

临床论著

保留双侧半棘肌单开门与传统单开门椎管扩大成形术治疗多节段颈脊髓压迫症的疗效比较

安忠诚, 盛伟斌, 梁卫东, 盛 军

(新疆医科大学第一附属医院脊柱外科 830054 新疆乌鲁木齐市)

【摘要】目的:比较保留双侧半棘肌的改良颈椎单开门与传统单开门椎管扩大成形术治疗多节段颈脊髓压迫症的疗效。**方法:**回顾分析 2013 年 1 月~2014 年 5 月在我科行颈椎单开门椎管扩大成形术的 66 例多节段颈脊髓压迫症患者的临床资料。均行 C3~C6 单开门椎管扩大成形术,按手术方式分为保留 C2、C7 双侧半棘肌止点的传统单开门椎管扩大成形术(传统组)36 例和保留双侧半棘肌的改良单开门椎管扩大成形术(改良组)30 例。记录两组手术时间、术中出血量,记录术前、术后 3 个月及末次随访时两组病例的视觉模拟评分法(visual analogue scale/score, VAS)评分、JOA 评分、颈部功能障碍指数(neck disability index, NDI)评分、颈椎总活动度(ranges of motion, ROM)、颈椎曲度及术后轴性症状的严重程度。**结果:**传统组手术时间为 140.49 ± 36.57 min, 改良组为 122.35 ± 46.57 min, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。传统组术中出血量为 233.66 ± 165.39 ml, 改良组为 281.18 ± 208.11 ml, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。传统组 2 例、改良组 1 例患者出现 C5 神经根麻痹,给予甲基强的松龙、营养神经药物等治疗后,症状明显好转。术后无脊髓损伤、门轴断裂、脑脊液漏、硬膜外血肿、感染,无内置物松动或断裂。两组患者均获随访,随访时间 12~24 个月,传统组随访时间为 17.10 ± 3.57 个月,改良组为 16.40 ± 2.57 个月,差异无统计学意义($P > 0.05$)。传统组末次随访时 JOA 评分改善率为 $(71.36 \pm 8.14)\%$,改良组为 $(72.95 \pm 14.41)\%$,差异无统计学意义($P > 0.05$)。NDI 评分,术前及术后 3 个月传统组与改良组比较无统计学差异($P > 0.05$),末次随访时组间差异有统计学意义($P < 0.05$),组内比较术前及末次随访时 NDI 评分差异有统计学意义($P < 0.05$)。VAS 评分,术前组间比较无统计学差异($P > 0.05$),但术后 3 个月及末次随访时组间差异有统计学意义($P < 0.05$),组内术前及末次随访时 VAS 评分差异有统计学意义($P < 0.05$)。末次随访时,传统组颈椎曲度较术前减少 $3.73^\circ \pm 1.38^\circ$,改良组较术前减少 $1.47^\circ \pm 1.01^\circ$,差异有统计学意义($P < 0.05$);传统组 ROM 较术前减少 $6.63^\circ \pm 2.09^\circ$,改良组较术前减少 $4.53^\circ \pm 1.70^\circ$,差异有统计学意义($P < 0.05$)。传统组 11 例(30.56%)、改良组 1 例(3.33%)术后发生轴性症状或加重,组间比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论:**与传统单开门手术相比,保留双侧半棘肌的单开门椎管扩大成形术在治疗多节段颈脊髓压迫症时,可最大限度保留颈椎后方结构,减少轴性症状的发生率和颈椎曲度及 ROM 的丢失。

【关键词】多节段颈脊髓压迫症;单开门椎管扩大成形术;轴性症状;颈椎活动度;颈椎曲度

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2016.02.03

中图分类号:R681.5, R687.3 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2016)-02-0108-08

Clinical effect comparison between traditional open-door laminoplasty and reserved bilateral semispinalis modified open-door laminoplasty for multiple segmental cervical spinal cord compression syndrome/AN Zhongcheng, SHENG Weibin, LIANG Weidong, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2016, 26(2): 108-115

【Abstract】 Objectives: To evaluate the clinical effect of traditional open-door laminoplasty and reserved bilateral semispinalis modified open-door laminoplasty for multiple segmental cervical spinal cord compression syndrome. **Methods:** From January 2013 to May 2014, The data of 66 cases with multiple segmental cervical spinal canal compression syndrome who underwent open-door laminoplasty in our hospital were retrospectively analyzed. Among them, 36 cases were treated by traditional open-door laminoplasty, the bilateral of C2 and C7 spinous ligaments and muscle tissue attachment were retained(tradition group). The other 30 patients un-

第一作者简介:男(1989-),在读研究生,研究方向:脊柱疾患的基础与临床研究

电话:(0991)4365316 E-mail:1048107746@qq.com

通讯作者:盛伟斌 E-mail:wbsheng@vip.sina.com

derwent modified open-door laminoplasty together with preservation of bilateral of the semispinalis cervicis(improved group). Operation time and intraoperative blood loss were recorded. Visual analogue scale(score)(VAS), Japanese Orthopaedic Association(JOA) score(17-score method), neck disability index(NDI), cervical curvature, range of motion of cervical vertebra and axial symptom severity were compared and analyzed before operation, three months after operation and at final follow-up. **Results:** The operation time was 140.49 ± 36.57 min in tradition group and 122.35 ± 46.57 min in improved group ($P>0.05$). The intraoperative blood loss was 233.66 ± 165.39 ml in tradition group and 281.18 ± 208.11 ml in improved group($P>0.05$). And no spinal cord injury, door shaft fracture, cerebrospinal fluid leakage, epidural hematoma, infection, implant loosening or breakage and other complications were noted in both groups. Two patients in tradition group and one patient in improved group were complicated with C5 nerve root palsy, which was alleviated after correspondent treatment. A total of 66 patients were followed up for 12–24 months, with a mean of 17.10 ± 3.57 months in the tradition group and 16.40 ± 2.57 months in the improved group, no significant difference was found between the two groups($P>0.05$). There was no significant difference in the recovery rate of JOA between 2 groups at last follow-up($P>0.05$). No significant difference was found between 2 groups with respect to NDI score at preoperation and three months after operation($P>0.05$), but at last follow-up, there was significant difference between two groups ($P<0.05$), as well as between preoperation and last follow-up with respect to NDI score in each group ($P<0.05$). No significant difference was found between 2 groups with respect to VAS score at preoperative ($P>0.05$), but at three months after operation and last follow-up, there were significant differences between 2 groups($P<0.05$), as well as preoperative and last follow-up with respect to VAS score in each group($P<0.05$). At last follow-up, the cervical curvature decreased $3.73^\circ\pm1.38^\circ$ in tradition group and $1.47^\circ\pm1.01^\circ$ in improved group($P<0.05$). The decrease degree of neck range of motion was $6.63^\circ\pm2.09^\circ$ in tradition group and $4.53^\circ\pm1.70^\circ$ in improved group at last follow-up ($P<0.05$). Postoperative development or deterioration of axial symptoms occurred in 30.56% of patients in tradition group and 3.33% of patients in improved group, which showed significant difference($P<0.05$). **Conclusions:** Compared to the traditional single-door operation, this new modified open-door laminoplasty procedure retains the integrity of cervical rear structure and decreases the incidence of axial symptoms, loss of cervical curvature and range of neck motion.

【Key words】 Multiple segmental cervical spinal cord compression; Single open-door laminoplasty; Axial symptoms; Cervical range of motion; Cervical curvature

【Author's address】 Department of Spine Surgery, the Frist Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi, 830054, China

自 20 世纪 70 年代 Hirabayashi 等描述颈后路单侧椎管扩大成形术(简称单开门术)以来,该术式经历了多次改良,从保留后方骨性结构到保留或重建后方肌肉韧带,再到目前较为流行的微侵袭手术技术,其并发症诸如术后后凸畸形、活动度丢失及术后轴性症状等的发生率较先前不断降低,但是仍然无法达到理想状态。经肌间隙手术入路目前已在四肢、颈椎前路和腰椎后路手术中广泛应用,但在颈椎后路中报道相对较少。为弥补以前手术方法的不足,我院盛伟斌教授提出了新的改良方法。本研究针对 2013 年 1 月~2014 年 5 月在我科行传统单开门与保留双侧半棘肌的改良单开门椎管扩大成形术的 66 例多节段颈脊髓压迫患者的临床和影像学资料进行回顾性分析,以比较两种颈椎单开门手术的临床疗效。

1 资料与方法

1.1 病例纳入与排除标准

纳入标准:(1)颈椎曲度正常或矢状面后凸 $\leq 13^\circ$ (Suda 等^[1]研究表明局部后凸畸形 $>13^\circ$ 时,颈脊髓不能获得有效后移,术后神经功能改善率差);(2)多节段(3 个或以上节段)退变性颈椎管狭窄;(3)发育性颈椎管狭窄;(4)连续型颈椎后纵韧带骨化(OPLL);(5)多节段节段型或多节段混合型后纵韧带骨化无法行前路手术;(6)所有患者均行 C3~C6 单开门椎管扩大成形术。

排除标准:(1)颈椎矢状面后凸 $>13^\circ$ 或后凸畸形;(2)单节段或双节段病变或为神经根型颈椎病;(3)前方脊髓局限性严重受压;(4)术前无颈椎外伤骨折脱位或动力位 X 线片显示颈椎不稳;(5)既往行颈椎手术患者;(6)前方局限性压迫较

大,椎管侵占率>50%,需要行前后路联合手术^[2]。

1.2 研究对象

将 2013 年 10 月~2014 年 5 月在我科住院且符合上述纳入与排除标准的患者按手术方式,分为传统组(36 例)和改良组(30 例)。传统组为保留 C2、C7 双侧半棘肌止点的单开门椎管扩大成形术;改良组为保留双侧半棘肌的改良肌间隙入路的单开门椎管扩大成形术。所有患者均实行 C3~C6 单开门椎管扩大成形术。患者入院体检均有不同程度的四肢感觉运动障碍,生理反射增强或亢进,病理反射阳性。其中出现一侧或双侧下肢麻木沉重感,双脚有踩棉花感患者,传统组为 33 例,改良组为 25 例;出现一侧或双侧上肢麻木疼痛,精细动作难以完成的患者,传统组为 35 例,改良组为 28 例;出现胸腹部或者双下肢出现束带感、灼烧感、冰凉感等的患者,传统组为 15 例,改良组为 13 例;出现大小便功能障碍或性功能障碍患者,传统组为 6 例,改良组为 4 例;查体有运动感觉障碍患者,传统组为 34 例,改良组为 27 例;查体有反射活跃或病理征患者,传统组为 35 例,改良组为 28 例。所有患者术前均行颈椎正位、侧位、过伸位、过屈位 X 线片检查,颈椎 MRI 及颈椎 CT 检查。两组患者的性别构成比、年龄、病程及病种构成比均无统计学差异($P>0.05$,表 1)。

1.3 手术方法

全麻满意后,患者取俯卧位,将头置于头托并在中立位牵引 3~5kg 维持稳定,选后正中切口,依次切开皮肤、皮下组织及项韧带显露下方的深筋膜。传统组实施保留 C2、C7 双侧半棘肌止点的单开门椎管扩大成形术,常规骨膜下剥离双侧椎旁肌至关节突外侧缘,使用 Shiraishi 法^[3]显露 C3 椎

板,避免对半棘肌在 C2 棘突肌肉止点的剥离,保留 C7 棘突及其附着肌肉韧带组织。用撑开器撑开肌层,完成手术节段椎板的显露。改良组实施保留双侧半棘肌的改良肌间隙入路的手术方式,分离中线旁的颈部筋膜,观察头半棘肌及头最长肌走行,沿头半棘肌和头最长肌肌间隙显露双侧颈半棘肌。沿颈半棘肌肌肉外侧缘显露椎板和侧块的交界处。切断颈深肌群深部的多裂肌及长、短回旋肌,完成手术节段椎板开槽部位的显露。两者在单侧开门后,安装 Centerpiece 微型钢板并分别用 2 枚螺钉分别固定于侧块和“开门侧”的椎板上。充分止血,明胶海绵填塞,放置引流管并依次缝合切口。术后 2~3d 拔除引流管后可以下地。并用软质颈托保护 1 个月,卧床时不戴颈托,术后 2 周开始颈部活动及颈后肌肉等长收缩锻炼。

1.4 观测指标及疗效评定

随访主要以门诊随访为主,电话随访为辅,常规门诊复查,行颈椎正侧、伸屈位 X 线片检查,必要时行颈椎 CT 及 MRI 检查,同时对患者进行临床功能评价。

1.4.1 记录手术时间和术中出血量(参考术中麻醉记录单)。

1.4.2 临床功能评价 (1)脊髓功能评价:评价术前、术后 3 个月及末次随访时脊髓功能,采用 JOA 17 分标准评分,计算神经功能改善率[(术后 JOA 评分-术前 JOA 评分)/(17-术前 JOA 评分) $\times$ 100%]。(2)收集术前、术后 3 个月及末次随访时 VAS 评分(0~10 分)。(3)颈部功能障碍指数(NDI)评分,收集术前、术后 3 个月及末次随访时的 NDI 评分。(4)颈椎轴性症状(AS):按曾岩等^[4]的标准,根据患者症状的严重程度以及对日常生活

表 1 两组患者术前基线资料对比
Table 1 Comparison of baseline data in the two groups before operative

	性别 Sex		年龄($\bar{x}\pm s$, 岁) Age($\bar{x}\pm s$, year)	病程($\bar{x}\pm s$, 月) Disease course ($\bar{x}\pm s$, month)	病种构成 Disease composition		
	男 Male	女 Female			A	B	C
传统组(n=36) Tradition group	25	11	56.95 $\pm$ 10.99	11.22 $\pm$ 5.22	6	22	8
改良组(n=30) Improved group	18	12	57.35 $\pm$ 10.16	11.70 $\pm$ 4.59	6	17	7
$t(\chi^2)$	$\chi^2=1.61$		$t=-0.129$	$t=-0.391$	$\chi^2=0.164$		
P	$P=0.448$		$P=0.719$	$P=0.697$	$P=0.921$		

注:A,发育性颈椎管狭窄;B,多节段退变性颈椎管狭窄;C,颈椎后纵韧带骨化(OPLL)

Note: A, developmental cervical spinal stenosis; B, multiple segmental degenerative cervical stenosis; C, ossification of cervical posterior longitudinal ligament

活的影响将 AS 分为优、良、可、差 4 个等级,其中优和良者定为无轴性症状,可或差者为有轴性症状,计算其发生率。(5)术后其他并发症包括:门轴断裂、硬膜外血肿、脊髓损害症状加重、C5 神经根麻痹等。

1.4.3 影像学评价 颈椎总活动度(ROM)测量方法如图 1a 所示,测量屈曲位 C2、C7 椎体后缘连线夹角 a_1 ,过伸位夹角 a_2 , $ROM=a_1+a_2$ 。颈椎中立位曲度测量方法如图 1b 所示,C2 和 C7 后缘上下角连线相交所成的锐角称为颈椎角(CSA)。影像学测量采用盲法,由本研究团队外医生测量,测量 3 次取平均值。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 20.0 软件包进行统计学分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间术前、术后 3 个月及末次随访时资料采用配对 t 检验,性别及病种构成比采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

所有患者均顺利完成手术,无脊髓损伤、门轴断裂,无脑脊液漏、硬膜外血肿、感染及内置物松动或断裂,传统组 2 例、改良组 1 例患者术后第 2 天出现 C5 神经根麻痹症状,给予甲基强的松龙、

营养神经药物等治疗 4 个月后,症状明显好转,上肢肌力恢复至 4 级,可正常生活。

两组患者手术时间及术中出血量均无统计学差异($P > 0.05$,表 2)。

所有患者均获得随访,随访时间 12~24 个月,传统组随访时间为 17.10 ± 3.57 个月;改良组为 16.40 ± 2.57 个月,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

两组患者术前、术后 3 个月和末次随访时的 JOA 评分、VAS 评分和颈部 NDI 功能评分结果见表 3。术前、术后 3 个月及末次随访时的 JOA 评分两组比较无统计学差异($P > 0.05$),但组内末次随访时与术前比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。末次随访时传统组 JOA 评分改善率为 $(71.36 \pm 8.14)\%$,改良组为 $(72.95 \pm 14.41)\%$,差异无统计学意义($P > 0.05$)。术前 VAS 评分两组比较无明显差异($P > 0.05$),但术后 3 个月及末次随访时组间差异有统计学意义($P < 0.05$),组内术前及末次随访时 VAS 评分差异有统计学意义($P < 0.05$)。术前及术后 3 个月 NDI 评分两组比较无明显差异($P > 0.05$),但末次随访时组间差异有统计学意义($P < 0.05$),组内术前及末次随访时 NDI 评分差异有统计学意义($P < 0.05$)。传统组 11 例(30.56%)、改良组 1 例(3.33%)术后发生轴性症状或加重,组间

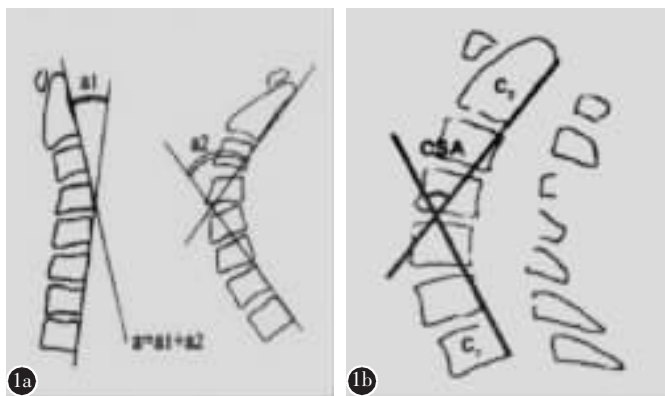


图 1 a 测量屈曲位 C2、C7 椎体后缘连线夹角 a_1 ,过伸位夹角 a_2 ,颈椎总活动度(a)= a_1+a_2 b 颈椎中立位曲度采用颈椎角(CSA)表示,即侧位 X 线片上 C2 和 C7 后缘上下角连线相交所成的锐角

Figure 1 a a_1 means the angle of C2, C7 vertebral connection at hyperflexion, a_2 was the angle of hyperextended. Cervical total activity(a)= a_1+a_2 b The cervical spine angle(CSA) was the cervical curvature, means the angle of C2, C7 vertebral connection at lateral radiograph

表 2 两组患者手术时间和术中出血量比较

Table 2 Group differences in the operative time and intraoperative blood loss

	手术时间(min) The operative time	术中出血(ml) Intraoperative blood loss
传统组($n=36$) Tradition group	140.49 ± 36.57	233.66 ± 165.39
改良组($n=30$) Improved group	122.35 ± 46.57	281.18 ± 208.11
t 值 t -score	1.584	-0.922
P 值 P -score	0.12	0.36

比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。

两组患者术前、术后 3 个月和末次随访时的颈椎中立位曲度和颈椎 ROM 见表 4 及图 2、3。改良组在保留颈椎中立位曲度及颈椎 ROM 方面优于传统组($P < 0.05$)。

3 讨论

颈椎后路单开门手术是目前治疗伴有发育性颈椎管狭窄、多节段退变性颈椎管狭窄的脊髓型

表 3 两组患者术前、术后 3 个月及末次随访时 JOA 评分、VAS 评分和 NDI 评分的比较 (x±s)
Table 3 Group differences in JOA, VAS and NDI before operative, three months after operation and last follow-up

	JOA 评分 JOA score			VAS 评分 Visual analogue score			NDI 评分 Neck disability index score		
	术前 Preopera- tive	术后 3 个月 Three months after operative	末次随访 Final follow-up	术前 Preopera- tive	术后 3 个月 Three months after operative	末次随访 Final follow-up	术前 Preopera- tive	术后 3 个月 Three months after operative	末次随访 Final follow-up
传统组 (n=36) Tradition group	9.5±1.4	11.9±1.2	14.9±0.8 ^①	2.4±0.8	1.5±0.8	0.9±0.7 ^①	12.9±4.4	9.8±2.1	7.7±1.8 ^①
改良组 (n=30) Improved group	9.2±1.9	11.9±1.7	15.0±0.9 ^①	2.3±0.9	0.9±0.8 ^②	0.2±0.6 ^{①②}	12.3±3.8	9.4±2.3	6.0±1.7 ^{①②}

注:①与同组术前比较 P<0.05;②与传统组比较 P<0.05
Note: ①Compared with preoperative of same group, P<0.05; ②Compared with tradition group, P<0.05

表 4 两组患者术前、术后 3 个月及末次随访时颈椎中立位曲度及其活动度减少度数比较 (x±s)
Table 4 Comparison of cervical curvature, cervical range of motion and its decreased degree before operative, three months after operation and last follow-up

	颈椎中立位曲度 (°) Cervical curvature				颈椎活动度 (ROM) (°)			
	术前 Preoperative	术后 3 个月 Three months after operative	末次随访 Final follow-up	末次随访较术 前减少度数 Reduced degree	术前 Preoperative	术后 3 个月 3 months after operative	末次随访 Final follow-up	末次随访较术 前减少度数 Reduced degree
传统组 (n=36) Tradition group	23.80±11.65	21.46±11.48	20.07±11.11	3.73±1.38	48.07±12.84	43.63±12.21	41.44±12.43	6.63±2.09
改良组 (n=30) Improved group	23.47±10.54	22.80±8.57	22.00±10.12	1.47±1.01 ^①	51.00±18.53	45.24±14.84	46.47±17.83	4.53±1.70 ^①

注:①与传统组比较 P<0.05
Note: ①Compared with tradition group, P<0.05

颈椎病以及连续性颈椎后纵韧带骨化主要手段之一,术后神经减压效果肯定,具有良好的近期和远期疗效^[5-7]。但随着该术式的广泛应用,其术后并发症也逐渐显现出来,影响手术疗效。然而随着手术技术和器械的进步,再关门、术后感染等并发症的发生率已逐渐降低,目前主要并发症为轴性症状、颈椎曲度及活动度丢失和术后颈椎后凸畸形的出现或加重。

Nolan 等^[8]指出,由颈后棘突、棘间韧带和棘上韧带所组成的后方韧带复合体以及在其上附着的肌肉是使颈椎完成后伸运动的重要组成部分,对维持颈椎生理曲度和动静态稳定起到重要作用。部分学者使用保留后方韧带复合体、重建颈伸肌群附着点的单开门颈椎管扩大椎板成形的手术方式治疗脊髓型颈椎病,治疗后可有效维持颈椎生理曲度,并能有效防止颈椎不稳及颈椎反曲,取得了良好的术后疗效^[9-11]。于淼等^[12]比较了保留单侧肌肉韧带复合体的单开门手术与传统剥离双侧肌肉韧带的单开门手术疗效,随访结果显示保留单侧肌肉韧带复合体椎管扩大成形术可在缓解脊髓受压症状的同时减轻轴性症状的发生,保留颈

椎运动功能方面优于传统单开门手术。王磊等^[12]证实保留颈后方韧带复合体重建伸肌附着点的单开门椎管扩大成形术治疗脊髓型颈椎病对维持生理曲度具有良好效果。

传统颈椎后路单开门手术损坏了维持颈椎生物力学的基本结构,必然会影响颈伸肌群固有的功能及柔韧性,导致颈椎后凸畸形、ROM 的减小和轴性疼痛的发生^[13,14]。林圣荣等^[15]经随访证实,保留一侧肌肉韧带复合体的单开门椎管扩大成形术在颈椎曲度和 ROM 的维持方面优于传统单开门手术。张为等^[16]认为,保护颈椎的活动功能,可以避免颈后肌群处于生物力学不利状态而发生疲劳、疼痛等临床轴性症状,恢复和保持颈椎稳定性及防止颈椎曲度丢失。Shiraishi 等^[17]采用保留双侧半棘肌颈椎后路双开门椎管扩大成形术治疗 170 例患者,平均随访 35 个月,结果显示,患者术后神经功能恢复较好,颈椎曲度和颈椎 ROM 较术前无明显丢失,同时术后无新发轴性症状。因此,有学者认为椎管扩大成形术中重要的技术环节是维持颈椎后结构的稳定性^[18]。

本研究中,保留双侧半棘肌的改良单开门椎



图 2 患者男, 58 岁, 颈部疼痛 1 年, 加重伴双上肢疼痛麻木 3 个月, 行 C3~C6 传统单开门手术
 a 术前颈椎侧位 X 线片, 颈椎曲度为 16.1° b、c 术前颈椎动力位 X 线片, 颈椎活动度 (ROM) 为 34.3° d 术前 CT 示 C3~C6 椎间隙变窄并伴有骨赘形成, 未见后纵韧带骨化 e 术前颈椎 MRI 示 C3~C6 脊髓“钳夹型”受压, 明显变细 f、g 传统单开门术中暴露及放置完 Centerpiece 钢板后的图像 h 术后 3 个月 MRI 示脊髓受压解除 i 术后 14 个月颈椎侧位 X 线片, 颈椎曲度为 11° , 丢失 6.1° j、k 术后 14 个月颈椎动力位 X 线片, 颈椎 ROM 为 26.5° , 丢失 7.8°

Figure 2 A 58-year-old male, presented with neck pain 1 year and aggravated for 3 months with bilateral upper extremity numbness and pain, treated by tradition C3-C6 open-door laminoplasty a Preoperative lateral radiograph of cervical vertebra show that the cervical curvature is 16.1° b, c Preoperative cervical dynamic cervical radiographs show that the range of motion of cervical vertebra is 34.3° d CT scan showed obvious cervical degeneration at C3-C6, with disc space narrowing and osteophytes, without ossification of cervical posterior longitudinal ligament e Preoperative MRI showed spinal cord getting significantly thin with the "clamp-type" pressure f, g They were intraoperative images h MRI of three months after operation showed spinal cord compression was relieved i After 14 months, lateral radiograph of cervical vertebra showed that the cervical curvature was 11° , the decreased degree of cervical curvature is 6.1° j, k After 14 months of operation, cervical dynamic cervical radiographs showed that the range of motion of cervical vertebra was 26.5° , the decreased degree was 7.8°

管扩大成形术通过肌肉之间正常的间隙分离, 通过头夹肌和头半棘肌之间的间隙向外分离, 找到头半棘肌和头最长肌之间的肌间隙进入椎板开槽部位, 该肌间隙手术入路完整地保留了双侧头半棘肌、颈半棘肌及颈后韧带复合体, 最大限度的减少了术中对后方肌肉韧带复合的损伤, 分析结果显示, 患者手术时间及术中出血情况与传统单开

门手术并无明显差异。术后随访证实, 改良组患者在神经功能改善方面与传统组比较虽无明显差异, 但在颈椎曲度的维持和 ROM 减少方面优于传统单开门组, 术后最大限度地保留了颈椎曲度和颈椎 ROM, 减少后凸畸形及轴性症状的发生率, 明显改善了患者术后生活质量。

通过使用该手术技术, 单开门椎管扩大椎板



图 3 患者男, 73 岁, 颈部疼痛 2 年, 加重伴双上肢无力半月, 行 C3~C6 改良单开门手术 **a** 术前侧位 X 线片示颈椎曲度为 13.4° **b, c** 术前颈椎动力位 X 线片示颈椎 ROM 为 46.7° **d** 术前 CT 示 C3~C6 椎间隙变窄, 未见后纵韧带骨化 **e** 术前颈椎 MRI 示 C3~C6 脊髓“钳夹型”受压, 明显变细 **f, g** 改良单开门术中暴露及放置完 Centerpiece 钢板后的图像, 可见双侧半棘肌完整保留 **h** 术后 1 个月 MRI 示脊髓受压解除 **i** 术后 16 个月颈椎侧位 X 线片示颈椎曲度为 12.6° , 丢失 0.8° **j, k** 术后 16 个月颈椎动力位 X 线片, 颈椎 ROM 为 45.2° , 丢失 1.5°

Figure 3 A 73-year-old male, and presented with neck pain 2 years and aggravated for two weeks with bilateral upper extremity weakness, treated by modified C3~C6 open-door laminoplasty **a** Preoperative lateral radiograph of cervical vertebra showed that the cervical curvature was 13.4° **b, c** Preoperative cervical dynamic cervical radiographs showed that the range of motion of cervical vertebra was 46.7° **d** CT scan showed obvious cervical degeneration at C3~C6 disc space narrowing and no ossification of cervical posterior longitudinal ligament **e** Preoperative MRI showed spinal cord getting significantly thin with the "clamp-type" pressure **f, g** They were intraoperative images, you could see bilateral of the semispinalis cervicis **h** After 1 month of operation, MRI showed spinal cord compression was relieved **i** After 16 months, lateral radiograph of cervical vertebra showed that the cervical curvature was 12.6° , the decreased degree of cervical curvature was 0.8° **j, k** After 16 months of operation, cervical dynamic cervical radiographs showed that the range of motion of cervical vertebra was 45.2° , the decreased degree was 1.5°

成形术在暴露时可通过肌间隙入路进行操作, 从而减少了对颈椎后方肌肉和韧带复合体的损伤, 最大限度保留颈椎后方结构, 有利于患者术后早期功能锻炼, 减少轴性症状的发生率和颈椎曲度

及 ROM 的丢失, 其手术疗效优于传统单开门手术。然而由于此种改良单开门手术术后棘突将向门轴侧倾斜, 理论上有可能造成双侧颈后肌群力矩和受力方向改变。由于患者数目较少, 随访时间

较短, 目前对于这种双侧肌肉受力不一致对颈椎的运动以及生物力学稳定性造成的影响还有待进一步深入的研究。

4 参考文献

1. Suda K, Abumi K, Ito M, et al. Local kyphosis reduces surgical outcomes of expansive open-door laminoplasty for cervical spondylotic myelopathy[J]. Spine, 2003, 28(12): 1258-1262.
2. 于森, 孙宇, 刘忠军. 保留单侧肌肉韧带复合体颈椎椎板成形术近期疗效的比较研究[J]. 中国微创外科杂志, 2011, 1(11): 76-81.
3. Shiraishi T. A new technique for exposure of the cervical spine laminae[J]. J Neurosurg(Spine 1), 2002, 96(1 Suppl): 122-126.
4. 曾岩, 党耕町, 马庆军. 颈椎前路融合术后颈部运动功能的评价[J]. 中华外科杂志, 2004, 42(24): 1481-1484.
5. Kawaguchi Y, Kanamori M, Ishihara H, et al. Minimum 10-year follow-up after en bloc cervical laminoplasty [J]. Clin Orthop Relat Res, 2003, 411(6): 129-139.
6. Chiba K, Ogawa Y, Ishii K, et al. Long-term results of expansive open-door laminoplasty for cervical myelopathy: average 14-year follow-up study[J]. Spine, 2006, 31(26): 2998-3005.
7. 孙宇, 张凤山, 潘胜发, 等. “锚定法”改良单开门椎管成形术及其临床应用[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2004, 14(9): 517-519.
8. Nolan JP, Sherk HH. Biomechanical evaluation of the extensor musculature of the cervical spine[J]. Spine, 1988, 13(1): 9-11.
9. 王伟, 任龙喜, 高成杰, 等. 保留颈后方韧带复合体重建伸肌附着点单开门椎板成形术治疗颈椎疾患的临床观察[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2008, 18(4): 253-256.
10. 任龙喜, 王相利, 王少波, 等. 单开门棘突重建椎管扩大成形术治疗脊髓型颈椎病[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2001, 11(3): 136-138.
11. 任龙喜, 宓士军, 白秋铁, 等. 单开门棘突重建椎管扩大成形术治疗无骨折脱位颈脊髓损伤 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2004, 6(5): 596-598.
12. 王磊, 王伟, 张永兴. 保留颈后方韧带复合体单开门椎管扩大成形术后其颈椎生理曲度及活动范围的中远期随访[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2014, 24(3): 222-226.
13. 杨海云, 顾锐, 朱本清, 等. 影响单开门椎管扩大成形术治疗颈椎病疗效的术后相关因素分析[J]. 中华骨科杂志, 2009, 29(9): 847-851.
14. 张大勇, 任龙喜, 王小平. 颈椎单开门后方韧带复合体重建的临床观察[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2006, 16(2): 118-120.
15. 林圣荣, 周非非, 孙宇, 等. 颈后路单开门椎管扩大成形术后颈椎矢状面平衡的变化[J]. 中华医学杂志, 2014, 94(35): 2726-2730.
16. 张为, 李鹏飞, 申勇, 等. 颈后路三种方法对颈椎曲度及轴性症状的长期影响[J]. 中国矫形外科杂志, 2011, 19(9): 709-712.
17. Shiraishi T, Kato M, Yato Y, et al. New techniques for exposure of posterior cervical spine through intermuscular planes and their surgical application[J]. Spine, 2012, 37(5): E286-296.
18. Luk KD, Kamath V, Avadhani A, et al. Cervical laminoplasty[J]. Eur Spine J, 2010, 19(2): 347-348.

(收稿日期: 2015-10-28 修回日期: 2016-02-03)

(英文编审 蒋欣/贾丹彤)

(本文编辑 李伟霞)

消息

第十六届全国经椎弓根内固定暨精准脊柱外科新技术学习班通知

近年来,随着脊柱外科技术的进步,椎弓根内固定技术已得到普及,脊柱退行性疾病治疗方式日趋多样化。减压、融合、内固定成为脊柱退行性疾病治疗的基础。如何精准选择减压、融合和内固定的节段,使手术创伤更小、治疗效果更好,是每个脊柱外科医生必须面对的问题。为了加强对脊柱退行性疾病治疗技术的正确认识,中华医学会骨科分会脊柱学组、《中华骨科杂志》、《中国脊柱脊髓杂志》、《脊柱外科杂志》和海军总医院骨科拟定 2016 年 4 月中旬在北京联合举办第十六届全国(军)经椎弓根内固定暨精准脊柱外科新技术学习班,届时将邀请国内著名脊柱外科专家就颈胸腰椎椎弓根应用解剖学研究、颈胸椎经椎弓根内固定及侧块螺钉内固定技术、经椎弓根内固定的并发症与预防措施、脊柱融合方式的选择、多节段脊柱退变减压融合节段的选择、导航系统在脊柱经椎弓根内固定中的应用、脊柱微创技术的应用等方面进行详细讲解,同时安排学员进行尸体标本(或模型)操作训练。现将有关事宜通知如下。

时间: 2016 年 4 月 15~17 日; 地点: 北京; 报名及征文: 北京阜成路 6 号海军总医院骨科 何勃 主任收, 邮编 100048。截止日期: 2016 年 3 月 31 日。有意大会发言者请寄 500~800 字摘要。联系电话: (010)68780323, 66958486。E-mail: nghortho@163.com。费用: 参加学习班及研讨会的学员每人交会务费资料费 1000 元, 同时参加标本操作者每人另交材料费 500 元(标本数量有限, 按报名顺序先后优先安排)。统一安排食宿, 费用自理。本学习班属国家级继续医学教育 I 类项目, 学习结束颁发结业证书, 记 6 学分。