

· 临床研究 ·

颈椎前路减压分段融合术和后路椎管扩大成形术
治疗多节段脊髓型颈椎病的病例对照研究

赵波, 秦杰, 王栋, 李浩鹏, 贺西京

(西安交通大学第二附属医院骨科, 陕西 西安 710004)

【摘要】 目的: 比较颈椎前路减压分段融合术和后路椎管扩大成形术治疗多节段脊髓型颈椎病的临床疗效。**方法:** 对 2009 年 7 月至 2012 年 6 月收治的 56 例多节段脊髓型颈椎病病例进行回顾性分析, 男 32 例, 女 24 例; 年龄 42~79 岁, 平均(56.9±12.8)岁, 病程 2 个月~16 年, 平均(10.6±3.2)年。所有患者术前经影像学检查显示有多节段颈椎间盘突出, 并具有脊髓型颈椎病的临床表现。其中 34 例采用颈椎前路减压分段融合术(前路组), 22 例采用后路椎管扩大成形术(后路组)。通过影像学资料对两组患者手术前后的病变节段前柱高度和颈椎前曲度进行比较, 并采用 JOA 评分评价手术效果。**结果:** 两组患者无神经血管并发症发生, 并获得 24~36 个月的随访(平均 28.6 个月)。前路组, 术后 2 周时颈椎病变节段前柱高度较术前明显增高($P<0.05$), 颈椎前曲度较术前明显降低($P<0.05$)。后路组, 术后 2 周及末次随访时, 病变节段前柱高度和颈椎前曲度较术前差异均无统计学意义($P>0.05$)。两组间在术后 2 周及末次随访时颈椎前曲度差异有统计学意义($P<0.05$)。术后两组 JOA 评分均出现了明显恢复, 术后 3 个月及末次随访时, 前路组明显高于后路组($P<0.05$), 且 JOA 评分改善率前路组也优于后路组($P<0.05$)。**结论:** 这种分段式前路融合手术可以有效地恢复颈椎前柱高度, 并且与颈椎后路椎管扩大成形术相比, 可以显著地改善脊髓功能, 是治疗多节段脊髓型颈椎病的有效方案。

【关键词】 脊髓型颈椎病; 颈椎前路融合术; 椎管扩大成形术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2016.03.003

Case-control study of anterior cervical decompression plus sublevel fusion and posterior cervical laminoplasty for the treatment of multilevel cervical spondylotic myelopathy ZHAO Bo, QIN Jie, WANG Dong, LI Hao-peng, and HE Xi-jing. Department of Orthopaedics, the Second Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, Shaanxi, China

ABSTRACT Objective: To compare the clinical outcomes of anterior cervical decompression plus sublevel fusion and posterior cervical laminoplasty in treating multilevel cervical spondylotic myelopathy. **Methods:** The clinical data of 56 patients with multilevel cervical spondylotic myelopathy were retrospectively analyzed from July 2009 to June 2012. There were 32 males and 24 females, aged from 42 to 79 years old with an average of (56.9±12.8)years. All patients had the typical clinical features of cervical spondylotic myelopathy, radiological evidences, and courses of disease were from 2 months to 16 years with an average of (10.6±3.2)years. Of them, 34 patients were treated with anterior cervical decompression plus sublevel fusion (anterior fusion group) and 22 patients with posterior cervical laminoplasty (posterior laminoplasty group). JOA score and radiological data were used to evaluate the clinical results. **Results:** No complications about nerve and blood vessel was found and the patients were followed up from 24 to 36 months with an average of 28.6 months. In anterior fusion group, the cervical anterior column height was significantly increased and the anterior cervical curvature angle was significantly decreased at 2 weeks after surgery ($P<0.05$). In posterior laminoplasty group, there was no significant difference in above items between preoperative and postoperative at 2 weeks, final follow-up. Postoperative at 2 weeks and final follow-up, there was significant difference in anterior cervical curvature angle between two groups ($P<0.05$). Postoperative JOA score had obviously improved in all patients, at 3 months after operation and final follow-up, anterior fusion group was better than that of posterior laminoplasty group($P<0.05$). **Conclusion:** The anterior sublevel fusion can effectively restore cervical anterior column height, and compared with the posterior cervical laminoplasty, it can obviously improve the spinal cord function. It is an effective method for the multilevel cervical spondylotic myelopathy.

KEYWORDS Cervical spondylotic myelopathy; Anterior cervical fusion; Posterior laminoplasty

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2016, 29(3):205-210 www.zggszz.com

通讯作者: 贺西京 E-mail: xijing_h@vip.tom.com

Correspondence: HE Xi-jing E-mail: xijing_h@vip.tom.com

脊髓型颈椎病(CSM)是由椎体后缘骨赘增生、后纵韧带骨化(OPLL)、椎间盘突出造成脊髓受压的

结果,椎体后缘骨赘是引起脊髓型颈椎病比较常见的原因,多节段颈椎退变导致的脊髓型颈椎病在临床上并不少见。对于多节段颈椎退变导致的脊髓型颈椎病,一般是通过前路直接减压或后路间接减压来缓解对脊髓或者神经根的压迫,从而达到改善症状的目的^[1]。但是对于多节段椎间盘突出导致的脊髓型颈椎病患者,在前路减压后往往需要固定多个颈椎节段,长节段颈椎融合对于颈椎的生理曲度影响很大,势必影响颈椎正常的生物力学特性,而且长节段的融合手术对于邻近节段退变的影响目前在国际上仍然存在争议^[2]。颈椎前路手术作为治疗脊髓型颈椎病的主要手术方法之一,其疗效自该术式于 20 世纪 60 年代被发明以来已经取得了共识。该手术的原理是通过切除椎体后缘增生的骨赘或者突出的椎间盘达到直接减压的目的,解除对脊髓或者神经根的压迫,从而恢复脊髓功能或者去除根性疼痛症状。此外,前路手术可以撑开病变椎间隙或者椎体来恢复椎体间高度,再通过植骨使病变节段达到骨性融合,从而完全杜绝了该节段继续病变的可能。这样的术式不仅可以恢复颈椎病变椎体的高度,还能够恢复部分或者全部的颈椎前凸生理曲度,从而撑开皱褶的黄韧带,继而扩大了椎管和神经根的容积,进一步缓解了脊髓和神经根的压迫^[3]。但是,对于长节段的颈椎前路手术,尤其是采用长钛笼加前路长钛板固定的颈椎前路手术,对于颈椎正常的生物力学状态会有明显的改变,因此被认为有可能会增加术后邻近节段退变的风险。长节段颈椎病虽然存在多个平面的椎体、椎间盘、椎管、脊髓的病理改变,但是否均能引起临床症状,是否都需要 I 期手术减压,以及手术入路的选择尚没有一致的认识。笔者自 2009 年 7 月至 2012 年 6 月收治了 56 例多节段脊髓型颈椎病患者,分别采用前路减压分段融合术和后路椎管扩大成形术,现将治疗结果进行回顾性分析,汇报如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入标准:具有脊髓型颈椎病的临床表现,影像学上连续多节段椎间盘突出;无严重心脑血管等疾病,能够耐受手术,并且能够配合长期的临床随访。本组 56 例,男 32 例,女 24 例;年龄 42~79 岁,平均(56.9±12.8)岁;病程 2 个月~16 年,平均(10.6±3.2)年。术前经 CT 或 MRI 检查显示有多节段椎间盘突出,并具有脊髓型颈椎病的临床表现,如双下肢无力,踩棉花感,双下肢或四肢肌力减低,双下肢肌张力增高,四肢减反射活跃或增高,Hoffmann 征及 Babinski 征等病理征阳性等。术前 JOA 评分 4~

12 分,平均(8.2±0.8)分。采用分段式颈前路椎间融合器加钛笼加钛板内固定者 34 例,行后路 C₃-C₇ 单开门椎管扩大成形术 22 例。随访时间 24~36 个月。两组患者术前临床资料比较见表 1。

表 1 两组多节段椎间盘突出患者术前临床资料比较
Tab.1 Comparison of clinical data of patients with multilevel cervical herniation between two groups

组别	例数	性别(例)		年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	病程 ($\bar{x}\pm s$,年)	手术节段分布(例)	
		男	女			C ₃ -C ₆	C ₄ -C ₇
前路组	34	22	12	57.2±14.6	10.9±3.5	28	6
后路组	22	12	10	56.5±9.6	10.1±2.7	16	6
检验值	-	$\chi^2=0.580$		$t=0.199$	$t=0.910$	$\chi^2=0.270$	
P 值	-	0.446		0.843	0.367	0.603	

1.2 治疗方法

1.2.1 前路组 颈椎前路上位椎间盘切除、椎间融合器(或自体髂骨)植入,下 2 位椎间盘切除、椎体次全切、钛笼(或自体髂骨)植入,前路钛板内固定术(图 1)。以 C_{3,4}、C_{4,5}、C_{5,6} 椎间盘突出为例介绍该手术方案,全身麻醉生效后,取仰卧位,常规消毒铺巾。取颈前右侧横切口,依次切开皮肤、皮下组织及颈阔肌,于气管食管鞘与颈血管鞘之间间隙进入,暴露至椎体前缘,置入定位针。C 形臂 X 线确认间隙无误后,于 C₃、C₄ 椎体放置撑开螺钉及自动撑开器,撑开 C_{3,4} 椎间隙,切除 C_{3,4} 椎间盘充分减压,神经剥离探查椎管内无明显神经压迫后,于 C_{3,4} 椎间隙置入合适大小的带自体骨的椎间融合器,松置自动撑开器使椎间融合器适度加压,探查融合器稳定无移动后再于 C₄、C₆ 放置撑开螺钉及自动撑开器,撑开 C_{4,5}、C_{5,6} 椎间隙,切除 C_{4,5}、C_{5,6} 椎间盘并行 C₅ 椎体次全切,充分减压后置入填充自体骨钛笼,松置自动撑开器后于 C₃-C₆ 椎体前缘置入颈前路钛板并螺钉固定。C 形臂 X 线确认内置物位置良好后用双氧水、生理盐水、奥硝唑依次充分冲洗伤口,放置烟卷引流条,确认器械敷料无误后依层关闭伤口。

1.2.2 后路组 颈椎后路 C₃-C₇ 单开门椎管扩大成形术(图 2)。

全麻生效后,取俯卧位,常规消毒铺巾,取颈后路正中切口,暴露颈 C₃-C₇ 椎板至双侧关节突关节,于右侧椎板与关节突关节交界处磨除椎板全层骨质的 1/2,于左侧椎板与关节突关节交界处磨除全层椎板骨质,松解 C_{2,3}、C₇T₁ 椎板间韧带连接,行右侧 C₃、C₅、C₇ 侧块带线锚钉固定,于 C₃-C₇ 棘突钻孔穿过带线锚钉各缝线。之后以右侧为门轴,掀起 C₃-C₇ 椎板,见颈部脊髓活动良好,确认充分减压后拉紧上述

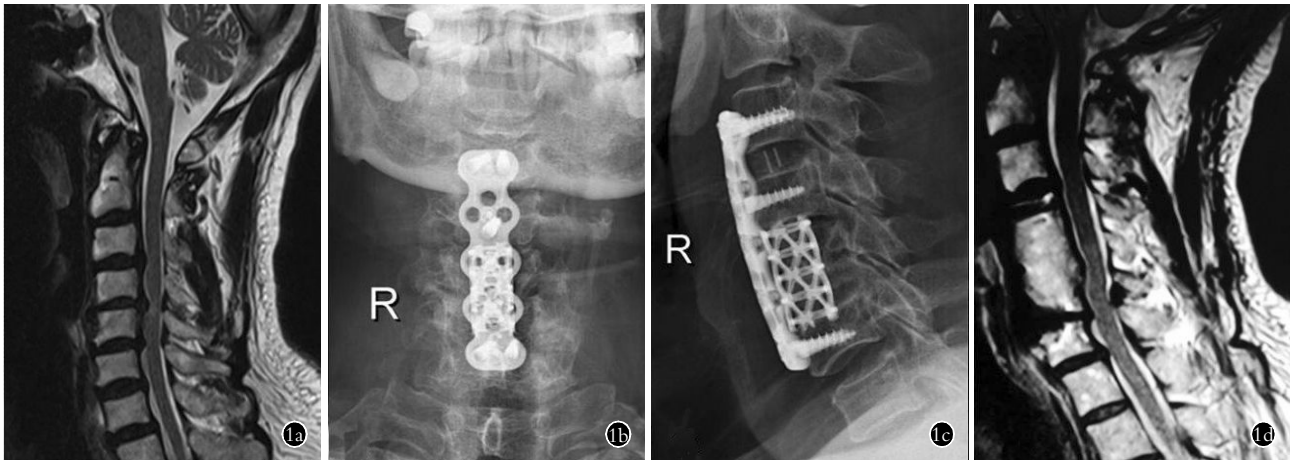


图 1 患者,男,56 岁,多节段颈椎间盘突出,行颈椎前路减压分段融合术 1a. 术前矢状位 MRI(T2 加权像)示 C_{3,4},C_{4,5},C_{5,6} 椎间盘突出 1b,1c. 术后 2 周正侧位 X 线示内固定稳妥,位置良好 1d. 术后 6 个月矢状位 MRI(T2 加权像)示良好的颈段脊髓减压

Fig.1 A 56-year-old male patient with multilevel cervical prolapsed vertebral disc was treated with cervical anterior decompression and sublevel fusion 1a. Preoperative T2-weighted MRI showed the cervical prolapsed vertebral disc of C_{3,4},C_{4,5},C_{5,6} 1b,1c. At 2 weeks after operation, AP and lateral X-ray films showed the internal fixation was good 1d. At 6 months after operation, T2-weighted MRI showed the cervical decompression was good

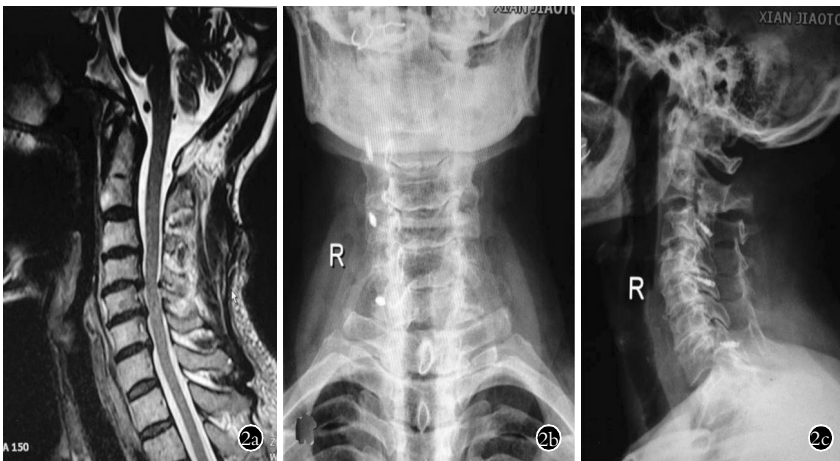


图 2 患者,男,59 岁,多节段颈椎间盘突出,行颈椎后路椎管扩大成形术 2a. 术前矢状位 MRI(T2 加权像)示 C_{3,4},C_{4,5},C_{5,6} 椎间盘突出 2b,2c. 术后 2 周正侧位 X 线示内固定稳妥,位置良好

Fig.2 A 59-year-old male patient with multilevel cervical prolapsed vertebral disc was treated with posterior cervical laminoplasty 2a. Preoperative T2-weighted MRI showed the cervical prolapsed vertebral disc of C_{3,4},C_{4,5},C_{5,6} 2b,2c. At 2 weeks after operation, AP and lateral X-ray films showed the internal fixation was good

3 根缝线并打结。C 形臂 X 线确认无误后用双氧水、生理盐水、奥硝唑依次充分冲洗伤口,放置负压引流瓶,确认器械敷料无误后依层关闭伤口。

上述两组术后颈托制动 3 个月,术后 24~48 h 拔除引流条(或引流瓶),术后常规应用激素、抗生素、神经营养药物等。术后 1~2 d 开始下地活动。

1.3 观察项目与方法

术后 2 周,3、6、12、18、24、36 个月拍摄颈椎前后位、侧位、过伸过屈动力位 X 线片。(1)临床观察:在随访期内,对患者的主观症状(主要是脊髓型颈椎病的相关症状,如四肢感觉、双上肢肌力、双下肢踩棉花感等)进行观察。(2)影像学观察:依靠颈椎术前、术后 X 线片,测量颈椎前柱高度及颈椎前曲度。颈椎前柱高度的测量方法是:测量中间位矢状位上位椎体上缘中点与下位椎体下缘中点的连线。该连线的长度反映了拟切除的椎体高度及被摘除的椎间

盘高度的总和。颈椎前曲度的测量方法是:做 C₇ 椎体下缘切线和寰椎前后结节的中点连线,再分别做两线的垂线,两垂线的上方交角即为颈椎前曲角度。

(3)疗效评定:依照日本骨科学会(JOA)17 分值疗效评分法,记录术前及每次随访时的 JOA 评分。并计算术后改善率。改善率=[(随访得分-术前得分)/(17-术前得分)]×100%^[4]。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 15.0 统计软件包进行分析。计量资料(椎体前柱高度,颈椎前曲度,JOA 评分及改善率)以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用两样本均数 *t* 检验,以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床结果

所有患者获随访,时间 24~36 个月,平均 28.6 个月。56 例术后神经系统(感觉、运动功能)均有不同

程度改善,大部分患者四肢运动灵活性有明显改善,双下肢无力及踩棉花感明显减轻,行走较术前平稳有力。

2.2 影像学观察

随访过程中未发现内置物松动、移位、下沉、钢板断裂等内置物并发症。两种术式术前、术后 2 周及末次随访时的前柱高度和颈椎前曲度的结果见表 2。前路组,术后 2 周时颈椎病变节段前柱高度较术前有明显增高($P<0.05$),而末次随访时前柱高度虽有少量丢失,但与术后 2 周比较差异无统计学意义($P>0.05$)。后路组,术后 2 周及末次随访时,病变节段前柱高度差异均无统计学意义($P>0.05$)。两组间术前前柱高度差异无统计学意义,但在术后 2 周及末次随访时差异有统计学意义。前路组,术后 2 周时颈椎前曲度较术前有明显降低($P<0.05$),而末次随访时颈椎前曲度虽然随着高度丢失稍有回升,却仍然与术前及术后 2 周时存在明显差异($P<0.05$)。后路组,术后 2 周及末次随访时,颈椎前曲度差异均无统计学意义($P>0.05$)。两组间在术后 2 周及末次随访时颈椎前曲度之间差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.3 脊髓功能评分及其改善率

从脊髓功能恢复来看(表 3),与术前相比两组在术后均出现了显著的脊髓功能恢复,两组间在术后 3 个月及末次随访时的 JOA 评分差异也有统计学意义($P<0.05$),其中前路融合组高于后路手术组。从 JOA 评分的分项结果来看,无论前路融合还是后路椎管扩大组,术后在上下肢运动、感觉功能上较术前均有明显提高,膀胱功能较术前无显著差异。对比两种不同术式术后 3 个月 JOA 分项评分,可以发

表 2 两组多节段脊髓型颈椎病患者不同时间影像学测量结果($\bar{x}\pm s$)

Tab.2 Radiological outcomes of patients with multilevel cervical spondylotic myelopathy between two groups at different times($\bar{x}\pm s$)

时间	前路组(例数=34)		后路组(例数=22)	
	椎体前柱高度(mm)	颈椎前曲度(°)	椎体前柱高度(mm)	颈椎前曲度(°)
术前	70.6±4.2	23.9±8.6	70.4±4.9	24.5±8.9
术后 2 周	73.1±3.3 ^a	19.2±7.7 ^c	71.7±4.8 ^e	24.3±7.9 ^f
末次随访	72.5±3.9 ^b	21.6±7.8 ^d	69.5±4.7 ^f	25.1±7.6 ^h

注:与术前比较,^a $t=2.729, P=0.008$;^b $t=1.933, P=0.057$;^c $t=0.889, P=0.379$;^d $t=0.622, P=0.537$;^e $t=2.374, P=0.020$;^f $t=1.155, P=0.252$;^g $t=0.078, P=0.937$;^h $t=0.240, P=0.811$

Note: Compared with preoperative data, ^a $t=2.729, P=0.008$; ^b $t=1.933, P=0.057$; ^c $t=0.889, P=0.379$; ^d $t=0.622, P=0.537$; ^e $t=2.374, P=0.020$; ^f $t=1.155, P=0.252$; ^g $t=0.078, P=0.937$; ^h $t=0.240, P=0.811$

现,前路融合组在上下肢运动评分均较后路椎管扩大组差异有统计学意义,而在感觉功能和膀胱功能上,两组之间差异无统计学意义。末次随访结果与术后 3 个月结果相似。同时,两组之间的 JOA 评分改善率(表 4)在术后 3 个月及末次随访差异也都具有统计学意义($P<0.05$),前路融合组要明显优于后路手术组。

3 讨论

3.1 颈椎前路手术治疗多节段脊髓型颈椎病

多节段脊髓型颈椎病在骨科临床中并不少见,其主要的临床特点是累及的病变节段较多,症状也较为严重,随着 MRI 技术的发展,使得骨性及椎间

表 3 两组多节段脊髓型颈椎病患者不同时间 JOA 评分结果($\bar{x}\pm s$,分)

Tab.3 JOA scores of patients with multilevel cervical spondylotic myelopathy between two groups in different times ($\bar{x}\pm s$, score)

项目	前路组(例数=34)			后路组(例数=22)		
	术前	术后 3 个月	末次随访	术前	术后 3 个月	末次随访
上肢运动功能	1.0±0.9	3.0±0.7 ^a	3.0±0.8 ^f	1.0±0.8	2.0±0.9 ^k	2.0±0.8 ^p
下肢运动功能	1.0±0.9	3.0±0.9 ^b	3.0±0.7 ^e	1.0±0.8	2.0±0.9 ^j	2.0±0.9 ^q
感觉功能	3.0±0.1	5.0±0.3 ^c	5.0±0.3 ^h	3.0±0.2	5.0±0.5 ^m	5.0±0.4 ^r
膀胱功能	2.0±0.8	2.0±0.8 ^d	2.0±0.7 ⁱ	2.0±0.8	2.0±0.9 ⁿ	2.0±0.9 ^s
总评	8.2±0.8	15.2±0.9 ^e	14.3±0.7 ^g	8.4±0.7	13.2±0.6 ^o	12.2±0.7 ^t

注:与术前比较,^a $t=10.228, P=0.000$;^b $t=9.685, P=0.000$;^c $t=3.895, P=0.000$;^d $t=4.146, P=0.000$;^e $t=9.162, P=0.000$;^f $t=10.228, P=0.000$;^g $t=3.895, P=0.000$;^h $t=36.878, P=0.000$;ⁱ $t=36.878, P=0.000$;^j $t=17.420, P=0.000$;^k $t=20.976, P=0.000$;^l $t=0, P=1.000$;^m $t=0, P=1.000$;ⁿ $t=0, P=1.000$;^o $t=33.896, P=0.000$;^p $t=33.460, P=0.000$;^q $t=24.420, P=0.000$;^r $t=18.005, P=0.000$

Note: Compared with preoperative data, ^a $t=10.228, P=0.000$; ^b $t=9.685, P=0.000$; ^c $t=3.895, P=0.000$; ^d $t=4.146, P=0.000$; ^e $t=9.162, P=0.000$; ^f $t=10.228, P=0.000$; ^g $t=3.895, P=0.000$; ^h $t=36.878, P=0.000$; ⁱ $t=36.878, P=0.000$; ^j $t=17.420, P=0.000$; ^k $t=20.976, P=0.000$; ^l $t=0, P=1.000$; ^m $t=0, P=1.000$; ⁿ $t=0, P=1.000$; ^o $t=33.896, P=0.000$; ^p $t=33.460, P=0.000$; ^q $t=24.420, P=0.000$; ^r $t=18.005, P=0.000$

表 4 两组多节段脊髓型颈椎病患者 JOA 评分改善率
($\bar{x} \pm s$, %)

Tab.4 The improvement rate of patients with multilevel cervical spondylotic myelopathy between two groups
($\bar{x} \pm s$, %)

时间	前路组(例数=34)	后路组(例数=22)
术后 3 个月	79.6±7.1	60.1±8.2 ^a
末次随访	63.6±7.8	57.3±7.2 ^b

注:与前路组比较,^a $t=9.443, P=0.000$;^b $t=3.041, P=0.000$

Note: Compared with anterior fusion group, ^a $t=9.443, P=0.000$; ^b $t=3.041, P=0.000$

盘突出性脊柱疾病的诊断率得到了显著提高。但是,如何手术治疗多节段颈髓压迫性疾病目前在国际上仍然存在着广泛争议。颈椎前路多节段椎间盘切除并融合和颈后路椎管扩大成形术均为治疗脊髓型颈椎病手术方法^[5]。前路手术通过直接对解除神经、脊髓的局部压迫和恢复颈椎的生理曲度和椎间高度间接扩大颈椎管容积,而后路椎管扩大成形术则是通过直接扩大颈椎管容积来间接达到减压目的。

颈椎病前路手术目的是解除脊髓压迫因素,扩大颈椎管容量、恢复椎管正常形态,重建颈椎生理曲度、高度和稳定性,为颈髓功能恢复创造条件^[6]。自体髂骨三面皮质骨植骨融合作为颈椎前路融合手术的金标准术式,已经被广泛应用于各种颈椎疾病的前路手术中^[7]。颈椎前路减压往往意味着前柱稳定性的破坏,移植物的植骨高度及植入后早期稳定性的维持是恢复和纠正颈椎力线的根本保证。因此,对颈椎生理前曲和椎间高度的恢复和维持越来越受到脊柱外科和神经外科医师的重视。

连续多节段颈椎前路融合固定主要存在的问题有:(1)多节段脊髓型颈椎病由于椎体后缘骨质增生、连续多节段椎间盘退变等原因,多存在椎间盘狭窄、颈椎生理曲度消失甚至反曲等病理改变,连续的多节段融合固定往往无法纠正甚至加重颈椎曲度改变;(2)椎间高度的再丢失难以避免,长节段植骨后由于植骨界面(或骨内异物界面)的骨质吸收,使得椎间植骨恢复的少量椎体高度也会丧失,从而加速了颈椎生理曲度的改变^[8];(3)颈椎生理曲度改变和椎间高度丢失将直接影响到椎管的有效容积,可能导致新的脊髓压迫症状,此外,椎间高度的丢失也有可能引起神经根受压,产生神经根压迫症状;(4)长节段融合由于固定节段过长,使得植骨界面之间存在一定程度的微动,对植骨的融合将产生明显的影响,容易导致融合失败或假关节形成;(5)还有一个问题就是长节段固定可能会导致或者加速邻近

节段的退变,究竟邻近节段退变是由固定后的生物力学改变还是脊柱退变的自然病程导致的,虽然对于这个问题目前在国际上还存在着争议,但是长节段固定势必会对邻近节段产生较大的生物力学改变,增大邻近节段椎间盘内压及椎小关节应力^[9]。

3.2 颈椎前路减压分段融合术式的优势

理想的手术应既保持较高的融合率,又保持融合节段的高度及颈椎曲度。而笔者提出的这种分段式的融合方案,由于分别采用了椎间植骨及椎体次全切植骨,对增加植骨节段的稳定性和植骨块的融合以及维持颈椎的生理曲度有着重要的作用,其主要优势有:(1)分段植骨使得椎间植骨和椎体植骨之间间隔了一个“正常”的椎体,使得两个植骨部分之间的应力得以正常的传递,能够有效地减低融合后的应力传递;(2)颈椎后伸时前路钢板可起到张力带作用,吸收了骨-内异物界面的张力,而当颈椎前屈时钢板发挥了支撑作用,能较好地维持椎间隙高度和生理曲度,加强了颈椎的稳定性,促进融合,提高了融合率^[10]。

相对于后路椎管扩大成形术,这种前路减压分段融合术式的优势在于:(1)临床效果优于后路椎管扩大成形术。笔者选择术后即时轻松感、四肢无力(以双下肢无力为主)的恢复时间作为主要评估指标。以患者的主观感觉或症状作为评估依据,结果显示,术后即时轻松感的出现时间前路分段减压植骨融合术出现较早,并具有统计学差异。而四肢无力的恢复时间两者之间无统计学差异,表明这种前路减压术式在改善症状上优于后路减压术式。(2)在整个随访期内,未见到前路组有明显的椎间高度丢失及颈椎前曲度缩小改变。因为后路椎管扩大成形术,没有影响到椎间关节等后柱稳定性结构,因此普遍认为其对椎间高度及颈椎曲度没有改变,虽然不能够完全排除这类患者相对于无颈椎疾病者存在着可能的颈椎椎间高度降低及前曲度缩小的情况,但是这种分段式前路融合手术对于正常的椎间高度没有影响^[11]。(3)从 JOA 评分的改善(率)来看,前路分段式植骨融合则具有显著的优势,而这种 JOA 评分的改善主要来自于运动功能的改善。通过分项 JOA 评分的数据发现,在术后 3 个月,上下肢运动和感觉功能较术前两种术式都有显著的改善,对比两种术式,在上下肢的运动功能上,前路减压组较后路减压组具有显著的优势,而在感觉功能上,两组之间没有明显的区别。这与前路减压直接减除了压迫脊髓前束的皮质脊髓束有关。笔者认为,前路分段式减压可以直接减除脊髓致压物,对于恢复脊髓功能起到了至关重要的作用。而后路的椎管成形术则是通过漂浮作

用起到间接减压的效果,其减压效果取决于后路可供的缓冲空间,并且即使后路有足够的缓冲容量,如果前路的致压物过大,仍会对脊髓产生压迫。而且如果脊髓向后漂移过多,则会对神经根出现一定程度的牵拉作用,从而会出现一些诸如上臂麻木疼痛等神经根症状。

综上所述,分段式前路融合手术能够有效地改善多节段脊髓型颈椎病患者的症状,能够在一定程度上恢复和维持颈椎前柱高度,能够对术后功能恢复产生良好的作用。

参考文献

- [1] 杨峰,谭明生,移平. 脊髓型颈椎病前后路手术的选择[J]. 中国骨伤,2009,22(8):612-614.
Yang F,Tan MS,Yi P. Alternatives of anterior and posterior approaches for cervical spondylotic myelopathy[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2009,22(8):612-614. Chinese with abstract in English.
- [2] Shamji MF,Massicotte EM,Traynelis VC,et al. Comparison of anterior surgical options for the treatment of multilevel cervical spondylotic myelopathy;a systematic review[J]. Spine(Phila Pa 1976),2013,38(22 Suppl1):S195-S209.
- [3] 唐向盛,谭明生,移平,等. 多节段脊髓型颈椎病前路手术疗效分析[J]. 中国骨伤,2013,26(6):460-463.
Tang XS,Tan MS,Yi P,et al. Surgical treatment for multi segmental cervical spondylosis myelopathy through anterior approach[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2013,26(6):460-463. Chinese with abstract in English.
- [4] 徐良丰,周景和,水小龙,等. 颈前路手术治疗双节段脊髓型颈椎病的疗效及预后因素分析[J]. 中国骨伤,2011,24(2):149-153.
Xu LF,Zhou JH,Shui XL,et al. Analysis of outcome and prognostic factors of anterior approach for two-level cervical spondylotic myelopathy[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2011,24(2):149-153. Chinese with abstract in English.
- [5] Lao L,Zhong G,Li X,et al. Laminoplasty versus laminectomy for multi-level cervical spondylotic myelopathy;a systematic review of the literature[J]. J Orthop Surg Res,2013,8:45.
- [6] Yu S,Li F,Yan N,et al. Anterior fusion technique for multilevel cervical spondylotic myelopathy;a retrospective analysis of surgical outcome of patients with different number of levels fused[J]. PLoS One,2014,9(3):e91329.
- [7] Lind BI,Zoega B,Rosen H. Autograft versus interbody fusion cage without plate fixation in the cervical spine;a randomized clinical study using radiostereometry[J]. Eur Spine J,2007,16(8):1251-1256.
- [8] Uribe JS,Sangala JR,Duckworth EA,et al. Comparison between anterior cervical discectomy fusion and cervical corpectomy fusion using titanium cages for reconstruction;analysis of outcome and long-term follow-up[J]. Eur Spine J,2009,18(5):654-662.
- [9] Kode S,Kallemeyn NA,Smucker JD,et al. The effect of multi-level laminoplasty and laminectomy on the biomechanics of the cervical spine;a finite element study[J]. Iowa Orthop J,2014,34:150-157.
- [10] Ragab AA,Hodges FS,Hill CP,et al. Dynamic anterior cervical plating for multi-level spondylosis;Does it help[J]. Evid Based Spine Care J,2010,1(1):41-46.
- [11] Huppert J,Beaurain J,Steib JP,et al. Comparison between single- and multi-level patients;clinical and radiological outcomes 2 years after cervical disc replacement[J]. Eur Spine J,2011,20(9):1417-1426.

(收稿日期:2015-06-01 本文编辑:王宏)

·读者·作者·编者·

本刊关于一稿两投和一稿两用等现象的处理声明

文稿的一稿两投、一稿两用、抄袭、假署名、弄虚作假等现象属于科技领域的不正之风,我刊历来对此加以谴责和制止。为防止类似现象的发生,我刊一直严把投稿时的审核关,要求每篇文章必须经作者单位主管学术的机构审核,附单位推荐信(并注明资料属实、无一稿两投等事项)。希望引起广大作者的重视。为维护我刊的声誉和广大读者的利益,凡核实属于一稿两投和一稿两用等现象者,我刊将择期在杂志上提出批评,刊出其作者姓名和单位,并对该文的第一作者所撰写的一切文稿 2 年内拒绝在本刊发表,同时通知相关杂志。欢迎广大读者监督。

《中国骨伤》杂志社