

短篇论著

颈前路减压融合术后两种后路再减压手术的疗效比较

Comparison between two posterior cervical decompression approaches secondary anterior cervical decompression and fusion

刘晓伟, 陈德玉, 陈宇, 王新伟, 廖心远, 杨海松

(长征医院骨科 200003 上海市凤阳路 415 号)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2013.11.21

中图分类号: R683.2 文献标识码: B 文章编号: 1004-406X(2013)-11-1045-03

对于颈前路减压融合术 (anterior decompression and fusion, ADF) 后需接受再次减压处理的患者, 多采用颈后路椎板切除减压术和颈后路单开门或双开门椎管扩大成形术, 在减压同时, 又可避免经前方入路对重要结构的损伤, 并保留部分颈椎活动度。但目前关于颈后路手术作为 ADF 后再次手术效果评价的研究极少, 且尚未检索到关于两种手术效果比较的报道。

临床资料 回顾性纳入 2008 年 1 月~2011 年 5 月期间接受颈后路椎板切除减压术 (L 组, 19 例) 或颈后路单开门椎管扩大成形术 (OL 组, 14 例) 作为 ADF 术后再次手术方式的病例。纳入标准: 距初次手术时间超过 3 个月、MRI 提示颈脊髓仍有明确压迫、术后神经功能无明显改善甚至加重。排除标准: 已接受两次颈椎手术、曾行腰椎或胸椎手术、有明确颅脑或脊髓病变、有明确肿瘤病史及无随访者。

病例基本资料见表 1、2。两组间性别比例、初次手术方式、两次手术间隔时间、再次致压因素、再次压迫范围、

再次术前年龄、日本骨科协会评分 (Japanese Orthopaedic Association, JOA)、颈部功能障碍指数 (neck dysfunction index, NDI)、SF-36 评分、颈椎曲度 (颈椎中立侧位 X 线片上 C2、C7 椎体下缘连线所成夹角, 即 Cobb 角)、颈椎活动度、再次减压范围及再次手术中的出血量均无显著统计学差异 ($P>0.05$); L 组病例住院时间显著大于 OL 组病例 ($P<0.05$)。由门诊随访记录系统获得末次随访时的 JOA 评分、颈部功能障碍指数、SF-36 评分、颈椎曲度、颈椎活动度及术后轴性疼痛、C5 神经根麻痹发生的情况; 上述随访指标有缺失, 则通过电话或邮件重新评价。其中: 神经功能改善率 = (末次随访 JOA - 术前 JOA) / (17 - 术前 JOA) × 100%, 并根据神经功能改善率将神经功能改善分为优 ($\geq 75\%$)、良 ($\geq 50\%$ 且 $< 75\%$)、中 ($\geq 25\%$ 且 $< 50\%$) 和差 ($< 25\%$) 四个等级。各指标改变量 = 末次随访时的指标 - 术前指标。

结果 两组分别随访 21.3 个月和 25.7 个月, OL 组和 L 组间 JOA 评分、SF-36 评分、Cobb 角及 ROM 均无明显统计学差异 ($P>0.05$), 而 OL 组 NDI 评分显著低于 L 组 ($P<0.05$, 表 2)。两组间神经功能改善率、神经功能改善分级、SF-36 评分增加量和颈椎曲度减少量均无显著统计学

第一作者简介: 男 (1987-), 博士研究生在读, 研究方向: 脊柱外科
电话: 15150557026 E-mail: liuwei0211989@163.com
通讯作者: 陈德玉 E-mail: chenspine@yahoo.com

- with gender and ethnicity[J]. Spine, 2004, 4(4): 396-401.
- Prasad SS, O'Malley M, Caplan M, et al. MRI Measurements of the cervical and their correlation to pavlov's ratio[J]. Spine, 2003, 28(12): 1263-1268.
 - Tierney RT, Maldjian C, Mattacola CG, et al. Cervical spine stenosis measures in normal subjects [J]. J Athletic Training, 2002, 37(2): 190-195.
 - Yanase M, Matsuyama Y, Hirose K, et al. Measurement of the cervical spinal cord volume on MRI [J]. J Spinal Disord Tech, 2006, 19(2): 125-129.
 - 钱军, 申才良, 荆珏华, 等. 颈椎管容积和脊髓体积的 MRI 测量及其动态变化[J]. 颈腰痛杂志, 2009, 30(4): 291-293.
 - 韩霞, 王春柳. MRI 在 Chiari 畸形颅脑体积测量中的应用价值

- [J]. 放射学实践, 2004, 19(2): 95-97.
- 常德勇, 王沛, 伊慧明, 等. 颈脊髓体积及颈椎管容积比值的 MRI 测量及其价值[J]. 天津医科大学学报, 2008, 14(4): 519-521, 524.
 - 苏秀云, 刘蜀彬. Mimics 软件临床应用——计算机辅助外科入门技术[M]. 北京市: 人民军医出版社, 2011. 102-110.
 - 董福龙, 申才良, 江曙. 颈椎椎管测量的相关研究进展[J]. 颈腰痛杂志, 2008, 29(4): 372-375
 - 呼义文, 王全平, 戴先文, 等. 国人胸椎脊髓及椎管的观察和测量[J]. 颈腰痛杂志, 1998, 19(3): 173-175.

(收稿日期: 2013-05-07 修回日期: 2013-07-18)

(本文编辑 彭向峰)

差异($P>0.05$);L 组颈部功能障碍指数改变量显著大于 OL 组,而颈椎活动度改变量显著小于 OL 组($P<0.05$,表 3)。

OL 和 L 两组术后轴性疼痛发生率分别为 35.7%和 52.6%($P>0.05$);OL 组初始疼痛视觉模拟评分为 2.0 ± 0.7 分,L 组为 4.3 ± 1.6 分,两组间差异显著($P<0.05$);OL 组疼痛出现的平均时间为术后 31.6 ± 12.7 d,完全缓解所需时间为 153.4 ± 39.3 d,L 组出现于术后 11.6 ± 4.8 d,于术后 246.2 ± 80.9 d 完全缓解,两者间差异均显著($P<0.01$)。

仅 L 组 2 例患者发生 C5 神经根麻痹,两组间发生率无统计学差异($P>0.05$)。L 组 2 例患者初始三角肌肌力分别为 2 级和 1 级,经高压氧治疗、口服神经营养药物和功能锻炼后,末次随访时三角肌肌理分别恢复至 4 级、5 级。

讨论 对于颈前路减压融合术后神经功能无改善甚至恶化且存在明确致压因素的病例,选择接受非融合的颈后路手术可达到较大范围减压、保留颈椎活动度和避免损伤颈前方重要结构的目的,但目前关于颈后路非融合术式用于颈前路再次手术时的安全性和有效性并不清晰^[1-3]。Matsumoto 等^[4]通过配对设计对颈后路单开门椎管扩大术作为椎间盘相关疾病的初次或再次手术效果进行对比,发现仅由于再手术组患者脊髓高信号比例较高,神经功能的恢复相对较差。刘勇等^[5]对因颈前路术后多种病因导致症状复发或加重而接受颈后路单开门椎管扩大术的病例进行随访后发现,术后 JOA 评分和 Nurick 分级均有显著提高,且发生脑脊液漏、轴性痛及 C5 神经根麻痹的风险很低。但目前尚无关于颈后路单开门椎管扩大成形术和颈后路椎板切除减压术比较的研究。

本研究内两组病例的手术间隔时间、再次手术前、随访时的 JOA 评分均无显著差异,末次随访时的神经功能改善率和神经功能改善程度分级亦无明显差异,这表明两种非颈后路减压方式对于患者术后短期内神经功能恢复的促进作用并无明显差异。末次随访时两组 SF-60 评分较术前有显著提高,这提示两种颈后路手术对于患者一般健康状况的改善均有明显促进作用,但两种术式间并无明显差异。NDI 评分是患者对于术后颈部不适的主观评分,末次随访时两组 NDI 评分较术前均有显著下降,但 L 组 NDI 评分显著低于 OL 组,且 NDI 的改变量明显大于 OL 组。这提示,较之单纯椎板切除减压术,颈后路单开门椎管扩大成形术可维持患者颈椎局部功能、减轻术后颈部不适,更利于患者主观症状的改善^[6]。

接受颈后路减压非融合术的患者术后颈椎曲度的丢失和活动度的下降是不可忽视的问题,且与术后神经功能和颈椎局部功能的长期维持直接相关,而目前关于前方椎体融合后,接受非融合的颈后路手术患者颈椎曲度和活动度如何变化的报道较少^[7,8]。我们的结果提示,较之术前,两组病例在末次随访时的颈椎曲度均有所丢失,尽管两组间的颈椎曲度改变量并无差异,但由于随访时间仅 2 年左右,两种手术后患者发生颈椎后凸畸形以及由此导致神经功能退变的情况由本研究并无法得出。尽管两组病例术前

表 1 两组纳入病例一般数据

	OL 组	L 组
性比(男/女)	11/3	16/3
年龄(岁)	64.7 ± 9.9	59.3 ± 11.3
首次手术方式		
颈前路椎间盘切除减压融合术(例)	5	9
颈前路椎体切除减压融合术(例)	9	10
再次致压因素		
邻近节段退变(例)	7	8
后纵韧带骨化(例)	3	4
初次减压不彻底(例)	1	1
椎体后缘骨赘进展(例)	2	6
再次压迫范围(节段)	3.8 ± 0.6	3.4 ± 0.7
再次减压范围(节段)	4.4 ± 0.8	4.0 ± 0.7
手术相隔时间(月)	42.1 ± 44.3	24.0 ± 21.0
术中出血量(ml)	367.9 ± 99.2	507.9 ± 418.1
住院时间(日)	9.6 ± 1.6	$11.8\pm 3.5^{\text{①}}$

注:①与 OL 组比较 $P<0.05$

表 2 两组病例神经功能和影像学指标比较

	OL 组	L 组
再次手术前		
JOA 评分(分)	7.4 ± 1.4	7.2 ± 1.7
颈部功能障碍指数(%)	26.5 ± 4.1	29.3 ± 6.3
SF-36 评分(分)	17.3 ± 3.6	22.4 ± 4.9
Cobb 角(度)	19.3 ± 4.3	18.9 ± 5.9
颈椎活动度(度)	29.9 ± 16.3	28.0 ± 8.3
末次随访时		
JOA 评分(分)	11.7 ± 2.3	12.3 ± 2.9
颈部功能障碍指数(%)	14.3 ± 2.9	$23.1\pm 5.2^{\text{①}}$
SF-36 评分(分)	46.8 ± 5.1	52.9 ± 3.2
Cobb 角(度)	14.9 ± 3.6	12.9 ± 4.0
颈椎活动度(度)	29.0 ± 14.4	24.2 ± 9.2

注:①与 OL 组比较 $P<0.05$

表 3 两组间随访指标改变量的比较

	OL 组	L 组
神经功能改善率(%)	45.8 ± 20.0	39.8 ± 11.2
神经功能改善分级		
优(例)	2	1
良(例)	4	2
中(例)	7	16
差(例)	1	0
颈部功能障碍指数改变量(%)	-15.2 ± 7.6	$-5.8\pm 3.9^{\text{①}}$
SF-36 改变量(分)	33.5 ± 5.4	28.7 ± 11.2
颈椎曲度改变量(度)	-4.4 ± 3.4	-6.0 ± 2.4
颈椎活动度改变量(度)	-1.0 ± 5.3	$-3.8\pm 2.5^{\text{②}}$

注:与 OL 组比较,① $P<0.05$,② $P<0.01$

和末次随访时的颈椎活动度均无差异,但接受椎管扩大成形术的患者颈椎活动度改变量显著低于接受椎板切除减压术者,这提示颈后路单纯椎板切除减压术后颈椎活动度丢失的趋势大于颈后路单开门椎管扩大成形术,这可能与前者颈椎后柱结构过度破坏密切相关,而微型钛板的置入亦可能是 OL 组颈椎曲度得以维持的因素,但具体机制尚不清晰^[9-11]。

在颈后路术式作为初次手术方式的病例中,接受椎板切除的患者 C5 神经根麻痹的发生率往往较椎管扩大成形术的患者高,最高可达 18.36%。脊髓过度向后漂移并导致神经根牵拉可能是其直接原因,但本研究发现,两组病例间的 C5 神经根麻痹发生率并无差异。较好的术前颈椎曲度固然可以再一定程度上限制硬膜囊过度向后漂移,而首次前路手术对于神经根孔的处理亦可能是减轻神经根牵拉作用的重要因素^[12,13]。颈后路手术后轴性痛的发生率在 5.2%~61.5%,且以接受颈后路单开门椎管扩大成形术者为多^[14]。但在本研究中,两组间轴性痛发生率并无差异,而 L 组初始 VAS 评分明显高于 OL 组,轴性痛出现时间显著早于 OL 组,且完全缓解所需的时间亦明显多于 OL 组,这一结果可能与椎管扩大成形术中对于椎板、棘突最大限度的保留及肌肉的重建相关^[15,16]。而椎板切除术后早期发生的轴性痛会直接导致患者平均住院日明显延长,初始 VAS 评分增高和完全缓解时间延长亦会显著降低患者的生活质量及对于手术效果的满意度。

综上,对于行颈前路减压融合术后因继发性颈椎管狭窄而需接受再次手术的患者,尽管颈后路椎板切除减压术和颈后路单开门椎管扩大术后神经功能和健康状况的恢复、颈椎曲度改变、轴性痛和 C5 神经根麻痹的发生率并无明显差异,但接受颈椎板切除减压术的患者平均住院日长,术后颈椎活动度丢失较多,且轴性痛发生时间早,疼痛完全缓解所需时间显著延长,而颈椎功能障碍亦大于后者。

参考文献

- Liu H, Ploumis A, Schwender JD, et al. Posterior cervical lateral mass screw fixation and fusion to treat pseudarthrosis of anterior cervical fusion[J]. J Spinal Disord Tech, 2012, 25 (3): 138-141.
- Greiner-Perth R, Allam Y, El-Saghir H, et al. Analysis of reoperations after surgical treatment of degenerative cervical spine disorders: a report on 900 cases[J]. Cen Eur Neurosurg, 2009, 70(1): 3-8.
- Gok B, Sciubba DM, McLoughlin GS, et al. Revision surgery for cervical spondylotic myelopathy: surgical results and outcome[J]. Neurosurgery, 2008, 63(2): 292-298.
- Matsumoto M, Nojiri K, Chiba K, et al. Open-door laminoplasty for cervical myelopathy resulting from adjacent-segment disease in patients with previous anterior cervical decompression and fusion[J]. Spine, 2006, 31(12): 1332-1337.
- Liu Y, Chen L, Gu Y, et al. Open-door laminoplasty for the treatment of failed anterior cervical spine surgery[J]. Zhonghua Wai Ke Za Zhi, 2010, 48(24): 1859-1863.
- Lawrence BD, Brodke DS. Posterior surgery for cervical myelopathy: indications, techniques, and outcomes[J]. Orthop Clin North Am, 2012, 43(1): 29-40.
- Kim MK, Kim SM, Jeon KM, et al. Radiographic comparison of four anterior fusion methods in two level cervical disc diseases: autograft plate fixation versus cage plate fixation versus stand-alone cage fusion versus corpectomy and plate fixation [J]. J Korean Neurosurg Soc, 2012, 51(3): 135-140.
- Hwang SH, Kayanja M, Milks RA, et al. Biomechanical comparison of adjacent segmental motion after ventral cervical fixation with varying angles of lordosis[J]. Spine J, 2007, 7(2): 216-221.
- Kode S, Gandhi AA, Fredericks DC, et al. Effect of multi-level open door laminoplasty and laminectomy on flexibility of the cervical spine: an experimental investigation [J]. Spine, 2012, 37(19): E1165-E1170.
- Otani K, Sato K, Yabuki S, et al. A segmental partial laminectomy for cervical spondylotic myelopathy: anatomical basis and clinical outcome in comparison with expansive open-door laminoplasty[J]. Spine, 2009, 34(3): 268-273.
- 张成程, 林月秋, 陈建明, 等. 单开门椎管扩大成形术后保留颈后韧带复合体加微型钛板固定的生物力学[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2011, 21(1): 59-62.
- Chen Y, Chen D, Wang X, et al. C5 palsy after laminectomy and posterior cervical fixation for ossification of posterior longitudinal ligament[J]. J Spinal Disord Tech, 2007, 20(7): 533-535.
- Katsumi K, Yamazaki A, Watanabe K, et al. Can prophylactic bilateral C4/5 foraminotomy prevent postoperative C5 palsy after open-door laminoplasty? A prospective study [J]. Spine, 2011, 37(9): 748-754.
- Wang SJ, Jiang SD, Jiang LS, et al. Axial pain after posterior cervical spine surgery: a systematic review[J]. Eur Spine J, 2011, 20(2): 185-194.
- Sakaura H, Hosono N, Mukai Y, et al. Preservation of muscles attached to the C2 and C7 spinous processes rather than subaxial deep extensors reduces adverse effects after cervical laminoplasty[J]. Spine, 2010, 35(16): E782-E786.
- Hosono N, Sakaura H, Mukai Y, et al. C3-6 laminoplasty takes over C3-7 laminoplasty with significantly lower incidence of axial neck pain [J]. Eur Spine J, 2006, 15 (9): 1375-1379.

(收稿日期:2012-06-22 末次修回日期:2013-04-30)

(本文编辑 彭向峰)