

短篇论著

颈前路减压融合术中切除后纵韧带的方法改进

Modification of surgical removal of posterior longitudinal ligament during anterior cervical decompression fusion

关 凯, 王俊峰, 高 杰, 赵广民, 单建林, 李 放, 孙天胜

(北京军区总医院脊柱外科 全军创伤骨科研究所 100700 北京市)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2015.06.16

中图分类号: R681.5 文献标识码: B 文章编号: 1004-406X(2015)-06-0566-03

颈椎前路椎间盘切除减压融合术 (anterior cervical discectomy and fusion, ACDF) 在术中是否切除颈椎后纵韧带 (posterior longitudinal ligament, PLL) 还存在很多争议^[1]。综合文献结果, 多数认为术中切除颈椎 PLL 可以取得更确实、充分的减压, 术后患者神经功能获得更好的改善^[2-5]。我们在实践中发现经椎间隙切除颈椎 PLL 的关键是安全找到突破口, 但传统颈椎钩刀较大, 不宜在狭窄空间操作, 为此我们购买神经外科微创器械并结合自己研制的器械, 以 PLL 薄弱处为突破口, 完成百余例颈椎 PLL 切除手术, 无一例发生脑脊液漏及神经功能损害加重。总结报告如下。

临床资料 对 2012 年 3 月至 2013 年 9 月在我科行 ACDF 的患者进行随访。纳入标准: 单、双节段脊髓型或神经根型颈椎病 (颈椎间盘突出或 PLL 肥厚、部分或轻度骨化) 行标准 ACDF 手术, 且术中切除 PLL 患者, 共纳入 112 例, 其中应用改进组合器械组 (A 组) 患者 47 例, 随访到 38 例; 未应用改进组合器械者, 仅用传统颈椎钩刀 (B 组) 65 例, 随访到 45 例; 所有患者术前拍摄正侧位 X 线片, 行颈

椎 MRI、CT 及矢状位重建, 确诊脊髓型或神经根型颈椎病。

手术方法 均在全麻下仰卧位手术, 取右侧相应间隙横切口, 进入椎间筋膜, 定位后撑开, 咬除上位椎体前下缘骨质, 刮除椎间盘及上下软骨终板, 小心咬除后方纤维环至 PLL。应用组合器械切除 PLL (图 1): 首先用 1 号显微神经钩 (细小并带圆头, 41-6091, GEISTER, Germany) 从中线旁开 4~5mm 左侧 PLL 薄弱处找到突破口, 2 号自制扁状微型探子深入 PLL 与硬膜间隙分离, 探查无粘连, PLL 不肥厚者用钩刀 (3 号, 青牛牌) 切开, 如肥厚用 1mm 枪钳咬除, 逐步扩大 PLL 切除范围, 可见银白色硬膜, 用 1~2mm 枪钳咬除大部分 PLL 及间隙上下终板后缘骨赘及侧方增生, 用 4 号显微神经外科圆形扁探子 (头部直径 4mm, E09, GEISTER, Germany) 经硬膜表面探及间隙上下左右均通畅 (图 2)。如果左侧 PLL 肥厚或部分骨化, 可从中部或右侧寻找突破口向左侧分离减压。神经根型颈椎病患者应重点探查症状侧神经根孔。B 组应用传统颈椎钩刀切除 PLL。两组椎间隙均植入异体骨环, 钛板螺钉固定。放置负压引流, 缝合切口。

记录手术时间、术中出血量、术后脑脊液漏例数、术后 3 个月 JOA 评分改善率、术后 3 个月 VAS 评分, 进行统

第一作者简介: 男 (1968-), 副主任医师, 医学硕士, 研究方向: 脊柱外科
电话: (010) 84008001 E-mail: g8001k@126.com

- root sedimentation sign on MRI correlate with the operative level in patients undergoing posterior lumbar decompression for lumbar stenosis[J]. Spine J, 2013, 13(8): 837-842.
15. Zhang L, Chen R, Xie P, et al. Diagnostic value of the nerve root sedimentation sign, a radiological sign using magnetic resonance imaging, for detecting lumbar spinal stenosis: a meta-analysis[J]. Skeletal Radiol, 2015, 44(4): 519-527.
16. 汪大明, 杨庆国, 高胜山, 等. 神经根沉降症与腰椎管狭窄的相关性研究[J]. 安徽医科大学学报, 2013, 48(5): 520-523.
17. Barz T, Melloh M, Staub LP, et al. Increased intraoperative epidural pressure in lumbar spinal stenosis patients with a positive nerve root sedimentation sign[J]. Eur Spine J, 2014, 23(5): 985-990.
18. Staub LP, Barz T, Melloh M, et al. Clinical validation study to measure the performance of the Nerve Root Sedimentation Sign for the diagnosis of lumbar spinal stenosis[J]. Contemp Clin Trials, 2011, 32(3): 470-474.
19. Barz T, Staub LP, Melloh M, et al. Clinical validity of the nerve root sedimentation sign in patients with suspected lumbar spinal stenosis[J]. Spine J, 2014, 14(4): 667-674.
- (收稿日期: 2015-04-02 修回日期: 2015-05-10)
(本文编辑 卢庆霞)



图 1 切除后纵韧带组合器械[1 显微神经钩(细小并带圆头, 41-6091, GEISTER, Germany); 2 自制扁状微型探子; 3 青牛牌钩刀; 4 显微神经外科圆形扁探子(头部直径 4mm, E09, GEISTER, Germany)] 图 2 颈椎后纵韧带(PLL)切除后可见银白色硬膜(A)

计学比较。

结果 共随访到 83 例患者, 其中 A 组 38 例, B 组 45 例, 两组患者年龄、性别、病种, 术前 JOA 评分见表 1, 经分析均无统计学差异。

A 组 2 例切口延迟愈合; 1 例 C6/7 间盘摘除患者出现喉返神经损伤, 3 周后自行恢复; 未发生硬膜损伤脑脊液漏。B 组 2 例切口延迟愈合; 4 例喉返神经损伤, 均 3~5 周自行恢复; 术中硬膜损伤致脑脊液漏 3 例, 术中明胶海绵适当压迫, 术后引流 72h 后拔出引流并沙袋压迫切口 1 周, 切口均一期愈合, 未进行腰穿置管脑脊液引流。两组术中共发现颈椎间盘碎块突入 PLL 后方的病例 9 例, 占 10.8%。

手术时间、术中出血量、术后 3 个月 JOA 评分改善率和术后 3 个月 VAS 评分见表 2。经统计学比较, 平均手术时间、平均出血量两组均有显著性差异 ($P < 0.05$); 脑脊液漏发生率、术后 3 个月 JOA 改善率、术后 3 个月 VAS 评分两组之间无显著性差异 ($P > 0.05$)。

讨论 颈椎后纵韧带肥厚(hypertrophy of the posterior longitudinal ligament, HPLL)患者, 常伴有增生骨赘, 仅撑开椎间隙拉紧后纵韧带, 不能在术中判断减压效果, 尤其是后纵韧带轻度/部分骨化患者, 撑开间隙作用有限; 切除颈椎 PLL 减压效果肯定, 神经恢复率高^[2]。虽然有作者认为, 残留肥厚 PLL 不是导致术后效果不佳的主要因素^[6], 但我们和很多国内作者^[1-5]认为, 对术前有 HPLL 或椎间盘突出巨大、突破 PLL 的患者, 应该尽量切除 PLL, 见到腹侧硬膜, 确保前路减压彻底。

我们认为对单间隙 PLL 肥厚或轻度骨化, 脊髓压迫主要位于间隙水平, 采用椎体次全切。需融合 2 个运动节段, 部分切除椎体时破坏坚强椎体终板, 易导致植入物下沉等并发症; 对单、双间隙病例, 采用椎体次全切除增加术中出血量; 如果切除颈椎 PLL 熟练, 能比椎体次全切除减压融合术(ACCF)缩短手术时间。所以, 根据术前 MRI、CT 及矢状位重建, 对颈椎 PLL 肥厚、轻度骨化、间隙骨赘, 压迫主要来自间隙水平的单、双间隙脊髓型和神经根型颈椎病

表 1 两组患者一般资料比较结果

	A 组 (n=38)	B 组 (n=45)
年龄(岁)	44.6±3.96	45.4±2.43 ^①
性别		
男	23	30 ^①
女	15	15 ^①
颈椎病类型		
脊髓型	29	30 ^①
神经根型	9	15 ^①
手术间隙数量		
单间隙	21	26 ^①
双间隙	17	19 ^①
术前 JOA 评分	11.8±2.33	12.0±2.29 ^①
术前 VAS 评分	4.47±1.51	4.6±1.76 ^①

注: ①与 A 组比较 $P > 0.05$

表 2 两组手术时间、出血量和术后 3 个月 JOA 评分改善率及 VAS 评分

	A 组 (n=38)	B 组 (n=45)
手术时间 (min)	74.3±17.76	98.28±29.18 ^①
出血量 (ml)	31.6±13.13	62.84±32.52 ^①
VAS 评分(分)	3.24±1.67	3.34±1.50
JOA 评分改善率 (%)	66.9±18.70	65.23±13.64

注: ①与 A 组比较 $P < 0.05$

(包括颈椎间盘突出), 我们首选 ACDF, 术中切除 PLL 达到彻底减压目的。

严力生等^[3]介绍切开 PLL 的经验是先用锐型神经剥离器在上位椎体后缘距中线外 4~5mm 处对 PLL 在椎体后缘附着处进行解剖分离。再将薄型枪状椎板咬骨钳伸入椎体后缘与硬膜之间, 咬除椎体后缘数口, 即可显露硬膜。Panjab 等^[7]、陈德玉等^[8]均认为颈椎 PLL 位于椎管前壁, 紧贴椎体后缘, 中间厚、两侧薄, 分为浅、深二层, 浅层韧带纤维跨越 3~4 个椎体, 连接椎体部分较松弛; 深层纤维则呈锯

齿状紧密连接相邻两椎体的上下缘。椎间盘后外侧处基本不被 PLL 所覆盖,即为 PLL 的“解剖薄弱点”。我们体会应从侧方(一般左侧)解剖薄弱部分突破 PLL;如不先突破 PLL,单纯咬除上位椎体侧方后缘也很难突破致密的 PLL 深层。

如果应用较大颈椎钩刀或在钩椎关节内侧(PLL 侧方)突破 PLL,经常会导致椎管内静脉丛破裂出血,止血费时且增加出血量。应用组合式微创器械后,突破 PLL 可以偏离中线 4~5mm 或从中线突破,可以省时,减少出血量。本研究 A 组手术时间及出血量明显小于 B 组。用 1 号显微神经钩(细小并带圆头),刮除部分 PLL 浅层后,均能较快速突破 PLL 深层,找到突破口,不必用尖刀切开 PLL 深层或枪钳强行突破 PLL。然后用自制的 2 号扁状微型探子深入 PLL 深层与硬膜间隙分离,逐步扩大减压范围,明显降低损伤硬膜导致脑脊液漏的风险。本研究 A 组无一例脑脊液漏, B 组发生 3 例,均是尖刀切开或枪钳强行突破 PLL 引起。我们体会:术前仔细阅片,尤其是 CT 片,同时术中仔细操作,应用组合器械从骨化或肥厚不严重部位找到突破口,潜行分离、咬除 PLL 交替进行,可避免硬膜损伤和神经功能损害加重。

本研究术中发现突入 PLL 后方的病例共 9 例,占 10.8%,均是较大椎间盘突出,一般从术前 MRIT2 加权像中能够发现,仅 1 例是切开 PLL 后发现椎间盘脱出。

总之,通过对切除颈椎 PLL 器械的改进,我们应用此套器械能够快速、安全、彻底切除 PLL 及增生骨赘,缩短手

术时间、减少出血量、降低脑脊液漏发生的风险。

参考文献

1. 尹飞,朱庆三,赵东旭,等. 颈椎病前路手术切除后纵韧带的适应证及意义[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2013, 23(5): 445-448.
2. 杨大龙,申勇,张英泽,等. 人工颈椎间盘置换术中颈后纵韧带切除的有效性及其安全性[J]. 中华骨科杂志, 2011, 31(4): 297-302.
3. 严力生,罗旭耀,钱海平,等. 颈椎后纵韧带切除术的方法改进及其临床意义[J]. 颈腰痛杂志, 2009, 30(3): 210-213.
4. 尹利强,尹飞,朱庆三,等. 颈椎后纵韧带解剖学观察及在硬膜外型颈椎间盘突出症手术中的临床意义[J]. 中国实验诊断学, 2013, 17(1): 62-64.
5. 王科,漆建鑫,陈学明,等. 神经根型颈椎病行颈椎前路融合术(ACDF)常规切除后纵韧带与保留后纵韧带疗效对比研究[J]. 医学信息, 2013, 26(12): 100.
6. Chin KR, Ghiselli G, Cumming V, et al. Postoperative magnetic resonance imaging assessment for potential compressive effects of retained posterior longitudinal ligament after anterior cervical fusions: a cross-sectional study[J]. Spine, 2013, 38(3): 253-256.
7. Panjabi MM, Oxland TR, Parks EH. Quantitative anatomy of cervical spine ligaments (Part II): Middle and lower cervical spine[J]. J Spinal Disord, 1991, 4(3): 277-285.
8. 陈德玉,卢旭华,陈宇,等. 颈椎病合并颈椎后纵韧带骨化症的前路手术治疗[J]. 中华外科杂志, 2009, 47(8): 610-612.

(收稿日期:2014-12-21 末次修回日期:2015-06-11)

(本文编辑 包先国)

消息

国家级继续教育项目“第七届全国脊髓脊柱外科高级学习班”通知

北京大学第三医院(北医三院)神经外科主办的国家级继续教育项目 2015-04-04-102(国)“全国脊髓脊柱外科新进展高级学习班”拟于 2015 年 10 月 18~21 日在北京召开。学习班将邀请国内脊髓脊柱领域知名专家王振宇教授、刘忠军教授、王超教授、孙宇教授等共同领衔授课。授课内容紧密结合临床实际,通过专题讲座、交流讨论、手术演示互动等全面介绍复杂脊髓肿瘤、脊髓空洞、脊髓栓系综合征、脊髓血管性疾病的显微外科治疗;脊髓手术术中电生理监测、脊髓手术后脊柱稳定性问题及相关的内固定技术、脊柱肿瘤的手术治疗、寰枢椎疾病外科治疗以及与神经外科相关的椎管狭窄、颈椎病等脊髓脊柱外科疾病的新进展、新技术与新方法。诚挚邀请神经外科和脊柱外科医生参加此次学习班,为了保证授课质量,每期限招学员 30 名,录取以报名先后排序,学习班结束授予国家级继续医学教育项目 I 类 8 学分。

1、会议时间及地点:2015 年 10 月 18 日~21 日。北京大学第三医院科研楼。

2、报到时间及地点:2015 年 10 月 18 日。北京赢家商务酒店(北京大学医学部内)

3、参会者请于 2015 年 10 月 1 日前回复到 liubin301@163.com,联系电话:15611908096,15611908272,010-82267350。

4、学习班费用:现场注册 1200 元,2015 年 10 月 1 日前注册 1000 元(以汇款时间为准),邮局汇款:北京大学第三医院神经外科 殷淑珍(收),邮编:100191。