

教程

颈后路保留一侧肌肉韧带复合体单开门椎管扩大椎板成形术

Surgical technique of open-door laminoplasty with unilateral muscle-ligament complex preservation

周非非, 孙宇

(北京大学第三医院脊柱外科 100191 北京市)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2020.03.14

中图分类号: R687, R681.5 文献标识码: C 文章编号: 1004-406X(2020)-03-0278-04

自 20 世纪 70 年代 Hirabayashi 等^[1]报道颈后路单开门椎管扩大椎板成形术(简称单开门术)以来,该术式已广泛应用于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颈椎病以及颈椎后纵韧带骨化症。经过长期临床随访观察,其在改善神经功能方面具有确切的效果^[2]。但是,传统的单开门术由于对颈椎后方肌肉-韧带复合体造成破坏,术后出现明显的颈部轴性疼痛等并发症,严重影响患者术后长期疗效^[3,4]。为了减少对后方结构的损伤引起相关的并发症,1991 年日本学者大岛义彦等^[5]报告了保留一侧附着在棘突上的后方肌肉韧带复合体的椎管扩大椎板成形术。我院骨科自 2006 年开始,对日本学者报告的术式进行了改良。现就我院开展的颈后路保留一侧肌肉韧带复合体的单开门椎管扩大椎板成形术的适应证、手术方法、技术要点和注意事项等做一简介,供广大同道参考。

1 手术适应证

颈后路椎管扩大椎板成形术的基本原理是保留椎板,通过扩大椎管的有效空间,使脊髓向后方漂移,从而获得减压。适用于多节段椎间盘突出或伴有发育性颈椎管狭窄、颈椎连续型或混合型后纵韧带骨化的多节段颈脊髓病患者。术前颈椎曲度轻度^[3]后凸,即术前颈椎中立侧位 X 线片测量 C2-C7 后凸 Cobb 角 15° 以内不是该术式的绝对禁忌证^[6]。

2 手术方法

2.1 术前准备及体位

2.1.1 术前准备及评估 术前对患者进行个体化全面评估,包括基本情况评估和颈后路手术专项评估^[7]。根据 X 线片、CT 和 MRI 检查结果仔细设计手术方案,确定手术节段。

2.1.2 麻醉 颈后路手术通常选择全身麻醉。术前麻醉医师对患者的全身情况、气道情况进行详细评估。重视麻醉前对颈椎稳定性、生理曲度、脊髓受压程度的评估,提前准备可能的特殊麻醉药物及插管装置,对术前椎管侵占率高、巨大压迫的患者注意中立位插管。

2.1.3 手术体位 颈后路手术体位的摆放非常重要,直接关系到术中的安全操作和出血控制。手术采用俯卧位,Mayfield 头架固定颅骨,可以防止眼睛和面部受压。维持颈椎正常中立位曲度或稍屈颈,上身抬高 20°~30°。腹部悬空,以减小腹压,手术床尾端向上使膝盖弯曲,并防止当手术床位于反向 Trendelenburg 位置时患者向尾侧滑动,以降低手术部位的静脉压力。避免髂棘、髌骨、足踝、肘部、面部等突起部位受压。

2.2 手术操作过程

门轴与开门侧的选择左、右均可,以左侧开门、右侧门轴为例。

2.2.1 显露 切开皮肤、皮下组织,使用电刀沿中央白色间隙(项韧带)切开深层组织,用电刀和骨膜剥离离子游离棘突处的项韧带附丽,仔细地进行骨膜下剥离,剥离左侧椎旁肌至小关节,电凝止血(图 1)。

2.2.2 棘突截骨及打孔 使用骨动力系统摆锯在需开门节段的棘突根部切断棘突,顺时针翻转 90°,使截骨面朝向术者,用柱状钻头在翻转后的棘突表面打孔。随后连同附着在棘突上的右侧肌肉韧带复合体一起翻向右侧,常规骨膜下剥离,显露右侧相应椎板(图 2~4)。

2.2.3 门轴制备及开门 使用尖嘴咬骨钳或高速磨钻在右侧椎板-小关节移行处移除椎板的外层骨皮质,开槽作门轴;开门前,用磨钻将左侧椎板去皮质化(图 5a)。再于左侧椎板-小关节移行处使用椎板咬骨钳、磨钻或超声骨刀切断椎板全层,并切断头尾侧相连的黄韧带,将相应节段椎板向右掀开,完成开门(5b)。

2.2.4 椎板打孔及成形 在左侧椎板打孔,然后分别将钛缆依次穿过截断棘突及对应椎板的预打孔,使被截断棘突的截骨面与左侧已经去皮质化的椎板接触,收紧钛缆(张力约为 5 磅)(图 6~8)。

第一作者简介:男(1982-),副主任医师,研究方向:脊柱外科

电话:(010)82267388 E-mail:orthozhou@163.com

通讯作者:孙宇 E-mail:sunyuo@vip.sina.com

2.2.5 肌肉韧带复合体重建 将显露时部分剥离的、附着于 C2 棘突的颈半棘肌缝合重建(图 9)。

2.2.6 关闭伤口 彻底止血,冲洗伤口,放置负压引流管,将椎旁肌点对点缝合以减少死腔,分层关闭伤口。

2.3 术后处理

术后常规使用预防剂量的抗生素。术后 24h 引流量小于 50ml 时拔除术区引流管,术后第 1 天可将负压引流装置换成抗返流引流袋。对于出现脑脊液漏的患者,延长拔管时间(术后 5~7d 拔除引流管),深缝皮肤引流管切口并局部加压,期间注意患者电解质及白蛋白等情况,必要时头高脚低位^[8]。术后鼓励患者早期起床下地活动,结合患者及术中情况尽早开始颈部活动及肌肉锻炼,佩戴颈托制动时间建议不超过 2 周。

3 技术要点及注意事项

3.1 显露要点

显露时为减少出血,应清晰辨认中线,在项韧带内切开。剥离过程中,注意不要使用电刀对椎旁肌进行长时间灼烧,电刀应采用电切和电凝两种模式结合。同时,应使用骨膜剥离子不断向外侧剥开椎旁肌,充分显露椎旁肌在椎板的附着点,再使用电刀切断。

3.2 门轴制备及开门操作要点

门轴制备时需要保留内层皮质骨,避免门轴折断,门轴侧避免使用大量骨蜡封填,导致门轴愈合率降低。开门操作时应注意深度,尤其注意在椎板重叠部位的操作,避免位置选择偏内或偏外,导致硬膜或神经根损伤。开门操作时避免暴力掀开椎板,以免造成门轴断裂和脊髓损伤。开门后注意使用神经剥离子等工具分离硬膜表面的粘连带。

3.3 肌肉韧带复合体的保护与重建

手术操作过程中应高度重视颈后肌肉韧带复合体的保护和重建,尽可能保留棘上韧带的完整性,重视对关节

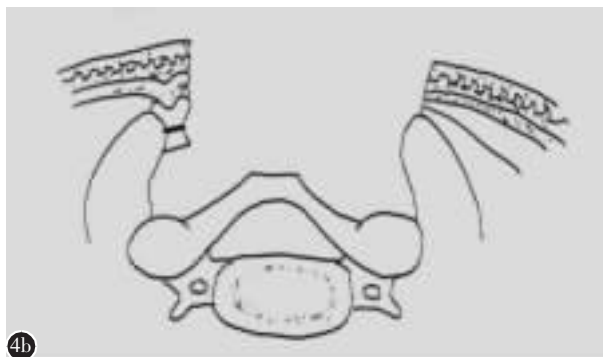
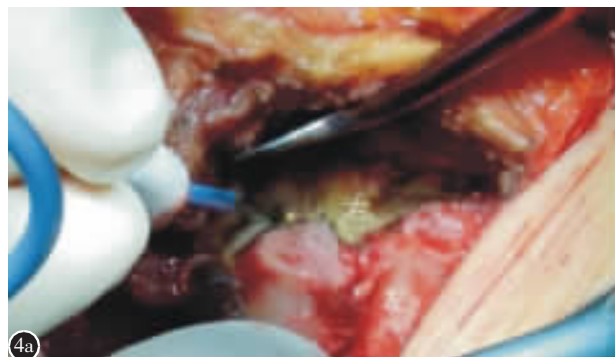
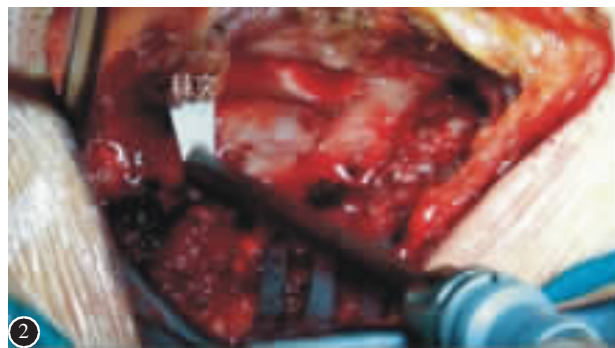
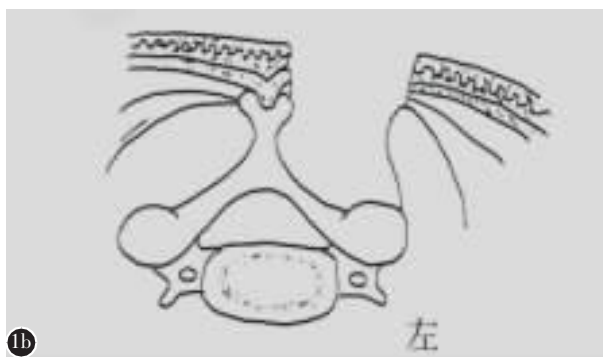


图 1 正中切口,剥离左侧椎旁肌,显露左侧椎板 a 术中 b 示意图 图 2 棘突根部截骨 图 3 截断棘突表面打孔 图 4 显露右侧椎板,棘突根部截骨,在截断棘突表面打孔(黑线),显露右侧椎板 a 术中 b 示意图

突关节囊的保护,避免剥离显露椎板时对关节突关节关节囊的破坏,重视对 C2 和 C7 肌肉韧带附着点的保护和重建。

3.4 并发症处理

3.4.1 C5 神经根麻痹 是颈椎后路术后出现的以三角肌肌力下降为主要表现的并发症,还可见 C5 神经根支配区

的感觉障碍和/或顽固性疼痛^[9]。常发生于术后 1 周之内,目前发生机制尚不明确。预防策略及处理:术前注意评估患者神经根管狭窄程度,必要时术中行预防性神经根管扩大术^[10]。术后如发生 C5 神经根麻痹,应第一时间行颈椎 CT、MRI 检查,排除门轴折断、血肿形成等原因。早期积极进行康复锻炼,大部分 C5 神经根麻痹患者预后理想,一般

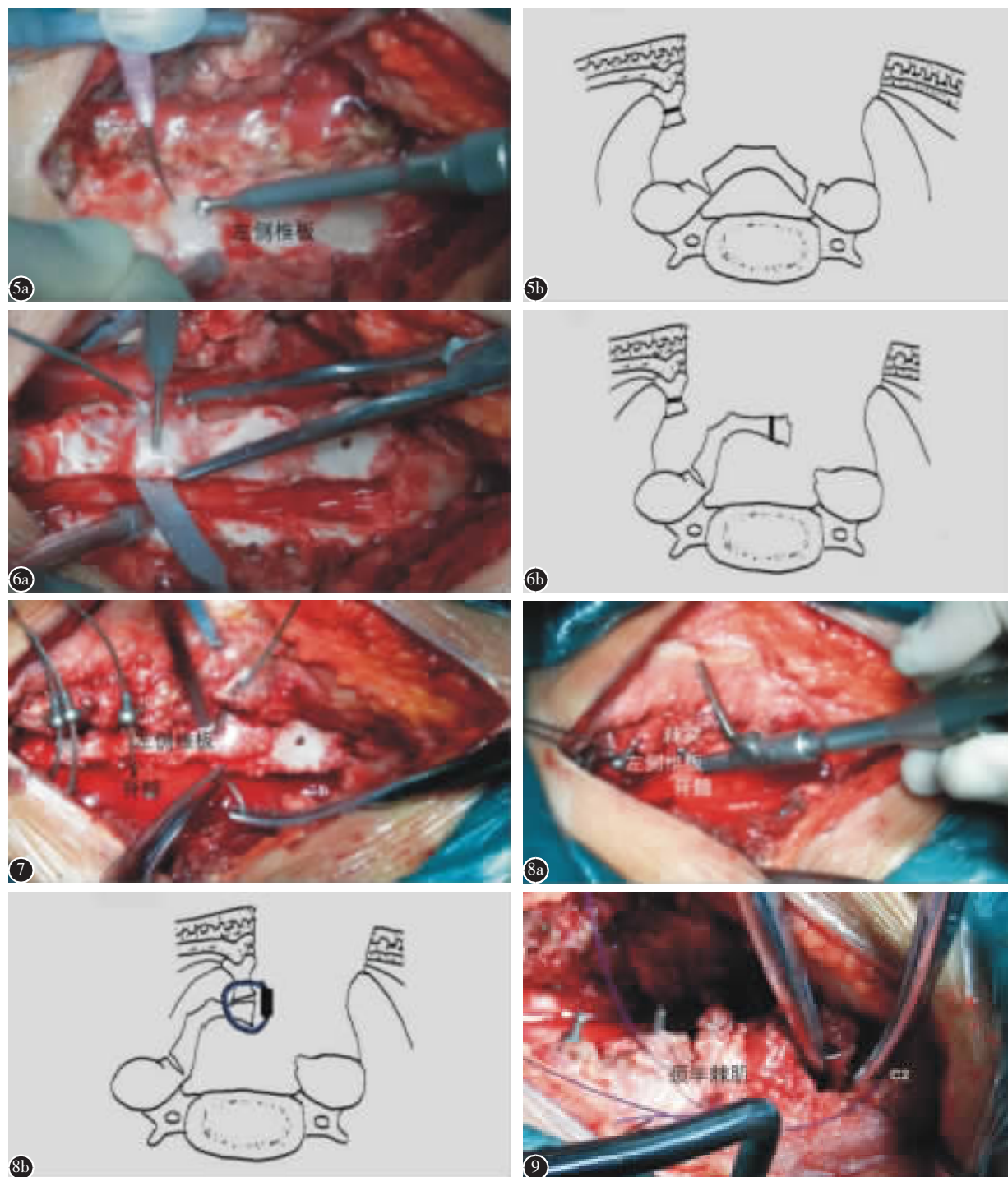


图 5 左侧椎板去皮质化,完成右侧制备门轴及左侧开门操作 a 术中 b 示意图 图 6 开门后左侧椎板打孔 a 术中 b 示意图 图 7 钛缆通过预打孔连接截断的棘突及开门侧椎板 图 8 使用夹器收紧钛缆,椎板成形完成 a 术中 b 示意图 图 9 重建附着于 C2 的颈半棘肌

在 3~6 个月内逐渐恢复^[11]。

3.4.2 轴性症状 是颈后路术后出现的以颈项部及肩背部疼痛、肌肉痉挛为主要表现的综合征,还可伴有酸胀、僵硬、沉重感和肌肉痉挛等症状^[12]。术后早期的颈部急性疼痛多与手术创伤本身有关,在早期组织愈合过程中,急性疼痛对机体有警示和保护的意义。但是,部分患者可以发生慢性化转归,表现为持续存在,严重影响患者的生活质量和对手术的满意率^[13]。预防策略及处理:术中注意保护颈后肌肉韧带复合体结构,如保留椎旁肌、项韧带在 C2 和 C7 的附着点;减少术中操作者不当操作,如对颈椎小关节囊的过度剥离;术后减少外制动时间,鼓励患者早期恢复颈椎正常活动。术后患者若发生轴性症状,应分析症状发生的主要原因,予以非甾体抗炎止痛药物、理疗等对症处理。

4 参考文献

1. Hirabayashi K, Watanabe K, Wakano K, et al. Expansive open door laminoplasty for cervical spinal stenotic myelopathy [J]. Spine, 1983, 8(7): 693-699.
2. Yoon ST, Hashimoto RE, Raich A, et al. Outcomes after laminoplasty compared with laminectomy and fusion in patients with cervical myelopathy[J]. Spine, 2013, 38(22 Suppl 1): S183-S194.
3. Wang M, Luo XJ, Deng QX, et al. Prevalence of axial symptoms after posterior cervical decompression: a Meta-analysis[J]. Eur Spine J, 2016, 25(7): 2302-2310.
4. Kimura A, Endo T, Inoue H, et al. Impact of axial neck pain on quality of life after laminoplasty[J]. Spine, 2015, 40(24): E1292-1298.
5. 大岛义彦, 佐藤浩, 林雅弘, 等. 脊柱管扩大术—片侧侵入、有茎棘突起形成片开法[J]. 脊椎脊髓, 1991, 4(7): 577-583.
6. Kim SW, Hai DM, Sundaram S, et al. Is cervical lordosis relevant in laminoplasty[J]. Spine J, 2013, 13(8): 914-921.
7. 周非非, 韩彬, 刘楠, 等. 颈椎后路手术加速康复外科实施流程专家共识[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2019, 12(7): 498-508.
8. 中国医师协会骨科医师分会 中国医师协会骨科医师分会《脊柱手术硬脊膜破裂及术后脑脊液渗漏的循证临床诊疗指南》编辑委员会. 中国医师协会骨科医师分会骨科循证临床诊疗指南: 脊柱手术硬脊膜破裂及术后脑脊液渗漏的循证临床诊疗指南[J]. 中华外科杂志, 2017, 55(2): 86-89.
9. Nassr A, Eck JC, Ponnappan RK, et al. The incidence of C5 palsy after multilevel cervical decompression procedures: a review of 750 consecutive cases[J]. Spine, 2012, 37(3): 174-178.
10. 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, 2012, 37(9): 748-754.
11. Guzman JZ, Baird EO, Fields AC, et al. C5 nerve root palsy following decompression of the cervical spine: a systematic evaluation of the literature[J]. Bone Joint J Br, 2014, 96(7): 950-955.
12. Kawaguchi Y, Matsui H, Ishihara H, et al. Axial symptoms after en bloc cervical laminoplasty[J]. J Spinal Disord, 1999, 12(5): 392-395.
13. Kimura A, Endo T, Inoue H, et al. Impact of axial neck pain on quality of life after laminoplasty[J]. Spine, 2015, 40(24): E1292-1298.

(收稿日期:2020-02-28 修回日期:2020-03-05)

(本文编辑 卢庆霞)