

· 经验交流 ·

颈椎椎板成形侧块螺钉内固定术的并发症分析及防治

刘永皓, 刘永恒, 华诚峰

(广州中医药大学附属中山医院, 广东 中山 528400)

【摘要】 目的: 探讨颈椎后路单开门椎板成形侧块螺钉固定术治疗颈椎管狭窄并发症的发生及防治。**方法:** 对 2008 年 2 月至 2011 年 7 月行颈椎后路单开门椎板成形侧块螺钉固定术治疗的 33 例颈椎管狭窄病例进行回顾性分析。分别于术前、术后 1、6 个月对患者进行随访及 JOA 评分, 并按症状改善率进行疗效评估, 统计疗效的优良率及并发症的发生率。33 例患者中出现并发症 6 例, 其中男 2 例, 女 4 例, 对并发症原因进行分析。**结果:** 33 例均获随访, 时间 6 个月~2 年, 平均 10.3 个月。根据 JOA 改善率得出术后 6 个月疗效优良率为 78.8%, 并发症发生率 18.2%。其中 2 例患者出现轴性症状, 侧块螺钉拔脱 1 例, 脑脊液漏并术口开裂 2 例, 出现神经根麻痹 1 例。其并发症发生与手术设计及操作、颈椎生理曲度的改善程度、术后管理、患者术后的配合密切相关。**结论:** 单开门椎板成形侧块螺钉固定术治疗颈椎管狭窄疗效良好, 轴性痛发生率低, 但要避免并发症的发生, 重视术前检查及准备, 手术中仔细操作, 加强术后管理及患者配合必不可少。

【关键词】 颈椎; 椎管狭窄; 外科手术; 手术后并发症

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2013.03.007

Analysis of postoperative complication and its preventive measure of cervical open-door expansive laminoplasty with lateral mass screw fixation LIU Yong-kai, LIU Yong-heng, and HUA Cheng-feng. Zhongshan Hospital Affiliated to Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine, Zhongshan 528400, Guangzhou, China

ABSTRACT Objective: To explore the postoperative complication and its preventive measure of cervical open-door expansive laminoplasty with lateral mass screw fixation in treating cervical canal stenosis. **Methods:** From February 2008 to July 2011, 33 patients with cervical canal stenosis underwent cervical open-door expansive laminoplasty with lateral mass screw fixation. JOA score was used to evaluate clinical effects before and after operation. Of them, complications occurred in 6 cases, male in 2 cases and female in 4 cases. The reason of complications were analyzed. **Results:** All the patients were followed up from 6 months to 2 years with an average of 10.3 months. The improvement rate of JOA was 78.8% and incidence rate of complication was 18.2% (6 cases). There were 2 cases of axiality symptoms, 1 case of lateral mass screw pulled-out, 2 cases of cerebrospinal fluid leakage with wound dehiscence, 1 case of nerve root paralysis. These complications correlated with operative design, manipulation, improved degree of cervical curvature, postoperative management and cooperation of patient. **Conclusion:** As an effective treatment, cervical open-door expansive laminoplasty with lateral mass screw fixation has lower incidence of axiality pain. Preoperative examination, postoperative management, meticulous surgical skill are very important to avoid complications.

KEYWORDS Cervical vertebrae; Spinal stenosis; Surgical procedures, operative; Postoperative complications

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(3):201-204 www.zggssz.com

对于颈椎退行性疾病及颈部外伤导致的颈椎管狭窄, 颈椎后路单开门椎板成形侧块螺钉固定术成为具有良好减压效果且能提供颈椎稳定性的一种减压术式。现该术式已逐步广泛应用于临床, 但手术也带来一定并发症, 如处理不好, 往往影响临床效果。笔者自 2008 年 2 月至 2011 年 7 月行该种手术 33 例, 手术效果良好, 但其中 6 例出现并发症, 现就并发症出现的原因作出分析, 探讨其预防措施。

通讯作者: 刘永皓 E-mail: liuyonghai@gmail.com

1 临床资料

本组 33 例, 男 21 例, 女 12 例; 单开门节段为 C₃-C₆(或 C₃-C₇) 节段。其中脊髓型颈椎病 22 例, 颈椎 X 线、MRI 检查示椎管狭窄伴节段性不稳; 颈椎骨折脱位伴脊髓损伤 11 例, X 线、MRI 检查示脊髓挫伤、椎管狭窄。侧块螺钉内固定适应证: 动力位片不稳节段或骨折脱位节段。本组出现并发症 6 例, 均为脊髓型颈椎病患者, 男 2 例, 女 4 例。其中 2 例出现螺钉拔脱的病例为男性, 且均为长节段固定, 固定节段为 C₃-C₇, 其余均为单节段固定。

2 治疗方法

采用全麻, 俯卧位, 术前于颅骨骨牵引下行 C 形臂 X 线检查颈椎轴线, 轴线位置满意后常规消毒铺巾, 自发际至 T₁ 棘突作后正中切口, 显露 C₃-C₇ 及部分 C₂ 及 T₁ 棘突、椎板。C₃-C₅ (或 C₃-C₆) 棘突尖予以少部分切除, 仅保留长 1~1.5 cm。棘突近根部钻孔作穿线固定用。用磨钻于一侧关节突内侧缘椎板开一“V”形骨槽, 作为门轴侧, 门轴侧 C₃ 开槽线稍微由内上斜向外下, 同理开槽尾椎 C₆ (或 C₇) 开槽线稍微由外上斜向内下。另一侧神经压迫较重则作为开门侧, 于磨钻开槽部位完全切断椎板并轻撬起, 切断黄韧带, 分离粘连, 显露硬膜, 从远端至近端作椎板向对侧翻转, 翻转角度为 45°~60°, C₃ 及 C₆ (或 C₇) 翻转角度较小, C_{2,3} 及 C_{6,7} (或 C₇-T₁) 棘间、上韧带不予切断, 轻轻撬起 C₃、C₆ (或 C₇) 椎板即可。根据颈椎不稳的范围或棘突悬吊位置, 在预先设计好的侧块上行侧块螺钉固定, 选择螺钉的入点和方向采用 Magerl 法^[1]。其余开门节段于门轴侧侧块钻孔后各拧入 1.4 mm 螺钉做为锚钉用以固定穿过棘突的丝线。双股 10-0 号丝线通过棘突预钻孔, 将棘突固定于门轴侧侧块螺钉及锚钉上。冲洗切口, 置负压引流管, 关闭切口。3 周后行颈肌等长收缩锻炼, 颈围颌外固定 3 个月。

3 结果

3.1 评价方法 分别于术前、术后 1、6 个月对患者进行随访及 JOA 评分, 并计算改善率, 改善率 = [(术后 JOA 评分 - 术前 JOA 评分) / 术前 JOA 评分] × 100%, 改善率在 75% 以上为优, 50%~74% 为良, 25%~49% 为可, 25% 以下为差。统计并发症的发生率, 分析每例并发症发生的原因。

3.2 治疗结果 所有病例获得随访, 时间 6 个月~2 年, 平均 10.3 个月。患者的临床症状均得到不同程度的改善。术后 6 个月疗效优良率为 78.8%。脊髓型颈椎病患者其中优 6 例, 良 13 例, 可 3 例。颈椎骨折脱位伴脊髓损伤患者优 4 例, 良 3 例, 可 1 例, 差 3 例。33 例患者出现并发症共 6 例, 其中出现轴性症状 2 例 (6.1%), 侧块螺钉拔脱 1 例 (3.0%), 脑脊液漏并术口开裂 2 例 (6.1%), 神经根麻痹 1 例 (3.0%)。本组未出现硬膜外血肿、脊髓损伤、术后再关门等并发症。

4 讨论

在过去的 30 年, 颈椎椎板成形术已成为治疗多发颈脊髓压迫的标准手术方式, 其适应证包括: ①发育性颈椎管狭窄症; ②多节段颈椎病, 椎体后缘非巨大骨赘者 (≥3 个间隙); ③外伤、退变等因素继发性多节段颈椎管狭窄; ④颈椎连续型黄韧带骨化; ⑤颈

椎黄韧带肥厚或黄韧带钙化症; ⑥颈椎不稳; ⑦颈椎外伤: 关节突交锁、椎板骨折、骨折并脱位、韧带损伤、血肿等自后方压迫脊髓者; ⑧前路术后脊髓后方尚有较大压迫未解除者^[2]。该手术减压彻底, 可解除颈椎病多节段脊髓受压, 在椎板成形的基础上, 通过侧块螺钉的固定, 更可稳定失稳节段, 达到较好的疗效。在本术式逐步应用于临床的阶段, 也带来些并发症, 现对本组出现的并发症讨论如下。

4.1 轴性痛 颈椎后路单开门椎板成形术后患者常出现颈项部及肩背部疼痛, 伴有酸胀、僵硬和肌肉痉挛, 称为轴性症状。其发生率可高达 45%~80%, 严重者理疗和功能锻炼均很难取得满意疗效。症状持续时间可长达 10 余年^[3]。本组 2 例出现轴性痛, 发生率为 6.0%, 2 例患者均为脊髓型颈椎病患者, 术前颈椎反张明显, 术后颈椎曲度未能完全纠正, 仍有 10° 后凸, 考虑其症状可能与颈椎反张、颈椎后伸肌群张力增加有关。但其轴性痛发生率仍较常规单开门手术明显减少。退行性颈椎病变及颈部外伤骨折脱位常伴有颈椎不稳, 故常规单开门手术后更易出现轴性疼痛症状。此外, 常规单开门手术使后方韧带复合体的主要组成部分项韧带受到严重破坏, 影响了颈椎后方结构的稳定性, 特别是术中切断了 C₂-C₃ 和 C₆-C₇ (或 C₇-T₁) 之间的棘上和棘间韧带, 使手术后肌肉韧带复合体出现两个薄弱区, 从而导致椎间不稳。在 Hoson 等^[4]的研究中, C₂-C₆ 椎板成形组轴性痛发生率为 15%, 而 C₂-C₇ 组轴性痛发生率为 30%~40%, 因此他认为 C₇ 椎板成形是导致轴性疼痛的重要原因。而这也可能反映了颈胸交界处稳定性对于预防轴性痛的重要性。张学利等^[5]也认为, 术中开门操作时应注意保留各椎板间的黄韧带和棘间韧带的完整, 以达到 C₃-C₇ 开门的整体完整性。因此笔者认为过度节段后侧韧带复合体的保护对预防轴性症状亦有重要意义。此外, 锚钉及侧块螺钉固定椎板也避免了常规手术固定于关节囊所导致的疼痛。因此, 通过改良术式, 维持颈椎良好曲度, 重建节段稳定性, 保护颈椎后方肌肉韧带复合体的功能, 尽量重建伸肌的自然结构可以减少轴性症状的发生。

4.2 侧块螺钉拔脱 本组有 2 例长节段固定病例 C₃ 侧块螺钉拔出, 但患者自觉无明显不适。在本组病例术后均指导患者卧床时避免屈颈高枕睡眠, 要求患者睡眠时应保持颈椎曲度, 颈部应有适度承载而非悬空。此 2 例患者术后均不能按医嘱执行, 睡眠时颈部常处于过度屈曲状态, 近端螺钉长期受力导致拔出。因此, 在颈椎长节段固定时, 近端应选择固定效能高的长螺钉, 尽量行双侧皮质固定, 术后应对患者做好教育工作, 避免颈部过度屈曲。此外, 应根据

术前检查确定颈椎不稳定节段制定手术方案,不可无选择性地行长节段固定。此 2 例患者目前未出现明显颈椎不稳情况,仍在长期随诊观察中。

4.3 脑脊液漏并术口开裂 颈椎管狭窄症患者硬膜与黄韧带间有不同程度粘连,如粘连较重,开门时稍有不慎即可撕破脊膜,形成脑脊液漏^[6]。本组 2 例脑脊液漏患者均为脊髓型颈椎病患者,病程分别为 3 年及 5 年,术中粘连严重。其中 1 例硬膜裂口为纵向长 2 mm,术中未行缝合,术后第 2 天仍引出大量透明清澈引流液,予拔除引流,蝶形胶布加压固定,术后 2 周拆线,但拆线 2 d 后检查发现伤口裂开 3 cm,遂送手术室行缝合手术,于竖脊肌外侧双侧缝合加压纱块,覆盖辅料后胶布固定,向切口正中加压,2 周后术口愈合良好。另 1 例硬膜裂口为横向 1 mm,术后术口予正中加垫蝶形胶布加压固定,术后第 10 天术口表面愈合,但愈合处瘢痕薄弱,挤压术口时可挤出脑脊液,遂予加强缝合,于竖脊肌外侧双侧以纱块加压,覆盖辅料后胶布固定,2 周后术口愈合良好。可见在术中出现脑脊液漏,术后应选择竖脊肌外侧双侧以纱块加压固定的方法才能有效避免脑脊液进一步渗出,促进术口 I 期愈合。

4.4 神经根麻痹 文献报道颈椎后路椎管扩大椎板成形术后神经根麻痹的发生率约为 4.7%^[7-8]。国内卫力晋等^[9]报道北京大学第三医院骨科颈椎专业组自 2004 年至 2007 年行单开门颈椎管扩大成形术 481 例,共发现术后出现上肢节段性运动麻痹并发症患者 6 例,发生率为 1.2%。其症状表现为术后脊髓压迫症状减轻,神经根受压症状加重,多见于 C₅ 神经根麻痹,引起三角肌功能障碍。Hasegawa 等^[10]认为颈椎椎板扩大术后节段性运动麻痹是一种轻微的、短暂的、局限性的术后脊髓束的损害,是由慢性压迫减压术后脊髓的再灌注损伤引起的。而 Yamashita 等^[11]认为脊髓减压术后脊髓向后方漂移,同时神经根靠在小关节的边缘或上关节面,这导致神经根的栓系而引起 C₅ 神经根麻痹。他比较患者手术前后的 MRI 检查结果发现,神经根麻痹患者 C₄-C₅ 水平脊髓向后方漂移平均达 5 mm,而非麻痹患者脊髓向后方漂移范围通常在 1~3 mm。Uematsu 等^[12]发现单开门手术中椎板掀开角度不小于 60° 时,神经根麻痹的发生率明显提高,还得出在靠近椎板侧开槽做门轴时,术后神经根症状的发生率明显降低的结论。因为 C₅ 节段为颈椎生理前凸的最高点,椎管扩大后,此节段相对应的脊髓向后移动的范围最大;加上解剖学上 C₅ 神经根较其他颈部神经根短,因此, C₅ 神经根麻痹发生率较高。本例患者术后出现 C₅ 门轴侧神经根麻痹,术后 8 个月神经功能恢复。因术中无直

接损伤,均考虑为脊髓向后方漂移牵拉 C₅ 神经根所致。可见 C₅ 开门幅度不宜过大。王少波等^[13]认为开门后椎板掀开的角度保持在 45°~60°,不应超过 60°;门轴的位置应靠近椎板,而非靠近椎间关节部。

5 结语

颈椎椎板成形术椎管减压效果良好,但有学者^[14]提出,如果术前患者颈椎后凸畸形严重,则不宜行椎板成形术;这是因为颈椎后凸畸形严重患者,术后可出现颈椎不稳、鹅颈畸形等并发症。颈椎椎板成形侧块螺钉内固定术,既可达到扩大椎管减压的目的,又避免了颈椎不稳、鹅颈畸形的发生,轴性痛发生率低,疗效良好,是颈椎病、颈椎外伤伴椎管狭窄的良好术式。

但要避免并发症的发生,重视术前检查及准备,手术中仔细操作,加强术后管理必不可少。术前应完善颈椎正侧位、动力位片、MRI 等检查,明确狭窄及不稳的节段,根据检查结果制定减压及固定的范围,还应熟悉器械,侧块螺钉方向也应设计好,否则影响安装连接棒,最终可导致颈椎固定轴线不佳。术中应仔细操作,磨钻的应用可减少出血及硬膜囊损伤,耐性剥离粘连,止血尽可能彻底,缝合时尽量消除死腔,如出现脑脊液漏,术后应选择双侧纱块加压固定的方法才能促进术口 I 期愈合;术中应将开门后椎板掀开的角度保持在 45°~60°,不应超过 60°;门轴的位置应靠近椎板,可避免脊髓过度漂移。术后视固定效果予颈围固定 1~3 个月,避免颈部剧烈活动,可缓慢左右转动或轻微上下活动颈部,避免不良姿势,保持颈部功能位,特别应注意睡眠时避免颈部过屈。此外,术后在恰当的时机尽早开始功能训练,对于促进颈椎运动功能的康复、防止颈部后伸肌群的萎缩及减少术后轴性痛的发生具有重要意义^[15]。

参考文献

- [1] Aebi M, Thalgott Js, Webb JK, et al. AO/ASIF 脊柱内固定[M]. 北京:人民卫生出版社,2000:47-50.
Aebi M, Thalgott Js, Webb JK, et al. AO/ASIF Spinal Internal Fixation[M]. Beijing:People's Medical Publishing House,2000:47-50. Chinese.
- [2] 王义生. 颈椎外科手术入路选择及并发症的防治[J]. 中华外科杂志,2009,47(8):625-627.
Wang YS. Prevention and cure of complication and choice of operative approach in cercical surgery[J]. Zhonghua Wai Ke Za Zhi, 2009, 47(8):625-627. Chinese.
- [3] 潘胜发, 孙宇, 朱振军, 等. 单开门颈椎管扩大椎板成形术后轴性症状与颈椎稳定性的相关观察[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2003, 13(10):604-607.
Pan SF, Sun Y, Zhu ZJ, et al. Axial syndrom and stability after open-door laminoplasty of cervecal spine[J]. Zhongguo Ji Zhu Ji Sui Za Zhi, 2003, 13(10):604-607. Chinese.
- [4] Hosono N, Sakaura H, Mukai Y, et al. The source of axial pain after

cervical laminoplasty-C₇ is more crucial than deep extensor muscles [J]. Spine(Phila Pa 1976), 2007, 32(26): 2985-2988.

[5] 张学利, 夏英鹏. FASTIN 锚钉在颈椎单开门椎管成形术中的应用[J]. 中国矫形外科杂志, 2009, 4(256): 1005.
Zhang XL, Xia YP. Application of FASTIN rivet in open-door laminoplasty of cervical spine[J]. Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi, 2009, 4(256): 1005. Chinese.

[6] 吴金涛, 李罡. 单开门颈椎管扩大成形术的手术并发症分析[J]. 黑龙江医药科学, 2007, 30(4): 58.
Wu JT, Li Z. Analysis of complication after open-door laminoplasty of cervical spine[J]. Hei Long Jiang Yi Yao Ke Xue, 2007, 30(4): 58. Chinese.

[7] Sakaura H, Hosono N, Mukai Y, et al. C₅ palsy after decompression surgery for cervical myelopathy: review of the literature[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2003, 28(21): 2447-2451.

[8] Chiba K, Toyama Y, Matsumoto M, et al. Segmental motor paralysis after expansive open-door laminoplasty[J]. Spine, 2002, 27(20): 2108-2115.

[9] 卫力晋, 王少波. 单开门颈椎板成形术后的上肢节段性运动麻痹[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2009, 19(1): 30-33.
Wu LJ, Wang SB. Upper extremity segmental motor paralysis after cervical expansive open-door laminoplasty[J]. Zhongguo Ji Zhu Ji Sui Za Zhi, 2009, 19(1): 30-33. Chinese.

[10] Hasegawa K, Hontlma T, Chiba Y. Upper extremity palsy following cervical decompression surgery results from a transient spinal cord lesion[J]. Spine(Phila Pa 1976), 2007, 32(6): 197-202.

[11] Yamashita T, Yokogusu K, Yokozawa H, et al. C₅ nerve palsy after cervical laminoplasty: an analysis of three cases[J]. Seikei Geka, 1996, 47(12): 1365-1369.

[12] Uematsu Y, Tokuhashi Y, Matsuzaki H. Radiculaopathy after laminoplasty of the cervical spine[J]. Spine, 1998, 23(19): 2057-2062.

[13] 王少波, 蔡钦林, 党耕町. 单开门颈椎管扩大术后第五颈神经根麻痹[J]. 中华骨科杂志, 1999, 19(12): 716.
Wang SB, Cai QL, Dang GT. The 5th nerve rootparalysis after cervical expansive open-door laminoplasty[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 1999, 19(12): 716. Chinese.

[14] Liu G, Buchowski JM, Bunmaprasert T, et al. Revision surgery following cervical laminoplasty: etiology and treatment strategies[J]. Spine(Phila Pa 1976), 2009, 34: 2760-2768.

[15] 曹俊明, 杨大龙, 申勇, 等. 康复治疗对脊髓型颈椎病患者椎板成形手术效果的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2009, 31(7): 468-471.
Cao JM, Yang DL, Shen Y, et al. Effects on rehabilitative management to operative result in cervical spondylotic myelopathy [J]. Zhonghua Wu Li Yi Xue Yu Kang Fu Za Zhi, 2009, 31(7): 468-471. Chinese.

(收稿日期: 2012-09-25 本文编辑: 王宏)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

本刊关于参考文献著录的要求

本刊参考文献按 GB/T 7714-2005《文后参考文献著录规则》采用顺序编码著录, 依照其在文中出现的先后顺序用阿拉伯数字标出, 并将序号置于方括号中, 排列于文后。参考文献中的作者, 1~3 名全部列出, 3 名以上只列前 3 名, 后加“等”。题名后标注文献类型标志对电子文献是必选著录项目, 文献类型和电子文献载体标志代码参照 GB 3469《文献类型与文献载体代码》。外文期刊名称用缩写, 以 Index Medicus 中的格式为准; 中文期刊用全名。每条参考文献均须著录起止页。每年连续编码的期刊可以不著录期号。①期刊: [序号]作者. 题名[J]. 刊名, 年, 卷(期): 起止页码。②专著: [序号]著者. 书名[M]. 出版地: 出版者, 出版年: 起止页码。③论文集中析出文献: [序号]作者. 题名[C]. //编者. 文集名. 出版地: 出版者, 出版年. 起止页码。④学位论文: [序号]作者. 题名[D]. 授予学位地: 授予学位单位, 出版年。⑤电子文献: [序号]作者. 题名[EB/OL]. (发表或更新日期). [引用日期]. 网址。

《中国骨伤》杂志社