

教程

胸椎管狭窄症的手术技术要点

Key technology in the surgical treatment of thoracic spinal stenosis

刘晓光

(北京大学第三医院骨科 100191 北京市)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2017.07.17

中图分类号: R687.3 文献标识码: C 文章编号: 1004-406X(2017)-07-0670-03

胸椎管狭窄症是脊柱外科的低发高危疾病, 一般认为以手术治疗为主。目前手术治疗方式多种多样, 但术后发生脊髓损伤甚至截瘫的几率远高于其他脊柱疾患, 手术并发症多, 术后临床满意度低。笔者就本院治疗胸椎管狭窄症的两种主要术式即“揭盖式”胸椎后壁整块切除术和“涵洞塌陷法”360°胸脊髓环形减压术的适应证、技术操作要点、围手术期处理原则等做一简介, 供广大同道参考。

1 “揭盖式”胸椎管后壁整块切除术

1.1 适应证

该术式主要适用于压迫来自脊髓背侧的胸椎管狭窄症患者, 后方致压因素主要为骨化增生的黄韧带(ossification of ligamentum flavum, OLF)、肥大的关节突及增厚的椎板。

从解剖学角度讲, 椎管后壁包括棘突、椎板、黄韧带(或骨化的黄韧带)及双侧关节突的内侧1/2, 即胸椎 OLF 进行充分减压时所需切除的宽度范围, 其要点是在双侧关节突中线以磨钻或超声刀纵向开槽从而切断骨化的椎管后壁与侧壁的连接, 将椎管后壁从一端缓缓提起, 分离椎管后壁与硬膜囊之间的粘连, 将椎管后壁形同“揭盖”整块切除, 使硬膜囊后方获得充分减压。因双侧开槽处正对硬膜囊侧方, 操作相对安全, 效率更高^[1]。

1.2 术前准备及体位

术前测定凝血机制是否正常, 根据 X 线、CT、MRI 检查结果仔细设计手术方案, 备血(倡导术中采用自体血回输), 建议术中采用神经电生

理监测仪监测脊髓功能。

采用气管插管全身麻醉, 标准俯卧位, 将手术部位的中心对准手术床的“腰桥”活动关节处, 患者胸部下面垫胸枕, 两侧髂前上嵴处垫髂枕, 使腹部和手术床面悬空, 调节手术床的“腰桥”, 使手术部位胸椎略后拱。如果手术节段为上胸椎, 建议采用手术头架固定头颈部。

1.3 手术操作过程

依体表解剖标志结合影像学定位或体表放置金属标志行透视定位, 确定手术节段平面, 沿胸背部正中线施画切口标记, 上、下范围为超过减压节段 2 个脊椎节段, 以此为中心行皮肤纵行切口, 依次切开皮肤、深筋膜、棘上韧带, 电灼止血。切开竖脊肌在棘突上的附着, 沿椎板行肌肉骨膜下剥离, 暴露出要减压胸椎节段及上、下各 2 个节段的棘突、椎板、小关节突, 然后再向外暴露出肋横突关节, 安放撑开器, 仔细止血。在拟减压节段置入椎弓根螺钉, C 型臂 X 线机透视, 保证螺钉位置正确。用棘突咬骨钳将减压节段的棘突咬除, 然后采用磨钻或超声骨刀沿两侧小关节中轴线做出骨槽, 沿骨槽采用高速磨钻将剩余的关节突和 OLF 完全磨透, 直至硬脊膜侧壁外露。于减压节段的顶端将未骨化的黄韧带切开, 用布巾钳从一端提拉椎板, 轻轻向上提起, 用窄椎板咬骨钳(1mm)切断两端未骨化的椎板间黄韧带, 用神经剥离子分离骨化韧带与硬脊膜间的粘连, 严重骨化韧带与硬脊膜粘连无间隙时, 用 15 号硬脊膜刀锐性分离, 尽可能保持蛛网膜完整以免发生脑脊液漏。将椎板连同内侧半关节突及骨化的韧带整体切除, 采用“揭盖法”去除椎管的后壁(图 1), 完成椎管后部减压。冲洗伤口, 于硬脊膜外放置明胶海绵片, 放置负压引流管, 分层关闭切口。

作者简介: 男(1966-), 教授, 主任医师, 博士生导师, 研究方向: 脊柱外科

电话: (010)82267362 E-mail: xglius@vip.sina.com

1.4 术后处理

术后常规使用预防剂量抗生素。引流管拔除时间视引流量多少而定,引流时间通常为 3~4d, 24h 内引流量少于 50ml 时则可拔除,如出现脑脊液漏待引流液清亮后,拔除伤口引流管,拔管后即可下地活动。如果出现脊髓功能损伤加重,采用甲基强的松龙冲击治疗^[2]。

1.5 技术操作要点

(1)减压的范围要充分。减压的长度范围要包括狭窄处的头、尾端各一个椎板;宽度要超过硬膜囊的外侧缘,即超过硬膜囊的横径。(2)术中出血多为椎管内静脉丛出血,可以用双极电凝电灼止血,或填以细条状明胶海绵压迫止血;如果是骨壁渗血,则可用骨蜡涂抹进行止血。(3)术中发生硬脊膜破裂、脑脊液漏时视硬脊膜破损程度可分别采用直接缝合、硬脊膜补片修补、脂肪片或肌肉泥覆盖、椎旁肌筋膜层严密缝合等措施。术后发生脑脊液漏者,将伤口引流改为间断负压或持续常压引流,同时注意保持患者颅压正常和水电解质平衡,待引流液清亮后,拔除伤口引流管,行出口处皮肤深层缝合,并嘱患者取俯卧体位卧床 1 周,伤口皮肤多可顺利愈合。(4)使用磨钻或超声刀时要控制好力度和方向,推荐采用水平式逐层磨削,切忌一点式垂直钻透进入椎管,易伤及脊髓。用磨钻时应实时向磨钻头喷水降温,预防热损伤的发生。(5)在椎管后壁被提起、分离及切除的过程中,若节段较长,不必追求整块切除,可分段实施切除,以免由于椎管后壁骨块过长过大,不慎出现反弹伤及脊髓。(6)对于涉及颈胸段(C6~T2)和胸腰段(T10~L2)以及连续减压超过 5 个节段者,可配合使用椎弓根螺钉内固定,以提高脊柱局部的力学强度和减少局部脊柱后凸畸形的发生。(7)术中应采用神经电生理监护系统行神经功能监测,重点监测患者双下肢的体感诱发电位(SEP)和运动诱发电位(MEP)变化情况,以提高手术的安全性。

2 “涵洞塌陷法”360°胸脊髓环形减压术

2.1 适应证

该术式适用于胸椎 OLF 合并胸椎后纵韧带骨化症(ossification of posterior longitudinal ligament, OPLL)和胸椎 OLF 合并胸椎间盘突出症患者。相对禁忌证为超过 4 个节段的环形减压^[3]。

2.2 术前准备及体位

同“揭盖式”胸椎管后壁整块切除术。

2.3 手术操作过程

先采用“揭盖法”去除椎管的后壁,完成后部减压。行术中 B 超检查,检查采用“浸入法”:将无菌镜套内充满超声耦合剂,并完全包裹探头,向术野注满生理盐水作为超声成像介质,去除探头周边气泡以及伤口内凝血块,分别平行及垂直于脊髓长轴扫描,获得脊髓长轴及横截图像。根据超声检查结果确定胸脊髓腹侧需环形减压节段数^[4]。之后去除内侧的关节突,沿椎弓根至椎体用磨钻进行切削,至椎体后壁水平后,探查脊髓硬膜的粘连情况,分离并保护肋间神经,用磨钻、刮匙从椎体后壁两侧深层斜向内 60°,挖去椎体后 1/3 的松质骨,形成一个“涵洞”。此时脊髓硬膜前方为残留的椎体后壁和悬空的 OPLL。根据粘连的程度采用锐性或钝性分离,严重者可以切除部分硬脊膜,使 OPLL 与脊髓硬脊膜分离,于 OPLL 的顶端将未骨化的后纵韧带切开,用神经剥离器压塌 OPLL 构成的涵洞壁,从侧后方取出 OPLL 块,完成脊髓前方的减压。减压完成后,再次行术中超声检查,方法同前述,评估脊髓减压情况,如脊髓减压充分,用明胶海绵填塞椎体的缺损和覆盖硬脊膜,安装并连接椎弓根螺钉的连接棒,放置负压引流管,逐层闭合伤口,结束手术(图 2)。此术式是从后方去除脊髓前方 OPLL 压迫,属于直接减压,同时仅切除椎体后部三分之一,对血供破坏少,辅以椎弓根内固定,保证脊柱的稳定,有明显优点。

2.4 手术后处理

术中可以预防使用地塞米松 20mg,减轻炎症反应,术后若出现下肢肌肉力量减弱,可以采用大剂量甲基强的松龙冲击疗法。保持引流管通畅,24h 内引流量小于 50ml 可以拔除;若 3~5d 引流量仍偏多,且颜色浅淡,多为硬脊膜损伤,脑脊液漏,待引流液清亮后,可以拔除引流管,缝合引流口,采用加压包扎及俯卧体位。若出现胸壁束带样麻痛,多为肋间神经刺激或损伤,可采用对症治疗。

2.5 技术操作要点

(1)采用“揭盖法”去除椎管的后壁时避免椎板咬骨钳伸进椎管内进行蚕食造成脊髓损伤。(2)挖“涵洞”时采用刮匙、高速磨钻,避免脊髓震动。(3)压塌涵洞壁前,分离 OPLL 与硬脊膜的粘连,必要时可以切除部分硬脊膜,以防脊髓牵拉。(4)

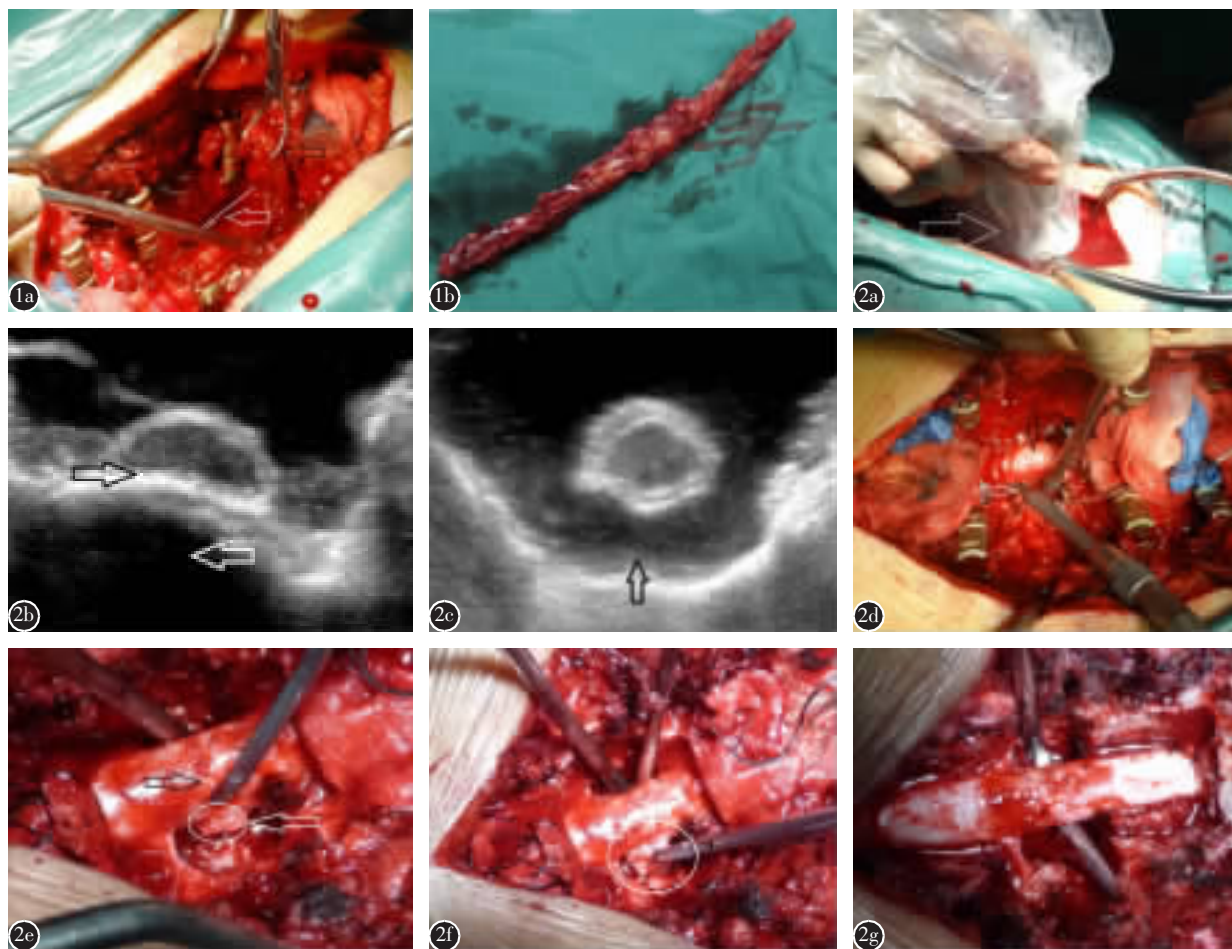


图 1 **a** 用巾钳从一端提起椎管后壁(黑色箭头处),窄的椎板咬骨钳切断两端未骨化的椎板间黄韧带,用神经剥离子分开骨化韧带与硬脊膜间的粘连(白色箭头及白线为减压范围到硬膜侧方) **b** “揭盖法”整块切除的胸椎“后壁” **图 2** **a** 后壁切除术后,“浸入法”术中实时超声检查 **b** 术中超声横断面图像示胸脊髓腹侧仍残存较严重压迫(白色箭头为骨化的后纵韧带,黑色箭头为受压的胸脊髓) **c** 环形减压后复查超声,在超声影像上呈现“太阳”征,箭头指示处为完全切除骨化后纵韧带后形成的空间 **d** 用磨钻(白色箭头)沿椎弓根斜向内 60°,挖去椎体后 1/3 的松质骨,形成一个“涵洞”,黑色箭头处为胸脊髓 **e** 涵洞形成后,仔细分离同硬膜粘连的骨化后纵韧带块,白色箭头及圆圈处为残存的骨化后纵韧带,黑色箭头处为胸脊髓 **f** 分离完成后,将骨化的后纵韧带压向涵洞内并完全切除之(白色圆圈内所示为分离切除之骨化后纵韧带) **g** 胸脊髓环形减压完成

手术切除 OPLL 的椎体不应超过 4 个,术中注意保护椎体节段动脉、肋间动脉,保证动态失血量不超过 400ml,从而保证脊髓血供。(5)术中采用体感诱发电位仪监测脊髓的功能变化,特别注意操作时和血供发生变化时的波幅变化,防止脊髓损伤。(6)切除椎体后部松质骨不要超过 1/3,辅以椎弓根螺钉内固定,保证脊柱的稳定性。(7)若脊髓前方致压物为突出的胸椎间盘,可以不磨除椎弓根,只将突出的椎间盘切除即可。(8)后路操作的器械要求薄、锐,以减少对脊髓的刺激。

3 参考文献

1. 陈仲强,党耕町,刘晓光. 胸椎黄韧带骨化症的治疗方法选择[J]. 中华骨科杂志, 1999, 19(4): 197.
2. 孙垂国,陈仲强,齐强,等. 胸椎黄韧带骨化症手术并发硬脊膜损伤或脑脊液漏的原因分析及防治[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2003, 13(12): 724-726.
3. 刘晓光,刘忠军,陈仲强,等. “涵洞塌陷法”360°脊髓环形减压术治疗胸椎管狭窄症[J]. 中华骨科杂志, 2010, 30(11): 1059-1062.
4. Wang YQ, Liu XG, Jiang L, et al. Intraoperative ultrasonography in “cave-in” 360 degrees circumferential decompression for thoracic spinal stenosis[J]. Chin Med J(Engl), 2011, 124(23): 3879-3885.

(收稿日期:2017-06-19 修回日期:2017-06-24)

(本文编辑 卢庆霞)