

颈椎后纵韧带骨化症手术治疗的进展

顾宇彤, 贾连顺

(上海第二军医大学附属长征医院骨科, 中国上海 200003)

【关键词】 颈椎; 后纵韧带骨化; 手术

【中图分类号】 R 681.531 【文献标识码】 A 【文章编号】 1672-2957(2003)06-0354-04

颈椎后纵韧带起自第 2 颈椎, 沿诸椎体后面抵于骶管。后纵韧带分为两层, 浅层为一坚强韧带, 自颅底垂直下行, 在侧方延伸达椎间孔; 深层呈齿状, 椎体钩椎关节的关节囊一些纤维即始于此层^[1]。随着年龄增长, 在众多因素作用下, 后纵韧带组织中新生异位骨结构形成而逐渐发生骨化, 导致椎管、椎间孔狭窄, 压迫脊髓、神经根, 临床上出现脊髓损害症状及神经根刺激症状, 即为后纵韧带骨化症(ossification of posterior longitudinal ligament, OPLL)。OPLL 在日本患者中较常见, 所以又称为日本人病。

OPLL 患者通常有放射学表现, 而无症状或只有轻微神经根、脊髓症状, 无进一步恶化的倾向, 可行非手术治疗。除非出现颈部 SSEP 明显延迟, T₂ 加权脊髓局部高信号, 放射影像显示脊髓明显压迫, 需行手术治疗。若出现中度至重度脊髓症状或四肢瘫痪者, 必须手术治疗^[2]。

1 手术方法

1.1 颈后路手术 Epstein^[2] 在手术治疗 OPLL 时采用颈后路椎板切除术。切除椎板后暴露腹侧骨皮质和黄韧带, 用 Kerrison 显微枪钳切除剩余骨和软组织, 还可作小关节内侧部分切除及椎间孔切开扩大术。显微刮匙(Codman/Karlin nos. 3-0 and 4-0)和其它显微器械可用来作更大的椎间孔减压以切除椎间盘和骨刺, 但若有严重脊髓症状、脊髓闭锁或神经根纤细的情况, 这种操作应尽量少做, 以减少术后并发症的发生。

椎板切除减压术由于椎管异常狭窄, 常规方法切除椎板极易进一步损伤脊髓。董方春等^[3]应用揭盖式椎板切除术可减少操作对脊髓的损伤, 但术后可能有颈椎不稳、硬膜外粘连或瘢痕挛缩而再狭窄, 使症状复发或加重。

经典的椎管成形术是 Hirabayashi 的单开门术式, 术中完全咬断一侧椎板, 另一侧开槽而保留前侧

骨皮质, 将椎板及棘突整块翻向绞链侧, 并与对侧肌肉缝合固定。其进入椎管的操作仅限于一侧后外部位的条状裂缝区, 此处恰在受压脊髓的后外侧, 即使在椎管狭窄较重者此处尚有一定空隙。对骨化较厚、椎管矢状径极小者, 可把切开椎板的条状裂缝向外移至关节突的内侧半进行, 此处椎板切开虽较困难, 且易引起根血管损伤, 但在神经根处操作可避免进一步损伤脊髓。术后待绞链侧骨性愈合后, 成形范围内脊髓骨性保护装置依然存在, 可大大减少硬膜外瘢痕粘连或瘢痕挛缩而再狭窄的可能, 颈椎的稳定性不受影响。如术前有节段不稳者, 成形时可植骨融合。此术虽未直接切除骨化的后纵韧带, 但因扩大椎管后能使脊髓及神经根获得减压, 又因脊髓向后浮动不再紧压于前方的骨隆突上, 减少了颈椎活动引起的脊髓撞击或摩擦^[4]。

除单开门术式外, 还有其它数种椎管成形术。Tomita 等^[5]所行的颈后路椎管成形术首先咬除棘突, 两侧椎板开槽去除后侧骨皮质, 从正中劈开棘突基底部, 将游离棘突塞入其中以达开门目的, 即双开门术式。其切开椎板于后正中, 该处一般为脊髓受压最重处, 手术操作难免撞击脊髓而加重损害, 故对椎管径较小的患者应慎用。Hukuda 等^[6]所行的法国式开窗椎管成形术与双开门相似, 但椎管扩大要求至少达到 4 mm 以解除神经症状, 同时要保持颈椎生理前凸, 防止后凸畸形。Kawai 等^[7]使用 Hattori 氏 Z 字椎管成形术, 先用气钻磨薄椎板, 然后将其 Z 型切开交错固定以扩大椎管。另外, Miyazaki 等^[8]采用均衡椎管成形术, 同时扩大多节段椎板, 术中做椎板中央切口和双侧椎弓根切口以使双侧半椎板长久提升, 以提供后方保护, 维持稳定, 解除压迫。Itoh 等^[9]对双开门式椎管成形术进行了改良,

收稿日期: 2003-10-23

作者简介: 顾宇彤(1970-), 博士, 主治医师; 电话: 021-63610109

切除椎板部分骨质以使其象开门样整体浮起, 塞入骨块并以钢丝固定。Matsuzaki 等^[10]设计了颈₂穹顶状扩大椎管成形术(DLEL)以解除高位颈椎后纵韧带骨化的压迫, 术中从颈₂椎板下方去除穹顶状骨块, 同时保持后结构的完整, 这种方法减压充分, 能保持脊柱的稳定性, 可取代高位颈椎椎板切除术。

椎管成形术效果是否优于椎板切除术仍存争议。Nakano 等^[11]对 14 例患者作椎板切除术, 为 75 例患者作颈后路椎管成形术, 术后优良率分别为 81.1% 和 81.4%, 基本一样。在 6 个月至 9 年的随访时间里, 椎板切除术的效果与椎管成形术无统计学差异。与椎板切除术相比, 椎管成形术并未表现出更好的术后效果和稳定度, 但手术时间更长。两种术式的效果归因于脊髓血供的增加, 而并非简单直接的机械减压。而有些学者则认为椎管成形术的预后好于椎板切除术, 同时增加了椎管的大小及脊柱的稳定性^[5,7,9,12]。Tomita 等^[5]为 23 例 3 个或更多节段病变的 OPLL 患者作颈后路椎管成形术, 14 例行椎板切除术, 17 例行前路后纵韧带骨化切除术。术后 JOA 评分分别为: 优, 81.2%、良, 72.4%; 中, 63.6%。

1.2 颈前路手术 Epstein^[2,13]采用前路椎体次全切植骨融合术(AVF)治疗颈椎 OPLL, 但在与硬膜囊紧密接触部位操作时不使用显微镜和钻石磨钻, 可能会导致脑脊液漏和脊髓神经根损伤。切除后层骨皮质和骨化后纵韧带方向应由头端向尾端, 尽可能保留邻近于剩余骨皮质的骨化后纵韧带以达到稳定的目的, 同时可保护后方脊髓。后纵韧带骨化一旦游离于周围骨皮质, 对其处理一定要轻柔, 过度刺激压迫可能损伤脊髓功能。必要时保留与硬膜囊紧密接触的薄层骨化灶, 通过无害骨块浮向腹侧达到减压目的, 若想完全切除骨化的后纵韧带, 必须准备处理脑脊液漏, 如采用冻干硬膜囊移植物修补或腰部腹膜腔分流。

倪斌等^[14]在前路手术治疗 OPLL 的过程中, 先用环锯法切除病灶两端椎间盘及部分椎体, 直至硬膜囊, 再切除间隔内的椎体及椎间盘并适当向两侧扩大, 用 Stryker 高速电钻将其后缘骨皮质磨削变薄, 切除椎体后外侧骨皮质后便抵达硬膜囊。用较锐利的柳叶状神经剥离子紧贴骨化灶腹侧作潜行剥离, 便可看至显蓝白色的硬脊膜, 当骨化灶与硬膜囊游离后, 便可将其整块切除, 或用微型椎板咬骨钳分次咬除。如果骨化块与硬膜囊紧密相贴或硬脊膜有可能骨化时, 可将已分离的骨化块切除; 而对粘连固定部分, 采用“飘浮法”使四周游离的“骨岛”随着脑脊液搏动在骨槽内前移, 以达减压目的。

无论是切除单节段还是多节段后纵韧带骨化, 要避免椎体间撑开, 最小程度的撑开都会引起 SSEP 波幅下降和最后的消失, 这些改变表示脊髓或神经根受到压迫损伤。因此, 做单节段椎间盘切除时撑开器上螺钉应置于上位椎体头端而下螺钉置于下位椎体尾端以方便牵开软组织, 多节段手术时头尾端螺钉同样放置以便于暴露, 只在最后放入移植骨时用作撑开^[2,13]。

以前建议开槽宽度为 12 ~ 16 mm 以达到后纵韧带骨化侧方的充分切除, 但事实证明这个宽度不够^[15], Epstein 常规采用 20 mm 标准。在外侧操作要严格仔细, 以防损伤椎动脉, 在外侧深部开槽可使用钻石磨钻、Kerrison 显微咬骨钳、Karlin (Codman) 刮匙等工具。常规行术后即刻三维 CT 扫描可确定后纵韧带骨化切除是否充分, 同时可观察移植骨块的位置^[2,13]。

有学者揭示, 后纵韧带骨化所致脊髓症状进行性加重可能原因是骨化块静态压迫, 更可能是颈椎不稳引起某些节段椎体间异常活动或其他动力性因素。1964 年, Onari 等^[16]在对颈椎后纵韧带骨化症患者手术治疗时首次采用前路短节段融合而不作减压, 术前患者四肢痉挛, 行走困难, 术后行走能力得到显著改善, 并且维持了 10 年。

很多学者对治疗 OPLL 时颈前路和后路的手术效果进行比较, 发现前路优于后路。Epstein^[2]采用三种方法治疗 51 例 OPLL 患者, 26 例行前路椎体次全切植骨融合术, 15 例行颈前路椎间盘切除植骨融合术, 10 例行颈后路椎板切除术, 结果表明前路手术效果优于后路。行前路椎体次全切植骨融合术的患者术前功能最差, 术后效果最佳 (Ranawat 评分: 1.61); 行前路椎间盘切除植骨融合术的患者术前神经功能损失最少, 术后预后中度 (1.53); 而行后路椎板切除术的患者术前神经功能障碍中等, 术后效果最差 (0.9)。Kawano 等^[17]对 75 例 OPLL 患者进行前路和后路的脊髓神经根减压术, 其中连续型 37 例, 节段型 29 例, 混合型 5 例, 局限型 4 例。14 例连续型、27 例节段型、3 例混合型和所有 4 例局限型 OPLL 者行前路椎体次全切、椎间盘切除加植骨融合术, 其余患者行后路椎板切除术或椎管成形术。前路手术者术后 NCSS 评分平均升高了 78.0%, 而后路手术者为 46.1%。后者在随访过程中 NCSS 评分由 10.4 降至 9.7, 前者由 12.9 升至 13.0。这可能是后路手术留下的后纵韧带骨化进一步发展所致, 这也是尽可能选择前路手术而非后路手术的原因。

1.3 前后路联合手术 Epstein^[18]1989 年至 1996

年,对 22 例 OPLL 患者行前后路联合手术治疗,这些患者有严重的脊髓压迫症状(Nurick 3.5 级),病程平均为 22 个月。前后路联合手术平均历时 9.8 h,输血 3.5 U,前路次全切平均为 2.5 个节段,后路融合平均 5 个节段,术后患者提高 3.0 级。尽管前后路手术有些难度,需要全麻近 10 h 和输血 3.5 U,但神经功能可获得显著提高,且并发症有限。

连续型或混合型骨化灶超过 4 个椎节以上,厚度大于 5 mm,椎管严重狭窄且脊髓前后均受压迫,应考虑行前后路联合椎管减压术。连续型后纵韧带骨化所致神经根症状作后路减压及内侧关节突切除术后并不能得到缓解,若有可能应在相应神经根水平行前路部分后纵韧带骨化切除术。

2 影响手术预后的因素

手术干预可以使大多数患者病情得到稳定,而且神经功能恢复的机率要比预期的高。前期较短的年青患者术后效果要好于病程较长的老年患者。患者术前的 SSEP 显著异常或脊髓 T₂ 加权象信号增强,预示着手术效果不尽满意。表现为急性或亚急性神经功能退化的四肢不全或完全瘫痪的患者,手术效果可能较差,在病情稳定前的急诊手术可导致四肢瘫痪,只有在神经平面出现后才可以考虑手术治疗。一些潜在的危险因素,如严重心血管疾病、糖尿病、年龄偏大,也是手术前需认真考虑的问题^[2]。

Kato 等^[19] 进行回顾性研究以评估颈椎全椎板切除术治疗后纵韧带骨化的长期效果,采用多元阶梯式分析,发现影响手术效果的术前因素是患者年龄、脊髓症状的严重度和有无无创伤史。44 例患者中有 10 例出现后期神经功能衰退,最早衰退在术后 1 年,最晚在术后 17 年,最常见的原因是摔倒时所受创伤(6 例),其次是黄韧带骨化(3 例)。70% 的患者出现术后后纵韧带骨化进展,但明确为神经功能衰退的原因只有 1 例。47% 的患者出现后凸畸形,这不是神经功能衰退的原因。作者建议对后纵韧带骨化进行早期手术减压,因为年青的和术前 JOA 评分较高的患者手术效果较好。

所以,在决定手术治疗以前,必须考虑患者的年龄、病程、脊髓症状的严重度、静态压迫度和动态临床表现。有轻微颈部创伤的 OPLL 患者其手术效果远不及无创伤史者。为了确定微小创伤对手术效果的影响,Fujimura 等^[20] 对 91 例患者进行静态和动力研究。节段型和局限型后纵韧带骨化有较好的活动度,在非创伤和创伤组间无统计学差异,而创伤组的恢复率要低于非创伤组。连续型后纵韧带骨化有严重的脊髓压迫和较少的活动度,创伤组术前、术后

日本骨科学会评分明显低于非创伤组,但恢复率无差异。混合型脊髓压迫严重、活动度中等、手术前后日本骨科学会评分和恢复率创伤组都要明显低于非创伤组。脊髓压迫度和恢复率间并无相关性,而创伤组颈椎活动度与恢复率间有负相关,在非创伤组则无。这些结果说明,节段型和局限型后纵韧带骨化微小创伤后神经功能衰退主要是动力因素,连续型后纵韧带骨化是因为静态压迫,而混合型的主要因素是动力和静态压迫的结合。因此,动力因素在节段型、混合型和局限型后纵韧带骨化在微小创伤后神经功能衰退中起重要作用。总之,连续型后纵韧带骨化患者遭受微小创伤后应选择手术治疗,而节段型和局限型患者行保守治疗较佳,混合型患者应选择手术治疗以免进一步微小创伤和严重的脊髓压迫所致脊髓症状的进行性加重。

参考文献

- [1] 刘润田. 脊柱外科学[M]. 天津科学技术出版社, 1981:494
- [2] Epstein NE. The surgical management of ossification of the posterior longitudinal ligament in 51 patients[J]. J Spinal Disord, 1993, 6:432-454, discussion 454-455
- [3] 董方春, 张潭澄, 殷华符, 等. 颈椎后纵韧带骨化的手术治疗[J]. 中华外科杂志, 1985, 23:36-37
- [4] Hirabayashi K, Miyakawa J, Satomi K, et al. Operative results and postoperative progression of ossification among the patients with ossification of cervical posterior longitudinal ligaments[J]. Spine, 1981, 6:354-364
- [5] Tomita K, Nomura S, Umeda S, et al. Cervical laminoplasty to enlarge the spinal canal in multilevel ossification of the posterior longitudinal ligament with myelopathy[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 1988, 107:148-153
- [6] Hukuda S, Ogata M, Mochizuki T, et al. Laminectomy versus laminoplasty for cervical myelopathy: brief report[J]. J Bone Joint Surg (Br), 1988, 70:325-326
- [7] Kawai S, Sunago K, Doi K, et al. Cervical laminoplasty (Hattori's method) procedure and follow-up results[J]. Spine, 1988, 13:1245-1250
- [8] Miyazaki K, Kirita Y. Extensive simultaneous multisegment laminectomy for myelopathy due to the ossification of the posterior longitudinal ligament in the cervical region[J]. Spine, 1986, 11:531-542
- [9] Itoh T, Tsuji H. Technical improvement and results of laminoplasty for compressive myelopathy in the cervical spine[J]. Spine, 1985, 10:729-736
- [10] Matsuzaki H, Hoshino M, Kiuchi T, et al. Dome-like expansive laminoplasty for the second cervical vertebra[J]. Spine, 1989, 14:1198-1203
- [11] Nakano N, Nakano T, Nakano K. Comparison of the results of laminectomy and open-door laminoplasty for cervical spondylotic myeloradiculopathy and ossification of the posterior longitudinal ligament[J]. Spine, 1988, 13:792-794

- [12] Hirabayashi K, Watanabe K, Wakano K, et al. Expansive open door laminoplasty for cervical spinal stenotic myelopathy [J]. Spine, 1983,8:693-699
- [13] Epstein NE. The surgical management of ossification of the posterior longitudinal ligament in 43 north americans [J]. Spine, 1994,19:664-672
- [14] 倪斌, 贾连顺, 朱海波, 等. 颈椎后纵韧带骨化症的前路手术治疗[J]. 第二军医大学学报, 1997,18:510-512
- [15] Abe H, Tsuru M, Ito T, et al. Anterior decompression for ossification of the posterior longitudinal ligament of the cervical spine [J]. J Neurosurg, 1989,55:108-116
- [16] Onari K, Akiyama N, Kondo S, et al. Long-term follow-up results of anterior interbody fusion applied for cervical myelopathy due to ossification of the posterior longitudinal ligament [J]. Spine, 2001,26:488-493
- [17] Kawano H, Handa Y, Ishii H, et al. Surgical treatment for ossification of the posterior longitudinal ligament of the cervical spine [J]. J Spinal Disord, 1995,8:145-150
- [18] Epstein NE. Circumferential surgery for the management of cervical ossification of the posterior longitudinal ligament [J]. J Spinal Disord, 1998,11:200-207
- [19] Kato Y, Iwasaki M, Fuji T, et al. Long-term follow-up results of laminectomy for cervical myelopathy caused by ossification of the posterior longitudinal ligament [J]. J Neurosurg, 1998,89:217-223
- [20] Fujimura Y, Nakamura M, Toyama Y. Influence of minor trauma on surgical results in patients with cervical OPLL [J]. J Spinal Disord, 1998,11:16-20

(本文编辑 叶添文)

· 消息 ·

《脊柱外科杂志》征订启事

《脊柱外科杂志》是由中华医学会上海分会主办,上海长征医院承办,全面、系统地反映我国脊柱外科领域医学成果和发展动向的高级医学专业学术期刊。

本刊注重科学性、先进性和实用性,力求充分反映我国脊柱外科领域临床和基础研究所取得的重要进展和重大成就,常设栏目有:临床和基础理论研究、国内外脊柱外科研究进展综述、脊柱外科新成果、新技术、新方法介绍、脊柱临床经验交流、短篇报道、病例报告、病例讨论、医学报道、专题讲座等。本刊对从事脊柱外科及相关学科的临床工作者和科研人员提高自身业务素质和技术水平有重要的参考价值。

本刊为双月刊,大16开,64页。从2004年起读者可通过当地邮局订阅。邮发代号:4-750;每期定价9.80元,全年58.80元。漏订者可直接向本刊编辑部邮购。

编辑部地址:上海市凤阳路415号骨科五楼

邮政编码:200003

电话:021-33060099 或 63610109 转 8288

传真:(021)33060099

Email: spine@sh163.net