

椎板成形术治疗脊髓型颈椎病进展

Progress in laminoplasty for the treatment of cervical spondylotic myelopathy

张功林, 章鸣

ZHANG Gong-lin, ZHANG Ming

关键词 脊髓型颈椎病; 椎板成形术 **Key words** Cervical spondylotic myelopathy; Laminoplasty

脊髓型颈椎病是颈椎退变性疾病,多见于老年人,随着年龄增长发病有增多趋势,治疗技术也有了发展。前路术式治疗脊髓型颈椎病,可直接去除脊髓前方的致压物,但多平面受累时,多主张行后路手术治疗,椎板成形术是后路手术中标准的术式。本文对国外椎板成形术治疗脊髓型颈椎病进行综述。

1 脊髓型颈椎病病因和临床特点

颈椎病常在中年开始发病,伴有颈椎间盘进行性退变性改变,这种退变会导致颈部运动异常、椎间盘高度丧失,钩椎关节和小关节病。钩椎关节病和椎间盘退变形成的骨刺,会引起从前向后压迫脊髓;小关节病与黄韧带肥厚,会引起从后向前压迫脊髓。这种对脊髓所形成的环形压迫会导致颈椎管狭窄,称为静止性脊髓受压。由于颈椎伸展引起黄韧带打折与屈曲引起椎间盘膨隆产生脊髓受压,称为动力性脊髓受压^[1]。尸体解剖研究表明:椎管内径在屈曲位比伸展位大。颈椎的屈伸活动和不稳定,可引起脊髓前方软骨与骨性骨刺和后方增生的小关节与肥厚的韧带对脊髓产生钳夹式压迫。

脊髓型颈椎病的临床特点主要包括各种类型的感觉与运动障碍。下肢最先受累,表现为下肢无力或痉挛。常主诉步态异常,是由于皮质脊髓束和脊髓束异常所致。以后上肢受累,表现为肌力减弱或手指的精细活动受影响。Hukuda 等^[2]分析 269 例手术治疗病例,72%在某些平面有反射亢进,88%上肢分辨觉丧失,34%下肢本体觉丧失,膀胱功能不全占 15%,大便功能不全占 18%。括约肌功能不全不能作为判断预后恢复差的因素。

有时,做出脊髓型颈椎病的早期诊断较为困难,为提高治疗效果, Roselli 等^[3]主张,对所有疑有脊髓型颈椎病者,都应行肌电图(EMG)、运动诱发电位(MEP)、以及体感诱发电位(SSEP)等神经电生理学方面的检查,以帮助早期诊断,选择适当的手术时机。

2 手术指征与禁忌证

由于脊髓型颈椎病未治疗者病情有进行性加重趋势,确切的发病原因仍未明了,在治疗上还有争议。但较为一致的意见是:手术治疗可改善或至少可防止神经功能进一步受损。

所以,一旦诊断成立,手术减压与融合是改善或防止神经功能进一步受损的最好保证。应积极安排手术,及早进行手术治疗能获得最佳的手术效果。等待手术期间应戴软围领制动,以防止颈部发生小的创伤加重神经损伤^[1,3]。

椎板成形术的手术指征^[1,4]: 三平面或三平面上方脊髓型颈椎病,并且颈椎处于中立位或前凸位; 无后凸畸形的颈椎管狭窄症; 颈椎退变性节段不稳且无后凸畸形,节段性不稳可同时进行侧块融合术; 前路减压与植骨融合术后发生假关节,但无颈椎后凸畸形。手术禁忌证: 颈椎有后凸畸形; 术前有颈部疼痛。颈部疼痛是椎板成形术常见并发症。同时进行侧块融合术,可最大限度地降低该并发症;同时联合前路减压与融合,也可降低该并发症的发生。但为了保证最好的治疗效果,患者如有明显的颈部疼痛,不宜采用椎板成形术治疗。

成功的治疗取决于临床诊断与病例选择,当确定手术时,手术重点应在引起症状的部位,同时应防止医源性损伤。还必须根据患者的基础功能、症状、体征来综合考虑。对体征中等至严重的患者,不可能发生明显的自然改善,人们研究分析了术后恢复差的因素,最重要的因素是脊髓的最大压迫平面横截面积 $< 30 \text{ mm}^2$,其他因素依次为: 患者手术时的年龄; 术前神经功能与患内科病的情况; 神经受累的范围; 减压后(如果 $< 30 \text{ mm}^2$) 残存脊髓畸形的程度也是很重要的。MR 检查很容易诊断脊髓软化,意味着有一定程度的脊髓损伤。这些因素均影响临床治疗结局和预后,在决定手术还是保守治疗时应考虑这些因素^[1,3,4]。

3 椎板成形术操作方法

自 20 世纪 70 年代初应用颈椎板成形术以来,临床应用较为普遍,其改良术式已超过 12 种^[3,5-10],共同的优点是:扩大了椎管,最大限度地保留或重建了椎板,减少了颈部功能受损,保存了颈椎后部肌肉-韧带复合体,防止了椎板塌陷。能有效地防止术后局部瘢痕组织的形成。开门椎板成形术已成为目前临床最常用的一种术式^[3]。

后入路显露 C_3-C_7 棘突与椎板,保留 T_1 棘突附着的肌肉,以防术后棘突凸出与刺激。如果在 C_{2-3} 有压迫,应同时行 C_2 椎板下潜行扩大。要小心操作,勿显露 C_2 椎板与棘突,若需显露,手术结束时要将在 C_2 棘突附着的肌肉重新牢固缝合回原位。先在椎板成形的上下端做单侧椎板切断。通常在

C₂₋₃与 C₇-T₁ 部位。下端椎板切除至 T₁ 椎弓根,上端向外至 C₃ 侧块。在症状重的一侧(脊髓压迫重的一侧)将椎板切断。用高速磨钻从 C₇ 椎板与侧块交界处开槽,做为开门侧。T₁ 椎弓根内侧面是椎管边界的重要标志,因此开槽应在内侧面上。用小的椎板咬骨钳将槽完全咬开,应尽可能靠外侧,方向对准椎弓根内侧壁。依次向上操作至 C₃ 椎板。在对侧磨槽去除 80% 椎板厚度,轻柔地将椎板整块向对侧翻起约 12 mm,去除切开侧黄韧带,如术前有神经根型颈椎病,应同时行椎间孔切开减压。单开门也可做三平面。椎板维持打开后,可用同种骨块或小段肋骨,12~14 mm 长,放在 C_{3,5,7} 平面,小心操作,小关节不用植骨,如操作正确可不用缝合固定。也有报道^[3,10],应用细钢丝穿小段肋骨重建椎板或用微型钛钢板螺钉固定维持椎板位置和稳定性。术毕应注意把颈部肌肉在 C₂ 棘突的附着重新缝合好,这对术后的功能恢复很重要,有利于预防术后颈部畸形与疼痛的发生。

术后用硬颈围 8 周,8 周后行 CT 检查,通常显示椎板成形绞链部位发生愈合,此时患者可行颈部全范围活动,进行颈椎伸展锻炼。若局部稳定性差时,Rushton 等^[4]主张应用头环支具行外固定,以防止后凸畸形发生。

4 椎板成形联合侧块融合

后路侧块钢板固定是一种稳定性较好的颈椎固定方法^[11,12],具有相当好的生物力学特性,既使颈椎在创伤性不稳定的情况下,仍可获得较高的融合率。该操作作用于椎板成形术也获得满意效果^[1,4]。椎板成形联合后融合的指征为:术前有轴向痛或节段性不稳。术中操作时,将颈椎固定于生理性前凸很重要,避免生理弧度消失,如有需要可向上融合至枕骨隆凸,向下至 T₁ 椎弓根。

侧块螺钉可按 An 等^[13]技术放置,该方法最安全,可避免神经根、关节突和椎动脉损伤。椎板成形术在生物力学上的稳定性明显优于椎板切除术,应避免假关节发生,有报道发生率为 38.5%,但也有报道为 100% 融合率^[11]。融合增加了椎板成形术后的稳定性,减轻了颈部疼痛^[14]。椎板成形术后,对仍有脊髓前侧受压明显的前路压迫症状者,还可再做前路减压融合手术。

5 前后路联合手术

尽管前路手术治疗脊髓型颈椎病可取得满意的效果,但发生与植骨相关的并发症较多,即使应用前路钢板,术后器械固定失败、植骨后假关节和进行性后凸畸形仍有发生,头环支具的应用也难以消除这些并发症。Swank 等^[15]采用前后路一期联合手术治疗 38 例脊髓型颈椎病,经 2 年以上随访,植骨融合率达到 100%,没有发生植骨移位和内固定失败,也没有发生神经损伤和需再次手术的病例,取得满意的治疗效果。结果表明:前后路联合手术具有很高的融合率,产生与植骨和钢板有关的并发症很少,这种术式可提供即时的稳定性,不需术后应用头环支具,有利于术后康复。

前后路一期联合手术可恢复颈椎矢状面平衡,获得即时牢固的颈椎稳定,不需术后应用头环支具外固定,降低了前路内固定的失败和植骨移位,比单纯前路或后路固定骨融合率高,由于仍有一定的并发症,并非每位患者都需行前后路一期联合手术,应限制用于:因创伤所致的颈椎前后柱不稳;

颈椎病需多平面减压融合者(>2 个椎体);有易患植骨后假关节形成的因素(例如:骨质疏松、糖尿病、吸烟等患者)^[4]。

6 并发症

椎板成形术突出的并发症是轴向痛症状,包括肩部疼痛、痉挛和颈部疼痛。Hosono 等^[16]对前路与椎板成形术进行对比研究,发现前路减压植骨术后有轴向症状者为 19%,椎板成形术后为 60%。颈和肩部症状持续超过 1 年的病例,其中 75% 术前就有该区域严重的疼痛。Kawaguchi 等^[10]报道,术前有轴向痛症状者为 35%,术后增至 68%。后凸畸形常影响治疗效果,若畸形进展,需行前路植骨融合术。为了维持较好的治疗效果,防止后凸畸形是很重要的。术中保护好项韧带与椎旁肌有利于预防术后颈部畸形的发生。术后对椎旁肌退变的治疗同样很重要,应推荐早期行椎旁肌锻炼。

另一潜在的并发症是 C₅ 神经根麻痹,伴有三角肌麻痹、肱二头肌肌力减弱,文献报告发生率为 3%~11%^[11],这种损伤一般在 6 个月内恢复。这种并发症有时在前路或椎板切除术后有发生,但较少见。主要原因是在减压区的中点,脊髓向后移位,引起 C₅ 神经根牵拉性麻痹,椎间孔切开或关节突切除,会减少这种并发症发生。

操作技术上的并发症,有开门后再关门致减压范围缩小,经使用同种骨块支撑于开门处或使用微型钛钢板固定,现已大大减少。因血肿所致的神经损伤,椎板成形术与椎板切除术相比,前者 0.3%,后者 2.4%^[11]。

7 治疗效果

只要手术指征与病例选择适当,临床治疗效果就满意。Roselli 等^[3]认为手术疗效较差的因素是:脊髓型颈椎病误诊或未能在早期诊断出来;发生与手术相关的并发症;病变已到晚期,存在不可逆性脊髓损伤。疗效较好的因素是:症状持续时间较短(<1 年);神经受损的程度较轻;患者的年龄较轻。在他治疗的一组病例中,81% 改善,15% 术后完全恢复正常。其特点是:患者年轻;症状持续时间短且临床神经损伤体征不明显;通过神经电生理学方法做出了早期诊断。Tomita 等^[17]经椎板成形病例术后随访,也取得类似的疗效,其神经恢复率为 80%,并且这种满意效果维持超过 5 年。在长期研究中,没有发生严重的后凸畸形。不少作者认为,椎板成形术是一种安全性好的操作,经长期随访结果表明,满意的治疗效果维持超过 10 年。对比性研究结果表明:在神经功能恢复方面,优于前路减压融合方法。而且椎板成形术比前路术式并发症低,但是有较高的术后轴向痛发生率,也有报道会逐渐出现晚期症状加重的病例^[1,10]。

人们也十分关注前路与后路治疗效果是否有差异,有作者对脊髓型颈椎病随意分两组进行临床对比研究,23 例前路减压植骨融合,24 例行颈后路椎板成形术,术后随访 10~14 年,发现两组在神经恢复方面没有差异。前路组 6 例(26%) 发生不愈合,需后路钢丝捆绑固定,2 例因植骨块移位发生神经并发症,还有 1 例植骨块断裂,前路组 54% 发生邻近节段退变性神经根病,但仅 1 例(4%) 因有症状需手术治疗。在椎板成形组,有较高的轴向痛症状(40%),而前路仅 15%。发生 4 例一过性 C₅ 神经根麻痹,均自行恢复。经长期与短期随访结果表明,两组神经恢复情况类似,各有利弊,次

全椎体切除减压植骨融合术有较高的与植骨块有关的并发症,椎板成形术却有较高的轴向痛症状发生率^[18]。

参考文献

- Geck MJ, Eismont FJ. Surgical operations for the treatment of cervical spondylotic myelopathy. *Orthop Clin N Am*, 2002, 33:329-348.
- Hukuda S, Mochizuki T, Ogata M, et al. Operations for cervical spondylotic myelopathy: A comparison of the results of anterior and posterior procedures. *J Bone Joint Surg (Br)*, 1985, 67:609-615.
- Roselli R, Pomoucci A, Formica F, et al. Open-door laminoplasty for cervical stenotic myelopathy: Surgical technique and neurophysiological monitoring. *J Neurosurg (Spine 1)*, 2000, 92:38-43.
- Rushton SA, Albert TJ. Cervical degenerative disease: Rationale for selecting the appropriate fusion technique (anterior, posterior, and 360 degrees). *Orthop Clin N Am*, 1998, 29:755-778.
- Baba H, Chen Q, Uchida K, et al. Laminoplasty with foraminotomy for coexisting cervical myelopathy and unilateral radiculopathy: A preliminary report. *Spine*, 1996, 21:196-202.
- Baba H, Uchida K, Maezawa Y, et al. Lordotic alignment and posterior migration of the spinal cord following en bloc open-door laminoplasty for cervical myelopathy: A magnetic resonance imaging study. *J Neurosurg*, 1996, 243:626-632.
- Kohno K, Kumon Y, Oka Y, et al. Evaluation of prognostic factors following expansive laminoplasty for cervical spinal stenotic myelopathy. *Surg Neurol*, 1997, 48:237-245.
- Nagata K, Ohashi T, Abe J, et al. Cervical myelopathy in elderly patients: Clinical results and MRI findings before and after decompression surgery. *Spinal Cord*, 1996, 34:220-226.
- O'Brien MF, Peterson D, Casey AT, et al. A novel technique for laminoplasty augmentation of spinal canal area using titanium miniplate stabilization. A computerized morphometric analysis. *Spine*, 1996, 21:474-484.
- Kawaguchi Y, Kanamori M, Ishihara H, et al. Minimum 10 years follow up after en bloc cervical laminoplasty. *Clin Orthop*, 2003, 411:129-139.
- Kumar VG, Rea GL, Mervis LJ, et al. Cervical spondylotic myelopathy: Functional and radiographic long-term outcome after laminectomy and posterior fusion. *Neurosurgery*, 1999, 44:771-777.
- Heller JG, Edwards CC, Murakami H, et al. Laminoplasty versus laminectomy and fusion for multilevel cervical myelopathy: An independent matched cohort analysis. *Spine*, 2001, 26:1330-1336.
- An HS, Gordin R, Renner K. Anatomic considerations for plate-screw fixation of the cervical spine. *Spine*, 1991, 16:S548-551.
- Schultz KD, McLaughlin MR, Haid RW, et al. Single-stage anterior-posterior decompression and stabilization for complex cervical spine disorders. *J Neurosurg (Spine 2)*, 2000, 93:214-221.
- Swank ML, Sutterlin CE, Bossoons CR, et al. Rigid internal fixation with lateral mass plates in multilevel anterior and posterior reconstruction of the cervical spine. *Spine*, 1997, 22:274-282.
- Hosono N, Yonenobu K, Ono K. Neck and shoulder pain after laminoplasty: A noticeable complication. *Spine*, 1996, 21:1969-1973.
- Tomita K, Kawahara N, Toribatake Y, et al. Expansive midline T-saw laminoplasty (modified spinous process-splitting) for the management of cervical myelopathy. *Spine*, 1998, 23:32-37.
- Wada E, Suzuki S, Kanazawa A, et al. Subtotal corpectomy versus laminoplasty for multilevel cervical spondylitic myelopathy: A long-term follow-up study over 10 years. *Spine*, 2001, 26:1443-1447.

(收稿日期:2004-09-21 本文编辑:李为农)

中国中医研究院望京医院骨伤科、风湿科

进修招生通知

中国中医研究院望京医院(中国中医研究院骨伤科研究所)为国家中医药管理局批准的“全国中医骨伤专科医疗中心”、“全国重点骨伤学科”。全院共有床位 400 余张,其中骨伤科床位近 300 张。骨伤科高级专业技术职称人员 40 余名,博士生导师 8 名,硕士生导师 15 名,具有雄厚的骨伤科临床、教学与科研能力,是全国中医骨伤科医师培训基地。开设创伤、脊柱、骨关节及推拿等专科,在颈椎病、腰椎间盘突出症、骨关节病、创伤骨折、外翻等专病方面的治疗独具特色,部分专病的治疗在国内居领先水平,在国际上享有盛誉。骨科日门诊量达 400 人次左右,每周骨科手术逾 30 台,每周三安排知名专家授课,为中、西医骨科医师培训提供充裕的理论学习与临床实践的机会。我院风湿免疫科为国家中医药管理局风湿病重点专病建设单位,具有较深厚的风湿病研究基础及先进的研究设施,治疗风湿类疾病有独特疗效。几十年来为全国各地医院培养了大批优秀技术骨干。

我院每年 3 月、9 月招收两期进修生(要求具有执业医师资格),每期半年或 1 年(进修费 3 600 元/年)。欢迎全国各地中、西医骨科、风湿科医师来我院进修学习。地址:北京市朝阳区花家地街中国中医研究院望京医院 医务处 邮编:100102 电话:(010)64721263 (010)64711199-4032 传真:(010)64721263 联系人:苏霞 乘车路线:404、416、420、701、707、710、952、运通 101、107、201 路等到望京医院(花家地街)下车

北京站:乘 420 路公共汽车可直达;乘 403 至丽都饭店换 404 路望京医院(花家地街)下车

北京西客站:823 路公共汽车至东直门换 404 路至望京医院