

临床论著

椎板减压治疗氟骨病胸椎管狭窄症
的效果及其与胸椎后凸的关系

夏英鹏, 徐天同, 张黎龙, 朱如森, 田 融, 江 汉, 张学利

(天津市人民医院脊柱外科 300121 天津市)

【摘要】目的:评价单纯椎板减压治疗氟骨病胸椎管狭窄症的远期疗效及其与胸椎后凸角度改变间的关系。**方法:**回顾分析 1993~1997 年采用单纯椎板减压治疗的氟骨病胸椎管狭窄症患者的临床资料,选择获得长期随访的患者,使用 JOA 评分标准进行疗效评价;测量并统计手术前后各时期胸椎后凸 Cobb 角,分析其对手术疗效的影响。**结果:**本组随访 5 年以上者 27 例,JOA 评分由术前的 4.26 ± 0.94 分提高到末次随访时的 6.33 ± 0.88 分,胸椎后凸 Cobb 角由术前的 $29.60^\circ \pm 2.50^\circ$ 逐渐增加到末次随访时的 $41.70^\circ \pm 2.81^\circ$,单因子变异数分析(one-way ANOVA)显示术后 2 年开始胸椎后凸显著增大,而 JOA 评分逐步下降,4 例合并后纵韧带骨化的患者因胸椎后凸明显加大,症状恶化行二次手术。**结论:**单纯椎板切除减压对于氟骨病胸椎管狭窄症患者的胸椎稳定性有显著影响,伴随胸椎后凸的增大远期手术效果呈下降趋势。

【关键词】 氟骨病;胸椎管狭窄症;椎板减压术;胸椎后凸;远期疗效

中图分类号:R681.5,R599 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2007)-06-0426-04

Relationship between the development of thoracic kyphosis and long-term outcomes of laminectomy for fluorosis thoracic stenosis/XIA Yingpeng,XU Tiantong,ZHANG Lilong,et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord,2007,17(6):426~429

【Abstract】 Objective:To evaluate the long-term clinical validity of laminectomy for the treatment of fluorosis thoracic stenosis and assess the relationship between the outcomes and the thoracic kyphosis.**Method:**From 1993 to 1997,a total of 56 cases admitted as fluorosis thoracic stenosis underwent laminectomy alone.Of these,27 cases (15 males,12 females) who had been successfully followed up for at least 5 years were involved in our series.The clinical outcomes evaluated by the Japanese orthopedic association (JOA) score and the degree of thoracic kyphosis determined by Cobb's angle were analyzed through one-way ANOVA by software package SPSS 13.0.**Result:**The JOA score increased from 4.26 ± 0.94 to 6.33 ± 0.88 and the Cobb's angle developed from $29.60^\circ \pm 2.50^\circ$ to $41.70^\circ \pm 2.81^\circ$ at 5 year follow-up,One-way ANOVA revealed that the clinical results gradually declined during long-term follow up accompanied by dramatic increase of thoracic kyphosis which began 1st year after the operation.MRI images of 4 cases who underwent salvage operation for deterioration of neural function showed that progressive compression due to increasing thoracic kyphosis from the ventral side of the spinal cord.**Conclusion:**Laminectomy alone is a simple and effective modality for the treatment of fluorosis thoracic stenosis,but it can causes development of thoracic kyphosis which impacts the long-term outcomes.

【Key words】 Fluorosis;Thoracic stenosis;Laminectomy;Thoracic kyphosis;Long-term follow up

【Author's address】 Department of Spinal Surgery,Tianjin People's Hospital,Tianjin,300121,China

氟骨病性胸椎管狭窄症以韧带肌肉附着点的广泛钙化、关节突异常增生肥大特点,常合并胸椎后纵韧带骨化(OPLL)、黄韧带骨化(OLF),脊髓受压程度严重。因为需要减压的节段较长,前

方和侧前方入路手术风险高、出血量大、操作困难^[1,2],所以单纯椎板减压一直是治疗该病的标准术式。虽然术后短期随访脊髓功能可获得满意恢复,但是远期临床观察中我们发现许多病例会出现症状的反弹甚至恶化,同时影像学检查发现术后短期开始,患者胸椎后凸会进行性增大,为探讨远期手术效果和胸椎后凸变化间的关系,我们对

第一作者简介:男(1972-),医学硕士,主治医师,研究方向:脊柱脊髓疾患的诊断和治疗

电话:(022)87729595 E-mail:xiayingpeng3753@hotmail.com

1993~1997 年施行全椎板减压治疗的该类患者进行了随访及回顾性分析,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

1993 年 5 月~1997 年 5 月,通过入院血尿氟检测、前臂骨间膜钙化影像和 MRI 上有胸椎管狭窄、脊髓受压表现确诊并在本院施行手术治疗的氟骨病性胸椎管狭窄症患者 56 例。截至 2005 年 5 月,将 27 例获得至少 5 年完整随访资料的患者(每年随访一次)作为本组研究对象。男 15 例,女 12 例,年龄 46~71 岁,平均 56.54 ± 8.23 岁。所有患者术前均表现为双下肢麻木,痉挛性不全瘫;体征为典型的胸脊髓受压表现,躯干存在明确的感觉障碍平面,下肢腱反射亢进,肌张力增高,肌力下降。MRI 检查示合并胸椎 OPLL 21 例,表现为椎体后方 T1 低信号、T2 低信号或高低混合信号骨化韧带影像,其中连续型 13 例,混合型 8 例,椎管狭窄严重,蛛网膜下腔影像消失,脊髓受压节段 2~6 节,平均 3.28 ± 1.82 节;合并 OLF 12 例,表现为脊髓后方多处节段性压迫,脊髓受压变形,受累节段 3~9 节,平均 6.12 ± 2.13 节;其中两者均合并者 9 例,脊髓腹背侧严重受压,呈“串珠”样改变,髓内可见点状 T2 高信号影,提示脊髓慢性缺血坏死表现,受累节段 4~7 节,平均 5.22 ± 2.32 节;本组中另外 3 例是由于关节突增生内聚形成的椎管狭窄,脊髓受压程度较轻,受累节段在 3~4 节之间。

1.2 手术方法及术后处理

俯卧位,后正中入路,逐层浸润麻醉,术前根据躯干感觉障碍平面和 MRI 提示的胸脊髓受压节段确定减压范围。椎板切除时首先采用高速气动磨钻于病变节段两侧关节突内侧 1/2 部分成 15° 角向内倾斜磨出骨槽,再使用特制骨刀向头侧倾斜 20° 向内倾斜 5° 小心打透内层骨板完成“掀盖”式全椎板减压。手术后硬性胸部支具保护下康复锻炼 4 个月,逐步恢复日常生活。术后 6 个月首次复查,然后每年门诊随访。

1.3 评定标准和统计学分析

采用 JOA 胸椎评分标准(11 分法)^[2]进行脊髓功能评定,拍摄全胸椎正侧位 X 线片,Cobb 法于侧位 X 线片上测量胸椎后凸角,对少数术后症状恶化病例及时复查胸椎 MRI 明确脊髓情况。统计

手术前后不同时期的 JOA 评分和胸椎后凸角度,按照测量时间将术前、术后 6 个月、术后 1 年、2 年、3 年和 5 年的 JOA 评分和 Cobb 角测量值设定为 6 个组,采用 SNK 法单因子变异数分析(one-way ANOVA)进行多组间的比较,同时绘制均数线形图,以便更直观地描述变化趋势。所有统计分析采用软件包 SPSS 13.0 完成,结果表示采用均数 $\pm$ 标准差的形式,将 $P < 0.05$ 设定为统计学差异的显著性标准。

2 结果

2.1 临床效果评定

手术时间 130~270min,平均 150 ± 26 min;失血量 600~1600ml,平均 737 ± 62 ml;无术中脊髓损伤病例,无感染病例。随访时间 5~11 年,平均 6.96 ± 1.76 年。6 个组的 JOA 评分结果见表 1,组间 ANOVA 分析显示,除 3、4 两组间比较 JOA 评分变化不显著($P = 0.563$)外,其余各组间两两比较均存在显著性差异($P < 0.05$),JOA 评分由术前的 4.26 ± 0.94 分提高到术后 5 年时的 6.33 ± 0.88 分。术后各时段 JOA 评分均显著高于术前,但是术后 2 年开始 JOA 评分逐步下降,患者症状复发,主要表现为脊髓前角和前侧束受压的临床症状,以下肢运动障碍、胸腹部束带感和极端增高的肌张力为特征,感觉障碍变化并不明显。本组中有 4 例合并连续型 OPLL 的患者,术后 3 年症状加重出现下肢截瘫,经二次侧前方手术治疗后脊髓功能获得部分改善,5 年随访时的 JOA 评分均低于第一次手术前水平,下肢痉挛性不全截瘫,大小便障碍,生活自理困难。

2.2 影像学评定

6 个组的胸椎后凸 Cobb 角测量值见表 1, one-way ANOVA 分析结果显示除 1、2 两组和 2、

表 1 27 例患者术前和术后不同时间 JOA 评分及胸椎后凸 Cobb 角测量结果 ($\bar{x} \pm s$)

	JOA 评分(分)	Cobb 角($^\circ$)
手术前(1 组)	4.26 ± 0.94	29.60 ± 2.50
术后 6 个月(2 组)	8.26 ± 1.35^{①}	30.19 ± 2.57
术后 1 年(3 组)	9.48 ± 0.85^{①}	31.37 ± 3.15
术后 2 年(4 组)	9.30 ± 0.87^{①}	38.00 ± 2.87^{①}
术后 3 年(5 组)	7.00 ± 1.82^{①}	39.30 ± 2.64^{①}
术后 5 年(6 组)	6.33 ± 0.88^{①}	41.70 ± 2.81^{①}

注:①与手术前相比 $P < 0.05$

3 两组间比较无显著差异 (P 值分别为 0.432 和 0.118) 外, 余各组间两两比较均存在显著性差异 ($P < 0.05$)。胸椎后凸角由术后 1 年时的 $31.37^\circ \pm 3.15^\circ$ 逐步增长到术后 5 年时的 $41.70^\circ \pm 2.81^\circ$ (图 1)。4 例二次手术患者复查 MRI 示均存在连续性

后纵韧带骨化, 术后加大的胸椎后凸使脊髓紧贴于骨化的韧带之上, 呈“弓弦”状, MRI T2 加权像显示受压节段脊髓内出现长节段高信号区, 提示为慢性脊髓缺血损伤。

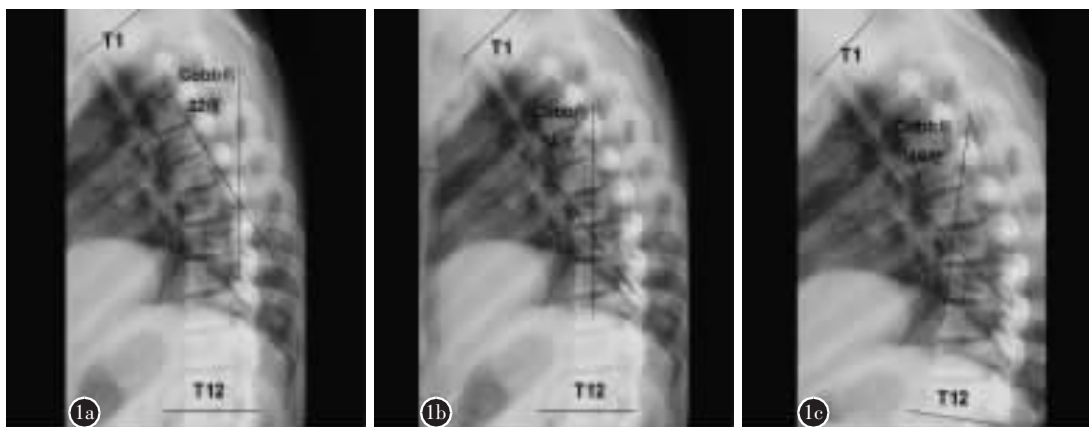


图 1 a 术前胸椎 X 线侧位片示胸椎后凸 Cobb 角为 32° b T6~T9 节段椎板减压术后 1 年 X 线片示后凸 Cobb 角为 34° c 术后 5 年侧位 X 线片示胸椎呈后凸畸形, Cobb 角增大至 46°

3 讨论

多节段后路椎板减压手术对颈椎和腰椎稳定性的影响已经被各国学者充分认识, 但是对于氟骨病患者的胸椎而言, 在肋骨胸廓组成的“笼”状结构基础上, 还存在广泛的椎间连接结构的钙化和骨化, 过去我们一直认为多节段椎板切除不会对其稳定性造成损害, 所以一直将他作为首选的治疗方法应用于临床。但是近年国外在对退变性胸椎管狭窄症的临床研究中发现, 多节段椎板减压对胸段脊柱稳定性的影响同样不容忽视, 这种稳定性的改变集中表现为胸椎后凸的快速增大。Yamazaki^[3,4]报道了 2 例单纯胸椎板减压术后发生截瘫的患者, 他考虑是由于术后胸椎稳定性破坏、后凸突然加大造成, 所以立即实施了后路内固定融合术, 术后患者截瘫症状即刻获得改善。Tokuhashi 等^[1]通过研究不同术式治疗胸椎管狭窄症的远期效果发现, 后路椎板减压、内固定融合术治疗组患者胸椎后凸维持最好, 远期疗效也最理想。所以, 如何控制减压术后胸椎后凸的加重已经逐步成为这类手术的重要组成部分。但是, 在氟骨病性胸椎管狭窄症的治疗中多节段椎板减压是否会明显影响胸椎稳定性, 导致胸椎后凸的快速加大, 并影响治疗效果, 到目前为止国内外均未见报道。

本组研究结果说明, 即使是氟骨病胸椎管狭窄症患者, 多节段椎板减压术后不断增大的胸椎后凸同样对脊髓功能的恢复造成了明显的影响, 虽然 5 年随访时 JOA 评分仍明显优于手术前 ($P < 0.05$), 但是术后神经功能恢复过程呈现抛物线样表现, 1 年内呈上升趋势, 1~2 年间功能恢复过程停滞, 其后表现为逐步的下降。温习二次手术的 4 个病例 (14.81%) 的临床资料, 再手术时间均在术后第 3 年, X 线片检查显示, 在没有内固定和融合的条件下, 术后 1 年胸椎后凸就出现了明显的加大而且进展迅速, 二次手术前的 MRI 显示第一次术后获得后移的脊髓因为后凸的加大重新贴附到椎管前方骨化的后纵韧带之上, 这一点正好与这些患者临床检查所表现的脊髓前角和前侧束受压的症状相符合。本组结果表明, 患者胸椎后凸的显著增大开始于术后 1 年, 这一时期正是患者去掉胸部支具保护开始正常生活的时间, 进一步说明, 正是手术对胸椎稳定性的破坏使胸椎后凸在正常负荷下发生了快速进行性的增大, 从而最终导致脊髓再次受到压迫, 症状复发。

胸椎管径狭小, 脊髓血运薄弱, 耐受压迫的能力低^[5], 常用的手术方法包括后路椎板切除术^[6], 后路或侧前方入路次环状减压术^[7]和前方入路椎体次全切除减压术^[8,9]。氟骨病性胸椎管狭窄症,

伴随特殊的代谢性改变,常合并 OPLL 和 OLF,前方和侧前方入路手术因为出血多、难度大而不适用于这种广泛的胸椎病变^[2],椎板减压仍然是一种较理想的手术治疗方式。本组远期随访结果显示,广泛的椎间结构和韧带的骨化并不能提高这类患者的胸椎稳定性,在单纯多节段椎板切除术后较短时间内(术后 1 年开始)同样会出现脊柱的不稳,表现为渐进性胸椎后凸的增大,尤其是对于合并连续性 OPLL 的患者,明显加大的后凸使得减压术后获得后移的脊髓重新遭遇来自前方的压迫,导致神经功能恶化。二次的挽救性手术要付出高昂的代价,包括高出血量、高难度和高风险,即使成功,脊髓功能的恢复程度也并不令人满意^[4]。本组 4 例再手术患者虽然通过侧前方入路去除了大部分骨化的后纵韧带,但是 5 年随访时的 JOA 评分仍低于第 1 次手术前的水平。从而提示我们必须重视多节段椎板减压对胸椎稳定性的影响,在治疗初期制订更为合理的手术计划,尝试联合应用内固定融合手术,以维持胸椎后凸,保证手术的远期效果。

术后胸脊髓功能的恢复是很复杂的课题,涉及脊髓血运改变和神经细胞自身生理变化等许多方面,胸椎术后稳定性下降、后凸增大造成脊髓二次压迫可能只是这些影响因素中的一部分,本研究仅在这方面做了初步的分析和探讨,相关结论尚需要进一步的前瞻性研究来验证。

4 参考文献

1. Tokuehashi Y, Matsuzaki H, Oda H, et al. Effectiveness of posterior decompression for patients with ossification of the posterior longitudinal ligament in the thoracic spine: usefulness of the ossification-kypnosis angle on MRI [J]. Spine, 2006, 31(1): E26-30.
2. Yamazaki M, Mochizuki M, Ikeda Y, et al. Clinical results of surgery for thoracic myelopathy caused by ossification of the posterior longitudinal ligament: operative indication of posterior decompression with instrumented fusion [J]. Spine, 2006, 31(13): 1452-1460.
3. Yamazaki M, Okawa A, Koda M, et al. Transient paraparesis after laminectomy for thoracic myelopathy due to ossification of the posterior longitudinal ligament: a case report [J]. Spine, 2005, 30(12): E343-346.
4. Yamazaki M, Koda M, Okawa A, et al. Transient paraparesis after laminectomy for thoracic ossification of the posterior longitudinal ligament and ossification of the ligamentum flavum [J]. Spinal Cord, 2006, 44(2): 130-134.
5. Krauss WE. Vascular anatomy of the spinal cord [J]. Neurosurg Clin N Am, 1999, 10(1): 9-15.
6. Tsuzuki N, Hirabayashi S, Abe R, et al. Staged spinal cord decompression through posterior approach for thoracic myelopathy caused by ossification of posterior longitudinal ligament. [J]. Spine, 2001, 26(14): 1623-1630.
7. Tomita K, Kawahara N, Baba H, et al. Circumspinal decompression for thoracic myelopathy due to combined ossification of the posterior longitudinal ligament and ligamentum flavum [J]. Spine, 1990, 15(11): 1114-1120.
8. Hanai K, Ogikubo O, Miyashita T. Anterior decompression for myelopathy resulting from thoracic ossification of the posterior longitudinal ligament [J]. Spine, 2002, 27(10): 1070-1076.
9. Ohtani K, Nakai S, Fujimura Y, et al. Anterior surgical decompression for thoracic myelopathy as a result of ossification of the posterior longitudinal ligament [J]. Clin Orthop Relat Res, 1982, 166: 82-88.

(收稿日期: 2006-10-08 修回日期: 2006-12-25)

(英文编审 蒋欣)

(本文编辑 彭向峰)

消息

第五届脊柱外科新技术学习班通知

宁波市第六医院骨科拟于 2007 年 7 月 26~29 日举办第五届脊柱外科新技术学习班,届时将有著名脊柱外科专家贾连顺、王岩、胡永成、李明、徐荣明、陈其昕、马维虎等教授授课。授课内容:枕颈内固定技术;寰枢椎内固定技术;Hangman 骨折手术治疗策略;颈椎后路侧块螺钉固定技术;颈椎后路椎弓根螺钉固定技术;颈椎前路手术技术(包括椎间盘置换);胸椎椎弓根螺钉固定技术;胸腰段爆裂骨折手术策略;腰椎滑脱手术技术;骶髂关节复合体损伤治疗技术;脊柱肿瘤的外科治疗策略;特发性脊柱侧凸的三维矫形技术;脊柱后凸畸形的截骨矫形技术;PVP 和 PKP 技术。

学习班以具有五年以上骨科临床基础的医师为主要对象,鼓励学员携带疑难病例资料交流,配有大量的内固定技术操作练习,计划招收学员 50 名,按报名先后顺序录取,额满为止。学习班结束后,授予省级 I 类学分 8 分。

会务费 600 元(含资料费),住宿费用自理。同时,本院常年招收进修医师。

联系人:浙江省宁波市第六医院骨科 马维虎主任医师,科教科 谢辉;邮政编码:315040。

电话:(0574)87801999 转 1322 或转科教科,手机:13065662817;传真:(0574)87801999 转 1322。