

综述

腰骶部移行椎及其与下腰痛的关系

李金光, 杨惠林

(苏州大学附属第一医院骨科 215006 江苏省苏州市)

中图分类号: R681.5 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2005)-04-0252-03

移行椎是脊柱发育过程中一种十分常见的分节异常, 以腰骶部移行椎最多见。其与下腰痛的关系尚存在争议, 现就有关文献综述如下。

1 移行椎的发生及类型

在胚胎 4~7 周时, 腰、骶椎及尾椎开始分化。椎体的成骨中心、双侧椎弓根的成骨中心及侧部的附加成骨中心分别于第 10 周、第 20 周及第 30 周开始出现, 并于出生后至 8 岁以前完成椎体、椎弓和侧部的愈合。两侧椎弓于 7~15 岁时愈合。15 岁左右于每节椎体的上下面各出现一个骺板, 并于耳状面或其下方出现一附加化骨中心。18 岁时骺板与椎体开始融合, 至 30 岁时 5 节骺椎融合成一个骺骨。在此发生过程中, 某些影响发育的因素可使其异化而引起移行椎体。包括: (1) 腰椎骺化。即第 5 腰椎在发育过程中完全或部分类似第一骺椎, 两个脊椎骨异常融合所致。这种融合可同时在横突和椎体发生, 也可仅在横突, 可为一侧或双侧。横突增大成翼状, 有时单独与骺骨融合; 有时同时与骺椎和髂骨形成一个完全或不完整的假关节; 或与之完全融合; 或仅与该侧髂骨相接。(2) 骺椎腰化。指第一骺椎演变成腰椎样形态者, 其侧部一侧或两侧与第二骺椎游离, 形似腰椎。游离程度也有很多变化。骺椎腰化远较腰椎骺化为少。

2 腰骶部移行椎的分类

目前对腰骶部移行椎的分类方法很多, 但最常见的是 Castellvi 等^[1]所提出的分类法。他根据移行椎的形态学表现和临床特征将其分为以下 4 个类型(图 1): I 型, 横突发育异常。横突肥大呈三角形, 其宽度超过 19mm。再根据其发生于单侧或双侧分为 Ia 和 Ib 两个亚型(图 1a、1b)。II 型, 不完全腰(骺)化。横突肥大, 形状类似骺骨翼, 与骺骨相接触形成关节样结构。根据其发生于单侧或双侧分为 IIa 和 IIb 两个亚型(图 2a、2b)。III 型, 完全腰(骺)化。横突与骺骨发生骨性融合。单侧融合为 IIIa, 双侧融合为 IIIb。IV 型, 混合型。双侧横突肥大, 一侧与骺骨相接触为 II 型表现, 另一侧与骺骨形成骨性融合为 III 型表现。这一方法不仅简单容易掌握, 而且具有较明确的临床应用价值。

第一作者简介: 男(1969-), 主治医师, 医学硕士, 研究方向: 脊柱外科

电话: 13793102636 E-mail: officious_001@163.com

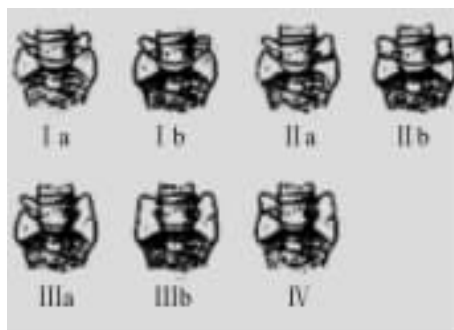


图 1 腰骶部移行椎 Castellvi 分类示意图

3 腰骶部移行椎的发生率

腰骶部移行椎的发生率各家报道不一, 有的甚至差别很大。总的来说腰椎骺化较常见, 而骺椎腰化则相对较少。Trotter^[2]在 1 225 例骺骨研究中, 发现腰椎骺化者占 10.2%, 骺尾椎占 36.9%。Braiford^[3]在 3 000 例骺骨 X 线片研究中, 发现腰椎骺化占 8.1%, 其中一侧者占 3.4%, 双侧者占 4.7%。郭世绂^[4]在 400 例骺骨标本中, 发现腰椎骺化者占 5.5%, 骺椎腰化占 3.3%, 骺尾椎融合占 15.5%; 而在 800 例 X 线片中, 腰椎骺化占 8.77%, 骺椎腰化占 0.87%, 骺尾椎融合为 8.75%。McCulloch^[5]报告腰痛患者腰椎骺化率为 10%; Young 等^[6]报告腰椎骺化占腰椎手术的 14%; Castellvi^[1]报告移行椎占脊髓造影患者的 15.5%; 神中^[7]报告日本健康人的腰椎骺化率为 17.6%。

4 腰骶部移行椎的确定

腰骶部移行椎包括腰椎骺化和骺椎腰化, 然而要明确属于哪一种, 仅靠腰椎 X 线摄片的腰椎计数是不能确定的, 需要自 C1 开始的全部椎体方可确认。这在临床上是很困难的。可先确定有无胸腰部移行椎, 然后以此为基准由头侧向尾侧对腰椎进行计数, 存在腰骶部移行椎者如为 4 个腰椎即为腰椎骺化, 如为 6 个腰椎则为骺椎腰化。亦可以 L3 横突在腰椎中较长或较宽为定数依据。

5 腰骶部移行椎与下腰痛的关系

腰骶部移行椎可以引起下腰痛这一事实尚未引起应有的重视。因移行椎为先天性而下腰痛却发生于成年以后, 而且也不是每个有移行椎的人都有下腰痛。下腰痛的产生除内在因素外, 还与外在因素有一定关系, 许多情况

下外伤是引起下腰痛的主要原因。一般对正常人不会引起腰痛的体力劳动或体育运动,对有移行椎的人往往成为产生腰痛的诱因。早在 20 世纪初,文献中即有关于在腰痛患者中发现腰骶部移行椎的记载,1910 年 Adans 曾治疗过 1 例以腰痛为主的脊柱侧弯患者,经 X 线检查发现其第五腰椎横突与髂骨相融合,经手术切除后症状消失。1917 年 Bertolotti^[9]首先报道了第五腰椎骶化引起的下腰痛(移行椎引起的腰痛称为 Bertolotti 综合征),从那时起,关于移行椎与下腰痛的关系开始引起争议。此后对这一问题陆续又有很多研究结果发表,但至今仍然存在相当多的争论。很多人认为移行椎与下腰痛无关,而另外一些人则认为移行椎增加了发生下腰痛的危险,且加速了椎间盘的变性、退化 and 突出^[9]。

腰痛患者中的移行椎发生率各家报道不一,Elster^[10]回顾了 2 000 例诊断为腰痛和坐骨神经痛的患者,发现其中 140 例(7%)有移行椎,比 Tini^[11]报道的正常人群的发生率(4%~6%)略高。史可任^[12]在 1959 年曾报道在 141 例腰痛患者中有 51 例发现移行椎,占 36.2%。戴力扬等^[13]在 1998 年统计了无腰腿痛病例 184 例,发现移行椎 29 例,占 15.8%,而有慢性腰腿痛病史的 276 例患者中合并有移行椎的 97 例,占 35.1%,明显高于对照组。可见腰骶部移行椎同下腰痛具有十分密切的关系。

一般认为,腰骶部移行椎本身并不引起疼痛,但由于其发生对腰椎的正常生理结构以及生物力学功能产生明显影响,由此可继发一系列病理改变,从而发生下腰痛。移行椎的发生改变了脊柱生物力学的杠杆支点,如腰椎骶化,因腰椎数目减少,加重了单个腰椎的平均负担,骶椎腰化则因腰椎数目增多,杠杆变长,下腰部的稳定性减弱,由此可引起临床症状。

另外,移行椎的假关节为幼稚关节,其解剖结构与正常者不同,关节软骨甚薄,无关节囊,亦无滑膜。这种假关节不能吸收震荡,对外力的抵抗甚低,经常小的损伤即能使其劳损而发生损伤性关节炎;假关节周围软组织发生水肿、充血和增厚,对周围末梢神经产生刺激或压迫。有移行椎时,L5/S1 椎间盘较薄,结构多较幼稚,因腰部负重,活动多,易使腰骶关节发生退行性变,肌肉韧带发生劳损的机会亦较多。

少数情况下,增大的横突与髂骨相接触,当腰部侧屈时,髂骨皮质及其上软组织即受到磨损,经多次反复冲击后,该处可形成粘液囊,发生炎性反应,有时该横突与髂骨之间可形成一假关节,亦可引起损伤性关节炎。骶髂关节的关节面距假关节较近,亦可发生炎性反应。非对称性移行椎者下腰部活动不对称,可加速椎间盘退行性变,发生椎间盘纤维环破裂,亦可引起腰腿痛。单侧腰椎骶化较双侧引起的腰痛更加剧烈,如患侧不固定,形成假关节,因运动增多,可迅速发生创伤性关节炎,使同侧发生疼痛;如患侧较为固定,则对侧的运动增多,导致疼痛。

6 移行椎并腰痛的治疗

无症状的移行椎无需治疗,但应进行腰背肌锻炼,以加强其自身保护和病变的预防能力。一旦出现症状,则应分别对症处理。发病初期宜先进行保守治疗,主要是加强腰背肌锻炼。锻炼应循序渐进,坚持不懈,并可辅以中医治疗,如针灸、按摩、理疗及应用舒筋活血止痛药物,目的是增强肌力,维持脊柱稳定。对某些腰痛明显的患者,可适当应用宽腰带或腰围,以保护腰骶部,防止劳损。使用期间,需经常解除外固定,进行腰背肌锻炼,防止关节僵硬和肌肉萎缩。合并椎间盘突出症者,则常规按椎间盘突出症治疗。

经过一个时期非手术治疗无效者,可考虑手术治疗。迄今为止,关于手术治疗 Bertolotti 综合征的报道较少,最常用的手术方法有融合术和切除术,如为椎间盘突出症引起者,则行髓核摘除术。融合术包括前路椎体间融合和后路椎板间融合,目的是使有病变的关节融合固定,消灭假关节及因杠杆作用对韧带肌肉产生的劳损。如一侧第五腰椎横突增大,与骶骨、髂骨已形成损伤性关节炎,腰痛明显,经非手术治疗无效时,可行腰骶关节和骶髂关节同时融合。切除术即切除异常增大的横突或横突与骶骨和髂骨间的连接,目的是使双侧活动对称,消除施加于对侧正常关节面上的不正常压力。但施行切除术的患者经 X 线检查应没有关节疾病或在疼痛产生的部位骨扫描没有阳性发现^[8]。

融合术的效果可以从临床症状及植骨是否坚固两方面来衡量。一般来说,两者是一致的,但也有少数不完全一致,有的植骨愈合坚固,但腰痛仍存在;也有的虽有假关节形成,但症状减轻或消失。

关于融合术和切除术的疗效比较,Santavirta^[14]曾报道了 16 例 Bertolotti 综合征患者,8 例行移行节段的后外侧融合,8 例行切除单侧的异常连接,平均随访 9 年(4~17 年),10 例疼痛症状明显改善,在融合和切除间无差异。在融合的 8 例中有 7 例、切除的 8 例中有 5 例在上一间隙椎间盘有退行性变。

对术后仍有腰痛的患者,宜继续采用非手术方法治疗,即使对于疗效优良的患者,仍需注意预防新矛盾的出现,如不宜从事长时间弯腰的工作,搬抬重物时宜采取屈髋、屈膝及直腰姿势,加强腰背肌锻炼等。如术后腰痛不消失而 X 线片显示植骨已被吸收,或有线状骨折,或假关节形成者,宜及早再次行植骨融合。

7 参考文献

1. Castellvi AE, Goldstein LA, Chan DPK. Lumbosacral transitional vertebrae and their relationship with lumbar extradural defects [J]. Spine, 1984, 9(5):493-495.
2. Trotter M. variations of the female sacrum [J]. S G O, 1994, 78(3):419-424.
3. Brailsford JF. The Radiology of Bones and Joints [M]. 4th ed. The Williams & Wilkins Co. Baltimore, 1948. 101-103.

短篇论著

小儿半椎体畸形伴硬脊膜膨出的外科治疗

王长峰¹, 刘祖德², 贾连顺², 田纪伟²

(1 武警江苏总队医院骨科 225003 江苏省扬州市; 2 长征医院骨科 200003 上海市)

中图分类号: R682.3

文献标识码: B

文章编号: 1004-406X(2005)-04-0254-02

Wynne-Davies^[1]研究发现先天性脊柱畸形与神经管缺陷有密切关系, 但有关硬脊膜膨出在半椎体畸形中的发病情况报道甚少。1994 年 8 月~2002 年 9 月, 我院共收治先天性胸腰段半椎体畸形伴硬脊膜膨出患儿 5 例, 总结如下。

临床资料 5 例中男 1 例, 女 4 例; 年龄 4.5~6.2 岁, 平均 5.4 岁; 均为侧凸畸形, 其中胸腰椎右侧凸 4 例; 左侧凸 1 例。T12、L1 半椎体 1 例; L1、L2 半椎体 2 例; L2、L3 半椎体 2 例。术前检查发现单侧先天性髋关节脱位 1 例, 无皮毛窦、血管瘤及色素沉着, 双下肢无萎缩及肌力下降, 无排尿功能障碍。X 线平片显示胸、腰椎完全性后外侧 1/4 半椎体, 未见对侧分节不全。胸、腰椎椎板广泛缺如或发育不全, 均合并若干蝶形椎。胸腰段 Cobb 角 28°~46°, 平均 32° (图 1); C7 偏离骶正中 11~32mm, 平均 19mm; 胸椎代偿弯的 Cobb 角平均 21°, 凸侧 Bending 位片上胸段侧凸可完全矫正。MRI 检查均显示硬脊膜膨出; 2 例有脊髓纵裂, 但横断面上未见骨性或纤维性纵隔 (图 2、3), 圆锥均处于 L2/3 水平, 未见明显的终丝增粗 (图 4、5)。脊髓纵裂按兰斌尚等^[2]的分类, 属于单管型脊髓纵裂。均行胫后神经体感诱发电位及肌电图检查, 未见传导时间延长或双侧传导时间不对称。

氯氨酮静脉复合麻醉, 凹侧卧位, 凸侧向上。经胸膜外、腹膜外联合途径 3 例; 腹膜外途径 2 例。采用前路切除半椎体及相邻椎体骨骺环并行异体植骨融合。胸膜外、腹

膜外联合途径将传统的胸腹联合切口略加改良。胸膜外部分手术切除第 11 肋, 切开肋床, 在肋骨骨膜下与壁层胸膜之间钝性分离, 注意勿损伤胸膜; 腹膜外部分在第 11 肋软骨尖以远逐层切开腹壁肌肉, 分离腹膜外脂肪囊, 进入腹膜外腔, 切开膈肌椎体及膈肌附丽点, 联合胸、腹膜外腔。暴露半椎体后结扎相应的节段血管, 刮除半椎体上下椎间盘, 切除半椎体。术中用髓核钳摘除相邻椎体尾侧和头侧的蓝白色骨骺环, 刮除相应的椎体终板。摇平手术床腰桥, 取异体骨约 50g 植入间隙中。缝合已松弛的椎前筋膜, 防止植骨块脱落。术中常规诱发电位监测。术后 3~5d 拔除引流管, 拔管后 3d 行石膏腰围固定, 固定 3 个月。2 例脊髓纵裂患者未行特殊处理。

结果 术后摄 X 线片示半椎体切除后间隙有植骨块影, 侧凸有明显改善, 测量 Cobb 角 10°~16°, 平均 13.2°, 矫正率 57.5% (图 6、7)。术后未出现切口感染及同种异体骨的排异现象。术后 4~5 个月植骨均获融合。随访 6~56 个月, 平均 24.5 个月, Cobb 角 18.6°, 矫正丧失 4.8°。

讨论 半椎体是常见的先天性脊柱畸形, 上、下终板骨骺若持续性生长, 则加重已不平衡的脊柱, 因此, 当半椎体完全分节时, 脊柱畸形的进展是不可避免的。脊柱后结构的缺如或发育不全可能加重侧凸并引发严重的后凸畸形。小儿半椎体除引起脊柱畸形外, 还可能引起骨盆倾斜、下肢不等长。半椎体越靠近尾端, 危害越大。小儿半椎体畸形矫形的基本目的是阻止脊柱畸形的发展、防止神经受

4. 郭世绂. 骶骨之畸形变异[J]. 解剖学报, 1956, 2(1): 77.
5. McCulloch JA, Waddell G. Variation of the lumbosacral myotomes with bony segmental anomalies [J]. J Bone Joint Surg (Br), 1980, 62(4): 475-480.
6. Young A, Getty J, Jackson A, et al. Variations in the pattern of muscular innervation by the L5 and S1 nerve roots [J]. Spine, 1983, 8(6): 616-624.
7. 神中正一. 神中整形外科学 [M]. 第 20 版. 东京: 南山堂, 1974. 603-604.
8. Bertolotti M. Contributo alla conoscenza dei vizi di differenziazione regionale del rachide con speciale riguardo all'assimilazione sacrale della V lombare [J]. Radiol Med, 1917, 4(2): 113-114.
9. Brault JS, Smith J, Currier BL. Partial lumbosacral transitional vertebra resection for contralateral facetogenic pain [J]. Spine, 2001, 26(2): 226-229.

10. Elster AD. Bertolotti's syndrome revisited: transitional vertebrae of the lumbar spine [J]. Spine, 1989, 14(12): 1373-1377.
11. Tini PG, Wieser C, Zinn WM. The transitional vertebra of the lumbosacral spine: its radiological classification, incidence, prevalence and clinical significance [J]. Rheum Rehabil, 1977, 16(13): 180-185.
12. 史可任. 先天性脊柱畸形与腰腿痛的临床意义 [J]. 中华外科杂志, 1959, 12(2): 1183-1186.
13. 戴力扬, 贾连顺. 腰骶部移行椎与腰痛的关系 [J]. 中国临床解剖学杂志, 1998, 16(3): 241-243.
14. Santavirta S, Tallroth K, Ylinen P, et al. Surgical treatment of Bertolotti's syndrome [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 1993, 112(2): 82-87.

(收稿日期: 2004-02-16 修回日期: 2004-03-29)

(本文编辑 卢庆霞)