

黄韧带骨化与胸椎椎管狭窄症

贾连顺

【关键词】 黄韧带; 异位性骨化; 胸椎; 椎管狭窄

【中图分类号】 R 681.532 【文献标识码】 B 【文章编号】 1672-2957(2007)03-0185-03

胸椎椎管狭窄症 (thoracic stenosis) 系由于发育、退变和/或韧带骨化等因素造成胸椎椎管局部或多节段管腔狭小, 压迫相应节段脊髓, 并导致脊髓功能障碍。在临床上, 胸椎椎管狭窄症并不少见。

1 黄韧带骨化与胸椎椎管狭窄症基本概念

胸椎发育性椎管狭窄发病早期, 临床特征性表现较少又不典型。发育性胸椎椎管狭窄系指椎弓发育过短致椎管前后径狭小。胸椎黄韧带骨化是造成椎管狭窄的重要原因, 骨化灶可以孤立发生也可多发, 可跳跃式发生也可连续性出现, 骨化物凸入硬膜并压迫脊髓。黄韧带骨化症是中老年人较为多见的脊柱病变, 男女比例约为 2:1。黄韧带骨化症有时伴有脊柱其他韧带骨化, 如前后纵韧带、棘上韧带等骨化。

胸椎黄韧带骨化的发病原因尚不明确, 通常认为与局部力学因素、代谢异常、家族遗传等因素关系密切。胸椎黄韧带的骨附着部负荷异常增强的因素都有可能造成韧带轻微损伤, 反复多次损伤累及和修复过程是导致韧带骨化的外在因素。

黄韧带骨化 (ossification of ligamentum flavum, OLF, 又称 ossification of yellow ligament, OYL), 早在 1960 年由 Ramaguchi 首先报道, 此后陆续有诸多报道。随着对本病认识水平提高和检查技术的进步, 黄韧带骨化症的发现率越来越高。目前, 已被公认为是一种相对独立的脊柱疾病, 并日益引起脊柱外科医师的关注。

黄韧带, 因外观为黄色而得名是邻位椎板之间的韧带, 也称椎板间韧带, 在人体韧带中含弹力纤维最多, 其含量高达 60%~80%。胸椎段弹力纤维呈斜向排列, 当胸椎处于最大屈曲位时黄韧带可拉长, 而伸展位, 黄韧带则折皱增厚, 最大限度可缩短 10%。黄韧带起自 C₂ 椎板下缘, 止于 S₁ 上缘, 参与

椎管后壁组成。其下缘附着于下一椎板的上缘和后上表面以及上关节突的前内侧, 上缘则附着于上一椎板的下缘和前下表面以及下关节突的前内侧, 再加上椎板上缘略微向前倾斜, 使得椎管后壁非常光滑。从后面观, 黄韧带分为左右对称的两半, 在中线与棘间韧带相互融合, 外侧一直扩展到椎间孔并构成后壁, 在椎间孔的外侧与小关节囊融合。与颈椎一样, 胸椎黄韧带也呈矩形。一般将黄韧带分为两部分: 椎板间部及关节突关节部, 在中线处黄韧带有小静脉穿行。

黄韧带骨化症多见于中老年人, 发病年龄以 50~60 岁最高, 且随着年龄的增长有增加的趋势, 男女发病率之比约为 2:1。黄韧带骨化的发病率, 各作者报告差别较大, 据一项 1048 例的流行病学调查资料显示, 黄韧带骨化在脊柱疾病的发生率为 4.8%, 但多数并非表现临床发病。

2 黄韧带骨化对胸椎椎管的影响

黄韧带骨化发生部位多始于椎板上缘附着处和上关节突的内侧, 并逐渐向上方、前方和中线发展, 黄韧带骨化方式主要是软骨内成骨。在病变早期, 胶原纤维显著增生, 纤维结构排列紊乱, 弹力纤维极度减少。变性胶原纤维中, 有许多纤维软骨细胞及大量岛状骨化灶, 其中有骨小梁及骨髓腔及哈佛氏管, 并可缓慢扩大骨化体积。

胸椎黄韧带骨化形成结节状突起, 逐渐占据椎管空间引起的骨性椎管狭窄。椎板间部黄韧带及关节囊部的骨化部位不同, 分别造成椎管中央部或侧方狭窄, 或椎管中央部及侧方同时都有狭窄, 导致该节段椎管有效容积和矢径减少并压迫局部脊髓及胸神经根, 出现神经充血、直径变细现象, 严重时造成脊髓脱髓鞘等病理改变。脊髓和胸脊神经, 除局部反复受到的轻微压迫之外, 还引起微循环障碍, 脊髓血供障碍并引起与之相关的临床症状和体征。

正常胸椎管, 硬膜囊和椎管壁之间为硬膜外间

隙, 内有脂肪、血管及疏松结缔组织及蛛网膜下腔脑脊液, 使胸椎管狭窄时脊髓有较大的缓冲间隙。当黄韧带骨化物增大并占据椎管达到一定程度时, 椎管内压力急聚增加, 导致静脉回流障碍及微循环压力加大, 使之脊髓神经根血氧水平下降。当活动时, 使已缺血缺氧进一步加重而产生运动功能障碍即脊髓性间歇性跛行。如弯腰背及休息时, 则椎管容量相对增加, 椎管内的压力降低, 静脉回流增加, 局部微循环改善, 临床症状得以缓解。脊髓及神经根的压迫如为持续性加重, 弯腰及休息时也不能使压迫症状完全解除, 表示病变已经非常严重。

3 黄韧带骨化所致胸椎管狭窄症的临床特点

胸椎黄韧带骨化在中老年人中居多, 年青者也与相当比例, 但临床发病年龄多在中老年。

胸椎黄韧带骨化症多表现相应胸脊髓和神经根压迫症状。其症状特点, 起病较为缓慢而且隐匿, 偶有外伤或负重后突然加重。早期大多数患者诉有胸背疼痛。胸部僵硬及下肢麻木、无力感出现, 放射性肋间痛, 或胸部束带感等。在休息或身体前屈弯背后缓解或消失, 站立行走或胸部后伸后则加重。随着病变加重, 连续行走距离逐渐缩短, 跛行症状缓解所需时间越来越长, 直至卧床不能活动。

在疾病早期, 患者主诉症状较多, 但体征较少, 尤其是下肢神经系统检查也常为正常, 但患者行走活动出现明显下肢症状后再进行体格检查, 有可能发现脊髓遭受压迫征象。躯干和下肢感觉障碍区呈节段性分布, 并有相应的肌张力增高、肌力减弱等, 膝、踝腱反射活跃或亢进, 病理发射随之出现。

病变进程 大多起病隐匿, 进展缓慢, 有时就诊时已经发病数年; 但一旦出现症状即可短期导致不同程度的上、下肢运动功能障碍, 严重者出现瘫痪, 排尿功能障碍。有部分仅有局部不适, 但症状稳定而不恶化。

症状多样化 表现为颈、胸、腰背痛和束带感, 肋间神经放射痛, 间歇性跛行, 进行性发展的下肢麻木、无力, 上、下肢放射痛等。若病程进展则出现步行或站立不稳、排尿障碍等症状。

定位体征明确 受压脊髓节段平面以下痛觉减退或消失, 出现锥体束征, 提示上位神经元损伤。患者早期常常可见软瘫, 膝及跟腱反射消失, 肌力减退, 肌张力低下。多发性或间隔性骨化物压迫或其中压迫最严重的部位引起临床表现, 这种多发骨化可能是连续性或跳跃性的。

突发性下肢瘫痪并非少见, 往往是因某种较重外伤的诱因所诱发, 如扭伤、负重或劳累后发作; 腰

穿造影、麻醉置管注药等诱发。

黄韧带骨化作为一种慢性病理过程, 如合并后纵韧带骨化时, 临床症状的表现复杂多变, 准确确定致压平面时有困难。临床表现以神经系统检查为主, 借助影像学检查, 综合分析作出正确判断, 必要时早期作脊髓诱发电位, 肌电图检查也有助于诊断。

4 黄韧带骨化症与胸椎管狭窄症的诊断

主要依据临床症状并结合影像学所见作出诊断。除局部症状外, 主要为脊髓和神经根受压引起的相关症状和体征。影像学检查是脊髓压迫症定位、定性诊断的最主要手段。

4.1 X 线检查

这是黄韧带骨化的基本诊断方法, 主要是高质量的标准侧位片。对怀疑本病者必须首先进行 X 线片和侧位断层检查, 以确定病变范围和程度。在正位片上可见病变部位椎板间隙内模糊不清, 椎板轮廓无法分辨; 侧位片可见椎间孔处的起源于关节突骨化物, 有突向椎管的高密度影。

根据骨化物形态进行 X 线分型, Kurihara 将黄韧带骨化分为游离型、上棘型、上下棘型、板块型、下棘型 5 种类型, 其中下棘型和上下棘型最多。病变部位椎间隙可变窄, 椎体前、侧缘可增生, 部分患者可有骨桥形成。病变部位以外通常有退行性改变, 主要表现为椎间隙狭窄、增生、楔形变及椎体上下边缘硬化等。但由于肩部遮挡及普通 X 线影像的局限性, X 线侧位片很难发现颈胸段脊椎的黄韧带骨化及程度较轻的黄韧带骨化。

4.2 CT 和 CTM 检查

可清楚显示病变部位、骨化形态和继发性椎管狭窄的程度, 包括脊髓和神经根受压情况以及后纵韧带等的退变和骨化等。典型黄韧带骨化表现为两侧椎板前缘呈“V”形高密度影像突入椎管内, 两侧骨化多不对称, 但双侧骨化也可互相融合或与椎板及后关节囊融合。如骨化边缘不光滑, 骨化组织内密度不均匀, 呈低密度影像, 提示骨化可能不成熟; 另一种骨化边缘光滑, 骨化组织内密度均匀, 呈高密度影像, 提示可能完全骨化。从而对手术设计每节段减压范围和判断操作难点有指导意义。

4.3 MRI 检查

可以显示长节段或跳跃性病变的范围、骨化的成熟程度以及脊髓病理改变信号, 并可排除其它原因引起的脊髓压迫症。MRI 的 T1 及 T2 加权矢状面图像上, 黄韧带骨化常为三角形或球形, 呈低信号影突向椎管, 使硬膜外脂肪移位, 脊髓受压形成切迹, 如“V”形或大锯齿状受压, 脑脊液高信号影消

失;在轴状位图像上,表现为脊髓后方两侧受压,脑脊液高信号亦消失,脊髓变小、变形。如在 T2 加权像上脊髓出现高信号,则表明损伤严重。

5 关于治疗的方法和技术选择

5.1 非手术治疗

鉴于对黄韧带骨化病因和发病机理尚不清楚,无有效的内科治疗。但对于症状轻微,或骨化早期(增生肥厚为主)的非症状性患者,休息后能得到缓解者,通常可采用非手术治疗。

卧床休息可减轻病变部位负荷,并防止骨化灶与硬膜囊和神经根的摩擦,减轻局部创伤反应;物理疗法和消炎镇痛、营养神经等药物治疗有缓解症状作用;限制活动,预防脊柱活动时骨化灶对神经造成的微小创伤等。尤其对年纪大,全身情况差,病变严重者,非手术治疗是必须考虑的。

5.2 外科治疗

黄韧带骨化造成的持续性脊髓压迫症状,非手术治疗效果一般较差。对于病史较长,症状较重或发展较快者应尽早行手术减压治疗,这几乎成为唯一可以选择的治疗方法。症状体征进行性加重,经非手术治疗无效;神经症状发展缓慢,但发作时神经根性痛难以忍受,影响工作、日常生活者;或病情进展迅速者,在无明确手术禁忌证的情况下,均应考虑手术治疗。由于致压物来自后方,因而通常认为,当脊髓或神经根受压症状明显时,均应行脊柱后路手术,彻底切除增厚骨化的黄韧带,这是解除压迫、恢复脊髓功能的直接有效措施。手术方式包括单纯椎板切除减压术和椎管成形术。

椎板切除术 双侧病变者须行全椎板切除术,而单侧病变者亦可行单侧椎板切除术。一般单间隙骨化者至少应切除上、下椎板两个节段。但对于胸腰椎黄韧带骨化症,单纯的全椎板切除术往往无法达到彻底减压的目的,必须将小关节突的内侧 1/3 至 1/2 也同时切除,有时 CT 片上有关节囊部黄韧带骨化时,则需切除更多的小关节突以达到彻底减压目的。

椎管成形术 对于广泛的多节段黄韧带骨化,在骨化侧行椎板切除,骨化黄韧带切除后,同时行半椎板成形术。黄韧带骨化多较局限,故而切除减压范围均较小,因而术后一般无需植骨及内固定,但如切除范围较大之病例亦可考虑植骨及内固定术。

5.3 手术的风险问题

任何一位长期从事脊柱外科的医师都深有体会,面对胸椎黄韧带骨化致胸椎管狭窄症都会感到

棘手,甚多为此类患者手术感到风险太大。但由于手术器械和手术技术的进步,手术风险也不宜过度渲染,否则容易淡化手术者的决心和手术效果。

由于黄韧带骨化灶常与椎板缘连续且与硬膜囊粘连,甚至椎板间隙常消失,故在手术操作时要求十分仔细,应先从邻近正常椎板间隙进入,以神经剥离子小心将硬膜与粗糙的骨化物分离或一侧椎板开槽,另侧切开,向开槽侧将椎板翻盖式切除,或将椎板磨薄后,以超薄型咬骨钳逐渐将骨化黄韧带切除。防止脊髓损伤及脑脊液漏的发生,有硬膜囊破损时,应进行手术修补。采用磨钻操作,可提高手术安全性,但务必恪守操作原则,否则将带来灾害性后果。

5.4 预后及影响因素

多数轻微黄韧带骨化造成胸椎椎管狭窄症,临床症状和体征并不严重,偶尔在体检中发现,并不需要治疗,预后也相应良好。通常严重的黄韧带骨化的预后较差,强调手术减压范围要足够,否则达不到充分减压效果。致压物长期压迫脊髓导致脊髓变性不可逆者,症状缓解有限;骨化椎管狭窄的范围广泛且骨化明显又间隔多节段者往往需多次手术。

评价标准主要因素有:骨化造成脊髓压迫严重程度、病程长短、神经症状的轻重以及神经是否发生不可逆变性;骨化灶的范围;是否合并后纵韧带骨化;广泛地切除椎板和小关节常导致脊柱不稳,从而影响术后远期效果,甚至由于手术节段不稳定,在减压区域出现再骨化倾向,有诸多学者主张减压后施行脊柱稳定手术,可以提高远期疗效。

参考文献

- [1] Shiraishi T, Crock HV, Lewis P. Thoracic myelopathy due to isolated ossification of the ligamentum flavum. J Bone Joint Surg BR, 1995, 77: 131 - 133
- [2] Van Oostenbrugge RJ, Herpers MJ, De Kruijk JR. Spinal cord compression caused by unusual location and extension of ossified ligamenta flava in a Caucasian male: a case report and literature review. Spine, 1999, 24: 486 - 488
- [3] Nishiura I, Isozumi T, Nishihara K, et al. Surgical approach to ossification of the thoracic yellow ligament. Surg Neurol, 1999, 51: 368 - 372
- [4] Kadanka Z, Mares M, Bednanik J, et al. Approaches to spondylotic cervical myelopathy: conservative versus surgical results in a 3 - year follow-up study. Spine, 2002, 27: 2205 - 2210
- [5] Huang RC, Girardi FP, Poynton AR, et al. Treatment of multilevel cervical spondylotic myeloradiculopathy with posterior decompression and fusion with lateral mass plate fixation and local bone graft. J Spinal Disord Tech, 2003, 16: 123 - 129

(收稿日期: 2006 - 11 - 10)

(本文编辑 陈雪红)