多节段退行性腰椎管狭窄症“责任节段”的定位诊断研究进展

钟远鸣[1]，宁运乾[2]，吴志坤[3]
（1.广西中医学院第一附属医院，广西 南宁 530023；
2.广西中医学院 2007 级研究生，广西 南宁 530001；3.平南县中医院，广西 平南 537300）

关键词：腰椎管狭窄症；多节段；责任节段；定位诊断
中图分类号：R687.1　文献标识码：A　文章编号：1008-7486（2010）02-0069-03

腰椎管狭窄症多见于老年患者，临床上所见患者退行性腰椎管狭窄症也占有大多数，而退行性腰椎管狭窄症在影像上表现的腰椎管狭窄常常是多节段的，并且常合并有椎间盘突出及神经根逃逸现象，临床表现复杂、不典型，给定位诊断带来困难。在治疗原则上，近年来提倡避免单一的大范围减压，应针对不同病因、精确定位，进行有限化的手术治疗，主张采用以较小的手术创伤，达到彻底减压并维持术后的稳定性，尽量避免预防性减压和非症状区域的稳定手术，尽可能达到减少破坏正常结构的目的。故提高退变性腰椎管狭窄症手术疗效的关键是术前明确“责任节段”。现将多节段退行性腰椎管狭窄症“责任节段”定位诊断相关文献作一综述。

1　利用影像学检查进行定位诊断研究

1.1　X 线椎管造影　X 线平片是腰椎疾病的基础检查方法，能提供骨有关椎管狭窄的间接证据，也是电子计算机断层扫描（CT）和磁共振成像（MRI）必须参照的基础资料。在腰椎管狭窄症患者的诊断中，临床症状、体征与 CT、MRI 等检查结果不相符或 CT、MRI 无法准确定位时，X 线椎管造影检查可作为有效的诊断方法明确定位，并在多节段腰椎狭窄确定责任节段，手术前行椎管造影检查可利用床位角度及身体位置的改变纵向观察造影剂在正、侧、斜位上的动态变化，对椎管狭窄或神经根管狭窄部位、范围、程度上做明确判断，从而确认责任节段[1]。而动态脊髓造影对退行性腰椎疾病需要手术的病变节段定位及确定手术方案有重要价值[2]，158 例行动态脊髓造影表现的病变性质节段及术前拟定术式与手术所见比较总符合率为 94.9%。X 线椎管造影具有全景整体观，诊断正确率高，定位准确，方法简单等优点，但它是创伤性检查方法，不易定性。

1.2　CT 及电子计算机断层扫描造影（CTM）　CT 可显示椎管横断面形状，并可直接测量其矢状径及面积，为椎管狭窄的诊断提供了直接依据，其对骨组织显像好，可以清楚显示因腰椎小关节退变所致的椎管狭窄[3]。CTM 则集中 CT 和脊髓造影的优点，造影后，硬膜囊和神经根鞘显影清晰，与周围软组织和椎骨形成鲜明对比，可从横断面上硬膜囊的形状、面积、移位程度及神经根袖显影情况，做出诊断，对于病情复杂、诊断困难的患者，脊髓造影和 CT 脊髓造影较 MRI 可能更有意义[4]。椎管造影后的系列检查（站立下动力位片/CTM 及重建）在诊断腰椎管狭窄症伴腰椎侧弯及动力性腰椎管狭窄症时优于 CT 和 MRI[5]。CTM 可更直观地展示仍不明确的解剖结构改变，但这是一项创伤性影像学检查[6]，且因扫描层面的局限性使高位节段狭窄及多节段狭窄容易漏诊，或椎间盘退变发生间盘四周膨起而发生假阳性；同时由于分辨率差异，调节角度的限制，扫描切线不能与腰骶角间隙平行而产生伪影；且 CT 扫描存在射线辐射，脊髓造影及 CTM 等均需要注射造影剂，而造影剂有可能引起不良反应，又为侵入性检查，患者不易接受，对妊娠患者为绝对禁忌症。

1.3　MRI　MRI 是一项无创检查，易被接受，其检查能够进行矢状面、冠状面和横断面任意平面成像，显示三维结构形态及其变化，具有真实感。能清晰地分辨椎管内各种组织，尤为适用于明显狭窄患者。可以清楚显示蛛网膜下腔的真实形态、硬膜囊受压的部位来自何方，是骨性压迫还是软组织性压迫，为手术提供直观的资料。MRI 检查可以科学地评价影像检查阳性结果与临床症状的关系[7]。神经根受压与椎间孔狭窄征象是 MRI 特有的观测指标。Claudio 等[8]在研究椎管测量对神经根损害的评价时，将神经根损害按无损害、轻度损害、重度损害分为三级。MRI 的优点使得其在显示神经根损害方面优于 CT，但显示椎管骨性增生，骨性狭窄或韧带钙化则不及 CT。

1.4　磁共振脊髓造影（MRM）　常规 MRI 不能有效观察腰椎神经根及其神经根鞘的形态与结构，传统的脊髓造影术虽能很好地显示以上结构，但有创伤、碘过敏、操作复杂等不利因素。MR 椎管水成像技术即 MRM 弥补了上述缺点[9]。MRM 成像的原理是利用重 T_2 加权的效果，即用长 TR（重复时间）加特长的 TE（回波时间），以增强脑脊液（CSF）的信号，突出 CSF 的影像，从而达到水成像即“造影”的效果。自 1992 年 Krudy 首先报道此项技术以来，已有效运用于临床，补充了脊

收稿日期：2010-02-20
作者简介：钟远鸣（1963-），男，广西籍，壮族，医学硕士，教授，主任医师，硕士研究生导师。广西医疗卫生重点建设学科中西医结合骨伤学科带头人。研究方向：脊髓损伤与脊柱相关疾病的临床研究

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

柱影像检查方法,提高了脊柱疾病的诊断能力。MRM 以腰段影像最为理想,旋转 MRM 观察图像,可显示病变形态。MRM 成像图像清晰,操作方便,可代替经皮穿刺椎管造影检查。观察显示单纯腰椎间盘突出多呈弧形压迹改变、腰椎间盘突出合并黄韧带肥厚和(或)椎管狭窄的 MRM 呈现多种形态,单节段病变多呈蜂腰样改变,多节段病变呈串珠样改变[10]。MR 椎管水成像技术可显示椎管全貌,并且不遮盖硬膜囊也能显示多节段黄韧带肥厚等腰椎退行性变。Connel 等[11]研究认为,MRM 对椎管区复杂疾病和椎管狭窄的诊断具有很大的价值。钟远鸣等[12]采用 MRM 检查多节段退变性腰椎管狭窄症患者进行分析,定位准,对照肌电图检查及手术结果随访情况,发现有较高的符合率和疗效。MRM 可根据硬膜囊和神经根的形态变化,间接地推断病变的情况,但不能直接地观察到病变,所以 MRM 在腰椎退行性病变的定位诊断和病变判断中必须结合 MRI 或 CT,才能判断具体的病变类型[13]。

2 利用功能检查进行定位诊断研究

功能检查法在诊断腰椎管狭窄症中起重要作用;对于腰椎管狭窄症的诊断,应以病史、症状、体征为主,影像学检查为辅[14]。孙正义等[15]提出,腰椎管狭窄症的定位应依靠神经根的功能检查定位,其他检查不能替代。

2.1 步行负荷试验 步行负荷试验是利用步行后脊髓或神经根局部充血、水肿,使其在腰椎管内狭窄部位受到压迫,继而引发相应神经根受到刺激并产生根性损害区域,从而检出相应狭窄部位。对于部分体征不十分明确的患者可通过步行负荷实验加以诱发,不仅可使本不十分典型的体征变得典型,而且可使本没有的体征诱发出来,给临床的诊断提供更多的信息[16]。钟远鸣等[17]对 30 例临床体征不明显的患者进行步行负荷试验检查,结果有 26 例患者出现了阳性临床体征。张军等[18]通过对步行负荷后的神经症状及体征确定多节段突出受压神经的部位。利用步行负荷试验配合 MRM 等影像检查可在术前明确"责任节段",据此进行选择性腰椎板减压手术治疗,近期疗效满意[18]。Adamova 等[19]则利用踏板-骑车试验了解患者行走能力(行走受限是继发于神经源性跛行,还是由于贫血等其它原因),与无神经源性跛行患者和两组对照组(健康组、糖尿病组)相比,29 例轻度腰椎管狭窄症患者中 16 例存在神经源性间歇性跛行,行走时间和距离明显缩短。

2.2 神经根阻滞及造影 腰椎管狭窄影像学上常为多节段,通过影像学只能确定椎间盘是否正常,却不能确定疼痛是否由此引起,而临床上发病多由单节段引起。神经根封闭可暂时缓解根性症状,据此可作为定位鉴别方法。神经根封闭是从神经根管出口处向神经鞘膜内注入局麻药,进行神经鞘膜内封闭,然后观察患者原有症状变化情况,来判断神经根性疼痛来源的方法[20],为手术的定位、探查范围和方法提供了客观的依据。刘波等[21]对其临床症状与影像学表现不完全相符、或影像上多节段狭窄的 55 例患者行选择性神经根造影及封闭。封闭后令患者行走观察症状缓解情况。由于脊神经根及窦椎神经被阻滞,原有的腰痛和神经根痛症状得到缓解,甚至消失。根据原有症状的变化,结合注射部位即刻确定病变主要在哪一个神经根,有利于手术定位,55 例患者在术中确认所有被封闭的神经根的根管都狭窄,均得到针对性椎管减压,术后患者症状缓解,JOA 评分由术前 15.4 分到术后 24.5 分。

3 利用体感诱发电位(DSEP)进行定位诊断研究

影像学只能从形态学上显示椎管狭窄部位并推测神经受压的情况,但单纯形态学的改变不能反映受压神经功能的改变,而 DSEP 不仅能反映受损神经根的功能损害程度,还能用于神经根感觉损害的定位。许多学者尝试运用 DSEP 来诊断腰椎管狭窄症,被认为有较高的灵敏性和特异性。Storm 等[22]对腰椎管狭窄症患者进行 DSEP 临床研究发现,DSEP 异常和 MRI 显示的狭窄节段不完全相符,认为其原因是腰骶神经根在椎管内要跨越多个脊椎节段皮节刺激的节段性体感诱发电位,是刺激上下肢体的感觉神经或混合神经皮节的体感诱发电位,对于周围神经和中枢神经系统,尤其是影响到躯体感觉通路的疾病可以提示病理生理改变。王广积等[23]对 47 例患者进行 DSEP 检测,结果有 45 例显示受压神经根的对应皮节的 DSEP 异常,灵敏度和诊断符合率均为 95.7%。皮节刺激的节段性体感诱发电位(DSEP)作为一种无创伤性的电生理检查,不仅能反映神经根的功能状态,还具有费用较低,操作简单,容易推广等优点。椎旁体感诱发电位(SSEP)在临床上有一定参考价值,在脊髓病变的定位上,针刺激 SSEP 具有节段特异性,虽然不能完全排除脊神经后支多节段重复支配的影响,但它较胫神经和腓总神经 SSEP 的定位价值更大。而当下肢 SSEP 因为外周神经损伤而无法引出或有胸髓病变时,椎旁 SSEP 则更能提供定位信息[24]。

4 利用神经电生理技术进行定位诊断研究

神经电生理技术能够早期对神经病变进行定位和诊断,可判断腰椎管狭窄症(LSS)患者神经根病变程度,而对于诊断 LSS 和单侧腰骶神经根病变,目前尚未发现比肌电图(EMG)更为有效的电生理诊断方法[25],EMG 检查能发现早期有神经根病变但尚无客观体征的患者,对受累神经根病变进行定位,为手术减压提供参考,从而避免过度减压,对某些疾病(如外周神经病变以及糖尿病引起的血管神经病变)进行鉴别诊断。正是因为神经电生理技术能够早期对神经病变进行定位和诊断,因此多种电生理检查技术被用来对 LSS 患者神经根病变进行检查。而无论有无神经学体征,通过针极 EMG 神经根电刺激检查,神经根异常检出率较高,所观察的 LSS 患者中有 75.0%出现异常[26]。

5 结 语

腰椎管狭窄症常出现多节段病理改变征象,术前明确责任节段,尽量减少手术切除范围、维持脊柱的稳定性有助于提高手术的远期疗效。腰椎管狭窄症临床上主要依靠影像学改变来确诊,但功能检查法在诊断腰椎管狭窄症中起重要作用,功能检查和影像学检查两者相结合,对于腰椎管狭窄症的诊

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

断，应以病史、症状、体征为主，影像学检查为辅。若能科学地评价影像检查阳性结果与临床症状及体征的关系，把握手术治疗时机，则对其疗效获得长期稳定效果将有很大帮助。传统 X 线、CT 造影技术有助于明确腰椎管狭窄症患者狭窄的程度和范围，但因其为侵入性检查并有可能出现不良反应，患者不易接受，故临床应用有所受限。体感诱发电位及神经电生理技术对神经损害的定位有一定的价值。MRI 检查可以科学地评价影像检查阳性结果与临床症状的关系。MRM 作为一种无创"造影"新技术具有广阔的运用前景，但目前有关多节段腰椎管狭窄症 MRM 形态表现特点与定位诊断及治疗方面仍有待进一步研究。

参考文献

[1] 曲扬，赵宝林，朱庆三.椎管造影对腰椎管狭窄症定位诊断及治疗方法选择价值的再评估[J].吉林大学学报：医学版，2009，35(1)：177-180.

[2] 周树全，张良，孙常太.退行性腰椎疾病术前动态脊髓造影诊断价值探讨[J].中华临床医药，2004，5(2)：51-53.

[3] Cavanaugh JM，Lu Y，Chen C，et al.Pain generation in lumbar and cervical facet joints [J].Bone Joint Surg Am，2006，88：63-67.

[4] 宋海峰，邱贵兴，吴志宏，等.脊髓造影与 CT 脊髓造影对退行性腰椎侧凸性椎管狭窄的诊断价值[J].中国组织工程研究与临床康复，2008，12(13)：2455-2458

[5] 曹鹏，张仲伟，丁晓毅，等.椎管造影伴 CT 扫描在腰椎管狭窄症诊断中的作用[J]. 上海第二医科大学学报，2005，25(11)：1154-1156.

[6] Schonstrom N，Willen J .Imaging lumbar spinal stenosis [J].RadioClin North Am，2001，39(1)：31-53 .

[7] Konno S ，Kikuchi S ，Tanaka Y，et al.A diagnostic support tool for lumbar spinal stenos is：a self-administered ，self-reported history questionnaire [J].BMC Musculoskelet Dis ord ，2007，8：102.

[8] Claudio D，Walchli B.The significance of spina canal dimensions in discriminating symptomatic from asyptomatic disc herniations [J].Eurspine，2002，11：575-581.

[9] 田铁桥，田湘军，刘波，等.颈腰椎 MRI 脊髓造影技术及临床应用[J].现代临床生物工程学杂志，2005，11(5)：429-430.

[10] 许建文，钟远鸣，羽洪，等.116 例腰椎间盘突出症 MR 椎管水成像形态分析[J]. 广西中医学院学报，2007，10(2)：1-3.

[11] Connell MJ，Ryan M，Powell T.The value of routine MR myelography at MRI of the lumbar spine [J]. Acta Radiologica，2003，44：665-672.

[12] 钟远鸣，韦明，许建文，等.多节段腰椎管狭窄症选择性椎板减压治疗近期疗效观察[J]. 中国矫形外科杂志，2008，16(21)：1670-1672.

[13] 张乐辉，赵易，邵峰.磁共振脊髓造影对腰椎退行性病变的诊断价值[J].首都医科大学学报，2007，28(3)：402-405.

[14] 刘付明.退行性多节段腰椎管狭窄症定位诊断[J].中国矫形外科杂志，2004，12(9)：651-653.

[15] 孙正义，夏亚一，汪玉良，等.功能定位检查诊断多节段腰椎管狭窄症的作用[J]. 美中国际创伤杂志，2003，8(2)：13-15.

[16] 郭世杰，王少波.间歇性跛行的鉴别诊断[J].颈腰痛杂志，2003，24(2)：121-123.

[17] 钟远鸣，宁运乾. 步行负荷试验对腰椎管狭窄症诊断意义的研究[J].广东医学，2010，31(9)：54-56.

[18] 张军，金柏军，徐国健，等.多节段腰椎间盘突出的手术范围探讨[J].颈腰痛杂志，2003，24(5)：287-288.

[19] Adamova B，Vohanka S，Dusek L.Differential diagnostics in patients with mild lumbar spinal stenosis：the contributions and limits of various tests [J].Eur Spine J，2003，12(2)：190-196.

[20] 任立中，郭昭庆. 椎间盘造影及神经根封闭在椎间盘源性疾病中的定位诊断[J].中国矫形外科杂志，2006，14(15)：1152-1153.

[21] 刘波，田伟，李勤，等.选择性神经根封闭在多节段腰椎疾患的定位作用[J].中华外科杂志，2002，40(3)：200.

[22] Storm SA，Kraft GH.The clinical use of der matomal s omatosens ory evoked potentials in lumbosacral spinal stenosis [J].Phys Med Rehabil Clin N Am，2004，15：107-115.

[23] 王广积，沈宁江，陈建，等.节段性体感诱发电位在诊断腰椎管狭窄症中的意义[J]. 中国矫形外科杂志，2009，17(5)：341-343.

[24] 陈文钧，吴晓东，黄煌渊，等.椎旁体感诱发电位在神经根病变中的定位探讨[J].复旦学报：医学版，2007，34(1)：80-83.

[25] 齐宗华，西永明，王德春，等.32 例腰椎管狭窄症患者腰骶神经根电刺激和针极肌电图检测结果分析[J].山东医药，2006(46)：43.

[26] 齐宗华，西永明，齐宗辉.腰椎管狭窄症的电生理诊断[J].青岛大学医学院学报，2005，41(3)：217-219.

（编辑　杨继峰）

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net