

神经根性症状的多变性与腰椎间盘突出症的定位诊断

黄仕荣, 石印玉, 詹红生

(上海中医药大学附属曙光医院骨伤科, 上海 200021)

【摘要】 大量的证据表明, 临床症状体征对腰椎间盘突出症的定位诊断具有较高的特异度, 但在不同患者间存在着较大的多变性, 其灵敏度并不高。定位诊断的失误是导致临床治疗尤其是手术或介入治疗失败的重要原因。该文系统探讨了神经根性症状的多变性及其与腰椎间盘突出症定位诊断的相关问题, 提出多方法联合运用是提高腰椎间盘突出症临床定位准确性的可行途径。

【关键词】 椎间盘移位; 定位诊断; 神经根性症状

Polytropy of radiculopathy symptom and the level diagnosis of lumbar intervertebral disc herniation HUANG Shirong, SHI Yin-yu, ZHAN Hong-sheng Department of Orthopaedics & Traumatology, the Affiliated Shuguang Hospital of Shanghai University of TCM, Shanghai 200021, China

ABSTRACT Many evidence indicated that the clinical symptom and sign had high specificity for the level diagnosis of lumbar intervertebral disc herniation (LDH). Sensitivity is lower because of polytropy of clinical symptom and sign among different patients. Wrong level diagnosis is the main cause result in operative and interventional therapy failure. This article systematically reviewed the polytropy of radiculopathy symptom and the level diagnosis of LDH. It indicated that using different ways may be feasibly effective technique for the level diagnosis of LDH.

Key words Intervertebral disk displacement; Level diagnosis; Radiculopathy symptom

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2007, 20 (10): 684-686 www.zggszz.com

椎间盘退变突出所致相应节段神经根(节)等组织的机械性和(或)生物化学性损害是腰椎间盘突出症(lumbar intervertebral disc herniation, LDH)主要的病理机制, 因此而引起的根性疼痛、感觉及运动障碍等是该病的典型表现。通常情况下, 依据病史、主诉与神经系统检查, 结合影像学的阳性发现等即可对该病的疾病属性与病变部位作出基本的判断。其中, 感觉与运动障碍区、椎旁压痛点和腱反射异常等是该病定性与定位诊断的主要依据。然而, LDH主要神经体征与影像学所示病变平面之间存在着多变的分离现象: 单一节段突出可表现为双根或多根性神经症状, 多节段突出也可只表现单一的根性症状, 甚至患侧突出而出现健侧的神经症状。这种根性症状不遵常规的多变性或异位现象必定会给 LDH定位诊断带来一定的干扰。

1 根性症状多变性的生理病理基础

1.1 突出髓核与受累神经根对应关系的不确定性 腰段神经根可分别由间盘上部、间盘部和间盘下部出硬膜囊, 其与突出髓核的相对位置并不一致^[1]。研究显示, 突出物压迫下一序列、同序列或再下一序列神经根的概率分别为 87.70%、

6.40%和 5.90%^[2]。可见, 某一节段突出的髓核多压迫即将离开硬膜囊的下位单条神经根, 但这种对应关系却并非绝对的, 主要的变化情况及其原因在于: 突出物较大或偏内时, 可同时压迫患侧相邻同序列和下一序列 2 条神经根, 或压迫其上一节段尾侧起源的神经根; 中央型巨大突出物可累及多条神经根和(或)马尾神经; 游离型突出物可压迫下、上一序列同侧或双侧单一或多条神经根; 极外侧突出物多压迫较高节段同一平面神经根, 而合并后外侧突出时, 可同时累及同侧同序列和下一序列两条神经根; 多节段突出并多节段椎间隙狭窄时, 由于腰椎整体结构紊乱, 也可使突出物与神经根之间的对应关系发生变化; L_{3,4}及以上高位突出多压迫硬膜囊而较少直接压迫相应的神经根; 移行椎等先天性变异时, 椎间盘与神经根的对应关系也因此而改变。以上突出椎间盘与受累神经根之间客观存在的“错位”现象是造成定位诊断失误的主要原因之一。

1.2 神经根(节)畸形异位 神经根畸形率约为 14%^[3], 且以 L₅ 和 S₁ 神经根最多见, 它们也正是 LDH 病变易累神经根。因此, LDH 合并神经根畸形异位的概率并不小。腰骶神经根畸形的类型多种多样^[4], 其中前联合神经根与神经根紧密相靠约占 80%^[5]。畸形变异的神经根由于体积增大并与周围的解剖结构紧密相连等原因, 其自身相对固定, 从而对机

基金项目: 上海市重点学科建设项目 (编号: T0303)

通讯作者: 黄仕荣 Tel: 021-53821650-525 E-mail: huangshirong3268@sina.com

械性刺激的弹性避让功能下降,因此较之正常神经根更易受到嵌压。另外,L_{4,5}合并神经根畸形变异时,多使突出物与受累神经根的生理对应关系发生变化,从而产生多条神经根受累的症状及体征,临床表现也因此而呈多样性和多变性^[5]。另外,背根神经节异位症合并腰椎间盘突出时,常有剧烈的坐骨神经痛及相关支配区皮肤麻木感,且较之运动障碍更多见^[6]。当背根节异位发生于L₅神经根时,即表现为L₅、S₁2条神经根受压的神经症状。这种多神经根受累的LDH约为4%^[7]。既往有关神经根(节)畸形异位的报道多为术中与尸检所见,对LDH等腰骶神经根损害的参考诊断明显滞后,且常被忽视。

1.3 典型疼痛症状的多神经源性 典型疼痛症状及节段性感觉异常是LDH定性定位诊断的主要依据之一,但文献中有关腰骶神经根受累时下肢疼痛图的描述并不一致^[8]。有人认为,患肢疼痛图对于L₅、S₁、L_{4,5}和L_{3,4}节段定位的准确率分别为75%、63%和71.4%^[9]。有人则证实,根据下肢疼痛区诊断L₄神经根损害的准确性较高,而据此鉴别L₅与S₁神经根损害则较困难^[10]。这种疼痛症状的不确定性可能与其神经支配的多源性有关。已知腰背部、椎管内和肢体的感觉神经分别为脊神经后支、窦-椎神经和脊神经前支。它们都是由感觉神经纤维、运动神经纤维和自主神经纤维所组成的混合神经,其所介导的实际上是伤害源性疼痛、神经源性疼痛与交感维持性疼痛3种类型的混合性疼痛,而其中只有脊神经后支的感觉障碍区呈节段性分布,其他如窦-椎神经、脊神经后支,乃至坐骨神经干及其分支支配区腰臀部软组织损害所引起的下肢放射痛、突出椎间盘刺激外层纤维环及后纵韧带窦-椎神经所引发的牵涉性腰痛,以及髓核突出物刺激硬膜而产生的硬膜痛等均无节段性特点。可见,LDH定位诊断的前提还包括必须首先区别是根性的还是干性的,是椎管内病变还是椎管外病变。另外,L₄神经根既参与坐骨神经的组成,也参与股神经的组成,从而影响L_{4,5}LDH患者对疼痛部位的确切描述。

1.4 其他因素 LDH根性症状的多变性可能还与神经皮节分布变异、突触传递错误、特定病变节段炎症扩散、受累神经根周围椎静脉扩张、多因素所致病变椎间盘层面马尾神经环状受压等因素有关。另外,当某一间隙的突出物使单条神经根受到硬膜囊内、硬膜囊外或混合压迫时,既可出现“典型症状”,也可出现“双根症状”或“异位症状”^[11]。下腰段脊神经根之间交通支的生理性存在,客观上也使神经定位的节段性体征变得复杂^[11]。由此可见,尽管神经根所支配的相应的皮区感受器和肌肉运动终板,以及神经根囊外运动束和感觉束的位置都相对固定,但来自不同方向(中央、旁中央、侧方、极侧方)、不同类型(膨出、突出、脱出游离)和不同程度的突出物,及其与受累神经根相对位置(肩上、肩前、腋下)的不同,从而造成受累神经根对压迫性刺激的后果亦不相同,仅部分患者具有典型的感受、运动和反射改变,而其他患者仅具有部分症状和体征,并可随病程的不同而有所变化。

2 神经定位体征的临床意义及其盲区

已知各节段腰骶神经根的感觉和运动支配区存在着各自

相对独立的自主感觉区与关键肌,它们成为节段性神经损伤定位诊断的主要依据^[12],自然也是LDH定位诊断的主要方法^[13]。其中肌肉萎缩、运动无力、反射异常与感觉障碍被认为是LDH神经损害的4大体征,但它们都不会同时出现在所有明确诊断的患者,不同病变节段的阳性率也有差异^[11]。相关研究表明,LDH患者感觉、运动障碍的符合率分别为80.56%及66.67%,不完全符合率分别为30.56%和58.33%^[14]。患者下肢放射痛、踝趾背伸无力、踝反射与直腿抬高试验在定位诊断L_{4,5}节段LDH的灵敏度、特异度、阳性预测值与阴性预测值分别为41.5%、95.5%、90%和62.7%,而这些方法(变“踝趾背伸无力”为“踝趾背屈无力”)在定位诊断L₅、S₁节段LDH的“灵敏度”等相应数据则分别60.5%、98.7%、95.8%和83.1%^[15]。可见,神经体征对LDH的定位诊断虽然具有较高的特异度,但缺乏灵敏度;临床症状体征对不同节段LDH的定位价值也不同;神经定位体征判断节段性腰骶神经根损害是相对的,客观上也存在着一定的盲区。其原因可能有:外周皮节是相互重叠分布的,其中一条脊神经根受损时,难以发现感觉改变。自主感觉区随病程的延长由于自身的再生修复或相邻神经纤维的长入有逐渐缩小的趋势,因而所谓的关键感觉点或自主感觉区尚与病情或病程有关。腰骶神经根解剖变异使部分患者感觉障碍范围并非相应神经根的自主感觉区。缺乏共同的神经检查方法与患者个体差异的客观存在,不同文献对自主感觉区的记载差别较大。这些不确定因素的客观存在提醒临床医生在实际运用时要结合其他定位方法综合考虑。

3 辅助定位方法的不足与对策

3.1 正确对待影像学辅助检查 CT、MRI脊髓造影等影像学手段可大致明确髓核突出的节段、大小、方向与病理类型,成为LDH定位诊断不可或缺的主要依据之一。然而,影像学不能真实反映突出髓核多维度的形态变化及其与受累神经根之间动态的相对位置,不能对突出髓核的致炎性、内压力与表面张力等相关致病因素作出基本的判断,因而不能圆满解释检查结果与临床症状之间的反差^[16]。加之高检出率无症状腰椎间盘突出^[17]的客观干扰,使得影像学检查的现实意义受到质疑^[18]。临床医师若将其作为定位诊断的惟一依据,势必导致诊断的失误,尤其是对于影像学提示多节段髓核突出者。为此,我们强调:CT、MRI和脊髓造影等影像学检查对椎间盘突出物的检出率各有优势,主张发挥多种影像学方法的互补互证作用;影像学资料对LDH的定位价值应以临床症状为依据,应以定性诊断为前提;当影像学资料与临床相背离时,应警惕定性诊断的准确性,并综合分析突出物与受累神经根等组织结构之间的相互关系,尤其是对于拟手术的病例。

3.2 合理选择神经电生理学检测方法 各种神经电生理测定的临床价值主要在于判定受损神经根的部位、程度及其预后。常规肌电图通过测定不同节段神经根所支配肌肉的异常肌电分布的范围来判定受损的神经根,再由神经根和椎间孔之间的对应关系来推断病变的椎间隙。躯体感觉诱发电位可测定LDH患者因神经根受压而导致体感传导通路的完整性,有助于LDH特定节段神经根损害的定位诊断^[19]。椎旁

定位腰骶体感诱发电位定位诊断的异常率为 96.30%,显著高于其他常规的诱发电位检查^[20]。虽然如此,神经电生理测定也存在着一定的盲区:当突出髓核过小,神经根损伤轻微时,可出现假阴性的结果;尽管其对于是否受压的定性价值是肯定的,但判断具体的施压部位与甄别 LDH 致压组织的多重性^[21]显得不足;其定位价值同样受到解剖变异,以及髓核突出物与受累神经根之间不确定的相对位置等因素的影响;该方法或针对于运动神经纤维,或针对于感觉神经纤维,而无法对神经根中自主神经成分进行测定与定位,其所反映的神经根的结构与功能状况与真实情况还有距离。因此,神经电生理检查对 LDH 的定位意义,首先同样建立在明确定性诊断的基础上,其次体现在其与临床查体和影像学检查联合使用上。

4 知常达变,多法互参,提高定位诊断的准确率

依据病史、主观症状、客观体征与合适的影像学、电神经生理学检查,以明确“椎间盘突出平面”与“受累神经根节段”,判定“神经症状与体征之所由”是 LDH 定位诊断的基本步骤与实质内容。对于 LDH 而言,“神经症状与体征”主要是“椎间盘突出物”作用于“受累神经根”而产生的结果,是疾病定性 with 定位诊断“司外揣内”有效而简便的首要依据。绝大多数情况下,神经症状、体征与受累神经根和影像学发现是基本一致的,这时的定位诊断就容易明确。然而,由于该病临床表现多变性的客观存在,即部分病例的临床症状体征与影像学相分离的复杂现象对临床医生提出了挑战。为此,我们提出的解决方法是:多方法综合运用。临床查体、影像学与神经电生理检查的定位价值各有优势与不足,三者的互参互证是提高诊断准确率的基本程序。知常达变,融会贯通。由于 95% 的 LDH 发生于 L_{4,5} 或 L₅S₁ 节段,仅极少数发生于 L_{3,4} 及以上节段。因此,通常情况下,掌握了最常见部位的定位诊断,注意少见部位特殊类型的 LDH,并注意相关鉴别诊断则可提高对病变定位诊断的准确率。明确定位诊断不同的临床意义。定位诊断是 LDH 治疗的前提,髓核摘除等绝大多数开放式手术,以及化学溶核、激光汽化等侵入式有限手术,强调的是针对椎间盘突出物的“病因治疗”;人工椎间盘置换、神经根减压、神经调节与神经根阻滞等治疗方法的目标或作用环节则是特定节段的椎间隙或受累神经根;绝大多数非手术治疗是以消除疼痛等临床症状为主要目标的“对症治疗”。尽管这些治疗方法大多须术前明确具体的施术部位,但定位诊断对特定治疗手段的临床意义却是不一样的。提高对受累神经根的认识。受累神经根是突出椎间盘与临床症状之间的中间环节,但由于解剖位置与结构的特殊性、可能的生理变异,加之活体研究的困难,目前对于突出椎间盘与受累神经根的空间关系及其所产生的病理变化尚缺乏足够的认识。今后如何正确运用高分辨率的影像学手段及高灵敏度的神经生理检测方法,以逐步改变对受累神经根认识的局限也

是一个值得研究的难题。

参考文献

- 1 孙正义,闵坤山,冯守诚,等. 腰椎间盘突出与神经根出囊位置的关系. 中国脊柱脊髓杂志, 1995, 5(2): 49-51.
- 2 宋滇文,贾连顺,陈德玉,等. 腰椎间盘突出部位与受压腰骶神经根的异常关系及其原因分析. 第二军医大学学报, 2000, 21(7): 667-669.
- 3 Kadish LJ, Simmons EH. Anomalies of the lumbosacral nerve roots: An anatomical investigation and myelographic study. J Bone Joint Surg (Br), 1984, 66(3): 411-416.
- 4 谢广田,王海蛟,王玉记,等. 有症状的腰骶神经根畸形. 中国脊柱脊髓杂志, 1998, 8(6): 332-334.
- 5 刘森,王振汉. 腰骶部神经根变异所致的根性症状多变性. 中华骨科杂志, 1994, 14(4): 230-232.
- 6 包聚良,朱海波,邵擎东,等. 腰骶部背根神经节异位症. 中国脊柱脊髓杂志, 1998, 8(3): 155-156.
- 7 李贵林,邵明. 多神经根受累的腰椎间盘突出症. 北川医学院学报, 2001, 16(3): 15-16.
- 8 Vucetic N, Maattanen H, Svensson O. Pain and pathology in lumbar disc hemiation. Clin Orthop Relat Res, 1995, 11(320): 65-72.
- 9 Ohnmeiss DD, Vanharanta H, Ekholm J. Relation between pain location and disc pathology: a study of pain drawings and CT discography. Clin J Pain, 1999, 15(3): 210-217.
- 10 戴力扬. 下肢疼痛区域对于腰段神经根压迫症的定位诊断意义. 颈腰痛杂志, 1998, 19(4): 263-265.
- 11 刘建丰,杜心如,王文盾,等. 腰₄₋₅神经根交通支的基础研究. 中国骨伤, 1994, 7(1): 30-31.
- 12 朱长庚. 全身皮肤与骨骼肌的节段神经支配. 见:朱长庚. 神经解剖学. 北京:人民卫生出版社, 2002. 827-833.
- 13 胡有谷. 腰椎间盘突出症. 第 3 版. 北京:人民卫生出版社, 2004. 363-364.
- 14 孙国绍,孙天胜. 腰椎间盘突出症根性症状多变性研究. 中国骨伤, 2002, 15(12): 735-736.
- 15 Reihani-Kemani H. Correlation of clinical presentation with intraoperative level diagnosis in lower lumbar disc hemiation. Ann Saudi Med, 2004, 24(4): 273-275.
- 16 贺学军,郑久生,范友兵,等. CT表现与临床定位体征不相符的腰椎间盘突出症. 颈腰痛杂志, 2004, 25(1): 34-36.
- 17 黄仕荣,石印玉. 无症状腰椎间盘突出再认识. 中国骨伤, 2005, 18(7): 416-419.
- 18 黄仕荣,石印玉,詹红生. 影像学所示腰椎间盘突出征象临床意义质疑与反思. 中国中医骨伤科杂志, 2006, 14(2): 68-70.
- 19 刘桂成,黄建平,张晏光. 节段性躯体感觉诱发电位在腰椎间盘突出症中的应用价值分析. 中国临床康复, 2002, 6(18): 2725-2725.
- 20 魏东宁,耿晓非,李晓井,等. 椎旁定位腰骶体感诱发电位在腰椎间盘突出症中的诊断作用. 解放军医学杂志, 2005, 30(12): 1096-1097.
- 21 黄仕荣,石印玉,詹红生. 对腰椎间盘突出症传统机械压迫刺激的质疑与反思. 中国骨伤, 2006, 19(5): 291-293.

(收稿日期: 2006 - 09 - 10 本文编辑:李为农)