

· 综述 ·

非特异性下腰痛的病因研究进展

彭小文¹ 张盘德¹

下腰痛(low back pain, LBP)是指后背的腰、骶部的疼痛或不适感,可伴或不伴有下肢放射痛。LBP是临床中十分常见的疾病,80%的成人在一生的不同时期会出现LBP,对工作和生活造成严重的影响。

根据美国和英国于1993—1994年间相继颁布的LBP临床指南,将LBP分为三类:①坐骨神经痛/根性疼痛综合征(scatica/radicular syndrome);②特异性下腰痛(specific low back pain);如肿瘤、结核、感染、骨折性LBP;③非特异性下腰痛(nonspecific low back pain, NLBP)。一般来说前两者的病因明确,结合病史、体检以及影像学的检查临幊上诊断比较容易,但NLBP的临床表现多样,又缺乏特异性的影像学支持,所以出现误诊的情况比较多,导致了治疗效果不理想。作者通过搜索外文生物医学期刊文献服务系统-FMJS和中国医院知识仓库-CHKD自1995年以后的文献,以了解国内外对NLBP的病因研究状况,为临幊中NLBP的诊疗提供些帮助。

1 NLBP的流行病学

LBP的发病率很高,在美国是仅次于感冒排在第二位的疾病,而且用于治疗LBP的费用庞大,每年可达330亿美元,间接损失更是达到900亿美元^[1]。LBP的病因复杂,临幊中往往还会出现多种病因交织在一起,导致难以准确诊断。Koes^[2]则认为NLBP是始发于腰部既没有神经根受累也没有严重潜在疾患的LBP,故临幊中遇到LBP患者大部分是NLBP。Deyo^[3]也认为NLBP在临幊中很常见,占总LBP的85%以上。

2 NLBP的病因

脊柱作为一个具有支持和运动功能的整体,腰椎又是活动最多、负重最大的部分,它的稳定依靠脊柱本身和与之相关联的肌肉系统来维持,任何一个系统的功能或器质性病损所引起的腰椎不稳定将由另一系统代偿来维持其稳定。

2.1 腰椎间盘的退变

腰椎间盘的退变突出可压迫神经根引起腰腿痛,但临床

中仍然有一部分患者影像学提示腰椎间盘没有突出,但有LBP的症状,故Crock在1970年提出椎间盘内紊乱症(internal disc derangement, IDD),又称椎间盘源性下腰痛。椎间盘源性下腰痛的定位模糊,痛区常无压痛,损伤椎间盘节段与体征不相吻合。随着年龄的增长,椎间盘劳损退化,髓核水分减少,可沿着断裂的纤维环向周围疝出。正常人椎间盘P物质(substance P, SP)免疫反应性神经纤维存在于纤维环的外层,而有些研究发现在退变椎间盘的纤维环深层和髓核组织中也出现了SP阳性神经纤维。这说明神经纤维可能随着纤维环的裂隙向椎间盘的深部生长。Peng B等^[4]研究证实,椎间盘源性下腰痛患者椎间盘中新生的神经纤维和毛细血管可沿着椎间盘破裂间隙中的肉芽组织长入纤维环和髓核。石作为等^[5]利用小白鼠研究认为椎间盘源性下腰痛可能是经交感神经传递的,主要累及L1、L2腰神经后支节段性支配区域(下腰区)的牵涉性疼痛。腰椎旁交感干内的交感神经纤维是传导椎间盘源性疼痛的重要环节。近年来许多研究发现在退变或损伤椎间盘检测到大量炎症介质或化学物质的浸润,如肿瘤坏死因子(TNF)、白介素(IL)、磷脂酶A₂(PLA₂)、一氧化氮(NO)、降钙素基因相关肽(CGRP)、SP等。当椎间盘退变时,这些致痛物质便与其相应的神经末梢接触后引起神经支配范围的疼痛,并使神经组织处于超敏状态,在外来轻微刺激下即可引起疼痛^[6]。对于诊断椎间盘性下腰痛,椎间盘造影是大家公认的手段。Shin等^[7]从21例患者共51个椎间盘的造影研究中发现压力控制下的造影对诊断椎间盘源性下腰痛很有价值,而且还可作为脊柱手术治疗的指征。

2.2 小关节的退变

反复的腰椎活动导致小关节的增生退变是腰痛的一个重要因素,腰椎后方的小关节突、关节囊在受到各种应力的刺激,出现增生和充血水肿,炎性产物刺激支配小关节突的脊神经后支的分支,引起疼痛,即小关节源性腰痛。文献统计小关节源性疼痛占腰痛的15%—40%^[8]。腰椎小关节和椎间盘共同分担腰椎的负荷,但是小关节和椎间盘何者先退化,不同的学者有不同的观点。郑丰裕^[9]测量了160例腰椎间盘突出和慢性下腰痛患者的腰椎曲度发现,无论是单纯下腰痛

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2010.10.024

1 佛山市第一人民医院康复医学科,广东,528000

作者简介:彭小文,男,主治医师;收稿日期:2009-08-03

还是椎间盘突出症患者,腰椎曲度均减小,因此认为并非由于腰椎前凸加大导致后方小关节负荷增加退变,再继发椎间盘退化,而是椎间盘先出现退化,导致小关节的负荷加大从而出现退化。但临床有很多下腰痛患者在行小关节的局部封闭后腰痛症状消除,汤健^[10]也发现术中切除小关节囊有利于减轻或缓解术后腰痛,他认为腰痛与腰椎小关节病变有明显关系。黄国志^[11]也认为腰椎小关节的退变是导致腰脊神经后支受损的一个重要原因,通过体外冲击波的治疗可收到较好的疗效。这些表明小关节在下腰痛的发生、发展过程中起着重要的作用。

2.3 肌肉的因素

稳定协同肌在腰椎的主动稳定中起着非常重要的作用,而运动协同肌的平衡是腰椎正确、协调运动模式的重要保证。随着年龄的增大,加上工作任务繁重和科学用腰意识淡薄,成年人腰部肌肉往往会因为得不到科学锻炼而松弛,抗损伤能力下降,在不当的行为如坐姿不良、坐位或弯腰过久、突然弯腰提物等作用下很可能发生腰痛。占飞等^[12]利用等速仪对慢性 LBP 患者进行腰部的屈伸肌力的测定发现,慢性 LBP 患者存在腰屈伸肌肌力的下降,尤以伸肌为甚,同时还存在腰椎前后肌力的失衡。这可致腰椎肌源性稳定性减弱,并进一步导致腰椎稳定性下降,所以应加强腰伸肌的肌力训练和促进屈伸肌力平衡的恢复。王健^[13]利用表面肌电图检测腰部的肌肉,发现运动负荷试验过程中 NLBP 患者腰部肌肉有多种不同于正常人的信号特征,并且这些信号特征有望成为 NLBP 诊断和疗效评价的有效指标。高宝龙等^[14]报道针对腰部肌肉的静态和动态的闭链运动训练,能够有效地治疗 NLBP,并且治疗后血清肌酸激酶(creatine kinase, CK)、乳酸脱氢酶(lactate dehydrogenase, LDH)均较治疗前下降,两者均有显著性差异,这说明肌肉的损伤也是 NLBP 的一个非常重要的病因。

2.4 棘上、棘间韧带损伤

棘上韧带起自 C7 棘突至骶中嵴,其纤维较长,纤维分层附着棘突后方,胶原纤维排列成“Z”形,当脊柱侧屈时“Z”形的排列变直,伸直还原,故棘上韧带具有一定的弹性,但 L5-S1 处常较为薄弱或缺如,这样就增加了棘间韧带损伤的机会。棘间韧带位于棘上韧带深部,上下相邻两个棘突之间,在颈胸段较为薄弱,腰段最发达,下腰部比上腰部厚。日常生活和工作中的弯腰动作容易导致棘上和棘间韧带的损伤。郭荣光^[15]发现接受手术的 214 例 LBP 患者有 164 例伴有棘上、棘间韧带的损伤。他认为患者长期不适当体位使腰骶部韧带处于被动牵拉状态,产生慢性劳损,造成韧带慢性破裂、磨损、水肿、最后断裂。当暴力使脊柱过度屈曲或伸展时,也可致棘上韧带及棘间韧带部分或全部断裂,使椎体间活动度加大,破坏了脊柱的内在稳定性,加速退行性变或纤维环破裂髓核突出,出现 LBP 症状。

2.5 骶髂关节的因素

骶髂关节是个微动关节,骶髂关节周围有连接骨盆和脊柱的髂腰韧带、还有附着于关节的骨间韧带和背侧韧带,以及骶结节韧带、骶棘韧带、骶髂关节囊内上韧带,它们与邻近的肌肉和筋膜共同固定和限制关节活动,维持关节的稳定性,以传导和平衡躯干至下肢的应力。骶髂关节较易受到各种损伤而导致关节功能障碍、畸形及关节稳定性和活动度的改变,从而引起 LBP。Van Kleef 等^[16]研究统计发现骶髂关节源性疼痛占 LBP 的 20%,有学者认为骶髂关节面呈矢状位(单侧或双侧)的患者,由于活动时双侧的关节面不协调或是向前的应力太大容易导致骶髂关节的退变。Roger 等^[17]通过对腰椎滑移的影像学研究发现腰骶椎滑脱的患者比正常人有更大的骶骨倾斜度,认为骶骨倾斜度增大可能是导致腰骶椎滑移的解剖因素和力学因素。金柏军^[18]则通过研究 539 例 LBP 患者发现,骶骨倾斜度增大与 LBP 密切相关,是导致 LBP 的一个不可忽视的因素。

2.6 心理因素

LBP 往往病程长、易反复、严重影响患者的生存质量。大多数疼痛研究者认为:慢性 LBP 的持续时间可能与持续的伤害性感知及其诱发的神经系统变化有关,心理因素或精神因素在慢性 LBP 的发生、发展、持续或加重中起关键性的作用,伤害性刺激与痛觉之间并非简单的应答关系。Pincus 等^[19]调查显示:心理因素尤其是明显的压力、抑郁的情绪以及心理因素躯体化(精神心理状态转化为躯体症状)在急性 LBP 过渡为慢性 LBP 的过程中起着不可忽视的作用。Kalauokalani 等^[20]发现,凡是治疗持乐观态度且期望值较高的 NLBP 的患者,疗效较好,必要时配合使用抗抑郁药物进行治疗效果良好。林建强等^[21]对 640 例 LBP 患者进行了器质性体征及 Waddell's 非器质性体征检查(WS)、明尼苏达多相人格问卷(Minnesota multiphasic personality inventory, MMPI)测试发现具有 WS 者与无 WS 者治疗结果比较,差异有显著性意义,无 WS 者治疗结果优于有 WS 者。有 WS 者 MMPI 测试结果与中国常模比较,在疑病、抑郁、癔症、精神衰弱等量表上,差异有显著性。疼痛-抑郁-更多的疼痛,一旦疼痛出现后,合併存在的抑郁会明显影响其后的发展、转归等。慢性疼痛和抑郁通过反复的恶性循环相互影响,疼痛增加不愉快情感,促进记忆起不愉快的事情,反过来,这些不愉快的事情又加重不愉快的情感,从而加重疼痛。George 等^[22]通过前瞻性研究发现,患者对疾病的恐惧信心是预测 LBP 伤残的最重要指标。另外,社会因素也是影响慢性 LBP 发生的一个重要因素,工作与生活环境所造成的心身应激与 LBP 的发生有密切关系。

2.7 免疫因素

机体由于免疫力的下降导致病毒的入侵或引起体内潜伏病毒的繁殖,从而诱发 LBP。Muneshige^[23]研究发现在 17 例

慢性顽固性局部疼痛患者中,人巨细胞病毒(human cytomegalovirus,HCMV)抗体IgG阳性者14例,提示有HCMV感染;单纯疱疹病毒(herpes simplex virus,HSV)抗体IgG阳性者12例,且HSV IgG的抗体滴度是健康对照组的2倍以上,因而他指出病毒感染理论是揭开慢性局部疼痛之谜的有吸引力的假说。李红等^[24]于2004年12月—2005年9月检测50例NLBP患者和36例健康对照者的尿及血样标本,发现NLBP患者的尿中HCMV包涵体及血中HCMV-IgM抗体比对照组明显升高,差异有显著性,而且IgM滴度的水平与病程、腰痛的程度和内皮素的水平有显著的相关性。洪永峰^[25]将50例NLBP患者的晨尿接种至人胚肺成纤维细胞(HF)中进行常规培养,发现NLBP组中HCMV特异性细胞病变效应(cytopathic effect,CPE)阳性9例,健康对照组36例全部为阴性。CPE阳性者经聚合酶链式反应(polymerase chain reaction,PCR)均能检测到HCMV UL83 DNA,而阴性者无一例检测到UL83 DNA,组间比较差异有显著性,因而认为HCMV活动性感染与NLBP有相关性。有学者认为HCMV早已潜伏在我们身体当中,只是当机体抵抗力下降时,如感冒、经期、营养物缺乏、过度疲劳、使用免疫抑制剂、受辐射等,潜伏于腰部的HCMV被激活,在受感染的细胞内复制,产生特异性细胞病变,引起腰部组织的炎性反应,导致腰、背疼痛或痛觉过敏。Guetta等^[26]发现HCMV可潜伏于血管内皮细胞,由于HCMV的再激活,产生IE84蛋白,与P53蛋白结合抑制平滑肌细胞凋亡,导致平滑肌的过度增殖而诱导动脉粥样硬化,引起局部缺血,产生腰痛。

2.8 动脉粥样硬化

随着年龄的增长人体的动脉也逐渐出现退化。研究显示HCMV感染与动脉粥样硬化过程有关,在血管壁平滑肌中检测到HCMV高达86.7%,提示血管平滑肌细胞是HCMV感染人体后的潜伏场所。当其再激活感染时可出现局部的炎症样改变,反复炎症和炎症代谢产物的沉积,最终导致血管平滑肌增殖、变性和硬化^[27]。动脉粥样硬化较易发生在腹主动脉下段分叉、动脉后壁固定和动脉走向成角的地方,原因是此处遭受高压血流的冲击力较大,易损伤动脉内膜和形成脂质斑块。腹主动脉下段(L3到S1平面)和腰动脉、骶中动脉的分叉处,是常见的最早和最明显的动脉粥样硬化部位。Kurunlahti等^[28]的研究提示动脉粥样硬化所致的腰骶区血供不足很可能是椎间盘退变的重要病因,且患腹主动脉粥样硬化的患者与LBP的发生存在显著的相关性。张海波等^[29]收治腹主动脉钙化及腹主动脉钙化合并退变性腰椎疾患25例,其中2例由单纯的动脉粥样硬化引起,占同期收治下腰痛病例的21.2%(25/118),分别采用抗动脉粥样硬化或抗动脉粥样硬化+脊柱手术进行治疗,取得满意疗效。

2.9 其他因素

NLBP受环境的影响较大,环境中的温度、湿度、降雨量

以及大气压的变化等因素都会对NLBP的发生发展产生影响,特别是温度和湿气压的变化与NLBP的疼痛指数有显著相关性^[30],王于领等^[31]通过调查300名办公室人员发现LBP的患病率与年龄、体位和工作时间显著相关。另外体重、家庭遗传也是导致NLBP的一个不容忽视的因素,肥胖都会使NLBP的发病情况有所增加。

3 小结

NLBP虽然病因错综复杂,临床中易出现误诊误治的情况。要提高诊断的准确率就要注重临床的体格检查,不同部位的压痛对于棘上、棘间韧带、骶髂关节、小关节和肌肉的损伤有定位价值;对于长期的慢性LBP要考虑精神心理因素;若是疼痛定位模糊,存在牵涉痛的情况,应考虑椎间盘源性LBP,可作腰椎MRI或椎间盘造影检查帮助确诊;有些LBP在常规体检和影像学检查仍病因不明,可考虑行相关化验检查以助明确是否有免疫和血管方面的情况;对于治疗效果不理想的患者还要了解患者的生活和工作习惯,以消除不良姿势导致的LBP。总之,我们在面对NLBP时,不应依赖影像学的检查,应强调认真的体格检查和详细的病史收集,这对我们提高诊断的准确率和治愈率都有帮助。

参考文献

- [1] Yelin E. Cost of musculoskeletal diseases: impact of work disability and functional decline [J]. J Rheumatol, 2003, 68: suppl8—11.
- [2] Koes BW, van Tulder MW, Ostelo R, et al. Clinical guidelines for the management of low back pain in primary care: an international comparison [J]. Spine, 2001, 26(22): 2504—2513.
- [3] Deyo RA, Weinstein JN. Low back pain [J]. N Engl J Med, 2001, 344(5): 363—370.
- [4] Peng B, Wu W, Hou S, et al. The Pathogenesis of discogenic low back pain[J]. J Bone Joint Surg Br, 2005, 87(1):62—67.
- [5] 石作为,姚猛,王岩松.间盘源性下腰痛发生机制的探讨[J].中国疼痛医学杂志,2007, 13(1) 32—35.
- [6] Solovieva S, Kouhia S, Leino-Arjas P, et al. Interleukin 1 polymorphisms and intervertebral disc degeneration [J]. Epidemiology, 2004, 15:626—633.
- [7] Shin DA, Kim HI, Jung JH, et al. Diagnostic relevance of pressure-controlled discography[J]. J Korean Med Sci, 2006, 21 (5):911—916.
- [8] Schwarzer AC, April CN, Derby R, et al. The prevalence and clinical features of internal disc disruption in patients with chronic low back pain [J]. Spine, 1995, 20(17): 1878—1883.
- [9] 郑丰裕.慢性下腰痛患者立位X线侧位片测量及其相关分析[J].中华骨科杂志,1996,16(7):434—437.
- [10] 汤健,高峰,石志才,等.腰椎小关节囊切除治疗慢性腰痛的前瞻性研究[J].中国矫形外科杂志,2005,13(7):507—508.
- [11] 黄国志,梁东辉,樊涛,等.体外冲击波用于治疗腰脊神经后支损伤综合征的临床观察 [J]. 中国康复医学杂志,2007,22(5): 433—434.
- [12] 占飞,沈莉,吴毅,等.慢性下腰痛患者腰屈伸肌的等速肌力评价

- [J].中国康复医学杂志,1999,14(6):247—250.
- [13] 王健,方红光.基于表面肌电信号变化的慢性下背痛诊断和运动疗效评价[J].航天医学与医学工程,2005,18(4):287—292.
- [14] 高宝龙,荣湘江,梁丹丹,等.悬吊运动技术对运动引起的腰痛的疗效分析[J].中国康复医学杂志,2008,23(12):1095—1097.
- [15] 郭荣光,孙建华,于建民,等.下腰痛与棘上、棘间韧带损伤的关系[J].颈腰痛杂志,2000,21(4):305—306.
- [16] Van Kleef M, Barendse GA, Kessels A, et al. Randomized trial of radiofrequency lumbar facet denervation for chronic low back pain [J]. Spine, 1999, 24(18): 1937—1942.
- [17] Roger PJ, Timothy P, Chis H, et al. Pelvic lodosis and alignment in spondylolisthesis[J]. Spine, 2003, 28(2):151—160.
- [18] 金柏军,钱宇,徐国健.下腰痛患者与腰椎前凸度及骶骨倾斜度的关系[J].中国脊柱脊髓杂志,2004,14(6):364—365.
- [19] Pincus T, Burton AK, Vogel S, et al. A systematic review of psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain [J]. Spine, 2002, 27(5): E109—120.
- [20] Kalauokalani D, Cherkin DC, Sherman KJ, et al. Lessons from a trial of acupuncture and massage for low back pain: patient expectations and treatment effects [J]. Spine, 2001, 26 (13): 1418—1424.
- [21] 林建强,杨红,娄振山,等.腰痛与社会心理因素的相关性研究[J].中国康复医学杂志,2007,22(2):133—137.
- [22] George SZ, Fritz JM, Erhard RE. A comparison of fear-avoidance beliefs in patients with lumbar spine pain and cervical spine pain[J]. Spine, 2001, 26(19):2139—2145.
- [23] Muneshige H, Toda K, Kimura H, et al. Does a viral infection cause complex regional pain syndrome [J]. Acupunct Electrother Res, 2003, 28(3—4): 183—192.
- [24] 李红,吴建贤,洪永峰,等.人巨细胞病毒感染与非特异性下腰痛的相关性研究[J].中国康复医学杂志,2007,22(1):37—40.
- [25] 洪永锋,吴建贤,李红,等.非特异性下腰痛患者晨尿HCMV病毒分离培养及鉴定[J].安徽医科大学学报,2006,41(4): 439—441.
- [26] Guetta E, Scarpati EM, DiCorleto PE. Effect of cytomegalovirus immediate early gene products on endothelial cell gene activity [J]. Cardiovasc Res, 2001, 50(3): 538—546.
- [27] Nedeltchev K, Loher TJ, Stepper F, et al. Long-term outcome of acute spinal cord ischemia syndrome [J]. Stroke, 2004, 35 (2): 560—565.
- [28] Kurunlahti M, Tervonen O, Vanharanta H, et al. Association of atherosclerosis with low back pain and the degree of disc degeneration [J]. Spine, 1999, 24(20): 2080—2084.
- [29] 张海波,贾思明,王义生,等.下腰痛与腹主动脉钙化的相关性探讨[J].颈腰痛杂志,2005,26(4):296—297.
- [30] McGorry RW, Hsiang SM, Snook SH, et al. Meteorological conditions and self-report of low back pain [J]. Spine, 1998, 23(19):2096—2102.
- [31] 王于领,黄东锋,梁崎,等.办公室人员腰痛患病率抽样调查及康复相关因素分析[J].中国康复医学杂志,2007,22(7):615—618.

全国神经肌肉电刺激临床应用研讨会暨第三期临床应用推广学习提高班通知

国家级医学继续教育项目【2010-16-00-070(国)】

神经肌肉电刺激是近年来发展比较快的一种实用型治疗新技术,使用方便、疗效可靠,在治疗脑和脊髓损伤后的吞咽障碍、肢体瘫痪、尿失禁等方面具有良好的社会效益和经济效益。我科经过长期的临床实践,在神经肌肉电刺激临床应用和理论方面总结出一套成功的经验。为推广神经肌肉电刺激临床应用,使广大临床医务工作者全面了解神经肌肉电刺激的临床应用,现定于2010年11月26—29日在广州举办全国神经肌肉临床应用研讨会暨第三期临床应用推广学习提高班。研讨会将邀请临床应用神经肌肉电刺激具有丰富经验的境外及国内专家主讲,学习班采取系统理论讲授和现场示范操作的方法,详细介绍神经肌肉电刺激的理论知识和临床应用,学习班结束后学员将获得国家级继续医学教育I类学分8分。现通知如下:

研讨会及学习班内容:专题讲座:①神经肌肉电刺激的电学基础;②痛症的评估及神经肌肉电刺激治疗;③吞咽障碍的评估及神经肌肉电刺激治疗;④偏瘫肢体瘫痪评估及神经肌肉电刺激治疗;⑤上肢康复机器人与功能性电刺激在脑卒中的应用;⑥脊髓损伤后尿失禁的评估及神经肌肉电刺激的应用;⑦脊髓损伤后肢体瘫痪评估及神经肌肉电刺激治疗;⑧神经肌肉电刺激在儿童脑瘫中的应用;⑨神经肌肉电刺激的基础研究;⑩康复机器人与虚拟现实技术在康复医学中的应用。操作和演示:①现场操作示范(吞咽、尿失禁、肢体电刺激分3组实习);②各种电刺激设备演示。

参加对象:康复科、神经科、骨科、儿科等相关科室专业医护人员。**报到时间:**2010年11月26日9:00—18:00。**报到地点:**广州市沿江西路113号爱群大厦(次日报到地点在上课会场),总台电话:020-81866668,81038220。**上课时间:**2010年11月27—28日。**上课地点:**中山大学孙逸仙纪念医院岭南楼26楼海珠厅。**收费标准:**学费800元(含资料费、证书费、实习费),食宿由会务组统一安排,费用自理。**报名办法:**请于2010年11月12日前电邮至:liminhua06@126.com或传真:020-81332880。有关学习班回执也可从中山大学孙逸仙医院康复医学科网站新闻动态栏目中下载(www.gdrehab.com)。联系人:林老师,电话/传真20-81332880。