

综述

腰椎管狭窄症特异性自我评价量表的研究进展

Advance of self evaluation questionair for patients
with lumbar canal stenosis易红蕾^{1,2}, 王昕辉², 李红霞², 张伟¹, 李明¹

(1 上海第二军医大学长海医院骨科 200043; 2 山东潍坊第 89 医院脊柱外科)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2012.05.18

中图分类号: R681.5 文献标识码: B 文章编号: 1004-406X(2012)-05-0466-04

腰椎疾患的功能评估对于评价治疗效果和制定治疗方案十分重要, 基于患者的健康状态, 评估通常分为全面健康评估和特异疾病的功能评估两种, 全面健康评估方法对患者健康状态进行全面的评估, 对各种不同疾病患者都适用, 常见的有: SIP(sickness impact profile)、SF-36 健康调查表(the MOS item short from health survey)、NHP(nottingham health profile)、DUKE(Duke health profile)等, 而特异疾病功能评估方法只对某种特定疾病状态下患者的功能进行评估, 目的是希望在尽量减少患者负担的情况下得到高相关性和灵敏性的评估结果。常见的腰椎管狭窄症特异评估方法主要有 Oswestry 功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)、牛津跛行评分(Oxford claudication score, OCS)、往返行走试验(shuttle walking test, SWT)、踏板试验(treadmill test, TT)、自我定速行走实验(self-paced walking test, SPWT)、瑞士腰椎管狭窄量表(Swiss spinal stenosis questionnaire, SSS)。笔者就这些量表的研究进展综述如下。

1 SSS 量表(Swiss Spinal Stenosis Questionnaire, SSS)

1.1 SSS 量表的结构和内容

SSS 量表是由瑞士学者 Stucki 等^[1]于 1996 年设计的一种腰椎管狭窄特定的功能评估量表, 该量表共有 18 题, 包括症状的严重性, 生理功能及满意程度三个部分, 症状的严重度部分有 7 个问题, 涉及总体疼痛, 疼痛频率, 背痛, 腿痛, 麻木, 乏力及躯干平衡等, 前 6 题答案按顺序分别给予 1~5 分值, 第 7 题躯干平衡分别给予 1、3、5 分, 然后总和除以题目总数即为该部分分值。生理功能部分有 5 个问题, 即 8~12 题, 涉及步行距离, 远距离逛街, 就近购物, 社区活动, 室内活动等, 按顺序分别给予 1~4 分, 然后各题目总和除以题目总数即为该部分分值。而 13~18 题涉

及术后满意程度, 得分规则一致。每部分空填项不能超过 2 项, 否则视为无效。分值越高, 表示功能障碍越严重。该量表详细描述了因腰椎管狭窄而致的神经性跛行症状, 较其他疼痛量表仅描述疼痛而言更全面, 更具有针对性, 设问亦较简单, 易于填表, SSS 量表已被广泛应用于美国、苏格兰、瑞士、加拿大、挪威、斯洛文尼亚等多个国家^[2-13], 在循证医学专著《退变性腰椎管狭窄的诊断与治疗》一书中被北美脊柱协会(NASS)认为是最有潜力成为评估腰椎管狭窄患者功能的“金标准”^[14]。

1.2 SSS 量表的信度、效度和反应度

内部一致性信度(Internal consistency)是指某一维度测量的所有条目间性质的一致性, 即测的是同一种心理特质或行为, 其评价指标为 Cronbach's α 系数。Stucki 等^[1]报道 SSS 量表的症状严重度及生理功能两个部分的内在一致性 Cronbach's α 值分别 0.64、0.82; Thornes 等^[2]报道的为 0.96、0.94; Pratt 等^[3]为 0.84、0.89。重测信度(Test-retest reliability)是指用同一种量表对同一群受试者, 前后测量两次, 再根据受试者两次测量分数计算其组内相关系数(intraclass correlation coefficient, ICC), 即得出重测信度, 这是一种最普遍、最常用的信度检验方法。Stucki 等^[1]报道 SSS 量表症状严重度及生理功能两个部分重测信度 ICC 值分别为 0.94、0.94; Thornes^[2]报道为 0.92、0.89; Pratt 等^[3]比较 SWT、OCS、ODI 指数评估腰椎管狭窄患者, 认为 SSS 量表重测信度最高, 其值分别为 0.82、0.93。同期效度(concurrent validity)是以一个公认有效的量表作为标准, 检验新量表与标准量表测定结果的相关性, 以两种量表得分的 Pearson's 相关系数作为评价指标。Stucki 等^[1]报道 SSS 量表的生理功能部分与 SIP 生理维度的 Pearson's 相关系数是 0.49, 与心理维度的相关系数为 0.27, 总体相关系数为 0.43, SSS 量表的症状严重度与 SIP 生理维度的相关系数为 0.38, 与其心理维度的相关系数为 0.31, 总体相关系数为 0.37($P < 0.01$)。其第三部分满意度得分与术前术后的症状严重度及生理功能改善相关系数分别为 0.66、0.68, Thornes 等^[2]的结果分别是 0.78、0.59。

第一作者简介: 男(1981-), 在读博士, 研究方向: 脊柱畸形及脊柱退变性疾病非融合治疗

电话: (021)31161697 E-mail: hongleliyi@sohu.com

通讯作者: 李明 E-mail: limingch@21cn.com

2 ODI 量表 (Oswestry disability index, ODI)

2.1 ODI 量表发展史

John O'Brien 于 1976 年开始研究设计 Oswestry 功能障碍指数量表对慢性腰痛患者的治疗和功能进行评价。专家们经过多次修改后于 1980 年公开发表 ODI 1.0 版本^[15]。并在次年的巴黎国际腰椎研究协会会议上 (ISSLS) 广泛推广。ODI 功能量表简单易懂, 通常患者能在 5min 内完成测试并可在 1min 内计算出分数。ODI 1.0 版本共包括疼痛强度、个人生活自理能力(洗漱、穿脱衣服等)、提物、步行、坐位、站立、干扰睡眠、性生活、社会生活及旅行等 10 项内容。其中每一项有 6 个备选答案(分值为 0~5 分, 0 分表示无任何功能障碍, 5 分表示出现明显功能障碍)。将 10 个项目的答案相应得分累加后, 计算其占 10 项最高分合计 (50 分) 的百分比, 即为 Oswestry 功能障碍指数。得分越高说明患者功能障碍越严重。在美国, Bossons 等^[16]于 1996 年应用 ODI 1.0 版本评估脊柱术后患者疼痛程度及功能恢复情况, 但是该作者删除了 ODI 原始版本中第 8 项性生活及第 9 项社会生活中各一项备选答案。随后美国骨科医师学会 (AAOS) 及其他一些脊柱研究协会对 ODI 1.0 版本作了一些改进, AAOS 删除了 ODI 原始版本中的第 1、8 及 9 项(疼痛强度、性生活及社会生活), 并且为了方便与其余相似功能量表比较, 将备选答案的分值调整为 1~6 分。该版本在美国应用较为流行。而目前在国际上临床应用最为广泛的是 ODI 2.0 版本, 该版本由英国医学研究委员会在 1989 年对 ODI 1.0 版本进行改进后提出的^[17], 它与原始版本最大的不同是 ODI 2.0 版本明确指出患者需对量表调查当日的疼痛及功能情况进行自我评估并作出准确回答。2001 年 Roland 及 Fairbank 进一步对 ODI 2.0 版本第 10 项(旅行)中 3、4 备选答案做了细微的改动, 将其命名为 ODI 2.1 版本^[18]。

2.2 Oswestry 功能障碍指数的信度及效度评估

ODI 的设计基于患者的慢性腰痛症状及对自身功能的主观评价。研究表明, ODI 和 VAS 视觉模拟评分及 McGill 疼痛量表等方法有较好的相关性^[19]。Strong 等^[20]发现 ODI 1.0 版本的 Cronbach's α 系数为 0.71。对于 ODI 2.0 版本而言, 其 Cronbach's α 系数为 0.76~0.87^[21]。这些结果均说明 ODI 的内部一致性较好。另外, 在最初的研究中, Fairbank 等^[15]发现 ODI 可重复性在间隔 24h 时检测为 0.99。他认为这一结果可能受到记忆效应的影响。若间隔周期延长至 4d, 结果变为 0.91; 间隔 1 周后则为 0.83。这表明患者自身症状的波动同样会影响 ODI 的信度。目前 ODI 被翻译成了 12 种以上的语言版本, 包括中国、丹麦、韩国、日本、德国、芬兰、瑞典、土耳其等^[18, 22, 23]。ODI 可以免费使用, 并且无需征得作者的同意, 但若希望对其进行修改则必须征得版权所有人 (Fairbank) 的同意。

3 踏板试验 (treadmill test, TT)

踏板试验广泛应用于临床, 尤其评估心肺功能效果

显著。Deen 等^[24]最早于 1995 年把该试验引入骨科用于评价腰椎管狭窄症患者的行走能力。该测试方法如下: 选择腰椎管狭窄伴严重的间歇性跛行症状的患者, 于术前及术后 2 个月分别进行测试, 在一个 0 坡度的踏板上, 以两种不同的速度行走, 一种为 1.2 英里/小时, 另一种为患者喜欢的速度, 分别记录第一次出现跛行症状的时间及出现严重跛行症状的时间, 然后进行统计学定量比较, 来了解患者的行走能力是否改善或恶化, 这种测验未发现并发症, 被认为是安全、可操作性强的一种评估手段。之后不少作者^[25, 26]应用该方法对腰椎狭窄症患者的疗效及功能进行评估。Deen 等^[27]于 2000 年测试其重测信度, 以两种速度行走, 其重测系数 CCC (the concordance correlation coefficient) 值都在 0.89 以上。Barz 等^[28]报道踏板试验与 ODI 相关系数为 -0.51, 与自我估计行走能力相关系数为 0.62, 认为踏板试验用于预测腰椎管狭窄症状的严重程度作用有限。Tomkins 等^[29]报道, 应用 SPWT 作为一个外部标准检验踏板试验的有效性。纳入 33 例腰椎管狭窄患者, 分别进行 SPWT 与踏板试验, 患者行走距离分别为 $987.3 \pm 913.9\text{m}$ 、 $611.3 \pm 666.0\text{m}$, 两者相关系数为 0.88, 但是很明显踏板试验低估了患者的实际行走能力。

4 牛津跛行评分 (Oxford claudication score, OCS)

1998 年由 Makan 等^[30]发明, 涵盖了疼痛频率、总的疼痛程度、背痛程度、腿痛程度、神经压迫症状、下肢无力、躯干平衡、行走能力、行走距离、行走速度等 10 个问题, 前 4 个问题属于疼痛领域, 5~7 题属于神经缺血症状领域, 后 3 个问题为生理功能领域。每题 6 个选项, 分别赋分值 0~5 分, 分值越高, 症状越严重。Pratt 等^[3]报道 OCS 三个领域: 疼痛领域、神经缺血症状领域及生理功能领域重测信度分别为 0.94、0.72、0.80, 总评分 ICC 值为 0.84。其 Cronbach's α 值分别为 0.87、0.73、0.68。TomkinsCC 等^[31]评估行走能力的几个量表间进行结构效度分析, 结论 OCS 行走能力部分与 ODI、SSS 中的 PF 部分相关系数较高, 分别为 0.601、0.558。虽然该测试方法及项目与 SSS 量表有类似之处, 但是文献报道应用较少, 尚需继续推广。

5 往返行走试验 (shuttle walking test, SWT) 及自我定速行走试验 (self-paced walking test, SPWT)

这两种试验方法刚开始都是应用于内科心肺功能评测, 之后被引用于腰痛患者的功能评估。Singh 等^[32]于 1992 年发明了 20m 往返行走测试, 以评估慢性阻塞性肺气肿患者的功能。往返直线路程为 10m, 两端各放一明显标志物, SWT 要求患者步行时每分钟逐步加快速度, 从第一级 0.5m/s 开始, 每分钟增加 0.17m/s, 最高到 12 级, 速度为 2.37m/s, 步行速度遵从于录音机磁带命令信号。测试结束以患者喘息急促无法保证速度, 或者患者不能在规定时间内走完路程, 相差 0.5m 以上, 或者心率达 85% 的最大心率值 ($210 - 0.65 \times \text{年龄}$)。后来陆续有作者用 SWT 来评估心脏起

搏器佩戴者、进展期癌症患者、心脏复苏患者等的心肺功能^[33-36]。于 1995 年 Frost^[37]应用于腰背痛的评估。Pratt 等^[3]测试了 29 例腰椎管狭窄患者,第一次行走距离平均为 145.86±88.82m,第二次测试为 155.34±101.24m,重测 ICC 值为 0.92;其中 17 例手术患者 SWT 测试术前为 65.59±51.6m,术后为 202.94±85.28m($P<0.001$)。目前尚未见其他文献报道关于该试验用于腰椎管狭窄症中的效度及反应度的评价。

自我定速行走试验是 1976 年 Bassey 及其同事^[38]发明的,与 2min 行走测试(2MWT)、6min 行走测试(6MWT)、12min 行走测试(12MWT)等^[39]不同,该方法用于测算不同行走频率下走完全程的步行速度,通常分三次测试,一次以较慢频率步行,一次是正常频率,一次为较快频率,然后计算所需时间及步行速度,同时记录患者的心跳,以评价患者运动后不同的心血管反应。Tomkins 等^[20]对此测试进行改进后用于测试腰椎管狭窄的行走能力,嘱患者以自定的速度行走 200m 平坦道路,直至因为腰椎管狭窄症状加重而停下来,计算行走距离,测试者跟随患者后面 1 米远,不和患者谈话。患者停下 3s 以上即为结束点。此次共纳入 45 例腰椎管狭窄患者,平均年龄 66.9 岁,其中 33 例用于做重测试验,分别计算最终行走距离,第一次出现症状改变时的行走距离,行走速度,第一次及第二次平均行走距离分别为 1074.7±933.5m 和 1028.6±920.9m,第一次症状出现改变时行走距离分别为 445.4±685.1m 和 485±669.7m,行走速度分别为 3.9±1.1km/h 和 3.9±1.1km/h,其重测信度 ICC 值分别为 0.98、0.94 和 0.80,表明该试验重测信度很好。但是这两种方法应用于腰椎管狭窄症患者行走能力评测较少,尚缺乏认可度。

6 评估方法的评价及选择

健康评估方法的优劣,一般需要从实用性、精确性、有效性、敏感性等几个方面进行评价,实用性是指评估方法必须尽可能地简单明了,以减少被评估者的负担并减少数据收集和处理费用;评估的精确性也叫可靠性,是指该方法评估结果的一致性;有效性是指评估的结果和实际健康状况的一致性;敏感性是指当目标发生改变时评估方法探测到改变的能力。因此在 2007 年北美脊柱协会所编著《退变性腰椎管狭窄的诊断与治疗》一书^[14]通过循证医学手段得出结论认为 OCS、SWT、TT 作为评估腰椎管狭窄的证据不够充分,而认为 SSS 量表为最好及最具特异性的评估方法,推荐 SSS 量表作为一种潜在的“金标准”。

7 参考文献

1. Stucki G, Daltroy L, Liang MH, et al. Measurement properties of a self-administered outcome measure in lumbar spinal stenosis[J]. Spine, 1996, 21(7): 796-803.
2. Thornes E, Grotle M. Cross-cultural adaptation of the Norwegian version of the spinal stenosis measure [J]. Eur

Spine J, 2008, 17(3): 456-462.

3. Pratt RK, Fairbank JC, Virr A. The reliability of the Shuttle-Walking Test, the Swiss Spinal Stenosis Questionnaire, the Oxford Spinal Stenosis Score, and the Oswestry Disability Index in the assessment of patients with lumbar spinal stenosis [J]. Spine, 2002, 27(1): 84-91.
4. Tomkins CC, Battie MC, Hu R. Construct validity of the physical function scale of the Swiss Spinal Stenosis Questionnaire for the measurement of walking capacity[J]. Spine, 2007, 32(17): 1896-1901.
5. Zucherman JF, Hsu KY, Hartjen CA, et al. A multicenter, prospective, randomized trial evaluating the X STOP interspinous process decompression system for the treatment of neurogenic intermittent claudication: two-year follow-up results[J]. Spine, 2005, 30(12): 1351-1358.
6. Zucherman JF, Hsu KY, Hartjen CA, et al. A prospective randomized multicenter study for the treatment of lumbar spinal stenosis with the X STOP interspinous implant: 1-year results[J]. Eur Spine J, 2004, 13(1): 22-31.
7. Siddiqui M, Smith FW, Wardlaw D. One-year results of X STOP interspinous implant for the treatment of lumbar spinal stenosis[J]. Spine, 2007, 32(12): 1345-1348.
8. Tomkins-Lane CC, Battie MC. Validity and reproducibility of self-report measures of walking capacity in lumbar spinal stenosis[J]. Spine, 2010, 35(23): 2097-2102.
9. Fokker SK, Yerby SA. Patient-based outcomes for the operative treatment of degenerative lumbar spinal stenosis [J]. Eur Spine J, 2006, 15(11): 1661-1669.
10. Iversen MD, Katz JN. Examination findings and self-reported walking capacity in patients with lumbar spinal stenosis [J]. Phys Ther, 2001, 81(7): 1296-306.
11. Katz JN, Stucki G, Lipson SJ, et al. Predictors of surgical outcome in degenerative lumbar spinal stenosis[J]. Spine 1999, 24(21): 2229-2233.
12. Frazier DD, Lipson SJ, Fossel AH, et al. Associations between spinal deformity and outcomes after decompression for spinal stenosis[J]. Spine, 1997, 22(17): 2025-2029.
13. Simotas AC. Nonoperative treatment for lumbar spinal stenosis[J]. Clin Orthop, 2001, 384: 153-61.
14. Watters WC III, Baisden J, Gilbert TJ, et al. Degenerative lumbar spinal stenosis: an evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of degenerative lumbar spinal stenosis[J]. Spine J, 2008, 8(2): 305-310.
15. Fairbank J, Couper J, Davies J, et al. The Oswestry low back pain questionnaire[J]. Physiotherapy, 1980, 66(8): 271-273.
16. Bossons CR, Levy J, Sutterlin CE. Reconstructive spinal surgery: assessment of outcome[J]. South Med J, 1996, 89(11): 1045-1052.
17. Fairbank JC, Pynsent PB. The Oswestry disability index[J]. Spine, 2000, 25(22): 2940-2952.

18. Roland M, Fairbank J. The Roland-Morris disability questionnaire and the Oswestry disability questionnaire[J]. *Spine*, 2000, 25(24): 3115-3124.
19. Haas M, Nyiendo J. Diagnostic utility of the McGill Pain Questionnaire and the Oswestry Disability Questionnaire for Classification of low back syndrome[J]. *J Manipulative Physiol Ther*, 1992, 15(2): 90-98.
20. Strong J, Ashton R, Large RG. Function and the patient with chronic low-back-pain[J]. *Clin J Pain*, 1994, 10(3): 191-196.
21. Fisher K, Johnson M. Validation of the Oswestry low back pain disability questionnaire, its sensitivity as a measure of change following treatment and its relationship with other aspects of the chronic pain experience[J]. *Physiother Theory Pract*, 1997, 13(3): 67-80.
22. 郑光新, 赵晓鸥, 刘广林, 等. Oswestry 功能障碍指数评定腰痛患者的可信性[J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2002, 12(1): 13-15.
23. Liu H, Tao H, Luo ZJ. Validation of the simplified chinese version of the oswestry disability index[J]. *Spine*, 2009, 34(11): 1211-1216.
24. Deen HG, Zimmerman RS, Lyons MK, et al. Measurement of exercise tolerance on the treadmill in patients with symptomatic lumbar spinal stenosis: a useful indicator of functional status and surgical outcome[J]. *J Neurosurg*, 1995, 83(1): 27-30.
25. 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): 190-1906.
26. Whitehurst M, Brown LE, Eidelson SG, et al. Functional mobility performance in an elderly population with lumbar spinal stenosis[J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2001, 82(4): 464-467.
27. Deen HG Jr, Zimmerman RS, Lyons MK, et al. Test-retest reproducibility of the exercise treadmill examination in lumbar spinal stenosis[J]. *Mayo Clin Proc*, 2000, 75(10): 1002-1007.
28. Barz T, Melloh M, Staub L, et al. The diagnostic value of a treadmill test in predicting lumbar spinal stenosis [J]. *Eur Spine J*, 2008, 17(5): 686-90.
29. Tomkins CC, Battie MC, Rogers T, et al. A criterion measure of walking capacity in lumbar spinal stenosis and its comparison with a treadmill protocol[J]. *Spine*, 2009, 34(24): 2444-2449.
30. Maken P, Fairbank J, Wanders L. Clinical assessment of lumbar spinal stenosis[J]. *J Bone Joint Surg Br*, 1998, 30(2): 151-158.
31. Tomkins CC, Battie MC, Hu R. Construct validity of the physical function scale of the swiss spinal stenosis questionnaire for the measurement of walking capacity[J]. *Spine*, 2007, 32(17): 1896-1901.
32. Singh SJ, Morgan MDL, Scott S, et al. Development of a shuttle walking test of disability in patients with chronic airways obstruction[J]. *Thorax*, 1992, 47(12): 1019-1024.
33. Payne GE, Skehan JD. Shuttle walking test: a new approach for evaluating patients with pacemakers [J]. *Heart*, 1996, 75(4): 414-418.
34. Booth S, Adams L. The shuttle walking test: a reproducible method for evaluating the impact of shortness of breath on functional capacity in patients with advanced cancer [J]. *Thorax*, 2001, 56(2): 146-150.
35. Lewis M, Newall C, Townend J, et al. Incremental shuttle walk test in the assessment of patients for heart transplantation[J]. *Heart*, 2001, 86(2): 183-187.
36. Jolly K, Taylor RS, Lip GY, et al. Reproducibility and safety of the incremental shuttle walking test for cardiac rehabilitation[J]. *Int J Cardiol*, 2008, 125(1): 144-145.
37. Frost H, Klaber Moffett JA, Moser JS, et al. Randomised controlled trial for evaluation of fitness programme for patients with chronic low back pain[J]. *BMJ*, 1995, 310(6973): 151-154.
38. Bassey EJ, Fentem PH, MacDonald IC, et al. Self-paced walking as a method for exercise testing in elderly and young men[J]. *Clin Sci Mol Med*, 1976, 51(6): 609-612.
39. Solway S, Brooks D, Lacasse Y, et al. A qualitative systematic overview of the measurement properties of functional walk tests used in the cardiorespiratory domain [J]. *Chest*, 2001, 119(1): 256-270.

(收稿日期:2011-05-30 修回日期:2012-02-02)

(本文编辑 彭向峰)