

- [20] 郑洁皎,胡佑红,俞卓伟.表面肌电图在神经肌肉功能评定中的应用[J].中国康复理论与实践,2007,13(8):741—742.
- [21] Kim KS, Seo JH, Song CG. Portable measurement system for the objective evaluation of the spasticity of hemiplegic patients based on the tonic stretch reflex threshold[J]. Med Eng Phys, 2011, 33(1):62—69.
- [22] 侯文生,许蓉,郑小林,等.握力大小与前臂肌肉表面肌电活动模式的相关性研究[J].航天医学与医学工程,2007,(20):264—268.
- [23] 谢平,宋妍,苏崇钦,等.脑卒中患者表面肌电信号与痉挛性肌张力关系分析[J].生物医学工程学杂志,2015,4(32):795—801.
- [24] 徐嘉,谢利.表面肌电图对卒中病人患侧下肢肌张力评价的研究[J].中国伤残医学,2012,20(2):1673—6567.
- [25] Zhu W, Zheng G, Gu Y, et al. Clinical efficacy and sEMG analysis of a new traditional Chinese medicine therapy in the treatment of spasticity following apoplectic hemiparalysis[J]. Acta Neurol Belg, 2014, 114(2):125—129.
- [26] Sanger TD. Use of surface electromyography (EMG) in the diagnosis of childhood hypertonia: a pilot study[J]. J Child Neurol, 2008, 23(6):644—648.
- [27] Nielsen JB, Petersen NT, Crone C, et al. Stretch reflex regulation in healthy subjects and patients with spasticity[J]. Neuromodulation, 2005, 8(1):49—57.
- [28] Klingels K, Demeyere I, Jaspers E, et al. Upper limb impairments and their impact on activity measures in children with unilateral cerebral palsy[J]. Eur J Paediatr Neurol, 2012, 16(5):475—484.
- [29] 许晶莉,范艳萍,李林.表面肌电仪对痉挛偏瘫型脑瘫患儿肌张力的分析[J].中国康复理论与实践,2008,4(14):364—365.
- [30] Sköld C, Harms-Ringdahl K, Hultling C, et al. Simultaneous Ashworth measurements and electromyographic recordings in tetraplegic patients[J]. Arch Phys Med Rehabil, 1998, 79(8):959—965.
- [31] Sherwood AM, Graves DE, Priebe MM. Altered motor control and spasticity after spinal cord injury: subjective and objective assessment[J]. J Rehabil Res Dev, 2000, 37(1): 41—52.
- [32] McKay WB, Lim HK, Priebe MM, et al. Clinical neurophysiological assessment of residual motor control in post-spinal cord injury paralysis[J]. Neurorehabil Neural Repair, 2004, 18(3):144—153.
- [33] Foley N, Murie-Fernandez M, Speechley M, et al. Does the treatment of spastic equinovarus deformity following stroke with botulinum toxin increase gait velocity? A systematic review and meta-analysis[J]. Eur J Neurol, 2010, 17(12):1419—1427.
- [34] Albani G, Cimolin V, Galli M, et al. Use of surface EMG for evaluation of upper limb spasticity during botulinum toxin therapy in stroke patients[J]. Funct Neurol, 2010, 25(2):103—107.
- [35] 周平秋,张惠佳,王跑球,等.A型肉毒毒素治疗痉挛型双瘫患儿疗效的表面肌电分析[J].中国康复理论与实践,2011,8(17): 761—763.
- [36] 夏清,袁海,王修敏,等.表面肌电在脑卒中患者肢体功能障碍评价中的意义[J].中国康复医学杂志,2013,11(28):1046—10.

· 综述 ·

非特异性下背痛保守疗法的指南回顾*

王 宽^{1,2} 王辉昊^{1,2} 梁飞凡^{11,2} 陈威烨^{1,2} 詹红生^{1,2,3}

下背痛(low back pain)定义为背部肋下缘以下、臀褶以上的疼痛或不适,伴或不伴腿痛。多数人在一生中的某一段时间会经历背部疼痛,而文献报道最高可达84%成年人曾经历过下背痛^[1-2]。临床上一般将下背痛分为特异性下背痛(包

括特异性脊柱病变以及根性下背痛)和非特异性下背痛^[3]。非特异性下背痛(non-specific low back pain)定义为一种无法将其归因于某种特异病理因素(如感染、肿瘤、骨质疏松、骨折、结构变形、炎症、神经根综合征或马尾综合征的下背痛

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2016.11.024

*基金项目:上海市科委重点项目(12411951400);上海市中医药事业发展三年行动计划中西医结合临床重大项目(ZY3-LCPT-2-1005);上海申康医院发展中心新兴前沿技术项目(SHDC12014121)

1 上海中医药大学附属曙光医院石氏伤科医学中心,上海市中医药研究院骨伤科研究所,上海,201203; 2 上海中医药大学附属曙光医院; 3 通讯作者

作者简介:王宽,男,博士研究生; 收稿日期:2015-01-24

[2]。利用病史、查体、检查等手段排除了特异性下背痛之后,即使进行全面检查,多数患者仍无法准确地明确其疼痛的病理解剖来源并根据这些来源得到有效的针对性干预,故从临床实践性角度出发,对于非特异性下背痛患者,病理解剖诊断不是必需的^[4]。

初发的下背痛通常在4—6周内得到明显缓解^[5],故下背痛的急性期被多数指南定义为病程短于4—6周,慢性期被定义为时间长于12周,亚急性介于两者之间,有时将急性与亚急性统称为急性期,即时间小于12周。

关于下背痛不同指南^[2,4,6—22]推荐的治疗措施有所不同,其推荐程度多来源于文献检索得出的结论,由于发布指南的年代、机构(表1)的不同,其推荐各有不同的倾向性。下文将

回顾各个指南,综合其对非特异性下背痛非药物保守疗法的推荐程度。

1 教育和心理疗法

1.1 个人教育疗法(Brief Education)

这里的教育疗法指的是患者个人与医生之间几个疗程的简短交流,讨论内容包括下背痛的病因、预后、可提供的治疗、自我处理下背痛的建议等。目的在于鼓励患者学会自我处理,减少疾病自然恢复的阻碍(如焦虑、恐惧、不良生活方式等)。所有指南^[2,8,13—14,16,18,20—22]均推荐对急、慢性期患者进行简要的个人教育,但不推荐把正式教育作为唯一的措施^[14]。

建议保持活动(stay active)、避免卧床(bed rest)是教育

表1 各指南发布年代、机构简介

参考文献	发表年份	题目	机构
4	2003	Evidence-based management of acute musculoskeletal pain: Chapter 4 acute low back pain	Australian Acute Musculoskeletal Pain Guidelines Group(澳大利亚急性肌肉骨骼疼痛指南小组)
6	2003	Dutch Physiotherapy Guidelines for Low Back Pain	Royal Dutch Society for Physiotherapy(荷兰皇家物理治疗学会)
2	2004	European Guidelines for The Management of Chronic Non-Specific Low Back Pain	COST B13 Working Group on Guidelines for Prevention in Low Back Pain(欧洲COST B13下背痛预防指南工作组)
7	2004	New Zealand Acute Low Back Pain Guide	New Zealand Guidelines Group(新西兰指南工作组)
8	2007	Diagnosis and Treatment of Low Back Pain-A Joint Clinical Practice Guideline	American College of Physicians and the American Pain Society(美国医师学会和美国疼痛学会)
9	2008	Practice Guidelines For Low Back Pain	American Chronic Pain Association(美国慢性疼痛学会)
10	2008	Chiropractic management of low back disorders	Council on Chiropractic Guidelines and Practice Parameter(美国整脊指南和实践委员会)
11	2009	Chronic Low Back Pain:Evaluation and Management	American Academy of Family Physicians(美国家庭医生学会)
12	2009	Interventional Therapies, Surgery, and Interdisciplinary Rehabilitation for Low Back Pain	American Pain Society(美国疼痛学会)
13	2009	Guideline for the Evidence-Informed Primary Care Management of Low Back Pain	Institute of Health Economics(加拿大卫生经济研究院)
14	2009	Low back pain-Early management of persistent non-specific low back pain	National Institute for Health and Clinical Excellence(英国国家卫生与临床优化研究所)
15	2010	American Osteopathic Association guidelines for osteopathic manipulative treatment (OMT) for patients with low back pain	American Osteopathic Association(美国整骨学会)
16	2010	Acute low back pain	University of Michigan Health System(密歇根大学健康系统)
17	2010	Managing acute-subacute low back pain	WorkCover Corporation of South Australia(南澳大利亚工伤保险组织)
18	2011	Managing low back pain in primary care	Australian Prescriber(澳大利亚药师会)
19	2011	Low back pain management guideline	Philippine Academy of Rehabilitation Medicine(菲律宾康复医学院)
20	2012	Low Back Pain	American Physical Therapy Association(美国物理治疗学会)
21	2012	Back Pain Assessment, Management, and Follow-up Guideline	Group Health Cooperative(位于西雅图的非营利性健康组织)
22	2012	Adult Acute and Subacute Low Back Pain Guideline 15th ed	Institute for Clinical Systems Improvement(美国临床系统改进研究院)

中的一项,指的是在疼痛可承受范围内尽可能地维持日常生活活动,而不需要强制卧床。所有指南^[4,6-9,13,16-19,21-22]均不同程度推荐急性或慢性期患者保持活动并不建议急性期患者绝对卧床,如果疼痛严重,一般建议绝对卧床最长不超过2天^[6-7,13,17,21],并鼓励患者及早恢复活动。

多数指南^[4,8-9]还推荐教育手册(self-care pamphlets)的使用,通常作为面对面交流的补充或结合其他疗法^[4,8]而不推荐其单独使用^[7]。其他建议还包括对慢性阶段的患者推荐使用中等硬度的床垫而非硬的床垫(firm mattresses)^[8],鼓励患者及早恢复工作(return to work)^[13]。

1.2 腰背痛学校(back school)

腰背痛学校是针对患者的集体培训,包括教学和技能的训练,通常由专家进行监督。其教育内容比简短教育更为丰富,经典的教学内容包括讲解背部的解剖和功能、姿势和肌肉紧张度的关系以及特定姿势的训练^[2]。多数指南^[4,8,10-11,17,19-20]未对腰背痛学校作出明确推荐,笔者推测其可能与腰背痛学校的个人针对性略差(包括内容、课时、成本等)有关。

1.3 行为疗法(behavioral therapy)

行为疗法大致分三类:操作性行为疗法、认知行为疗法、应答性行为疗法(operant, cognitive and respondent behavioral therapy)。认知行为疗法是一种谈心疗法,通过目标明确的、系统的步骤来纠正患者错误的认知、不良的心理状态以及由此影响下的行为^[22]。应答性行为疗法着重于通过建立正常的巴甫洛夫条件反射来取代原先异常的条件反射,渐进性放松疗法(progressive relaxation)、生物反馈(biofeedback)常在应答性行为疗法中应用^[2]。渐进性放松疗法是一种让患者学会自己控制肌肉紧张度的技术,生物反馈疗法与前者相似,它通过声音、图像来表示肌肉紧张度从而指导患者学会调控肌肉的活动^[9]。以上三种疗法中认知行为疗法和渐进性放松疗法被大多数指南^[2,6,8-9,11,13,21]推荐应用于疾病慢性阶段,而生物反馈疗法没有明确的推荐程度^[4,7-8]。

2 锻炼疗法

锻炼疗法(exercise therapy)可以增强体质、心肺功能以及肌肉的力量、柔韧性^[8],其可能通过增加血循、改善代谢、提高肌肉力量、改善肌肉协调性和局部结构的稳定性来缓解疼痛。所有指南^[2,6,8-11,13-14,18-19,21-22]均推荐慢性期患者采取锻炼疗法,训练量推荐逐渐递增的方式^[13],急性期锻炼疗法的推荐程度则不明确。

2.1 腰椎力量训练(lumbar strengthening exercise)和腰椎稳定性训练(lumbar stabilization exercise)

腰椎力量训练主要为腰部伸肌的训练,包括频率、强度、重复、每组次数、持续时间、模式等参数,可以通过各种器械如杠铃、罗马椅、瑜伽球或自身姿势的调整来进行强度递增的训

练。腰椎稳定性训练的目标肌肉主要为多裂肌、腹横肌,提高其神经肌肉的调控能力,同时一定程度地提升其力量和耐力,从而提高腰椎节段的稳定性。几乎所有指南^[9-11,18,20]推荐在慢性阶段进行腰椎力量和稳定性训练。另外,多数指南^[6,9,11,14,18]推荐拉伸(Stretching)也作为慢性期锻炼的一个组成部分。

2.2 向心化和偏向性方向练习或麦肯基疗法

“向心化”这个词来源于麦肯基疗法,原来主要针对腰椎间盘突出症和腰椎管狭窄的患者,因为通常前者在做腰部伸展动作,后者做屈曲动作时,根性放射痛会由于局部压迫减轻而改善,即下肢疼痛会减轻,此时以腰臀部疼痛为主,即疼痛范围向近心端靠拢。向心化和偏向性方向练习或麦肯基疗法即通过评估,明确使患者疼痛范围向近心端靠拢的锻炼动作并指导锻炼。常见锻炼方法包括腰部伸展(俯卧位俯卧撑、站立位后伸)、屈曲(仰卧位膝碰胸、座位屈曲)或组合动作^[17]。评估此项干预的指南较少,均没有给出明确的推荐^[4,19]。

2.3 其他锻炼疗法

瑜伽(Yoga)可能由于方式多样,其推荐程度不明确^[8,11,18-19]。一般体育运动(包括有氧)也没有明确的推荐程度^[7,16]。另外,不推荐某种特异性锻炼优于另外一种(Specific Exercise Program Over Another)^[20],同时推荐量身定做的(Individualized)锻炼计划^[9-10,18-19]。

3 物理治疗

3.1 冷疗和热疗

冰敷(superficial cold)指使用冰袋等冷物放在背部的方法,IHE组织推荐疼痛初发的72h内使用冰袋,随后根据患者的反应采用冰袋或热敷疗法^[13],而余指南并未评估冰敷疗法在非特异性下背痛发作72h以内的应用,同时对于病程在4周以内的患者,冰敷疗法的推荐程度不明确^[8,19,21]。

热疗(heat)应用热能增加血循、减轻肌肉僵硬,达到放松肌肉、减轻疼痛、恢复其功能的作用^[2]。热敷(hot packs)指使用大小适中的热源直接接触患处皮肤的疗法,也包括一次性使用、含有化学产热成分的贴敷料。多数指南^[4,8-9,13,17-18,21-22]建议病程在4到12周以内的患者应用热敷疗法。其他热疗包括短波透热(shortwave diathermy)、治疗性超声(therapeutic ultrasound),均无明确推荐^[2,4,6-8,11,19]。

3.2 电疗(electrotherapy)

指南所评估电疗主要包括经皮电神经刺激和干扰波治疗。经皮电神经刺激(transcutaneous electrical nerve stimulation,TENS)基于门控理论,用电流经皮肤表面的电极刺激外周神经,刺激较大的传入神经纤维,通过激活脊髓后角胶状质内的抑制性中间神经元从而抑制小痛觉神经的痛觉传入^[2]。TENS的推荐程度不明^[4,6,8,11]或不推荐其使用^[2,7,13-14,19,21],IHE组织推荐特定的慢性期患者使用经皮电神经刺激来减少药物

的摄入^[13]。经皮电刺激(percutaneous electrical nerve stimulation, PENS)与前者类似,电极针透皮与否是其与TENS的区别,仅COST B13组织评估了此干预,并推荐慢性期的患者使用经皮电刺激^[2]。干扰波治疗(interferential therapy)通过两个频率稍有不同的电流在人体组织中相互作用形成第三种最高可达150Hz的低频波,同样基于门控理论减轻疼痛^[2],其无论在急或慢性期患者中均无明确推荐^[2,6-7,21]。

3.3 低能激光(low-level laser therapy)

低能激光被认为有止痛、抗炎,促进神经、肌肉、骨骼组织的重生的功能,波长从632nm到904nm,吸收后光能会转变为其他能量,并产生耗散热,对细胞的生化、生理、增生活动产生影响^[2]。低能激光在无论急慢性期的患者中均无法做出明确推荐^[2,6,8,11]。

3.4 其他物理疗法

腰部支撑(包括塑胸衣和石膏背心)(lumbar supports)通过外力的作用,达到纠正畸形、限制脊柱活动、稳定腰椎,减轻机械性负荷,并防止背部的再次损伤。腰部支撑的推荐程度不明确^[2,4,8,11]或不推荐腰部支撑^[7,14,21]。

牵引(traction)需要在患者下位肋骨和髂嵴上分别套上鞍具,使用至少25%体重的力量分开两个鞍具,可分为间歇和持续拉伸,有人工、机械、悬挂、卧床等多种牵引方式。无论是处于急性或慢性期,指南^[2,6-8,14,19-22]均不推荐患者进行牵引治疗。另外,椎体轴向减压系统(vertebral axial decompression)作为一种电子化控制的牵引仪器同样不被推荐^[21]。

4 手法与针灸

4.1 脊柱推拿(spinal manipulation)

手法技术将脊柱关节移至自主活动的范围极限,随后用一个高速度、低幅度的推力,常常伴有可听见的喀拉声。脊柱推拿(包括整骨)对关节的高速推力使其超出其限制的活动范围^[2]。脊柱推拿被多数指南所推荐^[2,7-11,13-15,17-22]。另外,麻醉下脊柱推拿(manipulation under general anaesthesia)不推荐应用于急性非特异性下背痛患者^[7]。

4.2 脊柱松动术(spinal mobilization)

脊柱松动术被动地对关节施以重复、节律、低速的动作,伴有幅度的变化,在关节活动范围以内进行重复动作或拉伸。慢性期的患者可以考虑此项干预^[2,14,19]。

4.3 按摩(massage)

按摩通过徒手或者机械来按压揉捏下背部的软组织,包括点穴、深层组织疗法、筋膜放松疗法等。急性期按摩疗法的推荐程度不明确^[4,6,8,19,21]或不推荐按摩^[7,13],慢性期则多推荐按摩疗法^[8-9,11,13-14,19,21]。

4.4 针灸(acupuncture)

针灸疗法在特定位置插入针灸针从而起到治疗作用,针

刺点有其相关定位。对非针刺穴位的刺激也是一种针灸方法,还有电针、激光针、火针、火罐、放血等相关技术^[2]。各指南并未评估针灸疗法在非特异性下背痛急性发作患者中的应用,对于病程在4到12周以内的患者,针灸疗法的推荐程度不明确^[4,8,13,19,21,23],对于病程大于12周的患者则推荐针灸疗法的使用^[8-9,11,13-14,18-19,21]。

5 小结

本文系统回顾了既往各指南中针对急、慢性非特异性下背痛患者的非药物保守疗法,但对于其结论应当辩证看待,许多推荐程度不明确的治疗方法多由于其难以设计并进行高质量的临床试验、撰写相关文章所致,同时对于电疗、冰敷、针灸、推拿等临床上常用的腰背痛止痛方法没有根据其类别或特点单独评估(如极少有指南评估以上疗法在疼痛发作48h内的应用)。在临床上,各种康复疗法往往根据实际情况综合运用,相比单一疗法或仅靠自身恢复能力优势明显^[23]。对于顽固性慢性非特异性下背痛,也推荐进行多学科治疗^[12],以达到更好的效果。在具体实施过程中,如何根据患者个体情况选择针对性疗法是其难点。有文献^[24]报道应用量表将患者分为低、中、高危三个级别,按此分级给予患者不同内容的治疗,相对于传统组达到了较好的疗效。另外,临床也缺乏关于治疗剂量的研究^[25](包括每次持续时间、强度、疗程等),故对不同患者进行治疗后总结,明确其适合的干预措施及剂量,将会进一步提高对于非特异性下背痛的疗效。

参考文献

- [1] Hoy D, Bain C, Williams G, et al. A systematic review of the global prevalence of low back pain[J]. Arthritis & Rheumatism, 2012, 64(6):2028—2037.
- [2] Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, et al. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain[J]. Eur Spine J, 2006,15(suppl 2):S192—300.
- [3] Ehrlich GE. Low back pain[J]. Bulletin of the World Health Organization, 2003, 81:671—676.
- [4] Australian Acute Musculoskeletal Pain Guidelines Group. Evidence-based management of acute musculoskeletal pain[EB/OL]. Brisbane, Australia: AAMPPGG, 2003[2014-10-11].http://www.nhmrc.gov.au/_files_nhmrc/publications/attachments/cp94.pdf.
- [5] Pengel LH, Herbert RD, Maher CG, et al. Acute low back pain: systematic review of its prognosis[J]. BMJ, 2003, 327(7410): 323.
- [6] Bekkering GE, Hendriks HJM, Koes BW, et al. Dutch physiotherapy guidelines for low back pain[J]. Physiotherapy, 2003, 89(2): 82—96.

- [7] New Zealand Guidelines Group. New Zealand Acute Low Back Pain Guide. Incorporating the guide to assessing psychosocial yellow flags in acute low back pain[EB/OL]. Wellington, New Zealand: NZGG, 2004[2014-10-11]. http://www.acc.co.nz/PRD_EXT_CSMP/groups/external_communications/documents/guide/prd_ctrb112930.pdf.
- [8] Chou R, Qaseem A, Snow V, et al. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society[J]. *Annals of internal medicine*, 2007, 147(7): 478—491.
- [9] American Chronic Pain Association. Practice Guidelines For Low Back Pain[EB/OL]. California, US: ACPA, 2008[2014-10-11]. <http://theacpa.org/uploads/documents/Consumer%20Guidelines%20for%20Low%20Back%20PainFinal%202-6-08.pdf>.
- [10] Globe GA, Morris CE, Whalen WM, et al. Chiropractic management of low back disorders: report from a consensus process[J]. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 2008, 31(9): 651—658.
- [11] Last AR, Hulbert K. Chronic low back pain: evaluation and management[J]. *American Family Physician*, 2009, 79(12): 1067—1074.
- [12] Chou R, Loeser JD, Owens DK, et al. Interventional therapies, surgery, and interdisciplinary rehabilitation for low back pain: an evidence-based clinical practice guideline from the American Pain Society[J]. *Spine*, 2009, 34(10): 1066—1077.
- [13] Institute of Health Economics, Toward Optimized Practice (TOP) Program. Guidelines for the Evidence-Informed Primary Care Management of Low Back Pain[EB/OL]. Alberta, Canada: IHE, 2009[2014-10-11]. <http://nationalpaincentre.mcmaster.ca/documents/LowBackPainGuideline.pdf>.
- [14] National Institute for Health and Clinical Excellence. Early management of persistent non-specific low back pain[EB/OL]. London, UK: NICE, 2009[2014-10-11]. <http://www.nice.org.uk/guidance/cg88>.
- [15] Clinical Guideline Subcommittee on Low Back Pain. American Osteopathic Association guidelines for osteopathic manipulative treatment (OMT) for patients with low back pain [J]. *JAOA: Journal of the American Osteopathic Association*, 2010, 110(11): 653—666.
- [16] University of Michigan Health System. Acute Low Back Pain[EB/OL]. Michigan, US: UMHS, 2010[2014-10-11]. <http://www.med.umich.edu/1info/FHP/practiceguides/back/back.pdf>.
- [17] WorkCover Corporation of South Australia. Clinical Practice Guideline: Managing acute-subacute low back pain[EB/OL]. Adelaide, South Australia: WorkCoverSA, 2010[2014-10-11]. <http://www.workcover.com/documents.ashx?Id=1881&type=pdf>.
- [18] Maher CG, Williams C, Lin C, et al. Managing low back pain in primary care[J]. *Aust Prescr*, 2011, 34: 128—132.
- [19] Philippine Academy of Rehabilitation Medicine. Low back pain management guideline[EB/OL]. Quezon City, Philippines: PARM, 2011[2014-10-11]. <http://www.eparm.org/images/LOW-BACK-PAIN-Guideline.pdf>.
- [20] Delitto A, George SZ, Van Dillen LR, et al. Low Back Pain: Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association[J]. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 2012, 42(4): A1—A57.
- [21] Group Health Cooperative. Back Pain Assessment, Management, and Follow-up Guideline[EB/OL]. Seattle, US: GHC, 2012[2014-10-11]. <http://www.ghc.org/all-sites/guidelines/back-Pain.pdf>.
- [22] Institute for Clinical Systems Improvement. Health Care Guideline: Adult Acute and Subacute Low Back Pain[EB/OL]. Bloomington, US: ICSI, 2012[2014-10-11]. https://www.icsi.org/_asset/bw798b/ChronicPain.pdf.
- [23] Bronfort G, Hondras MA, Schulz CA, et al. Spinal manipulation and home exercise with advice for subacute and chronic back-related leg pain: A trial with adaptive allocation[J]. *Annals of internal medicine*, 2014, 161(6): 381—391.
- [24] Hill JC, Whitehurst DG, Lewis M, et al. Comparison of stratified primary care management for low back pain with current best practice (STarT Back): a randomised controlled trial[J]. *The Lancet*, 2011, 378(9802): 1560—1571.
- [25] Waterschoot FP, Dijkstra PU, Hollak N, et al. Dose or content? Effectiveness of pain rehabilitation programs for patients with chronic low back pain: A systematic review[J]. *PAIN*, 2014, 155(1): 179—189.