

本文引用格式: 闫祥云, 陶莲德, 李迎春, 等. 疼痛灾难化的不良影响及非药物干预研究进展[J]. 安徽医学, 2023, 44(11): 1396-1400. DOI: 10.3969/j.issn.1000-0399.2023.11.024

· 综述 ·

疼痛灾难化的不良影响及非药物干预研究进展

闫祥云 陶莲德 李迎春 郭 静

[摘要] 疼痛灾难化(PC)是患者对现存或还未发生的疼痛,产生的一种夸大且消极的思维定势,其作为疼痛的独立预测因子,严重影响患者的身心健康。PC的不良影响主要表现为运动恐惧、药物依赖、睡眠质量差、情绪障碍等方面,非药物干预措施因成本低、风险小且简单易行等优点广泛应用于临床,主要包括心理干预、运动干预及多学科合作干预。本文对此进行综述,旨在为医务工作者对PC的临床管理提供参考以及其他临床研究提供方向。

[关键词] 疼痛;疼痛灾难化;非药物干预;运动恐惧;药物依赖;情绪障碍

doi:10.3969/j.issn.1000-0399.2023.11.024

疼痛是指与实际或者潜在组织损伤相关的不愉快体验和心理状态,或与此相类似的一种感觉^[1],已被列入第五大生命体征,是临床患者中最常出现的症状^[2]。有研究表明,心理因素是患者在疼痛状况中的重要调节因子和决定因素^[3],其中与疼痛关系最密切的心理因素是疼痛灾难化(pain catastrophizing, PC)^[4],其发生率为42.8%^[5]。PC水平越高,患者自我报告疼痛程度越高,不仅会产生运动恐惧、焦虑、抑郁等负面情绪,还会进一步影响患者肢体功能的恢复^[6]。非药物干预简单可行、副作用较少且远期效果良好,目前是PC的主要干预措施,加强对PC的管理不仅有助于促进患者恢复健康,而且还能够提高患者的生活质量。本文从PC的概念与发生机制、对患者的不良影响、主要测评工具及非药物干预方面进行综述,以期医务工作者对PC的临床管理及研究提供参考。

1 PC概念与发生机制

1.1 概念 PC是指在实际或预期疼痛背景下形成的一组负面的、错误的不良认知,是由内在人格特征与自我反复沉思相互作用导致的一种对实际经历或预期疼痛夸大且消极的思维模式^[7],即反复提醒自己存在疼痛的症状并且夸大疼痛的感觉,是疼痛程度的独立预测因子^[8]。其主要特点是3个维度:①反刍,对疼痛的持续且消极的考虑;②放大,对疼痛的潜在危害程度和不良影响进行夸大;③无助:患者认为自身无法应对疼痛及其带来的负面影响和其他症状。

1.2 发生机制 患者在经历疼痛相关事件后,根据自身经验及外部环境的影响下对产生的疼痛进行再次评价。其中该相关事件可以是现存的,也可以是未发生的,患者由此产生相比于实际状况反向延伸的一种疼痛感觉^[9]。灾难化思想是导致疼痛不良结局的重要因素,根据“恐惧—回避”模型可以解释PC的发生机

制^[10],该模型的核心概念是患者对疼痛的不正确认知或对疾病的错误理解,使其对疼痛的恐惧和感知进一步加重产生灾难化思想,形成与疼痛相关的恐惧,从而促使患者发生躲避等行为,最终形成负反馈。

2 PC对患者的影响

2.1 运动恐惧 患者在受到伤害或损伤时会出现疼痛的感觉,身体各个功能产生一种过度、非理性的害怕与恐慌^[11],而患者对疼痛的错误认知会引起不同程度的躲避行为^[12]。在国外,一项关于下肢骨折后12个月的肢体负荷和6分钟步行测试距离(6-minute walk test, 6 MWT)研究显示,47例参与者在12个月时完成了6 MWT,38名参与者使用仪器鞋垫完成了6 MWT^[13]。结果提示,PC思维会导致患者肢体负荷加重、6 MWT缩短。此外,国内一项研究中患者表示“疼起来真是太难受了,腿怎么放都不舒服,一听到锻炼两个字,就害怕得直抖、浑身冒冷汗”,患者认为在疼痛时,就应避免运动^[14]。可见,患者面对疼痛时产生的错误认知,使其对运动产生恐惧,不敢运动、害怕运动,从而影响其功能恢复。

2.2 药物依赖 在面对疼痛时,多数患者会选择服用镇痛药物以减轻疼痛的程度,这种方法与无视、转移注意力等其他应对疼痛的方式相比,能够更有效地缓解患者的疼痛体验。但镇痛药物的频繁使用会导致患者对药物的依赖性增加以及对医疗资源产生不必要的浪费^[15]。一项对215例慢性肌肉骨骼疼痛患者中的研究表明,PC程度越高,对阿片类药物的使用需求越大^[16]。PC水平的高低逐渐成为慢性疼痛和术后疼痛患者频繁使用阿片类药物的一个重要相关因素。

2.3 睡眠质量差 疼痛程度对患者的睡眠质量有一定的影响,但是目前有关于PC水平的高低与睡眠质量之间的直接研究相

基金项目:四川省级科技计划项目(编号:2022JDKP0036)

作者单位:637000 四川南充 川北医学院护理学院(闫祥云,郭静)

644000 四川宜宾 宜宾市第二人民医院院部(陶莲德),护理部(李迎春)

通信作者:陶莲德,1262388434@qq.com

对较少。国外一项研究表示,慢性疼痛患者对疼痛的反复思考引发 PC 思维,会导致患者的睡眠连续性中断^[17],提示 PC 对患者的睡眠连续性有着直接的影响。国外学者 Wilt 等^[18]一项对存在慢性疼痛患者的睡眠情况、疼痛程度和 PC 水平 3 者之间关系进行研究发现,通过对存在 PC 的患者进行干预后,患者的每日总睡眠时间延长了 1 小时 10 分钟,显著延长了患者的睡眠时间和连续性。可见,PC 对患者的睡眠质量有一定负面影响,对其进行合理的干预可以有效改善其睡眠状况。

2.4 情绪障碍 已有研究表明,PC 程度与患者情绪之间存在复杂的关系^[19]。王坤等^[20]对 76 例疼痛患者展开调查,显示 PC 程度与情绪之间相互影响,PC 程度越高,正性情绪得分越低,负性情绪得分越高。另一项研究也表示,PC 与患者焦虑、抑郁水平呈正相关^[21]。这提示医务工作应及时评估患者的情绪状态并进行及时疏导。

3 PC 测评工具

3.1 认知错误问卷 认知错误问卷(cognitive errors questionnaire, CEQ)是由国外学者 Lefebvre 等^[22]编制的有关评估 PC 的工具,包含灾难化、过度概括、个体化描述及选择性概括 4 个维度共 24 个条目,每个维度由 6 个条目组成,该问卷作为首个应用于 PC 评估的认知量表,为后续相关量表的制定和研发提供了依据,但由于内容太过冗杂且有些条目晦涩难懂,实用性较差。

3.2 应对策略问卷 应对策略问卷(coping strategies questionnaire, CSQ)是由国外学者 Rosenstiel 等^[23]于 1983 年编制,问卷内容包括描述不同类型疼痛管理的陈述和关于评估自己应对和减轻疼痛技能的问题,共包含 50 个条目,其中灾难化维度包含 6 个条目。在每个问题中,使用 Likert 5 级评分法来评估以给定方式的行为频率或疼痛管理的程度,评分越高,表示患者对疼痛的管理水平越高。但此问卷条目数量众多且评估时间较长,对患者的文化水平和表达能力要求较高,在一定程度上限制了问卷的推广及应用。

3.3 PC 量表 PC 量表(pain catastrophizing scale, PCS)是由 Sullivan 等^[24]于 1995 年编制的量表,采用 Likert 5 级评分法,大于 38 分表示达到 PC 程度,其中包括反刍、夸大、无助 3 个维度,分数的高低与患者 PC 水平成正比,得分越高,表示患者 PC 程度越严重。目前,国外已存在儿童版 PCS^[25]、癌症患儿父母版 PCS^[26]和每日 PCS 版^[27],日常测量有助于研究疼痛机制、自我调节的个体差异、适应以及灾难性、相关性和疼痛结果之间的细微关系。经验证,其量表信效度良好,各维度之间内部一致性高,欧美地区已广泛使用,是目前应用于临床的主要测评工具。

3.4 其他测评工具 此外,还有其他包含 PC 的测评工具如疼痛相关自我表述量表(pain related self-statements scale, PRSS),以患者的主观感受出发从灾难性(9 个条目)和应对(9 个条目)两方面要求患者对治疗状态进行陈述,充分了解患者对疼痛的体验与感觉及对疼痛所作出的应对方式,但是对患者的理解和表达能力及文化程度要求较高,应用人群受限^[28]。认知应对策略问卷(cognitive coping strategy inventory, CCSI)包含图像转移、情景想象、感觉转化、注意力转移——外部、注意力转移——内部及躯体个人化 6 种应对疼痛的策略及灾难化程度的评定共 70 个条目,该问卷主要集中于患者对疼痛的应对方式,对 PC 程

度的评定不够全面,应用范围较窄^[29]。合适的测评工具可以有效评估患者 PC 的严重程度,探究对患者造成的不良影响,根据患者的病情及接受程度选择合适的测评工具,能够帮助医务人员更准确地选择针对性的干预方法,对改善疾病预后、促进健康恢复、提高患者生活质量有积极意义。

4 PC 非药物干预措施

4.1 心理干预

4.1.1 认知行为疗法 认知行为疗法(cognitive behavioral therapy, CBT)又称认知行为干预,是由美国精神病学教授贝克(Aaron T. Beck)于 20 世纪 60 年代针对患者抑郁、焦虑等自身不正确认知提出的治疗方法^[30]。一项 Meta 分析表明,在降低 PC 干预措施中, CBT 具有中等到高等的证据等级^[31],该疗法被认为是缓解 PC 的有效干预措施^[32]。陆筱星等^[33]将 120 例下肢骨折患者,基于骨折类型采用分层随机化的方法分为 CBT 组和常规(UC)组,两组患者均于脊椎—硬膜外联合麻醉下行下肢骨折复位内固定术, CBT 组在入院当天和术前 1 天分别通过网络形式进行认知行为治疗。研究结果显示,治疗后 CBT 组患者 PC 评分较 UC 组降低,表明对骨折患者进行常规疼痛管理的基础上联合 CBT 有效降低了 PC 程度,与国外学者 Darnall 等^[34]的研究结果相一致。 CBT 作为一种心理疗法,通过识别并纠正患者对疼痛的错误认知,有效的降低患者 PC 程度,有助于患者身体功能的恢复,提高患者的生活质量。

4.1.2 正念疗法 正念疗法(mindfulness based stress reduction, MBSR)是指主要通过指导患者进行冥想训练,有目的地将注意力集中在当下,激发患者心中的积极情绪,加强对自身的感知,接受现在的自身状况,促使其积极调节自身存在的不良情绪^[35]。Turner 等^[36]一项自 2012 年 9 月至 2014 年 4 月的随机对照试验中,将 20~70 岁患有慢性腰痛的成年人分为 MBSR 组、CBT 组和常规护理(UC)组。 MBSR 组进行正念冥想和正念瑜伽的体验式训练, CBT 组通过慢性疼痛教育纠正不良思想和信念并指导患者练习分散注意力等技巧实施干预,每周 8 次,每次 2 小时。研究发现 MBSR 组治疗后 PC 发生率比 CBT 组治疗后下降得更多,但组间差异很小,在之后的随访中无统计学意义。在 52 周时, MBSR 组、CBT 组 PC 水平均低于 UC 组,且 MBSR 组和 CBT 组治疗后的自我效能感均有显著提高。 MBSR 主要核心目的是使患者对疼痛的接受程度更高,提高患者疼痛接受度阈值,改善患者对疼痛的不良认知,进一步降低患者 PC 的程度。

4.1.3 接纳与承诺疗法 接纳与承诺疗法(acceptance and commitment therapy, ACT)是以功能性语境主义为理论基础,同时融入东方哲学中的情境行为疗法,强调情境和经验改变策略^[37]。该疗法认为人的心理是由以下 6 个程序构成,包括回避控制、认知融合、脱离现实、自我概念化、价值模糊和行动受限。Craner 等^[38]研究发现在有疼痛主诉的患者中, PC 程度与疼痛接受水平的高低有关。 de Boer 等^[39]对来自门诊疼痛中心的 87 名慢性疼痛患者进行了一项横断面调查显示,心理接纳度是与疼痛相关情绪的预测因素,并提出接纳在疼痛体验中发挥着积极作用,应该成为慢性疼痛治疗的一部分。因此,建议医护人员对疼痛患者使用 ACT。

4.1.4 疼痛教育 个性化的疼痛教育(pain education, PE)是基

于生物-心理-社会理论模型的一种教育方法,通过识别患者对疼痛产生的相关不良信念和错误行为并进行及时地纠正,降低患者认知中疼痛带来的恐惧和威胁^[40]。在对患者进行PE中,医护人员通过使用一些简单易懂的比喻或者照片等来帮助患者理解,使其进一步了解疼痛反应的具体过程^[41]。Andias等^[42]一项对照试验中将43例慢性特发性颈痛患者随机分为PE加肩颈锻炼组和常规(UC)组,PE是根据国际指南进行,其内容涵盖了疼痛的神经生理学、从急性疼痛到慢性疼痛的过渡,以及神经系统调节疼痛体验的能力等。干预组每周进行一次,每次时间在45分钟到1小时之间,连续四周,结果显示干预组在疼痛强度、PC水平和焦虑方面的平均降幅较大。由此可见,个体化的PE在促进患者恢复中发挥了重要作用,有助于降低患者PC的水平。

4.1.5 其他心理疗法 乐观心态是指为对未来预计发生事情的积极期望和态度,国外学者Basten-Günther等^[43]的一项研究显示,诱导乐观心态与PC之间存在显著的交互作用,患者积极乐观的心态会使PC与疼痛状态的关联减弱。日常人际关系和家庭支持系统可以更好地强化患者的行为,Wilson等^[44]对145例膝骨性关节炎患者及他们的配偶研究显示,配偶对疼痛表达的共情反应更强的患者,其PC水平较低,且更有助于患者身体功能的恢复。国内的一项纵向研究表明,不同的家庭氛围对疾病恢复的影响亦不相同,家庭关怀程度越高,PC水平越低^[45],两者之间呈负相关。由此可见,积极良好的心态及配偶与家庭的关怀有助于降低患者PC水平,促进患者身体功能的恢复,提高患者的生活质量。

4.2 运动干预

4.2.1 疼痛应对技能训练 疼痛应对技能训练(pain coping skills training, PCST)源于认知行为理论,目的是通过应对技能、认知情况等方面进行训练,帮助患者转变对于疼痛相关的错误思维和具体行为,降低患者的疼痛水平,提高其生活满意度^[46]。国外学者Allen等^[47]将248例关节疼痛的患者随机分为干预组($n=124$)和对照组($n=124$),干预组进行PCST,主要内容包括疼痛应对基本技能、肌肉放松训练、呼吸放松练习、情绪管理等,每次30-45分钟,一共干预12次。结果显示干预组疼痛应对和整体改善方面的效果优于对照组,PCST能够在一定程度上改善患者PC水平,有效提高患者对疼痛的应对能力,与Bennell等^[48]研究结果相一致。建议医务工作者对患者展开PCST,以降低患者PC的水平。

4.2.2 瑜伽锻炼 瑜伽因其具有减压和促进健康的功效,适用于任何年龄和疾病群体,因能改善患者的功能障碍,成为热门的运动项目之一^[49]。Carson等^[50]将53例女性纤维肌痛患者随机分为瑜伽组($n=25$)和常规护理组($n=28$),瑜伽组进行为期八周,每周一次,一次120分钟小组课程,课程内容包括40分钟的温和伸展姿势,25分钟的正念冥想(如由意识到呼吸,由意识到本身等),10分钟的呼吸技巧(如完全的瑜伽呼吸,呼吸频次感觉等),20分钟的关于如何应用瑜伽原则来最佳应对的讲解,以及25分钟的小组讨论(如患者自己进行瑜伽练习的相关经验以及心得体会),结果显示瑜伽训练可以在不同程度上缓解患者PC水平。可见,对患者展开瑜伽锻炼,对降低其PC水平有一定效果。

4.3 多学科合作 多个学科成员合作组成团队共同为患者制定适合自身情况的整体化、个性化治疗方案,目前已在其他领域中得到了较好的效果^[51]。Monticone等^[52]对20例腰痛患者进行多学科康复项目干预,内容包括运动训练结合CBT,结果表明试验组PC得分显著低于对照组。Lluch等^[53]一项随机对照研究中,将PE与运动训练相结合,显示干预组患者PC水平有所降低。由此可见,多学科合作可以减轻患者的PC程度,医务人员可根据患者的实际情况和具体需求制定适合患者的干预方法。

5 小结及展望

PC是患者放大疼痛带来的危害,无法正确面对疼痛时的一种心理状态,灾难化思维不仅会加重患者的心理负担,如果得不到及时、正确的纠正,会对患者预后产生严重负面影响。非药物干预因不良反应较少、易于实施、患者接受程度高等优点越来越受到医务工作者的关注。但多数干预起始时间较晚,因此建议应尽早识别患者PC情况,对患者开展针对性的干预措施,促使患者树立正确的疼痛认知观念,提高患者的疼痛应对能力,进一步改善患者的生活质量。

参考文献

- [1] RAJA S N, CARR D B, COHEN M, et al. The revised international association for the study of pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises[J]. Pain, 2020, 161(9): 1976-1982.
- [2] 魏建梅, 刘韦辰, 王志剑, 等. 疼痛评估管理指标提高疼痛评估完整率的临床应用[J]. 中国疼痛医学杂志, 2021, 27(4): 282-286.
- [3] ROMEO A, TESIO V, GHIGGIA A, et al. Traumatic experiences and somatoform dissociation in women with fibromyalgia[J]. Psychol Trauma, 2022, 14(1): 116-123.
- [4] ASHOORION V, SADEGHIRAD B, WANG L, et al. Predictors of persistent post-surgical pain following total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis of observational studies[J]. Pain Med, 2023, 24(4): 369-381.
- [5] 王银燕. 疼痛患者社会支持、家庭功能、生活满意度与疼痛灾难化的相关性研究[D]. 太原: 山西医科大学, 2020.
- [6] DARNALL B D, COLLOCA L. Optimizing placebo and minimizing nocebo to reduce pain, catastrophizing, and opioid use: a review of the science and an evidence-informed clinical toolkit[J]. Int Rev Neurobiol, 2018, 139: 129-157.
- [7] PETRINI L, ARENDT-NIELSEN L. Understanding pain catastrophizing: putting pieces together[J]. Front Psychol, 2020, 11: 603420.
- [8] SULLIVAN M J, THORN B, HAYTHORNTHWAITTE J A, et al. Theoretical perspectives on the relation between catastrophizing and pain[J]. Clin J Pain, 2001, 17(1): 52-64.
- [9] LÓPEZ-LÓPEZ A, GUTIERREZ J, HERNÁNDEZ J, et al. Effectiveness of spontaneous pain coping strategies for acute pain management: a laboratory study[J]. Scand J Psychol,

- 2023,64(3): 294–301.
- [10] ZHAO X, BOERSMA K, GERDLE B, et al. Fear network and pain extent: interplays among psychological constructs related to the fear-avoidance model[J]. *J Psychosom Res*, 2023,167: 111176.
- [11] DUPORT A, PELLETIER R, MARTEL M, et al. The influence of kinesiophobia and pain catastrophizing on pain-induced corticomotor modulation in healthy participants: a cross sectional study[J]. *Neurophysiol Clin*, 2022, 52(5): 375–383.
- [12] ULUÇ N, YAKUT Y, ALEMDAROĞLU İ, et al. Comparison of pain, kinesiophobia and quality of life in patients with low back and neck pain[J]. *J Phys Ther Sci*, 2016, 28(2): 665–670.
- [13] Van WYNGAARDEN J J, ARCHER K R, SPENCER A, et al. Early pain catastrophizing exacerbates impaired limb loading and 6-minute walk test distance 12 months after lower extremity fracture[J]. *Phys Ther*, 2021, 101(11): pzab194.
- [14] 蔡立柏, 刘延锦, 崔妙然, 等. 全膝关节置换术恐惧症患者术后早期功能锻炼体验的质性研究[J]. *中华护理杂志*, 2019,54(11): 1663–1668.
- [15] 盛海燕, 张玉秋. 慢性痛引起的认知和情感变化[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2019,25(12): 885–889.
- [16] ARTETA J, COBOS B, HU Y, et al. Evaluation of how depression and anxiety mediate the relationship between pain catastrophizing and prescription opioid misuse in a chronic pain population[J]. *Pain Med*, 2016,17(2): 295–303.
- [17] ROBERTS M B, DRUMMOND P D. Sleep problems are associated with chronic pain over and above mutual associations with depression and catastrophizing[J]. *Clin J Pain*, 2016,32(9): 792–799.
- [18] WILT J A, DAVIN S, SCHEMAN J. A multilevel path model analysis of the relations between sleep, pain, and pain catastrophizing in chronic pain rehabilitation patients[J]. *Scand J Pain*, 2016,10: 122–129.
- [19] 吴媛媛, 方剑乔, 陈利芳, 等. 慢性疼痛患者疼痛因素与伴发情绪障碍的相关性分析[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2015,21(11): 873–875.
- [20] 王坤, 李海燕, 苏晴晴, 等. TKA患者手术前后疼痛灾难化认知与疼痛、情绪状态的相关性分析[J]. *当代护士(中旬刊)*, 2018,25(9): 1–7.
- [21] 刘嘉, 刘芳, 姚洁, 等. 疼痛灾难化在全膝关节置换术后病人在院期间社会支持与焦虑抑郁的中介作用[J]. *蚌埠医学院学报*, 2022,47(12): 1746–1751.
- [22] LEFEBVRE M F. Cognitive distortion and cognitive errors in depressed psychiatric and low back pain patients[J]. *J Consult Clin Psychol*, 1981,49(4): 517–525.
- [23] ROSENSTIEL A K, KEEFE F J. The use of coping strategies in chronic low back pain patients: relationship to patient characteristics and current adjustment[J]. *Pain*, 1983,17(1): 33–44.
- [24] SULLIVAN M J L, BISHOP S R, PIVIK J. The pain catastrophizing scale: development and validation[J]. *Psychol Assess*, 1995,7(4): 524–532.
- [25] PARKERSON H A, NOEL M, PAGÉ M G, et al. Factorial validity of the English-language version of the pain catastrophizing scale—child version[J]. *J Pain*, 2013, 14(11): 1383–1389.
- [26] CEDERBERG J T, WEINELAND S, DAHL J, et al. Validation of the Swedish version of the pain catastrophizing scale for parents (PCS-P) for parents of children with cancer[J]. *J Pain Res*, 2019,12: 1017–1023.
- [27] DARNALL B D, STURGEON J A, COOK K F, et al. Development and validation of a daily pain catastrophizing scale [J]. *J Pain*, 2017,18(9): 1139–1149.
- [28] FIDELIS-DE-PAULA-GOMES C A, DIBAI-FILHO A V, FERREIRA C S B, et al. Correlation among pain intensity, catastrophizing, and falls in older individuals with unilateral knee osteoarthritis: a cross-sectional study[J]. *J Manipulative Physiol Ther*, 2022,45(3): 196–201.
- [29] BOOTHBY J L, THORN B E, OVERDUIN L Y, et al. Catastrophizing and perceived partner responses to pain[J]. *Pain*, 2004,109(3): 500–506.
- [30] AN H, HE R H, ZHENG Y R, et al. Cognitive-behavioral therapy[J]. *Adv Exp Med Biol*, 2017,1010: 321–329.
- [31] SCHÜTZE R, REES C, SMITH A, et al. How can we best reduce pain catastrophizing in adults with chronic noncancer pain? a systematic review and meta-analysis[J]. *J Pain*, 2018, 19(3): 233–256.
- [32] GILLIAM W P, SCHUMANN M E, CUNNINGHAM J L, et al. Pain catastrophizing as a treatment process variable in cognitive behavioural therapy for adults with chronic pain [J]. *Eur J Pain*, 2021,25(2): 339–347.
- [33] 陆筱星, 王六一, 朱杨子, 等. 术前认知行为治疗对骨创伤患者疼痛灾难化的影响[J]. *中华麻醉学杂志*, 2022(8): 941–944.
- [34] DARNALL B D, ROY A, CHEN A L, et al. Comparison of a single-session pain management skills intervention with a single-session health education intervention and 8 sessions of cognitive behavioral therapy in adults with chronic low back pain: a randomized clinical trial[J]. *JAMA Netw Open*, 2021,4(8): e2113401.
- [35] 陈晓, 王昆明. 正念冥想训练对大学生心理健康和睡眠质量的干预作用[J]. *中国健康心理学杂志*, 2017,25(2): 276–281.
- [36] TURNER J A, ANDERSON M L, BALDERSON B H, et al. Mindfulness-based stress reduction and cognitive behavioral

- therapy for chronic low back pain: similar effects on mindfulness, catastrophizing, self-efficacy, and acceptance in a randomized controlled trial[J]. *Pain*, 2016,157(11): 2434–2444.
- [37] FANG S, DING D, ZHANG R, et al. Psychological mechanism of acceptance and commitment therapy and rational emotive behavior therapy for treating hoarding: evidence from randomized controlled trials[J]. *Front Public Health*, 2023,11: 1084467.
- [38] CRANER J R, SPERRY J A, KOBALL A M, et al. Unique contributions of acceptance and catastrophizing on chronic pain adaptation[J]. *Int J Behav Med*, 2017,24(4): 542–551.
- [39] DE BOER M J, STEINHAGEN H E, VERSTEEGEN G J, et al. Mindfulness, acceptance and catastrophizing in chronic pain[J]. *PLoS One*, 2014,9(1): e87445.
- [40] GEERLING J I, van der LINDEN Y M, RAIJMAKERS N, et al. Randomized controlled study of pain education in patients receiving radiotherapy for painful bone metastases[J]. *Radiother Oncol*, 2023,185: 109687.
- [41] WATSON J A, RYAN C G, COOPER L, et al. Pain neuroscience education for adults with chronic musculoskeletal pain: a mixed-methods systematic review and meta-analysis[J]. *J Pain*, 2019,20(10): 1140–1141.
- [42] ANDIAS R, NETO M, SILVA A G. The effects of pain neuroscience education and exercise on pain, muscle endurance, catastrophizing and anxiety in adolescents with chronic idiopathic neck pain: a school-based pilot, randomized and controlled study[J]. *Physiother Theory Pract*, 2018, 34(9): 682–691.
- [43] BASTEN-GÜNTHER J, PETERS M L, LAUTENBACHER S. The effect of induced optimism on situational pain catastrophizing[J]. *Front Psychol*, 2022,13: 900290.
- [44] WILSON S J, MARTIRE L M, SLIWINSKI M J. Daily spousal responsiveness predicts longer-term trajectories of patients' physical function[J]. *Psychol Sci*, 2017, 28(6): 786–797.
- [45] 刘媛媛,戴芳,张菊秀.全膝关节置换病人疼痛灾难化水平及影响因素的纵向研究[J].*蚌埠医学院学报*, 2022,47(11): 1602–1607.
- [46] WARTKO P D, BOUDREAU D M, TURNER J A, et al. STRategies to Improve Pain and Enjoy life (STRIPE): protocol for a pragmatic randomized trial of pain coping skills training and opioid medication taper guidance for patients on long-term opioid therapy[J]. *Contemp Clin Trials*, 2021, 110: 106499.
- [47] ALLEN K D, SOMERS T J, CAMPBELL L C, et al. Pain coping skills training for African Americans with osteoarthritis: results of a randomized controlled trial[J]. *Pain*, 2019,160(6): 1297–1307.
- [48] BENNELL K L, NELLIGAN R, DOBSON F, et al. Effectiveness of an internet-delivered exercise and pain-coping skills training intervention for persons with chronic knee pain: a randomized trial[J]. *Ann Intern Med*, 2017, 166(7): 453–462.
- [49] 江领群,祁俊菊.瑜伽在慢性腰背疼痛患者中的应用研究[J].*重庆医学*, 2017,46(24): 3402–3404.
- [50] CARSON J W, CARSON K M, JONES K D, et al. A pilot randomized controlled trial of the Yoga of Awareness program in the management of fibromyalgia[J]. *Pain*, 2010, 151(2): 530–539.
- [51] 张洁,费世早.多学科协作护理模式在肿瘤患者肠内营养中的应用效果[J].*安徽医学*, 2021,42(12): 1424–1427.
- [52] MONTICONE M, AMBROSINI E, ROCCA B, et al. A multidisciplinary rehabilitation programme improves disability, kinesiophobia and walking ability in subjects with chronic low back pain: results of a randomised controlled pilot study[J]. *Eur Spine J*, 2014,23(10): 2105–2113.
- [53] LLUCH E, DUEÑAS L, FALLA D, et al. Preoperative pain neuroscience education combined with knee joint mobilization for knee osteoarthritis: a randomized controlled trial[J]. *Clin J Pain*, 2018,34(1): 44–52.

(2023-01-09收稿)

(本文编校:刘菲,胡欣)