

情绪调节策略的适应性研究进展*

杨奇伟^{1,2} 何华敏³ 罗跃嘉^{2,4}

尽管近十年来对情绪的研究文献每年呈指数增长,但关于情绪的定义仍未能达成一致的观点。古希腊哲学家大多认为情绪是非理性和内脏的反应现象,干扰高级的思维和推理过程。达尔文主义者的观点与此相反,认为情绪是动物适应环境的重要机制。目前,大多数心理学家认可的情绪定义为:情绪是瞬息万变的心理和生理现象,反映了机体对不断变化的环境所采取的适应模式^[1],包括主观体验、行为和生理变化^[2]。在个体面临情绪情景时,主观体验、行为和生理变化只是作为情绪反应的趋势,具体的情绪反应受个体的调控^[3]。情绪调节是指个体对他们自身产生何种情绪、何时产生及如何产生和表达情绪的影响过程^[3]。情绪调节与心理健康关系密切,美国心理学会制定的心理障碍诊断和统计手册上 Axis I 一半以上和 Axis II 所有障碍是由情绪调节问题所引起^[4]。情绪失调与抑郁^[5]、焦虑^[6]的关联程度更加突出。情绪调节策略的适应性是指某种策略作用于自发情绪反应后,个体产生适应性的情绪反应以及保持心理、生理健康及社会适应性的程度。对于情绪调节策略适应性的探讨无论对正常个体的社会适应能力或心理病理学的研究都具有重要意义。

情绪调节策略的研究有两个起源,即精神分析(psychoanalysis)及应激应对(stress coping)研究^[3]。精神分析是在临床的基础上建立起的流派;应激应对对大多是研究情绪调节策略与心理病理学的相关。我们将就此依次对情绪调节策略的临床和实验研究以及情绪调节策略与适应性的相关研究进行梳理,进而讨论当前研究存在的问题,并对未来研究做出展望。

1 情绪调节策略的临床与实验研究

Freud^[7]认为个体都是通过自我防御机制来进行焦虑调控。自我防御一般都在意识之外,这种自我防御机制(无意识情绪调节策略)大多都可以归结为压抑^[8]。弗洛伊德认为精神分析的首要任务就是去除压抑,而让痛苦或威胁性的材料进入意识^[7]。压抑很久以来一直被看作是对压力源不适应反应,是抑郁、焦虑和不适应行为的风险因素^[9]。对这种无意识、自动的压抑测量可以通过压力任务下较少的负性情绪报告同时又有较高的生理反应来测量^[10]。高防御性压抑的个体在一般的自评问卷中都表现出很少的负性情绪,但当他们完成一个中等压力的任务时,高防御性压抑个体表现出更多的焦虑和更大的心血管反应^[11]。还有研究表明高压抑的个体在实验室诱导负性情绪时,他们倾向于报告较少的负性情绪,可能是由于他们不能识别和标记负性情绪^[12]。但也有些研究者认为无意识的压抑能提高个体的韧性(resilience),从而表现出更少的心理病理学症状和更少的健康问题;自动压抑调节的个体也被他人评价为更具有适应性,并且自动压抑应对与有意识的回避策略呈负相关或不相关^[13]。与无意识的压抑相对应,压抑也可以由个体自主控制。其中情绪表达抑制是个体自主控制的情绪调节策略,主要作用于情绪的反应阶段^[3]。表达抑制在短时间内会减少外部情绪表达和情绪主观体验,但长远来看,不能减弱情绪体验和生理激活^[14]。在自主压抑中的,还有一种重要的抑制:压抑或回避不喜欢的想法。很多研究表明,自主压抑某些想法会导致那些想法反而更容易出现,并且导致个体对情绪刺激的生理反应增加^[15]。

Mowrer^[16]认为恐惧是通过经典条件作用所获得,而当个体回避恐惧刺激时,恐惧就无法消退,并且可以通过操作条件作用而得以维持和增强。因而许多与恐惧有关的情绪障碍都跟回避策略的使用有关,如创伤后应激障碍(PTSD)^[17],特异性恐惧症等^[18]。Hayes 等人提出接受(acceptance)是与回避相反的一种适应性调节策略,并提出相应的接受和承担疗法(ACT)^[17]。正念(mindfulness)一般强调无判断地接受当前的想法、感觉和感受^[19]。基于正念的疗法被用来治疗如下心理障碍:抑郁^[20],焦虑^[21],饮食障碍^[22],药物滥用^[23]和临界人格障碍^[24]。来访者中心和格式塔疗法也都认为许多心理问题的核心是回避痛苦体验或是对不期望情绪的恐惧,因而持这些观点的治疗师都是主张尽量体验而非回避这些负性情绪^[25]。Neimeyer^[26]认为现代认知疗法也开始由控制情绪转向接受负性情绪体验,并视之为情绪不可或缺的组成部分。对压抑和接受策略的对比研究也表明,压抑不但不能减少恐

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2013.03.020

*基金项目:国家自然科学基金委重点项目(30930031,91132704);国家科技部973项目(2011CB711000)、支撑计划(2009BAI77B01)

1 成都医学院四川省应用心理学研究中心,610500; 2 北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室; 3 重庆文理学院认知与心理健康实验室; 4 通讯作者

作者简介:杨奇伟,男,讲师;收稿日期:2012-06-26

惧反而导致焦虑和苦恼的增加;相反,接受策略会减少恐惧、灾难化思想和回避行为^[27]。

认知重评(reappraisal)是指对情绪刺激的含意、原因、结果、真实性或与个人的相关进行重新解释。研究发现习惯使用重评策略比很少使用重评的个体对情绪刺激的反应更具有适应性,即在面临愤怒的激惹情景时,高重评组产生更少的愤怒和负性情绪、更多的正性情绪,以及更高的心输出量、心室收缩力和更小的外周阻力^[28]。许多情绪模型都把不适应评估过程作为抑郁和焦虑的核心,因而认知行为疗法集中在传授认知重评技巧^[29]。把与情绪相关的思考和体验书写出来可以给心理和身体带来极大获益^[30],而书写内容中与身心获益相关最大的是个体对情绪的因果分析和洞悉^[31],亦即对情绪的认知重评。

既然多数研究发现压抑是一种不适应的情绪调节策略,那么与之相对的情绪调节策略——宣泄是否就是一种适应性的情绪调节策略呢? Bushman^[32]的研究发现,愤怒的个体在击打吊袋宣泄后相对于无宣泄的个体愤怒程度和攻击性反而更大。这个研究同时还发现,在宣泄组中,边宣泄边想象愤怒对象的个体相对于想象无关情景(分心)的个体愤怒和攻击程度更高。分心策略相当于对注意进行重新的分配。研究表明,在个体面临负性情绪情景时,无论主动回忆正性情景^[33],还是被动保持无关信息^[34],都可以有效减弱负性情绪。与压抑处于另一个极端的情绪调节策略是沉浸思索(rumination)。沉浸思索是指个体反复思索情绪症状、情绪事件的原因、意义和后果^[35]。有研究表明高沉浸思考特质的个体表现出差的负性情绪抑制能力^[36]。高沉浸思考特质个体还具有认知的固执性,而对期望目标和当前情绪状态的差异的固执性思索会加重负性情绪^[37]。这种恶性循环可能是沉浸思索与抑郁症关联的重要机制。Watkins和Teasdale^[38]认为沉浸思索可以分为两类:分析和体验的。分析的沉浸思索是心理上的过度加工并加重抑郁症状,而体验的加工是对当前体验的无过滤反应,是一种适应性的策略。Trenor等^[39]也证实沉浸思索可以分为适应性和非适应性的两种成分。适应性的成分——反应性思索(reflective pondering)是一种有意识内在思索问题解决;而念念不忘(brooding)是被动比较当前情景和目标差距。

2 情绪调节策略适应性的相关研究

应对(coping)一般是指当个体知觉到外界的伤害、威胁或者挑战超出其资源时所做的努力^[40]。Connor-Smith等^[41]提出以实证为基础的应激应对(stress coping)的维度分类。在这个模型中,应激反应首先被分为主动(控制)的和被动(自动)反应。主动反应是个体自主采用策略,而被动反应是下意识的和非自主产生的。主动反应接下来又可以分为主动

参与和消极脱离应激源。主动参与又包括积极改变应激源和积极改变认知以适应情境。主动参与对应着更少的抑郁症状和更少的攻击行为,而消极的脱离和被动反应则与抑郁症状和攻击相关^[42]。

针对应激应对研究领域中对策略分类的混乱, Garnefski等^[43]结合以往应对策略中认知情绪调节策略,制定了认知情绪调节问卷。该问卷包括9个概念上相互区别的分量表,并把认知情绪调节策略相对地分为两种类型:适应性的策略和不适应性的策略。适应性的策略有:①对情绪事件积极面的重聚焦;②积极的重评;③弱化消极面;④聚焦应对计划;⑤接受。不适应策略有:①对负性情绪事件的沉浸思索;②自我谴责;③谴责他人;④夸大、灾难化事件。而且适应性策略比不适应策略更多被使用。其中聚焦于应对计划最多使用。不适应策略里,谴责他人和灾难化事件则是很少被用作调节情绪的策略。当控制其他策略使用量表得分后,沉浸思索、自我谴责和灾难化得分与抑郁量表得分呈正相关,而积极聚焦和积极重评与抑郁得分呈负相关^[44];沉浸思索、自责和灾难化也和焦虑得分呈正相关,积极重评与焦虑呈负相关^[45]。研究还发现精神病患者更多使用不适应性情緒调节策略,老年人更多使用接受、积极聚焦和弱化负性评价策略,女性在各个年龄阶段都比男性更多使用各种调节策略^[44]。有抑郁障碍的青少年更少使用以问题为中心的、积极分散注意力策略,而更倾向于使用消极、回避和攻击性的策略^[45]。

通过对情绪调节策略与心理病理学相关研究的元分析, Aldao和Nolen-Hoeksema^[46]在大学生群体中发现不适应策略(沉浸思索和压抑)比适应调节策略(重评和问题解决)与心理病理学(抑郁、焦虑和饮食障碍)相关更大。情绪调节策略对四个心理病理学指标(焦虑、抑郁、饮食和物质依赖相关障碍)相关效应量(effect size)最大的是沉浸思索;效应量处在中等到极大的是回避、问题解决和压抑;效应量处在中等到极小之间的是重评和接受^[47]。此元分析还发现情绪调节策略对内化障碍(即焦虑和抑郁)比对外化障碍(即饮食和物质依赖障碍)的影响大。另外, Aldao等^[47]还对比了情绪调节策略对不同样本的影响,发现沉浸思索、压抑、回避和问题解决四种调节策略与心理病理学的相关在包含临床被试的样本中比只有正常被试的样本中要大。最近, Aldao和Nolen-Hoeksema^[48]发现适应性策略和非适应性策略的交互作用,即只有在非适应性调节策略处于高水平时,适应性策略才与心理病理学指标之间存在负相关。

Gross的情绪过程模型把情绪调节大致分为认知重评和表达抑制。认知重评被证明是更具有适应性和健康的情绪调节策略,而表达抑制策略则对应着差的心理健康^[49]。Gross和John^[50]对比认知重评和表达抑制对人际关系的不同影响,

发现认知重评的个体拥有并倾向于表达更积极的情绪,善于合作,从而更易于建立良好人际关系;表达抑制个体不愿意和别人分享自己的情绪体验,不易建立亲密的人际关系,会更多体验到负性情绪,而且他们也表现出更低的自尊和生活满意度。Magar等^[51]也发现认知重评策略习惯与积极心理状态、良好的人际关系、更高的自尊和幸福感相关联。在性别和年龄差异对使用策略的影响方面,研究发现男性比女性更多使用表达抑制,而两者在认知重评的使用没有差别^[52];年龄越大的个体越多使用两种策略^[53]。对情绪调节和大五人格关系的研究发现,外向和开放性人格个体更倾向于使用认知重评;除去神经质与表达抑制正相关外,其他所有维度也都与表达抑制呈正相关^[54]。

3 当前研究存在的问题与未来研究方向

临床的研究更多是关注情绪障碍群体的情绪调节策略;实验研究关注的是情绪调节策略所造成的心理体验、生理和行为变化;而应激应对研究多是关注习惯性的情绪调节策略对其身心健康的影响。这些研究在探索情绪调节策略的适应性上都有各自不足和缺陷。应激应对领域的研究多采用自评问卷形式进行相关研究,这里面的测试项目可能对内隐调节策略不敏感,而内隐的调节策略往往是个体习惯使用并且效率更高的调节策略。实验研究关注当前情绪调节策略所产生情绪暂时性的改变,但对这些策略长远的适应意义并不能做出预测。换句话说,某种情绪调节策略在某一次的情绪情景中产生适应性情绪反应,但就其一生发展来说,这种策略的习惯性使用是否具有适应性?比如,有实验表明分心可以在短期高效减弱情绪反应,但长期频繁使用是否会造成个体对情绪情景的回避倾向?此外,在个体发展过程中,由于认知和执行控制能力是一个不断发展、成熟和衰退的过程,并且正常个体和临床个体在脑结构上也可能存在不同,因而各个阶段特定情绪调节策略的适应性会可能有所不同。情绪调节策略是否与群体样本之间存在交互作用?即不同情绪调节策略的适应性是不是因群体的不同而不同。以接受策略为例:接受策略在普通人群中对心理病理学指标的效应值虽然不大^[47],却能有效治疗心理障碍^[17]。有脑功能成像研究也表明,正常人在调节负性情绪时,左侧前额叶激活,并且左腹外侧前额叶的激活与杏仁核的激活呈负相关,而其相关由腹内侧前额叶所调节;而重度抑郁症患者调节负性情绪时双侧前额叶激活,并且腹内侧前额叶和杏仁核之间存在正相关。他们越是努力调节负性情绪,杏仁核的激活强度越高^[55]。运用扩散张量成像(DTI)技术也证实了腹内侧前额叶与杏仁核之间的白质通路,而且这个白质通路的完整性与特质焦虑水平呈负相关,即白质通路的高强度连接预测较低的焦虑水平^[56]。而在精神变态群体中也发现腹内侧前额

叶和杏仁核之间的功能连接减弱^[57]。因而未来的研究需要结合问卷、实验、临床、脑功能成像、结构成像来探索特定的情绪策略所导致的脑功能和结构的变化,以及这些变化对情绪调节策略作用的影响。

在多次面临类似情绪刺激后,情绪本身会有一个适应反应,即强烈的情绪会渐趋平复。这种现象的出现可能是由于个体对于这种情绪情景的理解和掌控^[58]。Hokanson等^[59]发现,个体对于骚扰情景的反应无论是回应以攻击还是回应以友好,只要回应能导致骚扰的减少,则这种回应就可以通过条件作用产生外周血管收缩降低。由此可以看出,情绪反应似乎通过一种负反馈机制来达到机体与外界环境的平衡。当这种负反馈机制受到破坏,个体则表现出各种情绪调节障碍。而情绪调节在这种负反馈的作用过程中似乎能更加速这种平衡过程,从而提高个体的适应性。因而我们衡量各种情绪调节策略的适应性的标准也可视各种情绪调节策略对这种负反馈的促进作用。对这种框架性的思考,目前的研究还不是很多。情绪调节策略的研究无论对于正常个体的社会适应与发展,还是对临床个体的康复治疗都有着重要意义,因而这些问题值得深入研究和探索。

参考文献

- [1] Levenson RW. Human emotion: A functional view[J]. The nature of emotion: Fundamental questions, 1994, 1(1):123—126.
- [2] Mauss IB, Levenson RW, McCarter L, et al. The tie that binds? Coherence among emotion experience, behavior, and physiology[J]. Emotion, 2005, 5(2):175—190.
- [3] Gross. The emerging field of emotion regulation: An integrative review[J]. Review of General psychology, 1998, 2(3):271.
- [4] Association, A.A.P. Diagnostic and statistical manual of mental disorders[M]. 1994.
- [5] Ochsner KN, Gross JJ. The neural architecture of emotion regulation[J]. Handbook of emotion regulation, 2007, 1(1):87—109.
- [6] Coan JA, Allen JJ. Frontal EEG asymmetry as a moderator and mediator of emotion[J]. Biol Psychol, 2004, 67(1—2):7—49.
- [7] Freud S. Introductory lectures on psychoanalysis[M]. WW Norton & Company, 1977.
- [8] Vaillant GE. Ego mechanisms of defense: a guide for clinicians and researchers[M]. Amer Psychiatric Pub Inc, 1992.
- [9] Carver CS, Scheier MF, Weintraub JK. Assessing coping strategies: a theoretically based approach[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 1989, 56(2):267—283.
- [10] Egloff B, Schmukle SC, Burns LR, et al. Spontaneous emotion regulation during evaluated speaking tasks: associations with negative affect, anxiety expression, memory, and physiological responding[J]. Emotion, 2006, 6(3):356—366.
- [11] Shedler J, Mayman M, Manis M. The illusion of mental health[J]. American Psychologist, 1993, 48(11):1117—1131.
- [12] Lane RD, Sechrest L, Riedel R, et al. Pervasive emotion recognition deficit common to alexithymia and the repressive

- coping style[J]. Psychosomatic Medicine, 2000, 62(4):492—501.
- [13] Coifman KG, Bonanno GA, Ray RD, et al. Does repressive coping promote resilience? Affective-autonomic response discrepancy during bereavement[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 2007, 92(4):745—758.
- [14] Gross & Thompson, R.A. Emotion regulation: Conceptual foundations[M]. 2007.
- [15] Wegner DM, Broome A, Blumberg SJ. Ironic effects of trying to relax under stress[J]. Behaviour Research and Therapy, 1997, 35(1):11—21.
- [16] Mowrer O. On the dual nature of learning—a re-interpretation of "conditioning" and "problem-solving." [J]. Harvard educational review, 1947, 9(3):5.
- [17] Foa EB, Kozak MJ. Emotional processing of fear: exposure to corrective information[J]. Psychol Bull, 1986, 99(1):20—35.
- [18] Merckelbach H, de Jong PJ, Muris P. & van Den Hout Marcel, A. The etiology of specific phobias: A review[J]. Clinical Psychology Review, 1996, 16(4):337—361.
- [19] Kabat-Zinn J. Full catastrophe living: Using the wisdom of your body and mind to face stress, pain, and illness[M]. Delta, 1990.
- [20] Segal ZV, Williams JMG, Teasdale JD. Mindfulness-based cognitive therapy for depression: A new approach to preventing relapse[M]. The Guilford Press, 2002.
- [21] Roemer L, Orsillo SM, Salters-Pedneault K. Efficacy of an acceptance-based behavior therapy for generalized anxiety disorder: evaluation in a randomized controlled trial[J]. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 2008, 76(6):1083—1089.
- [22] Kristeller JL, Baer RA, Quillian-Wolever R. Mindfulness-based approaches to eating disorders[J]. Mindfulness-based treatment approaches: Clinician's guide to evidence base and applications, 2006, 75—91.
- [23] Breslin FC, Zack M, McMain S. An information processing analysis of mindfulness: Implications for relapse prevention in the treatment of substance abuse[J]. Clinical Psychology: Science and Practice, 2002, 9(3):275—299.
- [24] Linehan M. Cognitive-behavioral treatment of borderline personality disorder[M]. The Guilford Press, 1993.
- [25] Perls F, Hefferline G, Goodman P. Gestalt therapy[M]. Harmondsworth, 1951.
- [26] Neimeyer RA. An appraisal of constructivist psychotherapies [J]. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 1993, 61 (2):221—234.
- [27] Levitt JT, Brown TA, Orsillo SM, et al. The effects of acceptance versus suppression of emotion on subjective and psychophysiological response to carbon dioxide challenge in patients with panic disorder[J]. Behavior therapy, 2004, 35(4): 747—766.
- [28] Mauss IB, Cook CL, Cheng JY, et al. Individual differences in cognitive reappraisal: experiential and physiological responses to an anger provocation[J]. International Journal of Psychophysiology, 2007, 66(2):116—124.
- [29] Salkovskis PM, Forrester E, Richards C. Cognitive-behavioural approach to understanding obsessional thinking[J]. Br J Psychiatry Suppl, 1998, (35):53—63.
- [30] Hemenover SH. Individual differences in rate of affect change: studies in affective chronometry[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 2003, 85(1):121—131.
- [31] Pennebaker JW. Writing about emotional experiences as a therapeutic process[J]. Psychological Science, 1997, 8(3):162—166.
- [32] Bushman BJ. Does venting anger feed or extinguish the flame? Catharsis, rumination, distraction, anger, and aggressive responding[J]. Personality and Social Psychology Bulletin, 2002, 28(6):724—731.
- [33] Joormann J, Siemer M, Gotlib IH. Mood regulation in depression: Differential effects of distraction and recall of happy memories on sad mood[J]. Journal of Abnormal Psychology, 2007, 116(3):484—490.
- [34] Lyubomirsky S, Caldwell ND, Nolen-Hoeksema S. Effects of ruminative and distracting responses to depressed mood on retrieval of autobiographical memories[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 1998, 75(1):166—177.
- [35] Nolen-Hoeksema S, Wisco BE, Lyubomirsky S. Rethinking rumination[J]. Perspect Psychol Sci, 2008, 3(5):400—424
- [36] Joormann J, Dkane M, Gotlib IH. Adaptive and maladaptive components of rumination? Diagnostic specificity and relation to depressive biases[J]. Behavior Therapy, 2006, 37(3):269—280.
- [37] Watkins ER. Constructive and unconstructive repetitive thought[J]. Psychol Bull, 2008, 134(2):163—206.
- [38] Watkins E, Teasdale JD. Adaptive and maladaptive self-focus in depression[J]. Journal of Affective Disorders, 2004, 82 (1):1—8.
- [39] Treynor W, Gonzalez R, Nolen-Hoeksema S. Rumination reconsidered: A psychometric analysis[J]. Cognitive therapy and research, 2003, 27(3):247—259.
- [40] Monat A, Lazarus RS. Stress and coping: some current issues and controversies[J]. Stress and coping: An anthology, 1991, 1 (1):1—15.
- [41] Connor-Smith JK, Compas BE, Wadsworth ME, et al. Responses to stress in adolescence: measurement of coping and involuntary stress responses[J]. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 2000, 68(6):976—992.
- [42] Silk JS, Steinberg L, Morris AS. Adolescents' emotion regulation in daily life: links to depressive symptoms and problem behavior[J]. Child Dev, 2003, 74(6):1869—1880.
- [43] Garnefski N, Kraaij V, Spinhoven P. Negative life events, cognitive emotion regulation and emotional problems[J]. Personality and Individual Differences, 2001, 30(8):1311—1327.
- [44] Garnefski N, Kraaij V. Relationships between cognitive emotion regulation strategies and depressive symptoms: A comparative study of five specific samples[J]. Personality and Individual Differences, 2006, 40(8):1659—1669.
- [45] Garber J, Braafladt N, Weiss B. Affect regulation in depressed and nondepressed children and young adolescents[J]. Development and Psychopathology, 1995, 7(2):93—93.
- [46] Aldao A, Nolen-Hoeksema S. Specificity of cognitive emotion regulation strategies: a transdiagnostic examination[J]. Behaviour Research and Therapy, 2010, 48(10):974—983.

- [47] Aldao A, Nolen-Hoeksema S, Schweizer S. Emotion-regulation strategies across psychopathology: A meta-analytic review[J]. *Clinical Psychology Review*, 2010, 30(2):217—237.
- [48] Aldao A, Nolen-Hoeksema S. When are adaptive strategies most predictive of psychopathology[J]? *Journal of Abnormal Psychology*, 2012, 121(1):276—281.
- [49] John OP, Gross JJ. Healthy and unhealthy emotion regulation: personality processes, individual differences, and life span development[J]. *Journal of Personality*, 2004, 72(6):1301—1333.
- [50] Gross JJ, John OP. Individual differences in two emotion regulation processes: implications for affect, relationships, and well-being[J]. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2003, 85(2):348—362.
- [51] Magar ECE, Phillips LH, Hosie JA. Self-regulation and risk-taking[J]. *Personality and Individual Differences*, 2008, 45(2):153—159.
- [52] Flynn JJ, Hollenstein T, Mackey A. The effect of suppressing and not accepting emotions on depressive symptoms: Is suppression different for men and women[J]? *Personality and Individual Differences*, 2010, 49(6):582—586.
- [53] Gullone E, Hughes EK, King NJ, et al. The normative development of emotion regulation strategy use in children and adolescents: a 2 year follow up study[J]. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 2010, 51(5):567—574.
- [54] Gresham D, Gullone E. Emotion regulation strategy use in children and adolescents: The explanatory roles of personality and attachment[J]. *Personality and Individual Differences*, 2012, 52(5):616—621.
- [55] Johnstone T, van Reekum CM, Urry HL, et al. Failure to regulate: counterproductive recruitment of top-down prefrontal-subcortical circuitry in major depression[J]. *J Neurosci*, 2007, 27(33):8877—8884.
- [56] Westlye LT, Bjørnebekk A, Grydeland H, et al. Linking an anxiety-related personality trait to brain white matter microstructure: diffusion tensor imaging and harm avoidance[J]. *Archives of General Psychiatry*, 2011, 68(4):369—377.
- [57] Motzkin JC, Newman JP, Kiehl KA, et al. Reduced prefrontal connectivity in psychopathy[J]. *The Journal of Neuroscience*, 2011, 31(48):17348—17357.
- [58] Wilson TD, Gilbert DT. Explaining away: A model of affective adaptation[J]. *Perspect. Psychol. Sci.*, 2008, 3(5):370—386.
- [59] Hokanson JE, Willers KR, Koropsak E. The modification of autonomic responses during aggressive interchange[J]. *Journal of Personality*, 1968, 36(3):386—404.

(上接第261页)

访时间较短,病例数量有限,对于远期疗效及并发症的发生率情况,还有待于进一步扩大样本量和延长随访时间观察。

参考文献

- [1] 冯建新,高强,李莉,等.射频靶点热凝结合臭氧盘内注射治疗腰椎间盘突出症的临床应用[J].*实用放射学杂志*,2010,26(12):1802—1804.
- [2] 王忠华,聂会勇,吕建国.射频热凝联合臭氧介入治疗腰椎间盘突出症的研究[J].*中国康复医学杂志*,2009,(7):626—628.
- [3] Huk OL, Zukor DJ, Antoniou J, et al. Effect of pamidronate on the stimulation of macrophage TNF- α release by ultra-high-molecular-weight polyethylene particles: a role for apoptosis[J]. *J Orthop Res*, 2003, 21(1):81—87.
- [4] 高佃华,王磊,王栋,等.CT引导下臭氧注射腰椎间盘突出症分型及治疗方法选择的临床应用研究[J].*颈腰痛杂志*,2009,(6):526—528.
- [5] 宋敏,罗晓.腰椎间盘突出症的分型及临床意义[J].*颈腰痛杂志*,2008,(6):575—578.
- [6] 吴叶,侯树勋,吴闻文,等.射频消融髓核成型术治疗盘源性腰痛疗效观察[J].*中国疼痛医学杂志*,2006,(3):135—137.
- [7] Houpt JC, Conner ES, Mcfarland EW. Experimental study of temperature distributions and thermal transport during radiofrequency current therapy of the intervertebral disc[J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 1996, 21(15):1808—1812, 1812—1813.
- [8] 余远举,刘军,张浩,等.射频消融髓核成形术改善腰椎间盘突出症患者症状效果评估[J].*中国临床康复*,2005,(18):154—157.
- [9] 王康玲,吴文.经皮椎间盘射频热凝靶点治疗不同类型颈椎病的近期疗效[J].*中国康复医学杂志*,2011,(5):474—476.
- [10] 吕松峰,刘云,白东梅.C型臂X光机引导下射频联合臭氧微创介入治疗腰椎间盘突出症的初步体会[J].*中国实用医药*,2011,(2):81—82.
- [11] Omarker K, Myers RR. Pathogenesis of sciatic pain: role of herniated nucleus pulposus and deformation of spinal nerve root and dorsal root ganglion[J]. *Pain*, 1998, 78(2):99—105.
- [12] 汪莉,周伶,李荣春.臭氧联合靶点射频热凝术治疗腰椎间盘突出症[J].*中国疼痛医学杂志*,2011,(11):658—660.
- [13] Podhajsky RJ, Belous A, Johnson K, et al. Effects of monopolar radiofrequency heating on intradiscal pressure in sheep[J]. *Spine J*, 2007, 7(2):229—234.