

The Types of Return of Extinguished Fear Memories

Minmin Yan, Yutong Luo, Yanying Tian

Faculty of Psychology, Southwest University, Chongqing
Email: 290279267@qq.com

Received: Nov. 4th, 2017; accepted: Nov. 18th, 2017; published: Nov. 24th, 2017

Abstract

It is a challenge for cognitive therapies that many patients with anxiety disorder experienced the return of fear after treatments have completed. It is important to understand the type of return of extinguished fear memories for further study to examine anxiety disorder. This article summarizes the types of return of fear memory in clinical and experimental studies, including renewal, reinstatement, reacquisition, and spontaneous recovery, and also summarizes some of the current methods to treat the return of extinguished fear memory.

Keywords

Extinction, Renewal, Anxiety Disorder

已消退恐惧记忆重现的类型

岩敏敏, 罗宇彤, 田彦英

西南大学心理学部, 重庆
Email: 290279267@qq.com

收稿日期: 2017年11月4日; 录用日期: 2017年11月18日; 发布日期: 2017年11月24日

摘要

很多焦虑失调的患者经过治疗后其恐惧记忆会再次出现, 这给治疗带来了很大困难。了解恐惧重现的类型对进一步研究焦虑失调有重要意义。本文梳理了临床和实验研究中常见消退后恐惧记忆的重现类型, 包括重现, 再加强, 再获得以及自发性恢复, 并且还总结了目前一些治疗已消退恐惧记忆的方法。

关键词

消退, 重现, 焦虑失调

Copyright © 2017 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

恐怖症(Phobia), 创伤后应激障碍(Post-traumatic stress disorder, PTSD)等焦虑失调严重损害了患者的身心健康, 也对其社会功能和生活质量造成严重影响(Lochner et al., 2003; Olatunji, Cisler, & Tolin, 2007)。目前, 暴露疗法等认知疗法是治疗焦虑失调的有效疗法, 但其治疗后仍有 33%~50%的个体会再次经历恐惧的复发和重现(Choy, Fyer, & Lipsitz, 2007)。因此, 了解消退后恐惧记忆的重现类型对其治疗疾病显得尤为重要。

恐惧是人类与生俱来的情绪, 但过量的恐惧对人极其不利。情绪记忆失调是导致 PTSD 病症开始的最主要病理性因素, 且情绪记忆失调过程参与了 PTSD 的发展(Parsons & Ressler, 2013)。PTSD 患者对线索的过度反应, 也就是对不是现实的恐惧产生强烈的恐惧, 这个过程和巴甫洛夫的条件恐惧反应非常类似(VanElzakker, Dahlgren, Davis, Dubois, & Shin, 2014)。在实验室中通常使用巴甫洛夫的条件恐惧来模拟患者恐惧的习得(Goode & Maren, 2014)。恐惧的习得通常是使用条件刺激(Conditioned stimulus, CS, 指中性刺激, 比如声音、光照), 与非条件刺激(Unconditioned stimulus, US, 指能够给个体带来恐惧的厌恶刺激, 比如电击)多次配对出现时, 会使个体对条件刺激(CS)产生终生恐惧的反应(Conditioned response, CR)。

暴露疗法被认为是治疗 PTSD 有效的认知行为疗法, 是在消退的理论基础上发展而来的, 即在消退阶段单独呈现多次条件刺激(CS)而不再与非条件刺激(US)配对出现时, 其个体的条件反应(CR)会有所下降(Monson et al., 2011)。消退是一个复杂的现象, 首先它不是简单的遗忘。虽然很难保证遗忘是否在消退的过程发生, 但是大量的研究已经表明不能用遗忘来解释消退, 因为消退是呈现 CS 时不伴随 US, 它与随着时间流逝导致的遗忘过程不一样(Gale et al., 2004)。其次, 消退需要经过一定的训练。对已形成条件恐惧的个体来说, 如果给其单独呈现 CS 并不再伴随 US 的次数达到一定数量后, 其恐惧反应会下降。最后, 消退的效果并不能持久(Myers & Davis, 2002)。经历消退训练后个体的条件恐惧会下降, 但这种下降大部分不能维持很久, 有许多例子均表明已消退的恐惧反应有很大可能会再次出现。这些消退后恐惧再次出现的类型包括: 重现, 再加强, 再获得以及自发性恢复。

2. 已消退恐惧记忆的重现类型

2.1. 重现

重现(Renewal)可以被定义为当测试的情景和消退的情景不一样时, 已经消退的恐惧反应又再次出现的现象(Todd, Vurbic, & Bouton, 2014)。例如, 当个体被蜜蜂叮咬的场景是在花园的院子, 对其进行恐惧消退的场景是在治疗师的办公室, 当治疗完成后个体回到最初被蜜蜂叮咬的场景中, 个体的恐惧反应可能会再次出现。实验室中经常用动物模型模拟恐惧重现的过程, 它包括三个阶段: 恐惧的获得, 消退, 测试(Bouton, 2002)。例如 ABA 重现(上面的例子就是 ABA 重现), 其中第一个字母代表恐惧获得的情景, 第二个字母代表恐惧消退的情景, 第三个字母代表恐惧测试的情景。ABA 重现范式是所有重现范式中重

现程度最强烈的范式，它是指恐惧反应获得和测试的情景都一样，而消退在另一个情景中(Harris, Jones, Bailey, & Westbrook, 2000)。重现也可以发生在恐惧的获得，消退以及测试的情景三者都不一样时，比如ABC重现范式(Bouton & Bolles, 1979)。目前，常见重现范式有三种，ABA, ABC, AAC (Thomas, Larsen, & Ayres, 2003)。其重现程度也有差异，AAC重现范式(与AAB重现范式相同，都是指恐惧获得和消退的情景不同于测试的情景)被认为是消退后恐惧重现程度最弱的范式，甚至几乎没有观察到恐惧记忆的重现(Laborda, Witnauer, & Miller, 2011)。解释AAC重现范式的重现强度要比解释ABC和ABA范式的复杂得多，因为AAC重现范式在条件反应的获得和消退之间并没有涉及到情景的转变，而ABC和ABA两个重现范式均涉及到了(Polack, Laborda, & Miller, 2013)。同样的，ABA和ABC重现范式在条件反应的获得和消退两个过程之间都涉及的情景转变，只有测试的情景上不同(ABB范式不是重现范式，但它在条件反应的获得和消退之间均涉及了情景的转变，因此ABB范式与ABA和ABC这两种重现范式的控制过程相同，然而AAC重现范式与AAA范式在条件反应的获得和消退这两者之间也没有涉及到情景的转变，因此也涉及到同样的控制过程)。

2.2. 再加强

恐惧记忆的再加强(Reinstatement)是指当再次遇到厌恶刺激(US)单独出现时，已经消退的恐惧记忆又再次出现的现象。比如，一个患有驾驶恐惧症的患者，其恐怖症是在一次交通事故中所造成的，经治疗后其症状减轻。但患者在家又被玻璃刺伤时(不一定是被玻璃刺伤，可以是被刀刺伤，火烫伤等)，又加深了他对驾驶的恐惧。再加强恐惧记忆的重现最强是发生在当测试条件刺激(CS)发生的情景和厌恶刺激(US)单独出现一样时(Myers & Davis, 2002)。

虽然在实验室中常用动物研究再加强的现象，但在临床上很少有学者用人研究此现象。因为让患者再次经历类似的恐惧是不符合伦理的。通过定义可知，再加强是消退后再次经历类似的恐惧，在临床的情景中这种恐惧很难诱发。Rachman和Whittal对消退治疗后的恐怖症患者(指对蛇和蜘蛛恐惧的患者)在两周后进行测试，在测试前两周内一半患者的手臂被电击，另一半的患者作为控制组不给电击。结果发现无论是实验组还是控制组，患者对条件刺激(蛇和蜘蛛)的主观评价和心率反应都没有显著差异(Rachman & Whittal, 1989)。作者认为该实验没有发现再加强的效应是因为在实验组中电击强度不够，所以消退后的再加强并没有诱发患者的恐惧反应。但是Dirikx的实验中却诱发了。他使用电击和面部图片配对呈现给大学生，在消退训练中只呈现面部图片，一半的学生消退后再次经历了电击。结果发现，消退后经历电击的大学生的主观评定恐惧高于没有经历过电击的大学生(Dirikx, Hermans, Vansteenwegen, Baeyens, & Eelen, 2007)。当然，这个实验还不能推广到临床试验中。

2.3. 再获得

恐惧记忆的再获得(Reacquisition)指个体经过消退训练后又再次遇到之前的条件刺激(CS)和非条件(US)的配对出现，导致后来呈现条件刺激(CS)时个体的恐惧反应又再次出现的现象(Zbozinek & Craske, 2017)。例如一个广场恐怖症患者经过消退治疗后，在一个广场中遭人袭击后对广场的恐惧症状又出现了。一些研究需要消退后的个体多次获得CS-US的配对，恐惧记忆的再获得才会出现(Calton, Mitchell, & Schachtman, 1996)。情景对恐惧记忆的再获得有调节作用，当这个情景有助于个体提取恐惧记忆时，再获得会迅速发生；当情景有助于个体提取消退记忆时，再获得很难发生(Bouton, 2002)。临床研究恐惧记忆的再获得有许多困难，比如个体又需要再次面临厌恶刺激的出现所产生的伦理问题，以及很难去界定最初对CS-US的配对情况。

2.4. 自发性恢复

自发性恢复是消退后个体经过一段时间后恐惧记忆自发恢复的现象,且消退后期间个体均没有遇到CS或US(Brooks & Bouton, 1993)。例如,当一个经过消退治疗后的广场恐怖症的个体,几周后都没有再去广场,结果当他去广场中心购物时,其恐惧记忆又出现了。大量的消退研究中存在着自发性恢复的现象。Bouton认为时间的流逝也能看作一种变化的时间情景(Bouton, 2004)。因为Bouton认为消退具有情景依赖性,也包括时间情景。这种解释类似于之前情景变化时对重现的解释,只不过这次变化的不是具体的环境情景而是抽象的时间情景。重现和自发性恢复的个体提取情景的消退信息时(无论是具体的环境情景还是抽象的时间情景)都不在消退情景中。作者认为重现和自发性恢复的共同点是与消退记忆有关的线索出现时,个体会提取消退记忆(Brooks, 2000)。Rachman于1979年发现自发性恢复现象,后来大量临床研究和实验也报告了此类现象(Rachman, 1979)。这种自发性恢复在一段时间后恐惧记忆又再次出现,这段时间不是很明确,可以是很短的时间也可以是很长的时间。而且自发性恢复在消退治疗后的个体中占有很大一部分。Philips发现成功治疗呕吐恐惧症的个体有将近一半的个体恐惧又自发恢复了(Philips, 1985)。研究也发现大量的自发性恢复存在于幽闭恐惧症(Wood & McGlynn, 2000),蜘蛛恐惧症(Dejong, Vandenhout, & Merckelbach, 1995)和蛇恐惧症的患者中。

3. 抑制恐惧记忆重现的临床实践研究

心理学家和精神病学家做了一些行为和认知行为疗法干预焦虑失调,希望能够减少患者恐惧重现的风险。比如,增加暴露治疗的时间以及每次治疗之间的间隔、减少在治疗期间患者的分心、使用多种等级的暴露刺激、以及变换治疗的情景等。

在典型的临床实践中,暴露阶段通常给受到条件恐惧的个体呈现条件刺激而不再伴随着非条件刺激时,个体逐渐耐受并适应,从而使其恐惧记忆得以消退。也就是说之前使患者感受到威胁的刺激经过训练后,个体对它的焦虑反应不再像之前那么高,这说明患者的耐受性出现了。根据Craske、Lopatka和Rachman的研究在患者耐受性出现后再延长十分钟治疗时间,可以抑制消退后恐惧记忆的重现(Rachman, 1989)。

一些专家研究发现增加每个阶段的治疗时间或次数也可以抑制患者恐惧记忆的复发。Agras报告重复多次的暴露治疗可以减少特殊恐怖患者恐惧记忆的自发性恢复(Agras, 1965)。Philips治疗呕吐恐惧症患者发现增加治疗的次数使得患者的自发性恢复减少(Philips, 1985)。虽然临床研究较少,但在大多数动物实验中通过增加消退训练的次数,大鼠已消退的恐惧记忆重现就会减少(Denniston, Chang, & Miller, 2003)。此类方法在研究患者恐惧记忆的自发性恢复时受到一定的限制,但可以研究恐惧记忆重现或再加强机制。

虽然有证据表明集中大量的消退治疗可以减少已消退恐惧记忆的重现,但也有证据表明增加每次治疗之间的间隔时间也可以抑制恐惧记忆的重现。Rowe和Craske用蜘蛛恐惧症患者验证这种可能性,发现增加每次治疗之间的间隔时间比集中治疗的效果要好(Rowe & Craske, 1998a)。但是Lang和Craske用高度蜘蛛恐惧症患者却没有重复出来这个结果(Lang & Craske, 2000)。也有专家质疑,增加每次治疗之间的间隔时间太长如一个月也会导致已消退恐惧记忆的重现。

早期的行为研究发现,患者在治疗期间分心的话难以对恐惧刺激产生耐受性。很少有研究表明在治疗期间的分心可以影响自发性恢复。Rose和McGlynn在治疗期间诱发了蛇恐惧症患者的分心,发现分心患者比不分心患者恐惧重现都要高,但这种差异并没有达到显著(Rose & McGlynn, 1997)。

在治疗期间干预恐惧记忆的重现一般会使用不同的恐惧刺激或变化治疗的情景。Rowe和Craske在治疗蜘蛛恐惧症患者中,一半患者在治疗期间给其呈现狼蛛的类型不一样,另一半患者在治疗期间均呈

现同样的狼蛛。3 周后, 在治疗期间给患者呈现不一样类型的狼蛛比给呈现类型一样的狼蛛的恐惧重现要少(Rowe & Craske, 1998b)。Rowe 和 Craske 使用恐高症的患者做实验发现, 在治疗期间变换治疗情景的患者比不变换治疗情景的患者恐惧记忆重现要少。

参考文献 (References)

- Agras, W. S. (1965). An Investigation of the Decrement of Anxiety Responses during Systematic-Desensitization Therapy. *Behaviour Research and Therapy*, 2, 267-270.
- Bouton, M. E. (2002). Context, Ambiguity, and Unlearning: Sources of Relapse after Behavioral Extinction. *Biological Psychiatry*, 52, 976-986. [https://doi.org/10.1016/S0006-3223\(02\)01546-9](https://doi.org/10.1016/S0006-3223(02)01546-9)
- Bouton, M. E. (2004). Context and Behavioral Processes in Extinction. *Learning & Memory*, 11, 485-494. <https://doi.org/10.1101/lm.78804>
- Bouton, M. E., & Bolles, R. C. (1979). Role of Conditioned Contextual Stimuli in Reinstatement of Extinguished Fear. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 5, 368-378. <https://doi.org/10.1037/0097-7403.5.4.368>
- Brooks, D. C. (2000). Recent and Remote Extinction Cues Reduce Spontaneous Recovery. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology B*, 53, 25-58. <https://doi.org/10.1080/027249900392986>
- Brooks, D. C., & Bouton, M. E. (1993). A Retrieval Cue for Extinction Attenuates Spontaneous Recovery. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 19, 77-89. <https://doi.org/10.1037/0097-7403.19.1.77>
- Calton, J. L., Mitchell, K. G., & Schachtman, T. R. (1996). Conditioned Inhibition Produced by Extinction of a Conditioned Stimulus. *Learning & Memory*, 27, 335-361. <https://doi.org/10.1006/lmot.1996.0020>
- Choy, Y., Fyer, A. J., & Lipsitz, J. D. (2007). Treatment of Specific Phobia in Adults. *Clinical Psychology Review*, 27, 266-286. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2006.10.002>
- Dejong, P. J., Vandenhout, M. A., & Merckelbach, H. (1995). Covariation Bias and the Return of Fear. *Behaviour Research and Therapy*, 33, 211-213. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(94\)E0024-D](https://doi.org/10.1016/0005-7967(94)E0024-D)
- Denniston, J. C., Chang, R. C., & Miller, R. R. (2003). Massive Extinction Treatment Attenuates the Renewal Effect. *Learning and Motivation*, 34, 68-86. [https://doi.org/10.1016/S0023-9690\(02\)00508-8](https://doi.org/10.1016/S0023-9690(02)00508-8)
- Dirikx, T., Hermans, D., Vansteenwegen, D., Baeyens, F., & Eelen, P. (2007). Reinstatement of Conditioned Responses in Human Differential Fear Conditioning. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 38, 237-251. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2006.04.001>
- Gale, G. D., Anagnostaras, S. G., Godsil, B. P., Mitchell, S., Nozawa, T., Sage, J. R., & Fanselow, M. S. (2004). Role of the Basolateral Amygdala in the Storage of Fear Memories across the Adult Lifetime of Rats. *Journal of Neuroscience*, 24, 3810-3815. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.4100-03.2004>
- Goode, T. D., & Maren, S. (2014). Animal Models of Fear Relapse. *ILAR Journal*, 55, 246-258. <https://doi.org/10.1093/ilar/ilu008>
- Harris, J. A., Jones, M. L., Bailey, G. K., & Westbrook, R. F. (2000). Contextual Control over Conditioned Responding in an Extinction Paradigm. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 26, 174-185. <https://doi.org/10.1037/0097-7403.26.2.174>
- Laborada, M. A., Witnauer, J. E., & Miller, R. R. (2011). Contrasting AAC and ABC Renewal: The Role of Context Associations. *Learning & Behavior*, 39, 46-56. <https://doi.org/10.3758/s13420-010-0007-1>
- Lang, A. J., & Craske, M. G. (2000). Manipulations of Exposure-Based Therapy to Reduce Return of Fear: A Replication. *Behaviour Research and Therapy*, 38, 1-12. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(99\)00031-5](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(99)00031-5)
- Lochner, C., Mogotsi, M., du Toit, P. L., Kaminer, D., Niehaus, D. J., & Stein, D. J. (2003). Quality of Life in Anxiety Disorders: A Comparison of Obsessive-Compulsive Disorder, Social Anxiety Disorder, and Panic Disorder. *Psychopathology*, 36, 255-262. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(99\)00031-5](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(99)00031-5)
- Monson, C. M., Fredman, S. J., Adair, K. C., Stevens, S. P., Resick, P. A., Schnurr, P. P., & Macdonald, A. (2011). Cognitive-Behavioral Conjoint Therapy for PTSD: Pilot Results from a Community Sample. *Journal of Traumatic Stress*, 24, 97-101. <https://doi.org/10.1002/jts.20604>
- Myers, K. M., & Davis, M. (2002). Behavioral and Neural Analysis of Extinction. *Neuron*, 36, 567-584. [https://doi.org/10.1016/S0896-6273\(02\)01064-4](https://doi.org/10.1016/S0896-6273(02)01064-4)
- Olatunji, B. O., Cisler, J. M., & Tolin, D. F. (2007). Quality of Life in the Anxiety Disorders: A Meta-Analytic Review. *Clinical Psychology Review*, 27, 572-581. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2007.01.015>
- Parsons, R. G., & Ressler, K. J. (2013). Implications of Memory Modulation for Post-Traumatic Stress and Fear Disorders.

- Nature Neuroscience*, 16, 146-153. <https://doi.org/10.1038/nn.3296>
- Philips, H. C. (1985). Return of Fear in the Treatment of a Fear of Vomiting. *Behaviour Research and Therapy*, 23, 45-52. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(85\)90141-X](https://doi.org/10.1016/0005-7967(85)90141-X)
- Polack, C. W., Laborda, M. A., & Miller, R. R. (2013). On the Differences in Degree of Renewal Produced by the Different Renewal Designs. *Behavioural Processes*, 99, 112-120. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2013.07.006>
- Rachman, S. (1979). The Return of Fear. *Behaviour Research and Therapy*, 17, 164-166. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(79\)90028-7](https://doi.org/10.1016/0005-7967(79)90028-7)
- Rachman, S. (1989). The Return of Fear—Review and Prospect. *Clinical Psychology Review*, 9, 147-168. [https://doi.org/10.1016/0272-7358\(89\)90025-1](https://doi.org/10.1016/0272-7358(89)90025-1)
- Rachman, S., & Whittal, M. (1989). The Effect of an Aversive Event on the Return of Fear. *Behaviour Research and Therapy*, 27, 513-520. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(89\)90085-5](https://doi.org/10.1016/0005-7967(89)90085-5)
- Rose, M. P., & McGlynn, F. D. (1997). Toward a Standard Experiment for Studying Post-Treatment Return of Fear. *Journal of Anxiety Disorders*, 11, 263-277. [https://doi.org/10.1016/S0887-6185\(97\)00010-8](https://doi.org/10.1016/S0887-6185(97)00010-8)
- Rowe, M. K., & Craske, M. G. (1998a). Effects of an Expanding-Spaced vs Massed Exposure Schedule on Fear Reduction and Return of Fear. *Behaviour Research and Therapy*, 36, 701-717. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(97\)10016-X](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(97)10016-X)
- Rowe, M. K., & Craske, M. G. (1998b). Effects of Varied-Stimulus Exposure Training on Fear Reduction and Return of Fear. *Behaviour Research and Therapy*, 36, 719-734. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(97\)10017-1](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(97)10017-1)
- Thomas, B. L., Larsen, N., & Ayres, J. J. B. (2003). Role of Context Similarity in ABA, ABC, and AAB Renewal Paradigms: Implications for Theories of Renewal and for Treating Human Phobias. *Learning and Motivation*, 34, 410-436. [https://doi.org/10.1016/S0023-9690\(03\)00037-7](https://doi.org/10.1016/S0023-9690(03)00037-7)
- Todd, T. P., Vurbic, D., & Bouton, M. E. (2014). Mechanisms of Renewal after the Extinction of Discriminated Operant Behavior. *Journal of Experimental Psychology: Animal Learning and Cognition*, 40, 355-368. <https://doi.org/10.1037/xan0000021>
- VanElzakker, M. B., Dahlgren, M. K., Davis, F. C., Dubois, S., & Shin, L. M. (2014). From Pavlov to PTSD: The Extinction of Conditioned Fear in Rodents, Humans, and Anxiety Disorders. *Neurobiology of Learning and Memory*, 113, 3-18. <https://doi.org/10.1016/j.nlm.2013.11.014>
- Wood, B. S., & McGlynn, F. D. (2000). Research on Posttreatment Return of Claustrophobic Fear, Arousal, and Avoidance Using Mock Diagnostic Imaging. *Behavior Modification*, 24, 379-394. <https://doi.org/10.1177/0145445500243005>
- Zbozinek, T. D., & Craske, M. G. (2017). Positive Affect Predicts Less Reacquisition of Fear: Relevance for Long-Term Outcomes of Exposure Therapy. *Cognition & Emotion*, 31, 712-725. <https://doi.org/10.1080/02699931.2016.1142428>

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2160-7273, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: ap@hanspub.org