

行为免疫系统引起解释偏差的 相关研究与机制初探

圆圆

内蒙古师范大学心理学院, 内蒙古 呼和浩特

收稿日期: 2024年2月2日; 录用日期: 2024年3月18日; 发布日期: 2024年3月27日

摘要

疾病威胁是人类面临的巨大威胁之一。为回避与应对疾病威胁, 个体发展出了行为免疫系统, 行为免疫系统会通过情绪、感知、行为等帮助个体回避疾病威胁。虽然行为免疫系统会帮助个体避免疾病威胁, 但这一过程也会导致一些不良后效。比如解释偏差的产生, 包括对外群体的偏见, 与对健康个体的疾病化解释等等。本文梳理了行为免疫系统相关研究, 探讨行为免疫系统与解释偏差的关系, 并探究了行为免疫系统引起解释偏差的可能机制。论述了厌恶情绪与图式在行为免疫系统引起的解释偏差产生中的作用。

关键词

行为免疫系统, 疾病威胁, 解释偏差

Study and Mechanism Exploration on Interpretation Bias Caused by Behavioral Immune System

Yuan Yuan

School of Psychology, Inner Mongolia Normal University, Hohhot Inner Mongolia

Received: Feb. 2nd, 2024; accepted: Mar. 18th, 2024; published: Mar. 27th, 2024

Abstract

Disease threat is one of the greatest threats facing mankind. In order to avoid and cope with disease threats, individuals have developed a behavioral immune system, which helps individuals avoid disease threats through emotions, perceptions, behaviors, etc. While the behavioral immune

system helps individuals avoid disease threats, this process can also lead to some undesirable after-effects. For example, the emergence of interpretive biases, including biases against outside groups, and disease-oriented interpretations of healthy individuals. This paper reviews the research on behavioral immune system, explores the relationship between behavioral immune system and interpretation bias, and explores the possible mechanism of interpretation bias caused by behavioral immune system. This paper discusses the role of aversion and schema in the interpretation deviation caused by behavioral immune system.

Keywords

Behavioral Immune System, Disease Threat, Interpretation Bias

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

1. 行为免疫系统

数百万年来，人类一直面临来自疾病的强大而持久的威胁[1]。人类在健康方面受到的现实威胁直接关系到个体的生死存亡。与其他威胁领域相比，公众对疾病威胁领域尤其是新发性传染病威胁的认知要少得多。疾病威胁的研究最初集中于进化心理学领域。疾病威胁持续存在于人类发展进程中，与自然灾难、非传染性疾病和战争相比，传染性疾病尤为严重，它仍是导致人类死亡的首要原因[2]。为了应对疾病威胁，我们拥有生理免疫系统，它的功能在于对进入体内的病原体进行免疫，但问题在于生理免疫系统损耗与风险都过高。因为我们不能保证是否每个病原体都被我们免疫。为了弥补这种缺陷，我们发展出了一套行为免疫系统，它可以帮助我们在病原体进入体内前识别并回避它。从进化的角度看，行为免疫系统是人类为了抵御疾病威胁发展的必然产物，行为免疫系统的发现也为许多的社会现象提供了新的研究角度，如择偶偏好，群集态度，从众行为等等。对行为免疫系统的研究与了解可以使我们用更小的代价，更准确地识别与探测疾病[3]。行为免疫系统包含了识别与回避两大步骤。对病原体的准确识别，是我们能及时回避的重要前提。行为免疫系统对病原体的识别遵循着烟雾探测与功能弹性两大原则[4]。

1.1. 烟雾探测原则

烟雾探测原则实际是一种过度概括，尽管行为免疫系统的主要作用是探测病原体并做出反应，但它也有可能对一些不携带病原体的良性客体做出反应。造成这种过度探测的原因是，行为免疫系统并不是直接对病原体进行探测，而是由病原体带来的与疾病相关的感官线索进行探测(如发炎的面孔，沙哑的咳嗽声等) [5]。由于病原体和感官线索之间没有一一对应的关系，即有病的人可以没有症状，而有症状的人可以没病，因而疾病线索的识别具有信号检测的特点，带有不确定性。而研究者认为人类倾向于做出偏差代价较小的行为，而不是偏差代价较大的行为。将一个病原体探测为良性客体，没有进行回避从而导致生病这便是偏差较大的行为。因此个体宁愿将良性客体解释为病原体，这种错误的偏差较小。因此，行为免疫系统在探测疾病线索方面一个重要的特征是过度敏感(over sensitivity)，即更容易把实际上没有疾病的线索知觉为有疾病的线索，而不是把有疾病的线索知觉为没有疾病的线索，因为后一种情况的可能代价无疑更大。由于病原体的进化及变异的速度比我们了解它的速度更快，因此我们并没有办法靠一个特定的症状或是现象就确定疾病存在与否。同样的疾病在不同的个体身上可能会引发完全不同的

症状,并且每个个体在生病的各个阶段会产生完全不同的症状。因此如果人类的生理免疫系统在识别疾病时过于死板,严格按照已有标准执行,则会出现危险的情况。比如将新型的疾病识别为是健康的良性的病原体,从而导致疾病[5]。因此,行为免疫系统具有烟雾探测的特点,也就是过度概括(over generalization),即有一些偏离常态的健康的刺激也会被认为是病原体[6]。任何与正常的身体或面孔的变化与差异都可能会被认为是病原体引起的,进而个体便会启动行为免疫系统以回避这些线索[3][7]。

1.2. 功能灵活性原则

功能灵活性原则是指行为免疫系统的激活并不是固定的,一成不变的。它是由环境线索和个体对疾病的易感性同时来调节的[8]。因为每个环境的感染风险不同,每个个体的疾病易感性也存在差异。因此行为免疫系统需要灵活地进行疾病躲避的权衡,以实现防御病毒的利益最大化和成本最小化。当环境线索提示有更多或更高的疾病威胁时,如在脏乱的环境或疫情高发地区,行为免疫系统就会更容易被激活。而对于同样的环境线索,对疾病敏感度高的人更容易将线索视为疾病信号。也就是说,对于对疾病敏感度较高的个体来说,即使是较弱的疾病威胁信号也更容易被感知到,并引发个体行为免疫系统的激活。

2. 行为免疫系统与解释偏差相关研究

2.1. 解释偏差

解释是为模棱两可的刺激或情境赋予意义的过程[9]。生活中充满了模棱两可的情境,而对这些情境的归因往往影响着如何理解正在发生的事情。一个微笑在某些人眼里可能象征着友好或赞许,但也有可能在其他人眼里代表着嘲笑或者是敌意。解释偏差可以定义为以一致的方式解释模糊信息的倾向,通常是威胁性的或消极的,尽管积极的解释偏差也可能存在,但研究较少。在人类的情感中,认知起着至关重要的作用。根据情绪认知理论,对情境的评估或解释决定了接下来的情感经验和情绪。认知情绪障碍的理论认为,抑郁和焦虑的个体在信息处理的许多方面都存在解释偏差。这些理论进一步提出解释偏差在这些心理障碍中不仅仅是简单的附带现象,相反,它们在这些疾病的发病、维持和复发中扮演着重要的角色[10]。因此认知是调节情绪的一个主要机制,如果一个人存在负性的解释偏差,习惯性的用负面的想法去定义生活中的事情,那可能会导致抑郁症,焦虑症,健康焦虑,社交焦虑等多种情感障碍的发生[11]。

2.2. 相关研究

研究表明行为免疫系统可能存在一种解释偏差,即把一切身体异常和心理异常都视为疾病威胁,即使它是非威胁、非传染性的。也就是将中性的客体及现象都解释为疾病威胁,从而避免接触。具体表现在经历过疾病威胁或者疾病易感度较高的个体容易对肥胖,毁容,残疾和衰老等有更高的注意[7]。

研究者发现在疾病威胁环境下时,个体会倾向于将肥胖者归类为疾病威胁,从而导致一些隐性的偏见。他们发现,那些经常担忧自身健康状况,害怕遭受疾病威胁侵袭的个体对肥胖者有着更强的偏见。在随后的研究中,他们采用内隐联想范式探讨了肥胖和疾病之间的认知联结。结果显示,肥胖的确和疾病有着显著的内隐联结,而这一联结的强度在疾病威胁启动的条件下是最高的。疾病威胁启动下个体更容易将肥胖和疾病联系起来,但这并不影响肥胖和其他消极反应之间的联结强度。这意味着肥胖与疾病威胁之间的联结不同于肥胖与其他负性反应间的联结,是特殊的[12]。

类似的解释偏差还包括毁容,有证据表明在疾病威胁启动下的个体更容易被毁容面孔捕获注意。研究者通过认知实验发现,接受疾病威胁启动组的被试,识别毁容面孔的反应时间比识别正常面孔的反应时间久,而在对照组并没有发现这一效应。这表明毁容确实吸引了个体的注意,尤其是当个体接受了疾

病威胁启动,激活了行为免疫系统之后。但是他们也发现,这种对毁容面孔的注意力的增加并没有导致对这些面孔的长期记忆的改善。被试反而将毁容的面孔编码为相对同质的面孔,使它们相互混淆[13]。研究者在另一项认知实验中采用眼动跟踪仪测量了被试对内部表现特征(比如眼睛、鼻子和嘴巴)和前额的关注。他们发现内部表现特征的毁容图片比前额的毁容图片能引起被试更强烈的情绪反应。同时,与未毁容的脸部同等特征相比,被试对毁容特征的关注度更高,并且毁容部位会引发更强的负面情绪(尴尬、同情、厌恶、排斥)以及惊讶。厌恶敏感性的个体差异与对内部表现特征(比如眼睛、鼻子和嘴巴)毁容的高度注意程度有关,也与情绪体验的强度有关[14]。

研究者对残疾和疾病威胁之间的关系进行了探讨。在他们的研究 1 中,那些认为自己更容易受到疾病感染的被试报告自己拥有较少的残疾人亲属和朋友,同时对疾病感染的担心与朋友数目之间的相关甚至要强于与亲属数目之间的相关。这可能意味着,担心自己容易受到疾病侵袭的个体更少地跟残疾人交往,以便不被疾病感染。在研究 2 中,他们采用内隐联想的范式探讨了身体残疾与疾病和其他消极概念之间的关系。结果发现,残疾人相比正常人更容易和疾病感染联系起来,同时残疾与疾病之间的内隐联结在经常担忧自己容易受到疾病感染的被试身上更明显[15]。

研究者采用类似的研究范式发现,相比年轻人,被试更倾向于把年老者 and 疾病感染联系起来。同时,年老和疾病之间的内隐联结在那些经常担忧自己受到疾病侵袭的个体身上更明显,疾病威胁的启动会强化这一效应。不过值得注意的是,这一效应只出现白人被试身上,无论是对疾病威胁的担忧,还是疾病威胁的启动都没有影响亚裔被试对年老和疾病之间的内隐联结强度[16]。

综上所述,尽管行为免疫系统及解释偏差相关的研究在近些年来积累了较多的研究证据,但是疾病威胁相关的解释偏差具体是怎么产生的,这背后的机制还尚不清楚,本研究梳理了行为免疫系统与疾病威胁,解释偏差等相关研究,认为疾病威胁下行为免疫系统导致的解释偏差主要存在两条途径。分别是厌恶情绪与图式[17] [18]。

3. 行为免疫系统导致解释偏差的背后机制

3.1. 厌恶情绪

行为免疫系统引起解释偏差的引起可能是由于厌恶情绪。厌恶是行为免疫系统的核心成分,研究者认为,大部分病原体的核心特征是引起厌恶(如腐烂的饭菜,流脓的伤口),而个体通过厌恶情绪回避病原体因此有研究者直接用厌恶来指代行为免疫系统本身。研究者认为个体回避威胁通常依靠的是厌恶与恐惧两种情绪。研究者将这两种情绪的回避功能进行了区分,他们认为“威胁规避”和“疾病规避”是不同的动机,“威胁规避”主要是回避从外部攻击身体的威胁,例如车祸,自然灾害等;而“疾病规避”主要规避从内部攻击身体的威胁,也就是疾病。这两种功能上截然不同的威胁限制了两种截然不同的动机系统的进化,他们用恐惧和厌恶两种规避威胁的基本情绪区分了这两种动机系统。首先,恐惧驱使人们避免从外部攻击自身的威胁和伤害。而厌恶动机促使人们避免内部伤害的威胁,它的任务是回避可能携带病原体的同伴,食物等等[19] [20]。在一项研究中,研究人员向参与者展示了 72 张图片,并报告了他们在观看每张图片时所唤起的情绪。包括暗示潜在疾病感染风险的图片,以及其余对身体健康造成威胁的图片(例如,事故)。对于暗示感染风险的图片,参与者更有可能感到厌恶而不是恐惧,而对于暗示其他威胁的图片,他们更有可能感到恐惧而不是厌恶[21]。而厌恶情绪被发现与解释偏差存在紧密联系。

有相关研究表明,厌恶的经历可能会导致对模糊线索的负面解释。例如,诱导厌恶会导致同音字的威胁解释增加,以及对模棱两可的情形的更消极的解释。同样,诱导厌恶会导致对情绪图像的焦虑增加[22]。此外,最近的一项研究发现,厌恶诱导导致对拟人化人物的迫近性的高估计,这表明厌恶诱导对威胁的高估。这种解释偏差在儿童身上也很明显。当被告知关于一种新动物的恶心相关信息时,儿童比被

告知关于新动物的中性信息的儿童对模棱两可的情境提供更多的负面解释。研究还表明，厌恶的个体差异可能会缓和解释上的偏见[11]。与那些具有高特质焦虑和控制组的参与者相比，那些具有高污染担忧的参与者更有可能在模棱两可的场景中选择与厌恶相关的解释。此外，厌恶敏感性与总样本中厌恶相关解释的增加有关[22]。研究者通过一次性防护手套与湿纸巾擦手降低个体接触病原体后的厌恶情绪发现被试的内团体偏差也降低了[23]。因此，疾病威胁中带来的厌恶体验可能会导致个体的解释偏差。

3.2. 认知图式

但也有研究者认为，疾病威胁引起的解释偏差是由于对已有知识经验，也就是对已有图式的过度依赖造成的。大多数的疾病威胁线索，也就是病原体、疾病、细菌等是无法被我们的感官识别的，因此检测它们是一个巨大的挑战。但是，我们可以检测到病原体在环境中的变化，以及病原体造成的事务的不同。比如腐烂的肉与我们知识经验中正常的新鲜的肉不同，发炎的皮肤与健康的皮肤不同，正常的嗓音，与疾病造成的沙哑的，伴有咳嗽的嗓音不同[24]。在我们的经验中，病原体是偏离正常的、与记忆中的原型不同的。行为免疫系统对疾病的探测多侧重于感知觉，而许多传染性疾​​病会产生明显的身体特征的变化，视觉上的病变如皮疹和肿胀[25]，听觉上的病变如咳嗽声与沙哑的声音，味觉与嗅觉上的病变如饭菜腐烂的臭味，这些都是可能携带病原体的客体，并且它们都与我们的认知原型也就是图式不同[26]。我们通过这些不同去辨别病原体。但由于行为免疫系统过度泛化的原则，我们过度依赖于已有图式，导致将正常范围内的不同也解释为疾病威胁。

4. 总结与展望

行为免疫系统是人类进化的产物，它帮助我们回避疾病威胁的同时也产生了一些不良的后果，比如解释偏差。行为免疫系统激活的个体，也就是处于疾病威胁环境下或近期有生病经历的个体更容易将肥胖、毁容等视为疾病威胁，更容易将外群体视为病原体而产生外群体偏差[27]。解释偏差对个体的情绪与心理健康非常不利。对模糊客体的习惯性负性解释是健康焦虑与疑病症产生的重要环节[28]。现在关于行为免疫系统研究还集中于行为免疫系统与解释偏差的关系中，探究行为免疫系统使个体产生了何种偏差。但还极少有研究探讨如何消除疾病威胁带来的解释偏差。这对于个体的身心健康而言是及其重要的。因此，之后的研究或许可以从机制方面入手，采用行为及认知的方式，探讨该如何消除行为免疫系统的不良后果。

参考文献

- [1] Wolfe, N.D., Dunavan, C.P. and Diamond, J. (2007) Origins of Major Human Infectious Diseases. *Nature*, **447**, 279-283. <https://doi.org/10.1038/nature05775>
- [2] Morens, D.M., Folkers, G.K. and Fauci, A. (2004) The Challenge of Emerging and Re-Emerging Infectious Diseases. *Nature*, **430**, 242-249. <https://doi.org/10.1038/nature02759>
- [3] 吴宝沛, 张雷. 疾病的心理防御: 人类如何应对病菌威胁[J]. 心理科学进展, 2011, 19(3): 410-419.
- [4] Schaller, M. (2006) Parasites, Behavioral Defenses, and the Social Psychological Mechanisms through Which Cultures Are Evoked. *Psychological Inquiry*, **17**, 96-101. https://doi.org/10.1207/s15327965pli1702_2
- [5] Schaller, M. and Duncan, L.A. (2007) The Behavioral Immune System: Its Evolution and Social Psychological Implications. In: Forgas, J.P., Haselton, M.G. and Von Hippel, W., Eds., *Evolution and the Social Mind: Evolutionary Psychology and Social Cognition*, Psychology Press, New York & Hove, 293-307.
- [6] Duncan, L.A. (2009) Disease Avoidance Mechanisms and Their Implications. Ph.D. Thesis, The University of British Columbia, Vancouver.
- [7] Kurzban, R. and Leary, M.R. (2001) Evolutionary Origins of Stigmatization: The Functions of Social Exclusion. *Psychological Bulletin*, **127**, 187-208. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.127.2.187>
- [8] Schaller, M. and Neuberg, S.L. (2012) Danger, Disease, and the Nature of Prejudice(s). In: Olson, J.M. and Zanna,

- M.P., Eds., *Advances in Experimental Social Psychology*, Vol. 46, Elsevier, Amsterdam, 1-54. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-394281-4.00001-5>
- [9] Wisco, B.E. and Nolen-Hoeksema, S. (2010) Interpretation Bias and Depressive Symptoms: The Role of Self-Relevance. *Behaviour Research and Therapy*, **48**, 1113-1122. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2010.08.004>
- [10] Siemer, M., Mauss, I.B. and Gross, J.J. (2007) Same Situation Different Emotions: How Appraisals Shape Our Emotions. *Emotion*, **7**, 592-600. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.7.3.592>
- [11] Joormann, J., Yoon, K.L. and Siemer, M. (2010) Cognition and Emotion Regulation. In: Kring, A. and Sloan, D., Eds., *Emotion Regulation and Psychopathology*, The Guilford Press, New York, 174-203.
- [12] Lund, E.M. and Miller, S.L. (2014) Is Obesity Un-American? Disease Concerns Bias Implicit Perceptions of National Identity. *Evolution and Human Behavior*, **35**, 336-340. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2014.03.004>
- [13] Ackerman, J.M., Vaughn Becker, D., Mortensen, C.R., Sasaki, T., Neuberg, S.L. and Kenrick, D.T. (2009) A Pox on the Mind: Disease Junction of Attention and Memory in the Processing of Physical Disfigurement. *Journal of Experimental Social Psychology*, **45**, 478-485. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2008.12.008>
- [14] Stone, A. and Potton, A. (2019) Emotional Responses to Disfigured Faces and Disgust Sensitivity: An Eye-Tracking Study. *Journal of Health Psychology*, **24**, 1191-1200. <https://doi.org/10.1177/1359105317692856>
- [15] Park, J.H., Faulkner, J. and Schaller, M. (2003) Evolved Disease-Avoidance Processes and Contemporary Anti-Social Behavior: Prejudicial Attitudes and Avoidance of People with Physical Disabilities. *Journal of Nonverbal Behavior*, **27**, 65-87. <https://doi.org/10.1023/A:1023910408854>
- [16] Duncan, L.A. and Schaller, M. (2009) Prejudicial Attitudes toward Older Adults May Be Exaggerated When People Feel Vulnerable to Infectious Disease: Evidence and Implications. *Analyses of Social Issues and Public Policy*, **9**, 97-115. <https://doi.org/10.1111/j.1530-2415.2009.01188.x>
- [17] Curtis, V., Aunger, R. and Rabie, T. (2004) Evidence That Disgust Evolved to Protect From Risk of Disease. *Proceedings of the Royal Society B*, **271**, S131-S133. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2003.0144>
- [18] Nussinson, R., Mentser, S. and Rosenberg, N. (2018) Sensitivity to Deviance and to Dissimilarity: Basic Cognitive Processes under Activation of the Behavioral Immune System. *Evolutionary Psychology*, **16**. <https://doi.org/10.1177/1474704918813433>
- [19] Bernard, L.C. (2012) Evolved Individual Differences in Human Motivation. In: Ryan, R.M., Ed., *The Oxford Handbook of Human Motivation*, Oxford University Press, New York, 381-407. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780195399820.013.0022>
- [20] Aunger, R. and Curtis, V. (2013) The Anatomy of Motivation: An Evolutionary-Ecological Approach. *Biological Theory*, **8**, 49-63. <https://doi.org/10.1007/s13752-013-0101-7>
- [21] Bradley, M.M., Codispoti, M., Sabatinelli, D. and Lang, P.J. (2001) Emotion and Motivation II: Sex Differences in Picture Processing. *Emotion*, **1**, 300-319. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.1.3.300>
- [22] Davey, G.C.L., MacDonald, B.A. and Brierley, L. (2008) The Effect of Disgust on Anxiety Ratings to Fear-Relevant, Disgust-Relevant and Fear-Irrelevant Stimuli. *Journal of Anxiety Disorders*, **22**, 1347-1354. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2008.01.015>
- [23] 李浩. 内团体贬低的消除: 疾病预防措施与厌恶情绪的作用[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 湖南师范大学, 2018.
- [24] Ackerman, J.M., Tybur, J. and Mortensen, C.R. (2018) Infectious Disease and Imperfections of Self-Image. *Psychological Science*, **29**, 228-241. <https://doi.org/10.1177/0956797617733829>
- [25] Kurzban, R. and Leary, M.R. (2001) Evolutionary Origins of Stigmatization: The Functions of Social Exclusion. *Psychological Bulletin*, **127**, 187-208. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.127.2.187>
- [26] Schaller, M. (2016) The Behavioral Immune System. In: Buss, D.M., Ed., *The Handbook of Evolutionary Psychology*, John Wiley, Hoboken, 206-224.
- [27] 周晴, 吴奇. 群际偏差的进化: 人类对暴力与疾病威胁的适应[J]. 心理科学进展, 2019, 27(12): 2084-2096.
- [28] Beck, A.T. and Clark, D.A. (1997) An Information Processing Model of Anxiety: Automatic and Strategic Processes. *Behaviour Research and Therapy*, **35**, 49-58. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(96\)00069-1](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(96)00069-1)