

# 童年逆境与心理健康

## ——情绪反应和执行功能的中介与调节作用

刘 璟<sup>1</sup>, 王 妍<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>华北理工大学心理与精神卫生学院, 河北 唐山

<sup>2</sup>中国科学院心理健康重点实验室, 中国科学院心理研究所, 北京

收稿日期: 2024年3月25日; 录用日期: 2024年5月21日; 发布日期: 2024年5月31日

### 摘 要

童年逆境经历与精神病理风险的增加有关, 越来越多的研究开始关注童年逆境和心理健康之间的风险因素和保护因素。本文总结了童年逆境对大脑神经发育影响的已有研究, 依据童年逆境的维度模型和跨诊断模型, 梳理了童年逆境影响心理健康的研究领域中, 关于情绪反应(心理弹性和经验性回避)和执行功能(抑制控制、工作记忆、认知灵活性)的中介与调节效应的研究, 并展望了在此细分领域未来可能的研究方向。

### 关键词

童年逆境, 情绪反应, 执行功能, 心理弹性, 经验性回避, 抑制控制, 工作记忆, 认知灵活性

# Adverse Childhood Experiences and Mental Health

## —The Mediating and Moderating Role of Emotional Reactivity and Executive Function

Jing Liu<sup>1</sup>, Yan Wang<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>School of Psychology and Mental Health, North China University of Science and Technology, Tangshan Hebei

<sup>2</sup>CAS Key Laboratory of Mental Health, Institute of Psychology, Beijing

Received: Mar. 25<sup>th</sup>, 2024; accepted: May 21<sup>st</sup>, 2024; published: May 31<sup>st</sup>, 2024

### Abstract

Adverse childhood experiences are associated with an increased risk of psychopathology, and an increasing number of studies are beginning to focus on the risk and protective factors between

\*通讯作者。

文章引用: 刘璟, 王妍(2024). 童年逆境与心理健康. *心理学进展*, 14(5), 724-741.

DOI: 10.12677/ap.2024.145369

childhood adversity and mental health. This article summarizes existing research on the impact of childhood adversity on brain neurodevelopment, and based on the dimensional model of childhood adversity and the transdiagnostic model, it organizes research on the mediating and moderating effects of emotional responses (psychological resilience and experiential avoidance) and executive functions (inhibitory control, working memory, cognitive flexibility) in the field of how childhood adversity affects mental health. It also provides a prospective outlook on potential future research directions within this specialized area.

## Keywords

Adverse Childhood Experiences, Emotional Reactivity, Executive Function, Psychological Resilience, Experiential Avoidance, Inhibition Control, Working Memory, Cognitive Flexibility

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. 引言

童年逆境(adverse childhood experiences, ACE), 又被称为儿童期逆境(childhood maltreatment, CM)或早期不良经历(early life adversity, ELA), 是精神类疾病最重要的远端风险因素(Teicher et al., 2022)。童年期遭受的逆境, 包括父母或照护者对儿童造成伤害、潜在伤害或威胁, 使儿童在心理、社会或生理层面都需要艰难适应(Gilbert et al., 2009; Green et al., 2010; McLaughlin et al., 2010)。美国国家疾病预防控制中心(Centers of Disease Control and Prevention, CDC)进行的童年逆境研究(ACE Study)中, 将童年逆境分为3大类10小类, 如表1所示(CDC, 2022)。

除表1中所列的10类情况, 有研究者把校园霸凌所造成的虐待和忽视以及母亲妊娠期遭遇不良对待也纳入童年逆境的范畴(Ohashi et al., 2019b; Yuan et al., 2024)。

**Table 1.** The ACE Study's classification of adverse childhood experiences

**表 1.** ACE Study 对童年逆境的分类

ACE Study 对童年逆境的分类	
虐待	1. 情感虐待 2. 躯体虐待 3. 性虐待
忽视	4. 情感忽视 5. 躯体忽视 6. 母亲被暴力对待
养育环境问题	7. 养育环境中有人酗酒或吸食毒品 8. 养育环境中有人患有精神疾病 9. 父母离异或者分居 10. 养育环境中有人入狱

世界卫生组织(World Health Organization, WHO)将儿童期逆境定义为: “对18岁以下儿童发生的虐待和忽视。它包括在责任、信任或权力关系中对儿童的健康、生存、发展或尊严造成实际或潜在伤害的所有类型的身体和/或精神虐待、性虐待、忽视、疏忽和商业或其他剥削。”(World Health Organization, 2019)

虽然关于童年逆境的具体分类和精确范围目前尚无共识, 但是童年逆境经历影响身心健康是共识。精神分裂症、双相障碍和重度抑郁的患者中, 遭受过童年逆境经历的比例, 远大于无精神病史的成年人(Struck et al., 2020)。经历过童年逆境的人患精神疾病的风险持续到整个青春期和成年期, 全球大约三分之一的精神障碍可归因于童年逆境。这些类型的不良经历也与较差的学业成绩、较低的社会经济地位、肥胖、物质成瘾、慢性疾病、早亡等有关(Felitti et al., 1998; Cohen et al., 2001; 牛怡等, 2014; 赛雪莹等, 2020)。

研究童年逆境与精神健康的关系, 对于构建一个更加健康、和谐的社会具有重要的意义。

通过研究童年逆境对精神健康的影响, 可以增强公众对精神健康影响因素的认识和重视, 也有助于消除对精神疾病的偏见和歧视, 促进社会对精神健康问题的关注和理解。了解童年逆境和精神健康之间的关系, 可以帮助政府和相关机构制定更为有效的预防和干预措施, 通过早期识别和干预正在经历或曾经历过童年逆境的儿童青少年或成人, 减少他们产生精神健康问题的风险。研究成果还可以为教育政策和儿童福利政策的制定提供科学依据, 帮助家长和教育工作者更好地理解儿童成长的需求, 通过改善儿童的成长环境、为儿童成长提供必要的支持, 减少童年逆境的发生, 从而降低精神健康问题的发生率。对于经历过童年逆境的人, 了解到童年逆境与精神健康的关系, 尤其是其中的调节因素与中介因素, 有助于他们认识到童年逆境可能给自己带来的挑战与历练, 从而及时寻找适当的帮助和支持。童年逆境与精神健康关系的研究, 涉及到心理学、社会学、医学等多个学科, 这也有助于促进不同学科之间的交流与合作, 推动跨学科研究的发展。

通过这一研究, 可以更好地理解精神健康问题的根源, 采取有效的预防和干预措施, 减轻童年逆境对长期健康的影响, 提高整个社会的福祉。

## 2. 童年逆境对神经发育影响的研究

### 2.1. 童年逆境对大脑发育的影响

根据动物模型和针对人类的研究, 发现在围产期、婴幼儿期到青春期经受的压力会引起大脑的一系列改变, 包括感觉系统、脑网络结构, 以及与危险探测、情绪调节和奖赏预期相关的神经环路等。童年期和成年期精神疾病可能是这种改变的结果(Lupien et al., 2009; McEwen, 2007; Radley et al., 2004), 也可能是适应的结果(Teicher et al., 2016)。

童年逆境压力会对大脑发育产生多层递进影响, 大脑以一种潜在的方式反映这种改变。

童年逆境压力引起下丘脑 - 垂体 - 肾上腺轴(hypothalamic-pituitary-adrenal axis, HPA)、交感 - 肾上腺髓质系统(sympathetic-adrenomedullary system, SAM)改变, 糖皮质激素(glucocorticoid)、去甲肾上腺素能(noradrenergic)、加压素 - 催产素(vasopressin-oxytocin)水平发生变化。这些激素以及应激诱导的神经递质的释放, 影响神经元的生成, 造成突触过度生长或修剪, 也影响基因易感者在敏感时期的髓鞘形成, 且作用于大脑的应激易感区域(Teicher et al., 2016; Teicher et al., 2002)。多项研究结果发现, 孩子暴露于童年逆境会使神经发育滞后或早熟, 21岁之后, 童年逆境对神经发育的整体影响才稳定下来(Teicher & Samson, 2016)。

童年逆境造成糖皮质激素受体密度过高引起锥体细胞树突萎缩从而对海马造成损伤。有童年逆境经历的成年人比无童年逆境经历的成年人的海马更小, 其中男性海马萎缩的程度更高。婴幼儿期逆境压力对海马突触密度的影响远大于前额叶皮质, 而青少年期的逆境压力对前额叶皮质的影响大于海马(Ohashi et al., 2019b; Teicher et al., 2016)。海马(hippocampus)是边缘系统(limbic)的重要组成部分, 在记忆和抑制系统中起到关键作用。海马发育的改变可能导致焦虑、分离、遗忘和去抑制能力的改变。

在人生早期遭受情感或躯体忽视逆境的群体中, 观察到杏仁核体积的增加。早期逆境使杏仁核敏感, 发生压力性事件后, 再暴露于压力, 可能会使杏仁核体积持续减少, 并使杏仁核的功能连接发生改变 (Teicher & Samson, 2016)。杏仁核(amygdala)是边缘系统的另一个重要组成部分, 和记忆、情绪等都有密切关系。

童年逆境还与内侧前额叶(medial prefrontal cortex, mPFC)、胼胝体、前扣带回(anterior cingulate cortex, ACC)、眶额皮质(orbitofrontal cortex, OFC)和背外侧前额叶皮层(dorsolateralprefrontal cortex, dlPFC)的发育减弱有关(Radley et al., 2004; Teicher et al., 2016)。这些脑区负责执行、推理、决策、控制、协调, 也同自我意识与觉察有关, 并且和边缘系统有连接通路。

## 2.2. 大脑的代偿性改变

虽然儿童期遭遇的逆境和患精神疾病或者其他不良行为、不健康状态的风险增加有关, 然而, 一些有过早期逆境经历的人虽然大脑结构表现出与其他逆境经历者相同的变化, 但是他们似乎又对这些风险具有免疫力。Teicher 等研究者发现, 这些人的大脑可能发生了代偿性改变: 在一些特定脑区的节点效率降低, 而这些脑区调节了逆境经历和可能的精神病理障碍之间的关系 (Teicher et al., 2020)。

另外有研究者发现, 经历过早期逆境却无心理病理困扰的人, 有更大的海马灰质和白质体积, 中央执行网络和边缘区域之间的连接增加, 他们的神经系统通过下调 mPFC 边缘水平、降低海马对情绪面孔的激活, 以及增加杏仁核对压力的适应性, 提高了情绪反应能力尤其是认知重评能力 (Moreno-Lopez et al., 2020, 2021)。

这些实证研究说明, 童年逆境对大脑神经系统发育发展的影响是复杂和多维的。

## 2.3. 童年逆境的研究模型

### 2.3.1. 特异性模型和累计风险模型

过去几十年, 童年逆境的研究里常常采用特异性模型(Specificity Models)或累计风险模型(Cumulative Risk Model)。

特异性模型关注不同类别的童年逆境刺激带来的后果, 如躯体虐待、性虐待、忽视、与有精神障碍的照护者同住、父母离异和长期贫困等不同类型逆境作为刺激源分别对儿童青少年身心发育发展带来的影响 (McLaughlin, 2020)。这种模型假定不同类型的童年逆境对人发育发展的影响是不同的, 忽略了某些不同类型的童年逆境可能具有相同的影响机制。另外, 也难以解释同时暴露在多种类型童年逆境时导致的复杂后果, 如父母吸毒成瘾的儿童, 其抑郁症状究竟是来源于父母的物质成瘾障碍, 还是其他可能的并发体验(如躯体虐待或情感忽视)。

累计风险模型主要考虑童年逆境经历的数量, 如一个经历过身体虐待、性虐待和家庭暴力的孩子会有 3 分的风险评分; 一个经历过贫困、忽视和母亲抑郁的孩子也会有 3 分的风险评分 (Evans et al., 2013; Felitti et al., 1998)。累计风险模型考虑到了不同类型逆境并发的情况, 揭示了暴露在多种逆境类型下会对人的发展带来更加稳定深远的影响, 有利于快速识别需要干预的人群。但是这种研究模式不考虑童年逆境的类型、延续时间、严重程度, 无法区分不同类型早期生活压力可能带来的特异性的影响, 也忽略了不同类型逆境对于人影响严重程度的差异型。

### 2.3.2. 维度模型

在特异性模型和累计风险模型的基础上, McLaughlin、Sheridan 和 Ellis 等研究者提出了童年逆境的维度模型(Dimensional Model of Adversity and Psychopathology, DMAP), 认为逆境经历反映了童年逆境的多个潜在维度, 不同维度的童年逆境经历对情绪、认知和神经发育过程的影响, 包含共同影响(例如压力

反应系统功能的变化),也有不同维度的特异性影响,如情绪处理、认知功能的变化(McLaughlin & Sheridan, 2016; McLaughlin, 2020; McLaughlin et al., 2021)。维度模型识别暴露在不同类型童年逆境中个人体验的核心维度,并且根据逆境经历的严重性或持续性连续进行评估。

McLaughlin 等人从体验驱动的可塑性(experiences-driven plasticity)角度,将童年逆境分为两个基本维度:威胁(threat)、匮乏(deprivation)。威胁,通常和虐待有关,包括直接或可能受到伤害,如身体虐待、性虐待、目睹他人施暴或受虐、言语辱骂。匮乏,通常和忽视有关,包括在发展过程中缺乏支持、养育、认知交互和社会刺激等的预期输入,如贫穷、父母缺席等导致的缺乏沟通与照护。

Ellis 等研究者则基于生命进化理论(evolutionary life history theory),从严苛性(harshness)和不可预期性(unpredictability)的维度进行探索(Belsky et al., 2012; Ellis et al., 2009, 2022)。这两个维度都和外在环境导致的生存艰难有关,通常不能被儿童减轻或预防,如家庭或社区暴力带来的生存或病痛风险。严苛性维度强调的是生存本身带来的压力,而不可预期性则强调生存压力带来的在时间和空间上的随机性。

威胁维度和严苛性维度的童年逆境经历,对情绪处理,尤其是情绪反应影响显著。Machlin 等人发现,在控制了匮乏暴露后,威胁维度的童年逆境预测了情感反应特点和自动调节功能(Lambert et al., 2017; Machlin et al., 2019),有过暴露于威胁经历的青少年,在遇到令人恐惧或危险的情境时,情绪反应会更加迟钝。多项研究发现,早期暴露于严苛性环境的人,青少年时期和同伴的关系存在更多冲突,成年后更有可能在亲密关系中成为施暴者或者受虐者,这反映了严苛性对情绪功能的影响(Belsky et al., 2012; Szepeswol et al., 2019)。

匮乏维度和不可预期性维度的童年逆境经历,对执行功能的影响显著。Miller 等研究者发现,在控制威胁因素后,匮乏维度的童年逆境预测了执行功能和语言能力的缺陷(Miller et al., 2018; Machlin et al., 2019)。不可预期性维度的童年逆境经历,对认知模式的影响显著,经历这个维度逆境的人,在多变的外部环境下,会有更好的认知灵活性和工作记忆,并倾向于采取更快速和短期的决策(Mittal et al., 2015; Young et al., 2018, 2022)。

### 2.3.3. 整合模型

综合实证研究的证据,McLaughlin 等人对不同的维度模型进行整合,提出了童年逆境和精神病理障碍的跨诊断模型,并且持续改良(McLaughlin et al., 2020, 2021; McLaughlin, 2016),中文示意如图 1 所示。

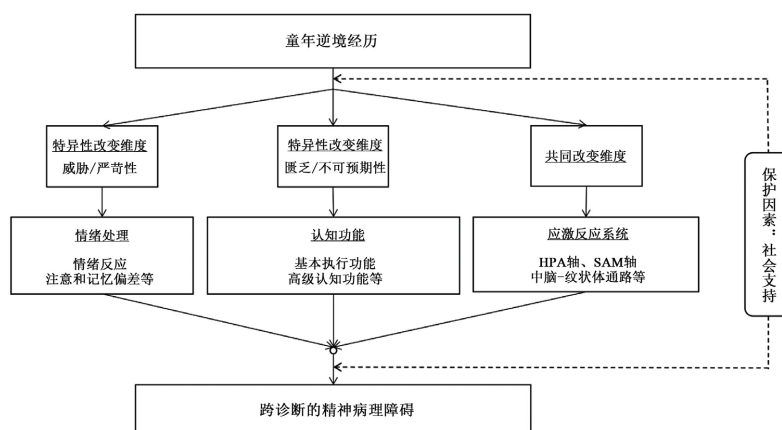


Figure 1. The transdiagnostic model of childhood adversity and psychopathology  
图 1. 童年逆境和精神病理障碍的跨诊断模型

为共同改变维度和特异性改变维度。其中应激反应系统的改变是所有类型童年逆境经历的共同改变维度, 而情绪处理的改变和认知系统的改变则具有特异性, 不同逆境维度带来的改变会有所不同, 有损伤也有增强。虽然暴露于童年逆境破坏或中断了大脑的某些发育过程, 但是存在一些因素, 会保护或者补偿发育中断带来的负面影响, 寻找这些因素, 是很多童年逆境研究者的目标。

我们可以看到, 情绪反应和基本执行功能是两类重要的特异性改变, 分别属于情绪处理和认知功能。下面将从这两个细分领域入手, 分别介绍探索其与童年逆境和心理健康关系的已有研究。

### 3. 情绪反应与童年逆境、心理健康关系的研究

#### 3.1. 概念描述

##### 3.1.1. 情绪反应

情绪反应是情绪处理功能的一个子集, 指当有内在或外部刺激发生时, 人情绪的响应方式与强度。在长期压力情境下, 采用趋近应对(Approach-oriented coping)的人通常和较好的心理水平有关, 采用回避应对(Avoidance-oriented coping)的人通常和较差的心理水平有关(Carthy et al., 2010; Labrague, 2021; Secer & Ulas, 2021; Sun et al., 2023)。本研究通过心理弹性和经验性回避来探索积极应对的情绪反应和消极回避的情绪反应在童年逆境和心理健康状态间的作用。

##### 3.1.2. 心理弹性

心理弹性(Psychological Resilience)的研究已经有 40 余年的历史, 主要有挑战模型(又叫接种模型)、补偿模型、保护模型和条件模型四种研究思路(Luthar et al., 2000; Wang et al., 2015)。挑战模型的核心观点是, 逆境或者压力并不总是对人产生消极影响, 相反, 逆境可能像是接种, 会促进人成长和发展(Garmezy et al., 1984; Masten et al., 1990)。补偿模型关注的是人在遭遇逆境或压力时, 会激活一系列保护性应对策略, 这些因素和策略, 有助于缓解和克服逆境带来的负面影响(Garmezy, 1993; Masten & Coatsworth, 1998; Zimmerman, 2000)。保护模型强调个人特质和社会支持在减少或缓解逆境对人负面影响中的作用(Rutter, 1985)。条件模型的核心观点是, 某些被认为是促进因素的特质或者资源, 在不同的环境条件下的保护作用会不同, 人的适应性和恢复力受到他们所处的具体环境和条件的影响(Luthar et al., 2000; Masten et al., 1990)。这些研究思路并不相斥, 研究者在研究童年逆境对儿童青少年的影响过程中, 从不同维度着手, 旨在探索经历逆境却保持心理健康的人在长期压力下形成的特点。

有学者认为心理弹性是一种与生俱来的心理特质, 也有学者认为心理弹性是人和环境交互作用的过程中产生的。本研究中采纳 Masten 等人的定义, 即心理弹性是人应对、适应或者克服逆境与创伤事件的能力, 包括人在应对和适应压力过程中习得的积极心理资源和心理特质, 如自我认同感、自我效能感、积极认知、认知重评能力等(Masten et al., 1990; Luthar et al., 2000; Luthar & Cicchetti, 2000), 也包括人面对逆境时调动和利用各种内部资源或外部资源来补偿或者抵消风险因素影响的能力(Moffitt et al., 2011), 人对自身以及对外部环境的解读和反应, 决定了最终的影响(Gissandaner et al., 2022)。

##### 3.1.3. 经验性回避

经验性回避(Experiential Avoidance)是一种回避应对, 指人想要远离一些负面经验, 如情绪、感觉、想法或者记忆等, 而不是去接受或者经历这些体验(Hayes et al., 1996)。为了远离负面体验, 人可能会减少这些事件发生的形式和频率, 并且在面对类似情境时, 无意识的自动维持这种逃避的应对方式(Ottenbreit & Dobson, 2004)。常见的经验性回避策略包括情感抑制、表达抑制、转移注意力、否认或者自我隔离(Briggs & Price, 2009)。

经验性回避在应急情况下能够提供保护作用,是一种短期缓解不适的策略(Mamat & Anderson, 2023),尤其对于正在遭受威胁或者在严苛条件下生存的儿童,回避是一种生存适应。但是从长期看,它通常和更多的心理问题相关。当人无法接受挫败感和负面的经历时,注意的容量和决策能力都会变差(Kashdan & Rottenberg, 2010)。另外,躲避负面体验需要长期占用心理资源,当这种逃避涉及到内在的思想和感受时,难度水平会增加,因为这些事件没有办法真正被物理移除或避免。实际上,试图回避、改变或摆脱内在经历会让一个人更加紧密地与它们绑定(Wegner, 1994),甚至会提高人的兴奋度,如心跳、体温等生理指标(Sloan, 2004)。

## 3.2. 神经基础

### 3.2.1. 心理弹性

研究者在探索慢性压力对大脑改变的过程中,发现在啮齿动物中,环境丰富是改变海马体中神经发生和/或树突分支的强大诱导因素,并且已被记录显示可以导致海马体积的增加。海马体积的增加,会改善记忆和抑制控制能力,会增加个体对不确定因素的能力。在面临早期逆境的儿童中,环境丰富的形式,如来自家庭成员的支持、丰富的日托或学校环境或社区成员的社会支持,可能会诱导类似的突触发展异质性重组,神经营养因子的编程或基因表达的变化,这些变化可能会导致在以后的生活中形成心理弹性(Lupien et al., 2009)。

有研究者对健康人、经历过童年逆境具有心理复原能力和经历过童年逆境脆弱的人的大脑结构、功能和连接性进行了比较,发现恢复功能可能得益于更大的海马灰质体积和白质体积、后扣带回的增加,以及中央执行网络与边缘区域之间的正向静息状态功能连接性。此外,与健康成人相比,恢复功能好的成人可能具有更好的情绪调节能力、减弱威胁处理的能力,以及对慢性压力的适应能力,这些能力得益于内侧前额叶皮层-边缘区域下调、对情绪面部表情的海马活动降低,以及杏仁核对压力的习惯性适应(Moreno-Lopez et al., 2020)。另外,心理弹性也可能与特定的脑区节点效率的下降有关系,如右侧杏仁核等脑区(Ohashi et al., 2017, 2019a)。

### 3.2.2. 经验性回避

四川师范大学的研究者袁家锦指出,情绪是产生规避和趋近行为的基础,影响着人的动机,并进而影响人的行为(袁加锦, 2020)。人在恐惧条件下的惊跳反射会更强烈(Hamm et al., 1993),观看不愉悦信息时的惊跳反射也会更强烈。惊跳反射会激活回避性的动机系统,从而让人远离令人厌恶或者恐惧的刺激。采用 fMRI 技术的研究发现,在观看情绪图片时,相比观看中性图片时,被试枕叶区域的血流量增多,也有研究发现,情绪性视觉刺激,会激活前额叶尤其是眶额叶皮层。枕叶是视觉中枢,眶额叶皮层是人类情绪产生的重要神经区域,并与行为意志、行为决策、情绪和社交控制相关。

对于童年逆境经历者,高唤醒度的情绪刺激条件下,防御动机系统和欲求动机系统都会被显著激活,但是基于有机体适应生存的本能,此时躲避危险的需求比获得利益的需求更为突出,所以此时的防御机制比欲求机制更为活跃,从而出现对负性信息的高敏感性反应(Huang & Luo, 2006; Yuan et al., 2007)。

有研究者利用情绪图片或影片进行了一系列研究(Gross, 2002; Sloan, 2004),发现高经验性回避组在观看情绪图片或者电影时,相比低经验性回避组,会汇报更高的唤醒度(Arousal),同时心跳和皮肤温度也会更高。即使是采用分心或者抑制等回避性的策略,被试对负性刺激的敏感性依然高于对正性刺激的敏感性(Lou et al., 2016; Yuan et al., 2019)。这可能也是为什么经验性回避只能起到短期的保护性,长期看,却会带来更多内耗,并与焦虑状态高度相关的原因。

### 3.3. 已有研究

#### 3.3.1. 心理弹性的中介与调节作用

多项研究表明, 童年逆境对心理弹性具有预测作用, 心理弹性对精神健康水平具有预测作用。也有一些探索心理弹性在童年逆境和精神健康之间是否存在中介或者调节作用的研究, 验证了心理弹性调节效应的研究相对比较少。

一项针对 1419 名香港大学生的调查中, 研究者发现心理弹性与对自我、世界和未来的积极认知显著相关, 具有较高心理弹性水平的被试持有显著更多的积极认知, 并报告了显著更高的生活满意度和更高的精神健康水平(Mak et al., 2011)。Watter 等人采用 PRISMA 方法, 对 16 项探索童年逆境、心理弹性和抑郁关系的研究进行了荟萃分析, 结果发现童年逆境、心理弹性和抑郁之间存在显著关联, 对于有童年逆境历史的被试, 高心理弹性与低心理弹性在抑郁症状上没有显著差异, 心理弹性显著中介了童年逆境和抑郁之间的关联(Watters et al., 2023)。一项在瑞士展开的纵向研究发现, 心理弹性显著调节了慢性压力与精神健康水平之间的关系, 还发现心理弹性显著中介了精神健康与童年情感忽视、童年身体忽视以及慢性压力之间的关系(Mc Gee et al., 2018)。Li 等人在中国济南进行了一项针对 1,091 名社区居住的老年人的横断面研究, 发现童年创伤的严重程度和心理弹性都与老年人的抑郁症状有关, 心理弹性在童年创伤严重程度与抑郁症状之间的关系中起到了中介作用, 但是并未发现心理弹性具有调节效应(Li et al., 2023)。韩国研究者在 585 名女性中进行了横断面研究, 发现积极的情绪调节策略在童年逆境和抑郁之间存在中介效应, 也在情感忽视类型的童年逆境和抑郁/焦虑之间存在中介效应。但是未发现情绪调节策略能够加强或者削弱童年逆境对抑郁与焦虑的影响(Huh et al., 2017)。

#### 3.3.2. 经验性回避的中介与调节作用

多项研究表明, 童年逆境对经验性回避具有预测作用, 经验性回避对精神健康水平具有预测作用。也有一些探索经验性回避在童年逆境和精神健康之间是否具有中介或者调节作用的研究。

2022 年发表在 *Clinical Psychology and Psychotherapy* 上一篇关于童年逆境中介/调节因素的荟萃分析, 从 2007 年到 2020 年之间 5498 个相关研究中, 筛选出了 31 篇符合要求的研究, 排除标准包括未使用 CTQ 量表或者 ACE 量表的研究、未使用量化工具评估精神健康水平的研究、针对儿童或者临床病人的研究, 以及只使用了相关性分析的研究。其中有 12 个关于童年逆境与焦虑之间中介调节因素的研究, 与经验性回避相关的有 2 个研究(Panagou & MacBeth, 2022)。HelenM 在 305 名大学生中进行了问卷调查, 发现回避行为在童年逆境和焦虑/抑郁之间都存在中介效应, 但是并未发现回避行为的调节作用(Makriyianis et al., 2019)。Hayward 发现对不确定性的回避在童年逆境和广泛性焦虑、社交焦虑以及强迫症之间都具有显著的中介作用(Hayward et al., 2020)。和抑郁相关的 24 个研究部分和焦虑研究重合, 不重合的研究中, 有两个研究关于回避应对策略在童年逆境和抑郁中间的关系, 都未发现具有中介效应(Cantave et al., 2019; Klumparendt et al., 2019), 但是也有研究发现了回避策略在童年逆境和抑郁之间的中介效应(Song et al., 2020)。此外, 在一项为期四年的纵向研究里, 研究者发现, 在控制了冗思和神经质等控制变量后, 经验性回避对抑郁不再具有预测作用, 同时也没有发现经验性回避在童年逆境和抑郁之间具有调节作用。

此外, 有一些专门针对女大学生的研究, 发现经验性回避在童年逆境和精神健康之间存在部分中介效应(Heshmati et al., 2021), 以及经验性回避和表达性抑制在童年逆境和状态焦虑之间存在多重中介作用(Musella et al., 2024)。

#### 3.3.3. 心理弹性与经验性回避的关系

急性或长期压力下, 心理弹性和经验性回避呈负相关(Ruiz-Párraga & López-Martínez, 2015); 经验性回避在与心理弹性相关的应对策略(如认知重评)与负性情绪/特质焦虑等之间起到中介作用(Kashdan et



al., 2006; Kashdan & Rottenberg, 2010)。有一些研究探讨自我概念不清晰和对不确定性回避在童年逆境与心理病理之间的关系, 并发现了中介效应(Hayward et al., 2020)。

## 4. 执行功能与童年逆境、精神健康关系的研究

### 4.1. 概念描述

执行功能(executive functions, EF), 也叫执行控制(executive control)或者认知控制(cognitive control), 是一系列高级的认知功能, 通过对低级过程的影响, 使人能够在目标导向的行为中调节自己的思想和行为(Friedman & Miyake, 2017)。目前广泛使用的模型, 将基础的执行功能分为三个方面, 即工作记忆(working memory)、抑制控制(inhibition)和认知灵活性(cognitive flexibility), 自我监控也常常被包含在基础执行功能中(Diamond, 2013)。另外, 还有一些执行功能是有动机或情感卷入的复杂认知加工, 包括计划、决策、推理等。本综述重点关注基础的执行功能。执行功能与身心健康密切相关, 也关系到在生活和学习上的成就、认知、社会和心理能力的发展。通过多种形式的训练, 工作记忆、抑制控制、认知灵活性等执行功能可以得到提升(赵鑫, 周仁来, 2014; Lee et al., 2018; Cristofori et al., 2019; Echeverri-Cohen et al., 2021)。

#### 4.1.1. 抑制控制

抑制控制, 指人能够控制注意力、行为、思想和/或情绪, 来抵抗强烈的内部倾向或外部诱惑, 从而去做更合适或需要的事情。如果没有抑制控制, 人会受到冲动、思维或行动的旧习惯(条件反应)的影响, 或者被环境中各种刺激摆布。抑制控制使人可以选择自己的反应和行为。人类的行为受到环境刺激控制的程度, 远远超过通常能够意识到的, 但拥有抑制控制的能力, 使得改变和选择成为可能。抑制控制包括反应抑制(response inhibition)和干扰控制(interference control)。其中反应抑制, 是人对自身的控制, 以及对诱惑和冲动行为的抵抗。干扰控制包括选择性注意和认知抑制(Diamond, 2013)。

#### 4.1.2. 工作记忆

工作记忆, 包括记住信息并用心智去处理它, 涉及到去处理当下已经不能知觉的信息(Diamond, 2013)。工作记忆可以按照内容分为语言工作记忆和非语言的视觉空间工作记忆, 也可以按照工作记忆的机制分为工作记忆的刷新功能、编码功能和存储功能。它对于理解任何随着时间的推移而展开的事情都是至关重要的, 因为需要记住之前发生的事情, 并将其与以后发生的事情联系起来。工作记忆容量是另外一个重要概念, 涉及到对认知资源的募集能力和保持能力(库逸轩, 2019; Baddeley, 2000)。工作记忆和抑制控制互相支持。抑制控制时, 需要工作记忆的帮助来记住什么是合适的, 什么是需要抑制的, 从而降低抑制错误。而工作记忆进行时, 必须抵制只关注一个点的倾向, 要将多种想法或事实联系在一起, 并且以新的、创造性的方式重组想法和事实, 需要能够抵制老的或自动的思维模式。要让注意力集中在想要关注的事情上, 也需要抑制内部和外部的干扰。

#### 4.1.3. 认知灵活性

关于认知灵活性, 存在两类不同的理论取向。一类把认知灵活性限制在只是一种在不同任务之间进行切换的能力(Aron, 2008)。另一类则把认知灵活性看作是多种认知机制交互的能力(Rougier et al., 2005), 以及认知与身体和环境交互的能力(Pezzulo et al., 2011)。这里列出 Diamond 给出的定义: 认知灵活性指人准确、迅速地调整行为, 从而应对外界环境的能力, 包括反应灵活性, 和自发灵活性。它建立在抑制控制和工作记忆的基础上, 并在发育的后期才会出现。“灵活性”指能够在空间上或者人际之间改变视角, 例如, “如果我从不同的角度来看它, 这会是什么样子?”, 或者“让我看看我是否能从你的角度看这一点”(Diamond, 2013)。要改变视角, 需要抑制(或停用)以前的视角, 并用一个不同的视角加载或激

活工作记忆。所以, 认知灵活性需要并建立在抑制控制和工作记忆的基础上。认知灵活性的另一个方面包括改变我们对某件事的思维方式(跳出思维)。例如, 如果一种解决问题的方法不起作用, 能否想出一种新的方法来改进它, 或者设想一个以前没有考虑过的方法。

## 4.2. 神经基础

与执行功能密切相关的脑结构包括背外侧前额叶皮层、眶额叶、前扣带回和基底神经节等在内的额叶-纹状体环路以及小脑等(Diamond, 2013)。执行功能依赖前额叶皮层与其他皮层和皮层下区域之间的共同作用, 不同的执行功能是脑部不同区域协同操作的结果, 针对不同的感官输入会有不同的方式(Aron, 2008)。Friedman 和 Miyake 等人回顾了跨多类人群和多个年龄段的证据, 利用潜变量分析, 发现执行功能在潜在水平上具有高度遗传性, 在人群中呈现出“统一与多样性”并存的特点, 有个体差异性的同时又有共性。执行功能激活了一些共同的脑区和特定的神经区域, 从神经激活、体积和连接性等角度与个体差异性相关联(Friedman et al., 2008; Friedman & Miyake, 2017)。下面分别介绍三种基础执行功能的神经基础。

### 4.2.1. 抑制控制

Munakata 等人认为抑制控制的神经基础具有全局性的结构(Munakata et al., 2011)。其中前额叶的作用主要在于对抽象信息的表征和维持(如目标), 并对其他大脑区域产生两种抑制效应: 一种是对某些皮层下区域产生全局的监控, 前额叶提供对某个脑区进行抑制时的上下文信息; 另一种是在新皮层内部和某些皮层下区域的竞争性抑制, 前额叶提供与目标相关选项的兴奋信息。

有研究发现右下额叶皮层(right inferior frontal cortex, rIFC)和右侧额下回(right inferior frontal gyrus, rIFG)与反应抑制密切相关(Suda et al., 2020; Tabibnia et al., 2011)。来自斯坦福大学和耶鲁大学的认知神经科学团队 2014 年筛选出 70 个使用 Stop-Signal 或者 GoNoGo 范式进行抑制控制的 fMRI 研究进行了元分析, 并发现 rIFC 和右侧前岛叶(right anterior insula, rAI)展示出稳定且不同的功能特征。其中 rAI 与 ACC 显示出更强的功能连接, 而 rIFC 与 dmPFC 和额顶外侧皮层(lateral fronto-parietal cortices, IFPC)有更强的功能连接。rAI 在不成功的任务中显示出更大的激活, 也更准确的区分了成功与不成功的实验试次; 但 rIFC 预测了人在抑制控制能力上的差异。研究者得出结论, rAI 对于检测行为显著的事件更加重要, 而 rIFC 则更多参与对抑制控制的实施(Cai et al., 2014)。前岛叶接收来自不同感觉模态和内部环境(如内感觉或情绪)的输入, 在调节意识和处理情绪方面也起着关键作用。抑制控制功能与 rAI 的密切关联, 也揭示了抑制控制与情绪处理的关联。

### 4.2.2. 工作记忆

先前的研究发现, 在感觉刺激消失后, 前额叶中的神经元仍然持续性放电, 虽然在放电是持续性还是爆发性的问题上存在很多争议, 但是众多研究肯定了前额叶皮层在工作记忆中的重要作用(Szczepanski & Knight, 2014)。与工作记忆容量相关的脑活动, 最早在后顶叶区域观察到。利用多变量分析法(MVPA), 研究者揭示了感觉皮层在工作记忆中的参与, 并提出了感觉运动募集模型(sensorimotor recruitment models), 认为额顶网络更多表征注意控制资源, 而感觉皮层则表征工作记忆内容, 并接收额顶网络的反馈调节(库逸轩, 2019; D'Esposito & Postle, 2015)。Bettencourt 和 Xu 等发现, 当任务较简单或无干扰存在的时候, 感觉皮层表征高精度的工作记忆信息, 而当任务较难或存在干扰时, 额顶皮层更多地参与工作记忆信息的维持, 并认为额顶皮层在工作记忆中扮演着更加核心的角色(Bettencourt & Xu, 2016)。库逸轩等人通过一系列经颅磁刺激实验, 建立了感觉皮层和行为的因果性关联, 证实感觉皮层对工作记忆的精度表征更为重要(Zhao et al., 2020)。这些存在争论的研究结果, 从侧面反映了关于工作记忆的神经机制还需

要进一步探索和验证。

神经振荡的研究可以进一步探索环路机制,了解感觉皮层和额顶皮层之间的动态合作。 $\theta$  和  $\gamma$  节律可能与工作记忆的容量有关,  $\alpha$  和  $\beta$  节律活动与抑制控制有关。多巴胺和血清素等神经递质和激素,也在工作记忆功能中扮演着重要的作用,通过在前额叶和纹状体回路之间的复杂相互作用,影响着工作记忆的精度或者能否将注意焦点维持在当前记忆任务上(D'Esposito & Postle, 2015)。

#### 4.2.3. 认知灵活性

研究者发现,静息态时默认网络(Default Mode Network, DMN)的一部分脑区(内侧前额叶和后扣带回)与腹内侧纹状体连接性的强度,同维度转换任务的错误数量成负相关(Logue & Gould, 2014)。前额叶与基底神经节以及与奖赏和动机相关的脑区的交互作用,与认知灵活性相关(O'Reilly et al., 2010)。前额叶与冲突监测相关脑区(扣带回)的有效交互,会带来更高的任务准备与执行效率(Sakai, 2008)。

认知灵活性与多种认知机制相关,如表征信息的维持、注意力的转移、自我感知与监控等,这些机制还需要与感觉运动机制和情境互动,无法依靠单一的机制产生灵活的行为结果(Ionescu, 2012)。

### 4.3. 已有研究

大量研究说明,执行功能是位于童年逆境和心理病理之间的核心机制之一。

#### 4.3.1. 执行功能与精神健康的关系

荟萃分析表明,执行功能与许多临床疾病有关,包括精神分裂症、重度抑郁、双相情感障碍、强迫症、注意力缺陷/多动症和物质使用障碍等。研究者发现,在这些疾病患者中,多个执行功能受损(Snyder et al., 2015)。

#### 4.3.2. 童年逆境对执行功能的损伤和重塑作用

儿童青少年时期暴露在被忽视或者虐待的养育环境下,大脑的发育受到复杂的影响,由此影响到执行功能。发表在 JAMA Pediatr 的一篇关于儿童早期经历研究的荟萃分析中(Johnson et al., 2021),共纳入 91 篇文章,包括 82 个队列和 31188 个被试,对执行功能的三个子功能(认知灵活性、抑制控制和工作记忆)进行考察。结果表明早期生活逆境(ELA)与儿童青少年的执行功能之间存在联系,相比虐待经历,童年期的忽视与抑制控制和工作记忆的降低相关性更强,虐待经历与忽视经历对认知灵活性的影响没有显著差异。研究者通过早期干预项目发现,与控制组相比,早期经历过忽视的孩子,在响应抑制上会现出更多的错误,出错后会有更少的行为调节(Lamm et al., 2018; Buzzell et al., 2020)。

也有少量研究发现了早期不良经历为执行功能带来的增强或者代偿。针对学龄儿童进行的研究表明,护理不稳定性与反应抑制和注意力控制的减少有关,但与认知灵活性的增强有关。这与认知控制的发展是由早期环境压力支撑的假设相一致(Fields et al., 2021)。另外,童年逆境经历者认知功能中的特殊优势会在不确定的环境中被激发出来。比如,虽然在不可预测的环境中成长通常与工作记忆的损伤有关,但当需要快速切换场景时,在不可预测的早期不良环境中成长的孩子,具有更好的工作记忆功能(Young et al., 2018)。Mittal 等人通过执行功能任务的行为实验,也发现在压力环境中成长的人的心智出现专门化的倾向,以适应在这种环境中的生存(Mittal et al., 2015)。

#### 4.3.3. 执行功能的中介与调节作用研究

Wade 等人对 112 名在福利机构中长大的儿童和 76 名从未在被机构抚养的儿童进行了一项纵向研究,在他们 8 岁、12 岁和 16 岁时,用剑桥神经心理测试工具(Cambridge Automated Neuropsychological Test Battery, CANTAB)和麦克阿瑟健康行为问卷(MacArthur Health and Behavior Questionnaire, HBQ)分别进行

了执行功能和精神病理的评估, 其中执行功能选择了视觉记忆、空间规划、问题解决和联想学习相关的四个子功能, 精神病理评估则关注反映精神病理状况的普遍指标 P 因素、特定的内化因素(抑郁、焦虑)以及外化因素(行为问题、反对行违抗)。结果发现, 执行功能的缺陷作为跨诊断的中介因素, 连接严重的儿童期忽视和青少年期的精神病理状态(Wade et al., 2020)。

Lamm 等人在一项随机对照试验中, 利用 GoNoGo 行为实验结合事件相关电位研究, 发现 N2 的激活在童年期忽视和外化行为障碍之间起调节作用(Lamm et al., 2018), 而 N2 与反应抑制和冲突抑制相关。

McDermott 等人在一组利用 Flanker 行为测试结合脑电的随机对照实验中发现了错误负波(Error Related Negative, ERN)在童年忽视和外化的 ADHD 行为之间的调节作用, ERN 波幅小的儿童, 童年忽视程度越高, 外化的 ADHD 行为越多, 而 ERN 波幅大的儿童, 外化 ADHD 行为无显著区别, 不受忽视程度的影响(McDermott et al., 2013)。ERN 的波幅与反应监控相关。

荷兰研究者 Kelder 采用执行功能行为评估量表(Behavior Rating Inventory Executive Function, BRIEF)对 79 名经历过创伤和 40 名未经历过创伤的儿童青少年进行评估, 发现抑制控制、工作记忆和认知灵活性在复杂创伤和创伤后应激障碍之间具有中介效应(Op den Kelder et al., 2017)。

多篇荟萃分析或者综述分析总结了近年关于童年逆境与精神健康的中介与调节因素的研究(Williams et al., 2018; Aafjes-van Doorn et al., 2020; Sideli et al., 2020; Stanton et al., 2020; Johnson et al., 2021)。之所以有如此之多的中介与调节效应的研究, 是因为童年逆境与心理病理疾病的相关性非常大, 中介研究有助于阐明童年逆境与精神病关系背后的生物学或心理学机制, 这些机制可能是预防性干预的目标, 而调节研究则有助于识别出逆境暴露影响导致特定结果的条件, 从而找出可能从这些干预中获益最多的脆弱群体(Wu & Zumbo, 2008)。Sideli 等人筛选了从 1956 年到 2019 年间关于童年逆境与心理病理疾病中介因素与调节因素的 28944 个研究文献, 得到 121 项符合标准的研究, 其中 55 项研究调节因素, 60 项研究中中介因素, 3 项同时研究调节与中介因素(Sideli et al., 2020)。Sideli 等人认为其中只有 30 项研究符合健壮性要素。健壮性要素包括对童年逆境程度的评定方法是否标准、对心理病理状况判断的方式是否标准、对中介/调节因素的评定方法是否标准、中介/调节效应的分析方法是否科学, 以及是否控制了性别、年龄、受教育程度和家庭社会经济地位的混淆作用等。

可以看到, 这是一个期待更多高水平实证研究的领域。

## 5. 结论与展望

综上, 神经影像学的研究发现, 童年逆境影响到的神经机制, 与情绪处理、认知控制相关神经基础有很大的重合。但是现实生活中很多经历过童年逆境的人, 成年后却仍旧保持着良好的身心状态。童年逆境发生在过去, 人和环境的交互作用受到人的基因和特质差异性的影响, 也受到每个人拥有不同内、外部资源的影响。许多研究者从情绪或认知入手, 利用临床量表、行为实验或者田野调查, 结合影像学 and 脑电技术, 以及数据分析手段, 探索验证童年逆境与精神健康之间的保护因素与风险因素。在这个复杂领域的研究, 出现很多不一致的结果。

从更细分的功能上, 深入特定人群, 利用多种研究方法, 探索情绪反应和执行功能在童年逆境影响精神健康过程中所起作用, 能够为针对有童年逆境经历并且产生了精神健康困扰的群体进行治疗或者预防提供科学依据, 是值得投入的研究方向。

## 参考文献

- 库逸轩(2019). 工作记忆的认知神经机制. *生理学报*, 71(1), 173-185. <https://doi.org/10.13294/j.aps.2019.0004>
- 牛怡, 薛云珍, 李文涛, 曹艳梅(2014). 大学生儿童期虐待经历及其与家庭因素的关系. *中国健康心理学杂志*, 22(12),

- 1900-1903. <https://doi.org/10.13342/j.cnki.cjhp.2014.12.055>
- 赛雪莹, 古静静, 朱雪丽, 杨敏齐, 余洁静, 詹婷婷, 石丽萍, 耿耀国(2020). 早期逆境与黑暗人格三联征: 有调节的中介效应. *中国临床心理学杂志*, 28(2), 369-373+427. <https://doi.org/10.16128/j.cnki.1005-3611.2020.02.031>
- 袁加锦(2020). *情绪易感性的认知神经科学*. <https://book.douban.com/subject/35359076/>
- 赵鑫, 周仁来(2014). 工作记忆刷新功能的可塑性. *心理科学进展*, 22(10), 1521-1531.
- Aafjes-van Doorn, K., Kamsteeg, C., & Silberschatz, G. (2020). Cognitive Mediators of the Relationship between Adverse Childhood Experiences and Adult Psychopathology: A Systematic Review. *Development and Psychopathology*, 32, 1017-1029. <https://doi.org/10.1017/S0954579419001317>
- Aron, A. R. (2008). Progress in Executive-Function Research: From Tasks to Functions to Regions to Networks. *Current Directions in Psychological Science*, 17, 124-129. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2008.00561.x>
- Baddeley, N. (2000). The Episodic Buffer: A New Component of Working Memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 417-423. [https://doi.org/10.1016/s1364-6613\(00\)01538-2](https://doi.org/10.1016/s1364-6613(00)01538-2)
- Belsky, J., Schlomer, G. L., & Ellis, B. J. (2012). Beyond Cumulative Risk: Distinguishing Harshness and Unpredictability as Determinants of Parenting and Early Life History Strategy. *Developmental Psychology*, 48, 662-673. <https://doi.org/10.1037/a0024454>
- Bettencourt, K. C., & Xu, Y. (2016). Decoding the Content of Visual Short-Term Memory under Distraction in Occipital and Parietal Areas. *Nature Neuroscience*, 19, 150-157. <https://doi.org/10.1038/nn.4174>
- Briggs, E. S., & Price, I. R. (2009). The Relationship between Adverse Childhood Experience and Obsessive-Compulsive Symptoms and Beliefs: The Role of Anxiety, Depression, and Experiential Avoidance. *Journal of Anxiety Disorders*, 23, 1037-1046. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2009.07.004>
- Buzzell, G. A., Troller-Renfree, S., Wade, M., Debnath, R., Morales, S., Bowers, M. E., Zeanah, C. H., Nelson, C. A., & Fox, N. A. (2020). Adolescent Cognitive Control and Medial Frontal Theta Oscillations Are Disrupted by Neglect: Associations with Transdiagnostic Risk for Psychopathology in a Randomized Controlled Trial. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 43, Article ID: 100777. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2020.100777>
- Cai, W., Ryali, S., Chen, T., Li, C.-S. R., & Menon, V. (2014). Dissociable Roles of Right Inferior Frontal Cortex and Anterior Insula in Inhibitory Control: Evidence from Intrinsic and Task-Related Functional Parcellation, Connectivity, and Response Profile Analyses across Multiple Datasets. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience*, 34, 14652-14667. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3048-14.2014>
- Cantave, C. Y., Langevin, S., Marin, M.-F., Brendgen, M., Lupien, S., & Ouellet-Morin, I. (2019). Impact of Maltreatment on Depressive Symptoms in Young Male Adults: The Mediating and Moderating Role of Cortisol Stress Response and Coping Strategies. *Psychoneuroendocrinology*, 103, 41-48. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2018.12.235>
- Carthy, T., Horesh, N., Apter, A., Edge, M. D., & Gross, J. J. (2010). Emotional Reactivity and Cognitive Regulation in Anxious Children. *Behaviour Research and Therapy*, 48, 384-393. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2009.12.013>
- CDC (2022). *About the CDC-Kaiser ACE Study/Violence Prevention/Injury Center/CDC*. <https://www.cdc.gov/violenceprevention/aces/about.html>
- Cohen, P., Brown, J., & Smailes, E. (2001). Child Abuse and Neglect and the Development of Mental Disorders in the General Population. *Development and Psychopathology*, 13, 981-999. <https://doi.org/10.1017/S0954579401004126>
- Cristofori, I., Cohen-Zimmerman, S., & Grafman, J. (2019). Executive Functions. In *Handbook of Clinical Neurology* (Vol. 163, pp. 197-219). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804281-6.00011-2>
- D'Esposito, M., & Postle, B. R. (2015). The Cognitive Neuroscience of Working Memory. *Annual Review of Psychology*, 66, 115-142. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010814-015031>
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. In S. T. Fiske (Ed.), *Annual Review of Psychology* (Vol. 64, pp. 135-168). Annual Reviews. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Echiverri-Cohen, A., Spierer, L., Perez, M., Kulon, M., Ellis, M. D., & Craske, M. (2021). Randomized-Controlled Trial of Response Inhibition Training for Individuals with PTSD and Impaired Response Inhibition. *Behaviour Research and Therapy*, 143, Article ID: 103885. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2021.103885>
- Ellis, B. J., Figueredo, A. J., Brumbach, B. H., & Schlomer, G. L. (2009). Fundamental Dimensions of Environmental Risk: The Impact of Harsh versus Unpredictable Environments on the Evolution and Development of Life History Strategies. *Human Nature (Hawthorne, N.Y.)*, 20, 204-268. <https://doi.org/10.1007/s12110-009-9063-7>
- Ellis, B. J., Sheridan, M. A., Belsky, J., & McLaughlin, K. A. (2022). Why and How Does Early Adversity Influence Development? Toward an Integrated Model of Dimensions of Environmental Experience. *Development and Psychopathology*, 34, 447-471. <https://doi.org/10.1017/S0954579421001838>
- Evans, G. W., Li, D., & Whipple, S. S. (2013). Cumulative Risk and Child Development. *Psychological Bulletin*, 139,

- 1342-1396. <https://doi.org/10.1037/a0031808>
- Felitti, V. J., Anda, R. F., Nordenberg, D., Williamson, D. F., Spitz, A. M., Edwards, V., Koss, M. P., & Marks, J. S. (1998). Relationship of Childhood Abuse and Household Dysfunction to Many of the Leading Causes of Death in Adults—The Adverse Childhood Experiences (ACE) Study. *American Journal of Preventive Medicine*, *14*, 245-258. [https://doi.org/10.1016/S0749-3797\(98\)00017-8](https://doi.org/10.1016/S0749-3797(98)00017-8)
- Fields, A., Bloom, P. A., VanTieghem, M., Harmon, C., Choy, T., Camacho, N. L., Gibson, L., Umbach, R., Heleniak, C., & Tottenham, N. (2021). Adaptation in the Face of Adversity: Decrements and Enhancements in Children's Cognitive Control Behavior Following Early Caregiving Instability. *Developmental Science*, *24*, e13133. <https://doi.org/10.1111/desc.13133>
- Friedman, N. P., & Miyake, A. (2017). Unity and Diversity of Executive Functions: Individual Differences as a Window on Cognitive Structure. *Cortex*, *86*, 186-204. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2016.04.023>
- Friedman, N. P., Miyake, A., Young, S. E., DeFries, J. C., Corley, R. P., & Hewitt, J. K. (2008). Individual Differences in Executive Functions Are Almost Entirely Genetic in Origin. *Journal of Experimental Psychology. General*, *137*, 201-225. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.137.2.201>
- Garnezy, N. (1993). Children in Poverty: Resilience Despite Risk. *Psychiatry*, *56*, 127-136. <https://doi.org/10.1080/00332747.1993.11024627>
- Garnezy, N., Masten, A. S., & Tellegen, A. (1984). The Study of Stress and Competence in Children: A Building Block for Developmental Psychopathology. *Child Development*, *55*, 97-111.
- Gilbert, R., Widom, C. S., Browne, K., Fergusson, D., Webb, E., & Janson, S. (2009). Child Maltreatment 1 Burden and Consequences of Child Maltreatment in High-Income Countries. *The Lancet*, *373*, 68-81. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)61706-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)61706-7)
- Gissandauer, T., Gette, J., Schmidt, A., & Littlefield, A. (2022). Mitigating the Relation between Adverse Childhood Experiences and Perceived Stress: The Role of Resilience. *Adversity and Resilience Science*, *3*, 53-63. <https://doi.org/10.1007/s42844-022-00057-x>
- Green, J. G., McLaughlin, K. A., Berglund, P. A., Gruber, M. J., Sampson, N. A., Zaslavsky, A. M., & Kessler, R. C. (2010). Childhood Adversities and Adult Psychiatric Disorders in the National Comorbidity Survey Replication I Associations with First Onset of DSM-IV Disorders. *Archives of General Psychiatry*, *67*, 113-123. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2009.186>
- Gross, J. J. (2002). Emotion Regulation: Affective, Cognitive, and Social Consequences. *Psychophysiology*, *39*, 281-291. <https://doi.org/10.1017/S0048577201393198>
- Hamm, A. O., Greenwald, M. K., Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1993). Emotional Learning, Hedonic Change, and the Startle Probe. *Journal of Abnormal Psychology*, *102*, 453-465. <https://doi.org/10.1037//0021-843x.102.3.453>
- Hayes, S. C., Wilson, K. G., Gifford, E. V., Follette, V. M., & Strosahl, K. (1996). Experimental Avoidance and Behavioral Disorders: A Functional Dimensional Approach to Diagnosis and Treatment. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *64*, 1152-1168. <https://doi.org/10.1037//0022-006x.64.6.1152>
- Hayward, L. E., Vartanian, L. R., Kwok, C., & Newby, J. M. (2020). How Might Childhood Adversity Predict Adult Psychological Distress? Applying the Identity Disruption Model to Understanding Depression and Anxiety Disorders. *Journal of Affective Disorders*, *265*, 112-119. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.01.036>
- Heshmati, R., Azmoodeh, S., & Caltabiano, M. L. (2021). Pathway Linking Different Types of Childhood Trauma to Somatic Symptoms in a Subclinical Sample of Female College Students: The Mediating Role of Experiential Avoidance. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, *209*, 497-504. <https://doi.org/10.1097/NMD.0000000000001323>
- Huang, Y.-X., & Luo, Y.-J. (2006). Temporal Course of Emotional Negativity Bias: An ERP Study. *Neuroscience Letters*, *398*, 91-96. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2005.12.074>
- Huh, H. J., Kim, K. H., Lee, H.-K., & Chae, J.-H. (2017). The Relationship between Childhood Trauma and the Severity of Adulthood Depression and Anxiety Symptoms in a Clinical Sample: The Mediating Role of Cognitive Emotion Regulation Strategies. *Journal of Affective Disorders*, *213*, 44-50. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.02.009>
- Ionescu, T. (2012). Exploring the Nature of Cognitive Flexibility. *New Ideas in Psychology*, *30*, 190-200. <https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2011.11.001>
- Johnson, D., Policelli, J., Li, M., Dharamsi, A., Hu, Q., Sheridan, M. A., McLaughlin, K. A., & Wade, M. (2021). Associations of Early-Life Threat and Deprivation with Executive Functioning in Childhood and Adolescence: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Pediatrics*, *175*, e212511. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.2511>
- Kashdan, T. B., Barrios, V., Forsyth, J. P., & Steger, M. F. (2006). Experiential Avoidance as a Generalized Psychological Vulnerability: Comparisons with Coping and Emotion Regulation Strategies. *Behaviour Research and Therapy*, *44*, 1301-1320. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2005.10.003>

- Kashdan, T., & Rottenberg, J. (2010). Psychological Flexibility as a Fundamental Aspect of Health. *Clinical Psychology Review, 30*, 865-878. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.03.001>
- Klumparendt, A., Nelson, J., Barenbrügge, J., & Ehring, T. (2019). Associations between Childhood Maltreatment and Adult Depression: A Mediation Analysis. *BMC Psychiatry, 19*, Article No. 36. <https://doi.org/10.1186/s12888-019-2016-8>
- Labrague, L. J. (2021). Psychological Resilience, Coping Behaviours and Social Support among Health Care Workers during the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review of Quantitative Studies. *Journal of Nursing Management, 29*, 1893-1905. <https://doi.org/10.1111/jonm.13336>
- Lambert, H., King, K., Monahan, K., & McLaughlin, K. (2017). Differential Associations of Threat and Deprivation with Emotion Regulation and Cognitive Control in Adolescence. *Development and Psychopathology, 29*, 929-940. <https://doi.org/10.1017/S0954579416000584>
- Lamm, C., Troller-Renfree, S. V., Zeanah, C. H., Nelson, C. A., & Fox, N. A. (2018). Impact of Early Institutionalization on Attention Mechanisms Underlying the Inhibition of a Planned Action. *Neuropsychologia, 117*, 339-346. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2018.06.008>
- Lee, H.-J., Espil, F. M., Bauer, C. C., Siwec, S. G., & Woods, D. W. (2018). Computerized Response Inhibition Training for Children with Trichotillomania. *Psychiatry Research, 262*, 20-27. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.12.070>
- Li, S., Yin, Y., Cui, G., Zhang, C., Zhu, H., & Yao, Y. (2023). The Mediating and Moderating Effects of Resilience between Childhood Trauma and Geriatric Depressive Symptoms among Chinese Community-Dwelling Older Adults. *Frontiers in Public Health, 11*, Article ID: 1137600. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1137600>
- Logue, S. F., & Gould, T. J. (2014). The Neural and Genetic Basis of Executive Function: Attention, Cognitive Flexibility, and Response Inhibition. *Pharmacology Biochemistry and Behavior, 123*, 45-54. <https://doi.org/10.1016/j.pbb.2013.08.007>
- Lou, Y., Meng, X., Yang, J., Zhang, S., Long, Q., & Yuan, J. (2016). The Impact of Extraversion on Attentional Bias to Pleasant Stimuli: Neuroticism Matters. *Experimental Brain Research, 234*, 721-731. <https://doi.org/10.1007/s00221-015-4492-5>
- Lupien, S. J., McEwen, B. S., Gunnar, M. R., & Heim, C. (2009). Effects of Stress throughout the Lifespan on the Brain, Behaviour and Cognition. *Nature Reviews Neuroscience, 10*, 434-445. <https://doi.org/10.1038/nrn2639>
- Luthar, S. S., & Cicchetti, D. (2000). The Construct of Resilience: Implications for Interventions and Social Policies. *Development and Psychopathology, 12*, 857-885. <https://doi.org/10.1017/S0954579400004156>
- Luthar, S. S., Cicchetti, D., & Becker, B. (2000). The Construct of Resilience: A Critical Evaluation and Guidelines for Future Work. *Child Development, 71*, 543-562. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00164>
- Machlin, L., Miller, A., Snyder, J., McLaughlin, K., & Sheridan, M. (2019). Differential Associations of Deprivation and Threat with Cognitive Control and Fear Conditioning in Early Childhood. *Frontiers in Behavioral Neuroscience, 13*, Article No. 80. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2019.00080>
- Mak, W., Ng, I., & Wong, C. (2011). Resilience: Enhancing Well-Being through the Positive Cognitive Triad. *Journal of Counseling Psychology, 58*, 610-617. <https://doi.org/10.1037/a0025195>
- Makriyianis, H. M., Adams, E. A., Lozano, L. L., Mooney, T. A., Morton, C., & Liss, M. (2019). Psychological Inflexibility Mediates the Relationship between Adverse Childhood Experiences and Mental Health Outcomes. *Journal of Contextual Behavioral Science, 14*, 82-89. <https://doi.org/10.1016/j.jcbs.2019.09.007>
- Mamat, Z., & Anderson, M. C. (2023). Improving Mental Health by Training the Suppression of Unwanted Thoughts. *Science Advances, 9*, eadh5292. <https://doi.org/10.1126/sciadv.adh5292>
- Masten, A. S., & Coatsworth, J. D. (1998). The Development of Competence in Favorable and Unfavorable Environments. Lessons from Research on Successful Children. *The American Psychologist, 53*, 205-220. <https://doi.org/10.1037//0003-066x.53.2.205>
- Masten, A. S., Best, K. M., & Garmezy, N. (1990). Resilience and Development: Contributions from the Study of Children Who Overcome Adversity. *Development and Psychopathology, 2*, 425-444. <https://doi.org/10.1017/S0954579400005812>
- Mc Gee, S. L., Hölftge, J., Maercker, A., & Thoma, M. V. (2018). Sense of Coherence and Stress-Related Resilience: Investigating the Mediating and Moderating Mechanisms in the Development of Resilience Following Stress or Adversity. *Frontiers in Psychiatry, 9*, Article No. 378. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2018.00378>
- McDermott, J. M., Troller-Renfree, S., Vanderwert, R., Nelson, C. A., Zeanah, C. H., & Fox, N. A. (2013). Psychosocial Deprivation, Executive Functions, and the Emergence of Socio-Emotional Behavior Problems. *Frontiers in Human Neuroscience, 7*, Article No. 167. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00167>
- McEwen, B. S. (2007). Physiology and Neurobiology of Stress and Adaptation: Central Role of the Brain. *Physiological Reviews, 87*, 873-904. <https://doi.org/10.1152/physrev.00041.2006>
- McLaughlin, K. (2020). Early Life Stress and Psychopathology. In K. L. Harkness, & E. P. Hayden (Eds.), *The Oxford*

- Handbook of Stress and Mental Health* (pp. 45-74). Oxford University Press.  
<https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190681777.013.3>
- McLaughlin, K. A. (2016). Future Directions in Childhood Adversity and Youth Psychopathology. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology, 45*, 361-382. <https://doi.org/10.1080/15374416.2015.1110823>
- McLaughlin, K. A., Green, J. G., Gruber, M. J., Sampson, N. A., Zaslavsky, A. M., & Kessler, R. C. (2010). Childhood Adversities and Adult Psychopathology in the National Comorbidity Survey Replication (NCS-R) III: Associations with Functional Impairment Related to DSM-IV Disorders. *Psychological Medicine, 40*, 847-859. <https://doi.org/10.1017/S0033291709991115>
- McLaughlin, K., & Sheridan, M. (2016). Beyond Cumulative Risk: A Dimensional Approach to Childhood Adversity. *Current Directions in Psychological Science, 25*, 239-245. <https://doi.org/10.1177/0963721416655883>
- McLaughlin, K., Colich, N., Rodman, A., & Weissman, D. (2020). Mechanisms Linking Childhood Trauma Exposure and Psychopathology: A Transdiagnostic Model of Risk and Resilience. *BMC Medicine, 18*, Article No. 96. <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01561-6>
- McLaughlin, K., Sheridan, M., Humphreys, K., Belsky, J., & Ellis, B. (2021). The Value of Dimensional Models of Early Experience: Thinking Clearly about Concepts and Categories. *Perspectives on Psychological Science, 16*, 1463-1472. <https://doi.org/10.1177/1745691621992346>
- Miller, A., Sheridan, M., Hanson, J., McLaughlin, K., Bates, J., Lansford, J., Pettit, G., & Dodge, K. (2018). Dimensions of Deprivation and Threat, Psychopathology, and Potential Mediators: A Multi-Year Longitudinal Analysis. *Journal of Abnormal Psychology, 127*, 160-170. <https://doi.org/10.1037/abn0000331>
- Mittal, C., Griskevicius, V., Simpson, J. A., Sung, S., & Young, E. S. (2015). Cognitive Adaptations to Stressful Environments: When Childhood Adversity Enhances Adult Executive Function. *Journal of Personality and Social Psychology, 109*, 604-621. <https://doi.org/10.1037/pspi0000028>
- Moffitt, T. E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R. J., Harrington, H., Houts, R., Poulton, R., Roberts, B. W., Ross, S., Sears, M. R., Thomson, W. M., & Caspi, A. (2011). A Gradient of Childhood Self-Control Predicts Health, Wealth, and Public Safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 108*, 2693-2698. <https://doi.org/10.1073/pnas.1010076108>
- Moreno-Lopez, L., Ioannidis, K., Askelund, A. D., Smith, A. J., Schueler, K., & Van Harmelen, A.-L. (2020). The Resilient Emotional Brain: A Scoping Review of the Medial Prefrontal Cortex and Limbic Structure and Function in Resilient Adults with a History of Childhood Maltreatment. *Biological Psychiatry-Cognitive Neuroscience and Neuroimaging, 5*, 392-402. <https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2019.12.008>
- Moreno-Lopez, L., Sallie, S., Ioannidis, K., Kaser, M., Schueler, K., Askelund, A., Turner, L., van Harmelen, A., & RAISE Consortium (2021). RAISE Study Protocol: A Cross-Sectional, Multilevel, Neurobiological Study of Resilience after Individual Stress Exposure. *BMJ Open, 11*, e040394. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-040394>
- Munakata, Y., Herd, S. A., Chatham, C. H., Depue, B. E., Banich, M. T., & O'Reilly, R. C. (2011). A Unified Framework for Inhibitory Control. *Trends in Cognitive Sciences, 15*, 453-459. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2011.07.011>
- Musella, K. E., DiFonte, M. C., Michel, R., Stamates, A., & Flannery-Schroeder, E. (2024). Emotion Regulation as a Mediator in the Relationship between Childhood Maltreatment and Symptoms of Social Anxiety among College Students. *Journal of American College Health. https://doi.org/10.1080/07448481.2024.2325926*
- O'Reilly, R. C., Herd, S. A., & Pauli, W. M. (2010). Computational Models of Cognitive Control. *Current Opinion in Neurobiology, 20*, 257-261. <https://doi.org/10.1016/j.conb.2010.01.008>
- Ohashi, K., Anderson, C. M., Bolger, E. A., Khan, A., McGreenery, C. E., & Teicher, M. H. (2019b). Susceptibility or Resilience to Maltreatment Can Be Explained by Specific Differences in Brain Network Architecture. *Biological Psychiatry, 85*, 690-702. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2018.10.016>
- Ohashi, K., Anderson, C., Bolger, E., Khan, A., McGreenery, C., & Teicher, M. (2019a). Susceptibility or Resilience to Maltreatment Can Be Explained by Specific Differences in Brain Network Architecture. *Biological Psychiatry, 85*, 690-702. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2018.10.016>
- Ohashi, K., Anderson, C., Bolger, E., McGreenery, C., Khan, A., & Teicher, M. (2017). Susceptible and Resilient Maltreated Individuals Have Comparable Global Network Abnormalities but Differ in Amygdala Centrality. *Biological Psychiatry, 81*, S169. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2017.02.431>
- Op den Kelder, R., Ensink, J. B. M., Overbeek, G., Maric, M., & Lindauer, R. J. L. (2017). Executive Function as a Mediator in the Link between Single or Complex Trauma and Posttraumatic Stress in Children and Adolescents. *Quality of Life Research: An International Journal of Quality of Life Aspects of Treatment, Care and Rehabilitation, 26*, 1687-1696. <https://doi.org/10.1007/s11136-017-1535-3>
- Ottentbreit, N. D., & Dobson, K. S. (2004). Avoidance and Depression: The Construction of the Cognitive-Behavioral Avoidance Scale. *Behaviour Research and Therapy, 42*, 293-313. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(03\)00140-2](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(03)00140-2)



- Panagou, C., & MacBeth, A. (2022). Deconstructing Pathways to Resilience: A Systematic Review of Associations between Psychosocial Mechanisms and Transdiagnostic Adult Mental Health Outcomes in the Context of Adverse Childhood Experiences. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 29, 1626-1654. <https://doi.org/10.1002/cpp.2732>
- Pezzulo, G., Barsalou, L. W., Cangelosi, A., Fischer, M. H., McRae, K., & Spivey, M. J. (2011). The Mechanics of Embodiment: A Dialog on Embodiment and Computational Modeling. *Frontiers in Psychology*, 2, Article No. 5. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00005>
- Radley, J. J., Sisti, H. M., Hao, J., Rocher, A. B., McCall, T., Hof, P. R., McEwen, B. S., & Morrison, J. H. (2004). Chronic Behavioral Stress Induces Apical Dendritic Reorganization in Pyramidal Neurons of the Medial Prefrontal Cortex. *Neuroscience*, 125, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2004.01.006>
- Rougier, N. P., Noelle, D. C., Braver, T. S., Cohen, J. D., & O'Reilly, R. C. (2005). Prefrontal Cortex and Flexible Cognitive Control: Rules without Symbols. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102, 7338-7343. <https://doi.org/10.1073/pnas.0502455102>
- Ruiz-Párraga, G. T., & López-Martínez, A. E. (2015). The Role of Experiential Avoidance, Resilience and Pain Acceptance in the Adjustment of Chronic Back Pain Patients Who Have Experienced a Traumatic Event: A Path Analysis. *Annals of Behavioral Medicine*, 49, 247-257. <https://doi.org/10.1007/s12160-014-9654-3>
- Rutter, M. (1985). Resilience in the Face of Adversity. Protective Factors and Resistance to Psychiatric Disorder. *The British Journal of Psychiatry: The Journal of Mental Science*, 147, 598-611. <https://doi.org/10.1192/bjp.147.6.598>
- Sakai, K. (2008). Task Set and Prefrontal Cortex. *Annual Review of Neuroscience*, 31, 219-245. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.31.060407.125642>
- Secer, I., & Ulas, S. (2021). An Investigation of the Effect of COVID-19 on OCD in Youth in the Context of Emotional Reactivity, Experiential Avoidance, Depression and Anxiety. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 19, 2306-2319. <https://doi.org/10.1007/s11469-020-00322-z>
- Sideli, L., Murray, R. M., Schimmenti, A., Corso, M., La Barbera, D., Trotta, A., & Fisher, H. L. (2020). Childhood Adversity and Psychosis: A Systematic Review of Bio-Psycho-Social Mediators and Moderators. *Psychological Medicine*, 50, 1761-1782. <https://doi.org/10.1017/S0033291720002172>
- Sloan, D. M. (2004). Emotion Regulation in Action: Emotional Reactivity in Experiential Avoidance. *Behaviour Research and Therapy*, 42, 1257-1270. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2003.08.006>
- Snyder, H. R., Miyake, A., & Hankin, B. L. (2015). Advancing Understanding of Executive Function Impairments and Psychopathology: Bridging the Gap between Clinical and Cognitive Approaches. *Frontiers in Psychology*, 6, Article No. 328. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00328>
- Song, X., Wang, S., Wang, R., Xu, H., Jiang, Z., Li, S., Zhang, S., & Wan, Y. (2020). Mediating Effects of Specific Types of Coping Styles on the Relationship between Childhood Maltreatment and Depressive Symptoms among Chinese Undergraduates: The Role of Sex. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, Article No. 3120. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093120>
- Stanton, K. J., Denietolis, B., Goodwin, B. J., & Dvir, Y. (2020). Childhood Trauma and Psychosis: An Updated Review. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 29, 115-129. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2019.08.004>
- Struck, N., Krug, A., Yuksel, D., Stein, F., Schmitt, S., Meller, T., Brosch, K., Dannlowski, U., Nenadić, I., Kircher, T., & Brakemeier, E.-L. (2020). Childhood Maltreatment and Adult Mental Disorders—The Prevalence of Different Types of Maltreatment and Associations with Age of Onset and Severity of Symptoms. *Psychiatry Research*, 293, Article ID: 113398. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113398>
- Suda, A., Osada, T., Ogawa, A., Tanaka, M., Kamagata, K., Aoki, S., Hattori, N., & Konishi, S. (2020). Functional Organization for Response Inhibition in the Right Inferior Frontal Cortex of Individual Human Brains. *Cerebral Cortex (New York, N.Y.: 1991)*, 30, 6325-6335. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhaa188>
- Sun, T., Yap, Y., Tung, Y. C., Bei, B., & Wiley, J. F. (2023). Coping Strategies Predict Daily Emotional Reactivity to Stress: An Ecological Momentary Assessment Study. *Journal of Affective Disorders*, 332, 309-317. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.03.090>
- Szczepanski, S. M., & Knight, R. T. (2014). Insights into Human Behavior from Lesions to the Prefrontal Cortex. *Neuron*, 83, 1002-1018. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2014.08.011>
- Szepeswol, O., Zamir, O., & Simpson, J. A. (2019). The Effect of Early-Life Harshness and Unpredictability on Intimate Partner Violence in Adulthood: A Life History Perspective. *Journal of Social and Personal Relationships*, 36, 1542-1556. <https://doi.org/10.1177/0265407518806680>
- Tabibnia, G., Monterosso, J. R., Baicy, K., Aron, A. R., Poldrack, R. A., Chakrapani, S., Lee, B., & London, E. D. (2011). Different Forms of Self-Control Share a Neurocognitive Substrate. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience*, 31, 4805-4810. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2859-10.2011>
- Teicher, M. H., Andersen, S. L., Polcari, A., Anderson, C. M., & Navalta, C. P. (2002). Developmental Neurobiology of

- Childhood Stress and Trauma. *Psychiatric Clinics of North America*, 25, 397-426.  
[https://doi.org/10.1016/S0193-953X\(01\)00003-X](https://doi.org/10.1016/S0193-953X(01)00003-X)
- Teicher, M. H., Ohashi, K., & Khan, A. (2020). Additional Insights into the Relationship between Brain Network Architecture and Susceptibility and Resilience to the Psychiatric Sequelae of Childhood Maltreatment. *Adversity and Resilience Science*, 1, 49-64. <https://doi.org/10.1007/s42844-020-00002-w>
- Teicher, M., & Samson, J. (2016). Annual Research Review: Enduring Neurobiological Effects of Childhood Abuse and Neglect. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 57, 241-266. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12507>
- Teicher, M., Gordon, J., & Nemeroff, C. (2022). Recognizing the Importance of Childhood Maltreatment as a Critical Factor in Psychiatric Diagnoses, Treatment, Research, Prevention, and Education. *Molecular Psychiatry*, 27, 1331-1338. <https://doi.org/10.1038/s41380-021-01367-9>
- Teicher, M., Samson, J., Anderson, C., & Ohashi, K. (2016). The Effects of Childhood Maltreatment on Brain Structure, Function and Connectivity. *Nature Reviews Neuroscience*, 17, 652-666. <https://doi.org/10.1038/nrn.2016.111>
- Wade, M., Zeanah, C., Fox, N., & Nelson, C. (2020). Global Deficits in Executive Functioning Are Transdiagnostic Mediators between Severe Childhood Neglect and Psychopathology in Adolescence. *Psychological Medicine*, 50, 1687-1694. <https://doi.org/10.1017/S0033291719001764>
- Wang, J.-L., Zhang, D.-J., & Zimmerman, M. A. (2015). Resilience Theory and Its Implications for Chinese Adolescents. *Psychological Reports*, 117, 354-375. <https://doi.org/10.2466/16.17.PR0.117c21z8>
- Watters, E. R., Aloe, A. M., & Wojciak, A. S. (2023). Examining the Associations between Childhood Trauma, Resilience, and Depression: A Multivariate Meta-Analysis. *Trauma, Violence & Abuse*, 24, 231-244. <https://doi.org/10.1177/15248380211029397>
- Wegner, D. (1994). Ironic Processes of Mental Control. *Psychological Review*, 101, 34-52. <https://doi.org/10.1037//0033-295X.101.1.34>
- Williams, J., Bucci, S., Berry, K., & Varese, F. (2018). Psychological Mediators of the Association between Childhood Adversities and Psychosis: A Systematic Review. *Clinical Psychology Review*, 65, 175-196. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2018.05.009>
- World Health Organization (2019). *WHO Guidelines for the Health Sector Response to Child Maltreatment*. <https://www.who.int/publications/m/item/who-guidelines-for-the-health-sector-response-to-child-maltreatment>
- Wu, A. D., & Zumbo, B. D. (2008). Understanding and Using Mediators and Moderators. *Social Indicators Research*, 87, 367-392. <https://doi.org/10.1007/s11205-007-9143-1>
- Young, E. S., Frankenhuis, W. E., DelPriore, D. J., & Ellis, B. J. (2022). Hidden Talents in Context: Cognitive Performance with Abstract versus Ecological Stimuli among Adversity-Exposed Youth. *Child Development*, 93, 1493-1510. <https://doi.org/10.1111/cdev.13766>
- Young, E. S., Griskevicius, V., Simpson, J. A., Waters, T. E. A., & Mittal, C. (2018). Can an Unpredictable Childhood Environment Enhance Working Memory? Testing the Sensitized-Specialization Hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 114, 891-908. <https://doi.org/10.1037/pspi0000124>
- Yuan, J., Tian, Y., Huang, X., Fan, H., & Wei, X. (2019). Emotional Bias Varies with Stimulus Type, Arousal and Task Setting: Meta-Analytic Evidences. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 107, 461-472. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.09.035>
- Yuan, J., Zhang, Q., Chen, A., Li, H., Wang, Q., Zhuang, Z., & Jia, S. (2007). Are We Sensitive to Valence Differences in Emotionally Negative Stimuli? Electrophysiological Evidence from an ERP Study. *Neuropsychologia*, 45, 2764-2771. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2007.04.018>
- Yuan, Y., Yu, X., Liang, Z., & Zhang, L. (2024). The Different Role of Adversity before and after Birth in Adolescent Depression. *Journal of Affective Disorders*, 349, 116-124. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.12.064>
- Zhao, Y., Kuai, S., Zanto, T. P., & Ku, Y. (2020). Neural Correlates Underlying the Precision of Visual Working Memory. *Neuroscience*, 425, 301-311. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2019.11.037>
- Zimmerman, M. A. (2000). Empowerment Theory: Psychological, Organizational, and Community Levels of Analysis. In *Handbook of Community Psychology* (pp. 43-63). Kluwer Academic Publishers. [https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4193-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4193-6_2)