

日常心理应激与中青年心肌梗死/脑梗死风险： 基于生物学机制的循证综述

陈 辰¹, 刘 恒², 冯 琴³

¹兰州大学第一临床医学院, 甘肃 兰州

²通江县人民医院康复科, 四川 巴中

³四川文理学院康养产业学院/医学院, 四川 达州

收稿日期: 2026年7月15日; 录用日期: 2026年8月13日; 发布日期: 2026年8月25日

摘 要

日常心理应激与中青年急性心脑血管事件的关系日益受到关注。现有流行病学、临床观察和机制研究提示, 心理应激与急性心肌梗死、脑梗死风险升高相关, 并可能作为急性事件的触发或放大因素。急性应激可通过交感-肾上腺髓质系统激活, 引起儿茶酚胺释放增加、血压骤升、心率增快、血管痉挛、心肌耗氧增加及心律失常; 慢性应激则可通过下丘脑-垂体-肾上腺轴持续激活、自主神经失衡、内皮功能障碍、炎症反应增强、血小板活化及凝血纤溶异常, 促进动脉粥样硬化进展、斑块不稳定和血栓形成。中青年人群常处于职业压力、睡眠不足、吸烟饮酒、血压或血脂异常等因素叠加状态, 心理应激可能与传统危险因素协同作用。因此, 急诊及心脑血管疾病防控中应重视心理应激筛查与干预, 构建传统危险因素管理、生活方式改善和心理干预并重的综合防治模式。

关键词

心理应激, 中青年, 心肌梗死, 脑梗死, 生物学机制

Daily Psychological Stress and the Risk of Acute Myocardial Infarction/Cerebral Infarction in Young and Middle-Aged Adults: An Evidence-Based Review Based on Biological Mechanisms

Chen Chen¹, Heng Liu², Qin Feng³

¹The First Clinical Medical College, Lanzhou University, Lanzhou Gansu

文章引用: 陈辰, 刘恒, 冯琴. 日常心理应激与中青年心肌梗死/脑梗死风险: 基于生物学机制的循证综述[J]. 亚洲急诊医学病例研究, 2026, 14(3): 390-397. DOI: 10.12677/acrem.2026.143050

²Rehabilitation Department, People's Hospital of Tongjiang County, Bazhong Sichuan

³School of Health Caring Industry/School of Medicine, Sichuan University of Arts and Science, Dazhou Sichuan

Received: July 15, 2026; accepted: August 13, 2026; published: August 25, 2026

Abstract

The relationship between daily psychological stress and acute cardiovascular and cerebrovascular events in middle-aged and young adults has received increasing attention. Existing epidemiological, clinical observational, and mechanistic studies suggest that psychological stress is associated with an increased risk of acute myocardial infarction and cerebral infarction, and may serve as a trigger or amplifying factor for acute events. Acute stress can activate the sympathetic-adrenal medullary system, leading to increased catecholamine release, sudden blood pressure elevation, increased heart rate, vasospasm, increased myocardial oxygen consumption, and arrhythmias; chronic stress, through sustained activation of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis, autonomic imbalance, endothelial dysfunction, enhanced inflammatory responses, platelet activation, and abnormalities in coagulation and fibrinolysis, promotes the progression of atherosclerosis, plaque instability, and thrombosis. Middle-aged and young adults are often exposed to a combination of factors such as occupational stress, sleep deprivation, smoking and alcohol consumption, abnormal blood pressure or blood lipids, and psychological stress, which may act synergistically with traditional risk factors. Therefore, in the prevention and control of emergency and cardiovascular and cerebrovascular diseases, attention should be paid to psychological stress screening and intervention, and a comprehensive prevention and treatment model that integrates traditional risk factor management, lifestyle improvement, and psychological intervention should be established.

Keywords

Psychological Stress, Middle-Aged and Young Adult, Myocardial Infarction, Cerebral Infarction, Biological Mechanism

Copyright © 2026 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

心肌梗死和脑梗死是急诊医学中常见且具有高度时间依赖性的危重疾病。传统观点认为，二者多发生于老年人，与高血压、糖尿病、血脂异常、吸烟、肥胖及动脉粥样硬化进展密切相关。然而，近年来中青年急性心肌梗死和脑梗死并不少见。与老年患者相比，中青年患者常具有发病突然、社会功能损失大、家庭负担重等特点。部分患者虽存在吸烟、饮酒、熬夜、肥胖或血脂异常等传统危险因素，但急性发病前常伴有强烈情绪刺激、长期职业压力、睡眠剥夺、焦虑抑郁或突发生活事件。

中青年心肌梗死方面，王翠等研究发现，吸烟、血脂异常、高血压、肥胖及生活不规律等因素在中青年急性心肌梗死患者中较常见[1]。中青年脑梗死方面，杜雯雯等研究显示，高血压、吸烟和低密度脂蛋白胆固醇升高是中青年急性脑梗死的独立危险因素[2]；王丽娜等也提示，高血压、吸烟、饮酒和脑血管病家族史是中青年脑梗死的重要危险因素[3]。上述研究强调了传统危险因素的重要性，但仍难以完全解释部分中青年患者在强烈心理应激背景下突然发病的临床现象。

心理应激是指个体面对压力、威胁、冲突或不可控事件时产生的心理、生理和行为反应。适度应激有助于机体适应环境,但持续、高强度或反复出现的心理应激可破坏机体稳态,影响神经内分泌、免疫炎症、凝血纤溶和血管功能。INTERHEART 研究显示,包括心理社会因素在内的多种可改变危险因素可解释大部分急性心肌梗死人群归因风险[4]。Rosengren 等进一步分析 INTERHEART 资料发现,工作压力、家庭压力、经济压力、重大生活事件和抑郁均与急性心肌梗死风险升高相关[5]。INTERSTROKE 研究亦显示,心理社会压力和抑郁症状与卒中风险升高相关,且这种关联在不同地区和不同收入水平国家中均可观察到[6]。因此,心理应激不应仅被视为情绪问题,而应纳入中青年心脑血管疾病综合风险评估体系。

国内临床研究同样支持心理应激与急性心血管事件存在相关性。饶立新等比较急性心肌梗死和稳定型心绞痛患者后发现,急性心肌梗死组有心理应激者比例明显高于稳定型心绞痛组,分别为 88.5%和 32.4%;同时,心理应激者 C 反应蛋白、白细胞介素-6 和可溶性细胞间黏附分子-1 水平升高[7]。这些资料虽不能直接证明因果关系,但提示心理应激可能参与急性心脑血管事件的发生过程。

2. 心理应激的类型及心脑血管效应

心理应激并非单一暴露因素。根据持续时间、诱发情境和情绪属性,可将其大致分为急性情绪性应激、工作相关慢性应激、创伤后应激和疾病相关应激等类型。不同应激类型可相互重叠,并常与睡眠不足、吸烟、饮酒、运动减少和饮食不规律等行为因素共存。因此,在分析心理应激与心脑血管疾病关系时,应区分其直接生物学效应、行为因素的中介作用以及传统危险因素的混杂影响。

急性情绪性应激常由争吵、愤怒、惊吓、亲人离世或重大生活事件诱发,特点是起病突然、强度较高、交感神经反应迅速。急性应激可激活交感-肾上腺髓质系统,使肾上腺素和去甲肾上腺素释放增加,引起心率加快、血压升高、外周血管收缩、心肌收缩力增强和心肌耗氧量增加[8] [9]。Mittleman 等研究发现,愤怒发作后 2 小时内急性心肌梗死发病风险升高,相对危险度约为 2.3,提示强烈情绪波动可能是急性冠脉事件的重要触发因素之一[10]。国内研究也指出,急性情绪应激可能通过交感神经张力骤增、冠状动脉痉挛、心率变异性下降及 QT 间期改变等机制,参与心源性猝死和严重室性心律失常的发生[11] [12]。

工作相关慢性应激多表现为长期职业紧张、高工作要求、低控制感、工作-家庭冲突、长期加班和睡眠剥夺。与急性情绪应激不同,慢性应激不一定产生剧烈的短时血流动力学冲击,但可通过长期下丘脑-垂体-肾上腺轴激活、自主神经失衡、皮质醇节律紊乱、胰岛素抵抗、血压升高和低度炎症反应,逐渐增加动脉粥样硬化及血栓形成风险[8] [9]。Kivimäki 等基于个体参与者数据的荟萃分析显示,工作紧张与冠心病风险升高相关,虽风险增加幅度低于吸烟、高血压等传统危险因素,但仍具有公共卫生意义[13]。

创伤后应激常见于严重事故、暴力事件、重大灾害、亲人突然死亡或严重疾病之后,表现为反复回忆、警觉性增高、睡眠障碍、回避行为和持续焦虑。Edmondson 等荟萃分析显示,创伤后应激障碍与冠心病风险升高相关,但不同研究在暴露定义、随访时间及混杂因素控制方面存在差异[14]。中青年人群常处于职业发展和家庭责任高峰期,创伤后心理负荷可能与经济压力、照护压力和社会角色压力叠加,从而增加心脑血管风险。

疾病相关应激多发生于急性心肌梗死、脑梗死、严重胸痛、晕厥或卒中样症状之后。心脑血管急症本身可引起强烈恐惧、濒死感、焦虑、抑郁和创伤后应激反应。毛志琴调查发现,心肌梗死住院患者中 89.99%存在不同程度心理障碍[15]。王婧等研究提示,急性心肌梗死患者急性心理应激水平处于中高水平,并受年龄、性别、文化程度和职业等因素影响[16]。由此可见,心理应激与心脑血管事件之间可能存在双向关系:一方面,应激可参与急性事件触发;另一方面,急性事件又可进一步加重心理应激,影响

康复依从性和远期预后。

3. 心理应激与中青年心肌梗死

中青年急性心肌梗死的基础危险因素包括冠状动脉粥样硬化、血脂异常、吸烟、肥胖、高血压、糖尿病和家族史等[1]。然而，临床中部分年轻患者在明显情绪刺激、持续加班、睡眠剥夺或剧烈心理冲突后突发胸痛，提示心理应激可能是促使稳定病变转变为急性事件的重要触发因素之一。

饶立新等纳入经冠状动脉造影及临床确诊的急性心肌梗死和稳定型心绞痛患者共 60 例，结果显示急性心肌梗死组心理应激比例明显高于稳定型心绞痛组[7]。该研究还发现，心理应激者 CRP、IL-6 和 sICAM-1 水平升高[7]。CRP 和 IL-6 反映系统性炎症反应，sICAM-1 与内皮细胞激活和白细胞黏附有关，因此上述结果提示心理应激可能通过炎症反应和内皮激活参与斑块不稳定过程[7]-[9]。

国际研究进一步支持心理社会因素与急性心肌梗死之间的关联。INTERHEART 研究显示，心理社会因素是急性心肌梗死的重要可改变危险因素之一[4]。Rosengren 等分析发现，工作压力、家庭压力、经济压力、重大生活事件及抑郁均与急性心肌梗死风险升高相关[5]。这些研究具有跨国、大样本特点，提示心理社会因素对心肌梗死风险的影响具有一定普遍性。但需注意，心理社会因素常与社会经济地位、生活方式、睡眠、饮食和医疗可及性相关，不能简单解释为单一、直接的因果因素。

心理应激还可能通过心律失常增加急性心脏事件风险。杨菊贤等指出，心理行为应激诱发心源性猝死时，冠脉狭窄程度与猝死风险并不完全匹配，提示冠脉痉挛、自主神经紊乱和电生理不稳定可能起重要作用[11]。李果等综述指出，急性应激相关心源性猝死多与恶性室性心律失常有关[17]。因此，中青年患者若在强烈情绪刺激后出现胸痛、心悸、晕厥或濒死感，即使既往无明确冠心病史，也应警惕急性冠脉综合征、冠脉痉挛、应激性心肌病和恶性心律失常。

4. 心理应激与中青年脑梗死

中青年脑梗死病因复杂，常见危险因素包括高血压、吸烟、饮酒、血脂异常、糖尿病、心脏病、肥胖、高同型半胱氨酸血症及脑血管病家族史。杜雯雯等研究显示，高血压、吸烟和 LDL-C 升高是中青年急性脑梗死的独立危险因素[2]。王丽娜等亦发现，高血压、吸烟、饮酒和脑血管病家族史是中青年脑梗死的重要危险因素[3]。这些因素构成脑梗死的基础风险，而心理应激可能通过血压波动、脑血管痉挛和凝血纤溶功能异常，将基础风险转化为急性事件。

INTERSTROKE 研究显示，心理社会压力和抑郁症状与急性卒中风险升高相关[6]。但卒中包括缺血性卒中和出血性卒中，不同亚型机制不同，因此解释心理应激与脑梗死的关系时，应结合高血压、房颤、大动脉粥样硬化、小血管病变和凝血异常等具体病因，避免将心理应激视为唯一病因。

从机制上看，急性心理应激可导致交感神经兴奋和儿茶酚胺释放，引起心率增快、血压升高、脑血管收缩和外周阻力增加[8][9]。对于已有高血压、血脂异常、动脉粥样硬化或内皮功能障碍的中青年个体，血压骤升和脑血管痉挛可能降低局部脑血流灌注，诱发短暂性脑缺血发作或脑梗死。若同时存在吸烟、饮酒、脱水、熬夜或高凝状态，血小板活化和凝血倾向增强可进一步增加血栓形成风险[8][9]。

5. 心理应激参与心脑血管事件的生物学机制

5.1. 神经内分泌激活

心理应激首先激活交感-肾上腺髓质系统和下丘脑-垂体-肾上腺轴。急性应激时，儿茶酚胺释放增加，导致心率加快、血压升高、心肌收缩力增强、外周血管收缩及心肌耗氧量增加；在冠脉已有斑块或微血管功能异常者中，可造成心肌供需失衡和急性缺血[8][9]。慢性应激则可导致皮质醇调节异常，促

进胰岛素抵抗、腹型肥胖、血压升高和脂质代谢紊乱,这些改变均是动脉粥样硬化的重要基础[8]。Tawakol 等纵向队列研究发现,静息状态下杏仁核活动增强与后续心血管事件风险升高相关,并可能通过骨髓造血活动增强和动脉炎症水平升高发挥作用[18]。该研究提示,中枢神经系统对压力的处理可能与外周炎症和血管事件之间存在联系。

5.2. 自主神经紊乱与心律失常

自主神经系统是心理因素影响心脏节律的重要桥梁。急性应激可导致交感神经张力升高、迷走神经活性降低、心率变异性下降和心肌复极不稳定[12][17]。杨菊贤等指出,心理应激诱发心律失常涉及交感神经兴奋、QT 间期延长和心率变异性降低等机制[12]。基础研究还提示,心理应激可影响心肌缝隙连接蛋白 Cx43 表达,破坏心肌细胞间电传导同步性,为室性心律失常提供分子基础[19]。因此,应激后出现心悸、晕厥或胸痛的中青年患者应进行规范心电和心肌损伤评估。

5.3. 内皮功能障碍与血管痉挛

血管内皮具有调节血管舒缩、抗炎、抗凝和维持血管稳态的重要作用。心理应激可降低一氧化氮生物利用度,增强缩血管因子作用,使冠状动脉和脑血管舒张能力下降[8][9]。陈依琳采用虚拟现实心理应激测试和 Endo-PAT 无创内皮功能检测发现,心理应激下内皮功能障碍和外周血管收缩异常可能参与年轻急性心肌梗死患者心肌缺血[20]。Ghiadoni 等研究也发现,急性心理应激可导致健康受试者出现短暂性内皮功能受损[21]。因此,在尚未形成严重固定性狭窄的中青年人群中,应激诱导的内皮功能障碍、冠脉或脑血管痉挛和微循环异常可能具有更突出的病理生理意义。

5.4. 炎症反应、凝血异常与血栓形成

炎症反应是动脉粥样硬化发生、进展和斑块破裂的重要机制。心理应激可促进 IL-6、CRP 和细胞黏附分子等炎症指标升高,并增强单核细胞黏附、巨噬细胞活化和血管壁炎症反应[7]-[9]。饶立新等观察到,心理应激者 CRP、IL-6 和 sICAM-1 水平显著升高,支持心理应激可能通过炎症通路促进斑块不稳定[7]。此外,交感神经兴奋、炎症因子升高和内皮损伤可共同促进血小板黏附、活化和聚集,提高凝血因子活性并抑制纤溶系统[8][9]。因此,心理应激可通过炎症和促血栓状态增加急性心脑血管事件风险。

6. 中青年应激相关心脑血管损害的特点

中青年心肌梗死和脑梗死与老年患者相比具有一定特殊性。老年患者多以长期动脉粥样硬化、血管弹性下降和多支血管狭窄为基础;而部分中青年患者虽存在吸烟、高血压、血脂异常、肥胖和家族史等危险因素[1]-[3],但尚未形成严重固定性冠脉或脑动脉狭窄。此时,心理应激诱发的血管痉挛、内皮功能障碍、微循环异常、血流动力学波动和高凝状态可能更易成为急性事件的触发因素[20][21]。

首先,应激诱导的内皮功能障碍在中青年急性缺血事件中可能更为突出。中青年患者血管固定性狭窄程度可能较轻,但内皮反应异常可使血管对缩血管刺激更敏感,导致冠脉痉挛、脑血管痉挛和微循环灌注障碍[20][21]。因此,中青年患者在强烈情绪刺激、连续熬夜或高压工作后出现胸痛、胸闷、心悸或短暂神经功能缺损时,即使影像学未见严重狭窄,也不能简单排除应激相关缺血。

其次,儿茶酚胺心脏毒性和电生理不稳定可能在年轻患者中具有重要意义。Wittstein 等研究发现,应激性心脏病患者在突发情绪或躯体应激后血浆儿茶酚胺水平显著升高,提示儿茶酚胺介导的心肌损伤可能导致急性心肌功能障碍[22]。急性儿茶酚胺升高还可增加心率和心肌耗氧量,缩短舒张期冠脉灌注时间,并增加心肌复极离散度,从而诱发室性心律失常[12][17]。虽然应激性心脏病并不等同于急性心肌梗死,但其机制说明强烈心理应激可在无严重冠脉阻塞情况下造成心肌损害。

再次,心理应激性心肌缺血在年轻患者中值得重视。Vaccarino 等研究发现,年轻急性心肌梗死幸存者中存在心理应激诱导性心肌缺血,且不同性别患者可能存在差异[23]。这提示中青年心肌梗死患者的评估不应仅关注运动负荷或冠脉固定狭窄,还应关注心理应激状态下的血管反应、微循环功能和心肌灌注变化。

最后,中青年人群往往具有危险因素累积时间较短但触发因素较强的特点。吸烟、饮酒、熬夜、肥胖、血脂异常和高血压可造成早期内皮损伤、血管炎症和血液流变学异常[1]-[3];在此基础上,强烈心理应激进一步诱发血压骤升、血管痉挛、血小板活化和凝血增强,使原本亚临床或轻中度病变转化为急性事件[8] [9]。

7. 急诊临床启示与干预策略

急诊接诊中青年胸痛、胸闷、心悸、晕厥、剧烈头痛、偏瘫、言语不清或短暂性神经功能缺损患者时,应在常规询问高血压、糖尿病、血脂异常、吸烟、饮酒和家族史的同时,主动了解近期心理应激状态,包括重大生活事件、持续加班、睡眠障碍、情绪冲突、焦虑抑郁和社会支持不足。心理应激不能替代器质性疾病诊断,但可帮助判断发病背景、识别触发因素并指导二级预防。

对强烈情绪刺激后出现胸痛或心悸者,应完善心电图、肌钙蛋白、心肌酶、动态心电监测及必要冠脉评估;对应激后出现卒中样症状者,应严格按照卒中绿色通道完成影像学 and 血管评估,避免因“年轻”或“情绪因素”而延误再灌注治疗。

心理干预在急性心肌梗死患者中的价值已有一定临床证据。杨丽洁等研究发现,针对心理应激因素实施护理干预可改善急性心肌梗死患者焦虑等心理应激状态,并缩短住院时间[24]。费晓琴等研究显示,结构式心理干预可改善急性心肌梗死患者心理状态及应激水平,并对血压、心率和应激相关指标具有积极调节作用[25]。过雯等研究提示,关注初发心肌梗死患者心理应激障碍和创伤后成长,有助于理解其康复过程和心理适应[26]。因此,心理干预不仅具有情绪支持意义,也可能通过降低交感兴奋、改善睡眠、增强依从性和促进生活方式改变而影响生理结局。

中青年心脑血管疾病防控应体现“双心医学”理念,即同时关注器质性心脑血管风险和心理行为风险。对高危人群,应建立心理量表筛查、血压血脂血糖管理、戒烟限酒、规律运动、睡眠管理、认知行为干预和社会支持改善相结合的综合方案。未来还可结合心率变异性、炎症因子、内皮功能、凝血纤溶指标和数字化压力监测工具,构建适用于急诊、胸痛中心、卒中中心和社区管理的中青年心脑血管事件早期预警模型。

8. 局限性与展望

现有研究仍存在不足。首先,国内关于心理应激与中青年心肌梗死、脑梗死关系的研究多为横断面调查、回顾性研究或小样本临床观察,因果推断能力有限[7] [15] [16]。其次,不同研究对应激的定义、测量量表、时间窗口和强度分层并不一致,影响结果比较。再次,心理应激常与吸烟、饮酒、睡眠不足、肥胖、缺乏运动和不规律饮食等行为因素共存,而这些因素本身也是中青年心肌梗死和脑梗死的重要危险因素[1]-[3]。因此,行为因素既可能是心理应激影响心脑血管风险的中介变量,也可能是混杂因素。

未来研究应加强多中心、大样本、前瞻性设计,明确不同应激类型、持续时间和强度对中青年心肌梗死和脑梗死的风险贡献。同时,应整合神经内分泌指标、炎症因子谱、血小板功能、凝血纤溶指标、心率变异性、内皮功能检测和影像学斑块特征,建立从心理暴露到血管事件的完整证据链。临床转化方面,应推动心理应激筛查进入胸痛中心、卒中中心和社区慢病管理流程,实现从发病后救治向发病前预警和主动干预转变。

9. 结论

日常心理应激与中青年心肌梗死和脑梗死风险升高存在相关性, 并可能作为急性心脑血管事件的重要触发因素或放大因素之一[5] [6] [10]。其作用并非单纯主观情绪反应, 而是可能通过神经内分泌激活、自主神经紊乱、血管内皮损伤、炎症反应增强、血小板活化、凝血增强和纤溶抑制等多重机制共同实现[7]-[9][20][21]。相较于老年患者, 部分中青年患者尚未形成严重固定性动脉狭窄, 应激诱导的内皮功能障碍、血管痉挛、微循环异常和儿茶酚胺相关心肌损伤可能更具病理生理意义[20]-[23]。急诊医学和心脑血管疾病防控应将心理应激纳入中青年高危人群评估体系, 形成传统危险因素控制、生活方式改善和心理干预并重的综合防治模式。

参考文献

- [1] 王翠, 韦福起. 中青年急性心肌梗死危险因素分析[J]. 西南军医, 2008, 10(4): 56-57.
- [2] 杜雯雯, 吴明华. 中青年急性脑梗死的危险因素分析[J]. 脑与神经疾病杂志, 2019, 27(4): 236-239.
- [3] 王丽娜, 王金立. 中青年脑梗死的危险因素分析[J]. 中外医疗, 2012, 31(15): 35-36.
- [4] Yusuf, S., Hawken, S., Ôunpuu, S., Dans, T., Avezum, A., Lanas, F., *et al.* (2004) Effect of Potentially Modifiable Risk Factors Associated with Myocardial Infarction in 52 Countries (The INTERHEART Study): Case-Control Study. *The Lancet*, **364**, 937-952. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(04\)17018-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(04)17018-9)
- [5] Rosengren, A., Hawken, S., Ôunpuu, S., Sliwa, K., Zubaid, M., Almahmeed, W.A., *et al.* (2004) Association of Psychosocial Risk Factors with Risk of Acute Myocardial Infarction in 11 119 Cases and 13 648 Controls from 52 Countries (The INTERHEART Study): Case-Control Study. *The Lancet*, **364**, 953-962. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(04\)17019-0](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(04)17019-0)
- [6] O'Donnell, M.J., Chin, S.L., Rangarajan, S., Xavier, D., Liu, L., Zhang, H., *et al.* (2016) Global and Regional Effects of Potentially Modifiable Risk Factors Associated with Acute Stroke in 32 Countries (INTERSTROKE): A Case-Control Study. *The Lancet*, **388**, 761-775. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(16\)30506-2](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(16)30506-2)
- [7] 饶立新, 李牧蔚. 心理应激与急性心肌梗死的相关性[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2010, 24(9): 879-880.
- [8] 田英, 傅明德. 心理应激在心血管病发生中的病理生理机制[J]. 中国动脉硬化杂志, 2005, 13(2): 255-258.
- [9] 胡力句, 田锋. 心理应激在心血管病发生中的病理生理机制研究[J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2016, 4(20): 16-17.
- [10] Mittleman, M.A., Maclure, M., Sherwood, J.B., Mulry, R.P., Tofler, G.H., Jacobs, S.C., *et al.* (1995) Triggering of Acute Myocardial Infarction Onset by Episodes of Anger. *Circulation*, **92**, 1720-1725. <https://doi.org/10.1161/01.cir.92.7.1720>
- [11] 杨菊贤, 卓杨. 心理行为应激诱发的心源性猝死[J]. 国际心血管病杂志, 2006, 33(4): 215-218.
- [12] 杨菊贤, 史春志. 心理应激诱发心律失常的机制及其干预[J]. 心血管病学进展, 2007, 28(6): 875-878.
- [13] Kivimäki, M., Nyberg, S.T., Batty, G.D., Fransson, E.I., Heikkilä, K., Alfredsson, L., *et al.* (2012) Job Strain as a Risk Factor for Coronary Heart Disease: A Collaborative Meta-Analysis of Individual Participant Data. *The Lancet*, **380**, 1491-1497. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(12\)60994-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(12)60994-5)
- [14] Edmondson, D., Kronish, I.M., Shaffer, J.A., Falzon, L. and Burg, M.M. (2013) Posttraumatic Stress Disorder and Risk for Coronary Heart Disease: A Meta-Analytic Review. *American Heart Journal*, **166**, 806-814. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2013.07.031>
- [15] 毛志琴. 心肌梗死患者的心理应激状态分析与护理干预[J]. 中国卫生产业, 2014, 11(6): 68-69.
- [16] 王婧. 急性心肌梗死患者急性心理应激现状及影响因素分析[J]. 中国典型病例大全, 2025, 7(1): 102-105.
- [17] 李果, 何东方, 刘梅颜. 心理应激与心律失常[J]. 中国临床医生杂志, 2022, 50(4): 389-392.
- [18] Tawakol, A., Ishai, A., Takx, R.A., Figueroa, A.L., Ali, A., Kaiser, Y., *et al.* (2017) Relation between Resting Amygdalar Activity and Cardiovascular Events: A Longitudinal and Cohort Study. *The Lancet*, **389**, 834-845. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(16\)31714-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(16)31714-7)
- [19] 徐东宝. 联合心理应激致小鼠心肌 Cx43 表达变化的实验研究[D]: [硕士学位论文]. 贵阳: 贵州医科大学, 2016.
- [20] 陈依琳. 社会心理应激与心脑血管健康的相关性研究[D]: [硕士学位论文]. 广州: 华南理工大学, 2023.

-
- [21] Ghiadoni, L., Donald, A.E., Cropley, M., Mullen, M.J., Oakley, G., Taylor, M., *et al.* (2000) Mental Stress Induces Transient Endothelial Dysfunction in Humans. *Circulation*, **102**, 2473-2478. <https://doi.org/10.1161/01.cir.102.20.2473>
- [22] Wittstein, I.S., Thiemann, D.R., Lima, J.A.C., Baughman, K.L., Schulman, S.P., Gerstenblith, G., *et al.* (2005) Neurohumoral Features of Myocardial Stunning Due to Sudden Emotional Stress. *New England Journal of Medicine*, **352**, 539-548. <https://doi.org/10.1056/nejmoa043046>
- [23] Vaccarino, V., Shah, A.J., Rooks, C., Ibeanu, I., Nye, J.A., Pimple, P., *et al.* (2014) Sex Differences in Mental Stress-Induced Myocardial Ischemia in Young Survivors of an Acute Myocardial Infarction. *Psychosomatic Medicine*, **76**, 171-180. <https://doi.org/10.1097/psy.0000000000000045>
- [24] 杨丽洁, 马凤桃. 急性心肌梗死心理应激分析及护理干预[J]. 山西医科大学学报, 2006, 37(1): 96-98.
- [25] 费晓琴, 程震锋, 徐华. 结构式心理干预对急性心肌梗死患者心理状态及应激水平的影响[J]. 中华全科医学, 2019, 17(6): 1008-1011.
- [26] 过雯, 朱丽萍, 胡伟萍. 初发心肌梗死患者心理应激障碍及创伤后成长情况及其相关性[J]. 护理学报, 2016, 23(24): 62-65.