

# 急性心肌梗死患者PCI术后合并抑郁焦虑情绪的研究进展

吴昊天<sup>1</sup>, 贾玉平<sup>1</sup>, 刘晓堃<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>华北理工大学研究生学院, 河北 唐山

<sup>2</sup>唐山市工人医院, 河北 唐山

收稿日期: 2024年3月23日; 录用日期: 2024年4月16日; 发布日期: 2024年4月24日

## 摘要

急性心肌梗死(Acute myocardial infarction, AMI)是一种在临床实践中经常出现的危急重症。随着人口老龄化、饮食模式的转变以及各种社会心理压力等因素, 中国AMI患病率正逐年升高。经皮冠状动脉介入治疗(Percutaneous coronary intervention, PCI)是目前治疗AMI的重要手段, 介入治疗的应用, 具有能迅速打通闭塞血管、迅速恢复心脏供血和减少心肌细胞损伤的显著优势, 极大的提高了心肌梗死患者的存活率。然而, 介入术后患者抑郁、焦虑情绪的发生率均高于正常人群, 同时抑郁、焦虑情绪也可能会增加患者发生主要不良心血管事件(Major adverse cardiovascular events, MACE)的风险。因此, 医生在处理临床疾病的同时, 不仅要专注于疾病治疗的本身, 还应该充分考虑患者可能出现的负性情绪, 诸如抑郁、焦虑等。进而创造一个良好的医疗环境, 改善患者预后。本文对急性心肌梗死患者PCI术后抑郁焦虑的现状及其影响因素, 以及它对预后的影响进行综述。

## 关键词

急性心肌梗死, 经皮冠状动脉介入治疗, 抑郁, 焦虑

# Research Progress on Depression and Anxiety in Patients with Acute Myocardial Infarction after Percutaneous Coronary Intervention Surgery

Haotian Wu<sup>1</sup>, Yupin Jia<sup>1</sup>, Xiaokun Liu<sup>2\*</sup>

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

<sup>2</sup>Tangshan Municipal Worker's Hospital, Tangshan Hebei

\*通讯作者。

## Abstract

Acute myocardial infarction (AMI) is a frequently encountered critical and severe condition in clinical practice. With factors such as population aging, changes in dietary patterns, and various social psychological stresses, the incidence of AMI in China is rising year by year. Percutaneous coronary intervention (PCI) is currently an important means of treating AMI. The application of interventional treatment has significant advantages such as quickly opening occluded blood vessels, rapidly restoring cardiac blood supply, and reducing myocardial cell damage, which greatly improves the survival rate of patients with myocardial infarction. However, the incidence of post-interventional depression and anxiety in patients is higher than that in the normal population, and these emotional states can also increase the risk of adverse cardiovascular events (Major adverse cardiovascular events, MACE). Therefore, while treating clinical diseases, doctors should not only focus on the disease treatment itself but also take into full consideration the negative emotions that patients may experience, such as depression and anxiety. Furthermore, they should create a positive medical environment to improve the prognosis for patients. This article provides an overview of the current state and influencing factors of post-PCI depression and anxiety in patients with acute myocardial infarction, as well as its impact on prognosis.

## Keywords

Acute Myocardial Infarction, Percutaneous Coronary Intervention, Anxiety, Depression

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

随着社会的不断进步, 国民生活逐步发生了改变, 伴随着城镇化进程的不断加快, 我国也逐步面对人口老龄化带来的威胁。心血管病危险因素日益成为影响国民健康的重大威胁, 心血管疾病的发病率仍然持续升高。急性心肌梗死(Acute myocardial infarction, AMI)是在临床实践中一种十分常见的临床疾病[1], 国内外研究显示, 我国急性心肌梗死的发病率小于发达国家, 但是仍约为 45/10 万~55/10 万[2]。经皮冠状动脉介入治疗(Percutaneous coronary intervention, PCI), 是目前主要的治疗手段。虽然通过 PCI 挽救了患者的生命, 但 PCI 作为一项有创操作, 仍然增加了患者的心理负担, 有研究表明 PCI 过后患者抑郁、焦虑情绪的发病率高于普通人群, 同时抑郁与焦虑情绪也会影响患者的恢复, 干扰患者预后[3]。

## 2. 流行病学及发病机制

### 2.1. 流行病学

在 2002 年至 2018 年期间, AMI 的死亡率总体上有所增加, 但在 2019 年有所下降。自 2005 年开始, AMI 的死亡率开始迅速攀升, 在农村地区这一现象尤为显著。农村地区的 AMI 死亡率从 2013 年开始, 其水平持续高于城市地区[4]。近年来 AMI 的发病有年轻化的趋势, 与老年人相比中青年有精神压力大、酗酒、饱餐、过度劳累等明显疾病诱因[5], 急性心肌梗死患者的危险因素因年龄不同而存在差异, 对于

大于 40 岁和绝经后的女性, 应予以重点关注和筛查[6]。根据流行病学数据分析得出, 60 岁似乎是决定 AMI 发病率的重要时间节点, 在这个年龄之前, 男性发病率显著高于女性, 然而一旦超过 60 岁, 情况便发生逆转[7]。目前国内外诸多对这一现象的研究众多, 但得出的结论都不尽相同。AMI 的发病, 也存在一定的季节性规律, 有研究表明, 夏季为 AMI 的主要高发季节, 秋季相对发病较少, 冬春季发病多于秋季少于夏季[8]。

## 2.2. 发病机制

AMI 分为急性 ST 段抬高型心肌梗死和急性非 ST 段抬高型心肌梗死, 二者治疗方法类似。AMI 是生活中一种十分常见的疾病, 其致死率和发病率均较高, 给病患家庭带来了较大的负担。其发作是由内在的生物钟节律与外界的身体及情绪刺激之间的复杂互动所引起的[9]。这种相互作用可能会刺激脆弱的冠状动脉粥样斑块破裂入血, 形成血栓以至于阻塞血管。由于血管阻塞, 导致冠状动脉急性缺血、缺氧, 在恢复血流前, 心肌细胞出现持续性不可逆坏死, 进而出现一系列临床症状。

## 3. PCI 在 AMI 患者治疗中应用现状

经皮冠状动脉介入治疗(PCI)是指通过周围动脉(主要是桡动脉或股动脉等)向心脏方向输送球囊、支架等治疗器械至病变处, 以扩张、疏通冠脉血管, 以实现再灌注的技术[10]。AMI 作为心血管疾病中最为凶险的疾病之一, 因其发病率高、起病急、预后差, 严重威胁我国人民的健康。在 AMI 患者的急救中, 采取 PCI 主要目的是为了实现紧急再灌注, 进而减少心肌细胞的损伤。欧洲心脏病协会指南也明确建议采用包括经桡动脉进入的支架植入术等的 PCI 干预措施[11]。近几十年来, PCI 技术再不断发展与进步, 其一直作为急性 ST 段抬高型心肌梗死(ST-elevated myocardial infarction, STEMI)的首选再灌注方法, 并且它能够成功恢复绝大多数心外膜冠状动脉血流, 极大的降低患者的死亡率[12]。目前 PCI 包括: 冠状动脉支架植入术、经皮冠状动脉球囊血管成形术(PTCA)、冠状动脉旋磨术, 还包括冠脉内血栓抽吸术、切割球囊成形术等[13], 其根源都是为了重新扩张冠脉、恢复血流、改善预后。近年来, 一些新兴技术手段不断问世, 如血管内超声(Intravascular ultrasound, IVUS)和光学相干断层扫描(Optical coherence tomography, OCT)这两种冠脉内显像技术[14] [15] [16], 能够充分展现官腔面积、官腔梗阻百分比等, 对高危血管、复杂血管的治疗具有极其重要的意义。传统金属支架作为异物, 会被永久留在了体内, 随时间推移, 其可能出现支架内血栓形成导致支架内再狭窄等诸多问题, 近些年来为解决这一问题, 生物可吸收支架(Bioresorbable scaffold, BRS)和药物涂层球囊(Drug coated balloon, DCB)应运而生, 它代表了“介入无植入”这一全新理念[17]。

## 4. PCI 术后抑郁焦虑情绪的影响因素

经皮冠状动脉介入治疗(PCI)在恢复冠脉血流、提升患者健康状态中扮演者极其重要的角色。PCI 虽能挽救 AMI 患者生命, 也是一种危险性较低的治疗方法, 却也增加了患者罹患抑郁、焦虑等不良情绪的风险, 国内外大量研究也证实了这一观点[18]。由于急性心肌梗死发病突然, 不仅给患者的生命安全造成了直接威胁, 而且也带来了巨大的心理冲击, 面对 PCI 及其可能出现的不确定他后果时, 往往会进一步加重患者的心理应激, 使患者进一步产生抑郁、焦虑等情绪障碍[19]。随着双心医学观点的提出, 人们也开始逐渐关注疾病对自身情绪的影响。双心医学这一概念是近几年提出的心理心脏病学, 它集中于探索心脏疾病与个体情绪、行为习惯以及社会环境因素之间的相互关系[20]。国内研究发现[21], AMI 患者直接 PCI 术后, 发生焦虑、抑郁的概率分别为 65%和 22%。另有研究者薛凤丽[22]的研究指出, 冠心病患者 PCI 术后发生焦虑概率为 37.84%发生抑郁, 发生抑郁的概率为 29.19%。因此, PCI 术后患者抑郁、焦虑的发生率显著高于正常人群, 这一现象应得到医生的高度重视, 应及早进行干预, 改善患者预后。目

前国内外有很多针对 AMI 患者 PCI 术后抑郁焦虑情绪障碍的研究,发现患者的焦虑、抑郁情绪受以下多种因素的影响。

#### 4.1. 性别

刘智清等[23]的研究指出女性(OR = 2.0.36, 95% CI: 1.124~4.311)是 PCI 术后焦虑的影响因素,其与焦虑成正相关。同时周琦等[24]的研究也指出女性(OR = 2.201, 95% CI: 1.124~4.311)是 PCI 术后患者抑郁的独立影响因素。相较男性,女性在抑郁情绪的发病率上似乎显得更高,这一现象部分原因可能与女性调节体内 NO 介导的微血管活动时所表现出的性别特有的雌激素差异有关[25]。绝经前女性患 AMI 的概率远低于男性,但女性 AMI 患者患抑郁、焦虑的概率却高于男性。Kiera Liblik [26]等的研究也证明女性在经历过 AMI 后,抑郁和焦虑的发病率要显著高于男性。分析原因可能为女性本就处于弱势群体,其在体力和心理承受能力上与男性均有一定差异。在面对突然出现的重大变故,短时间内女性无法接受自身罹患重大心血管疾病,易产生焦虑、抑郁情绪,此外女性在月经期、更年期阶段,由于自身体内激素的变化,加重了患者出现抑郁、焦虑情绪的风险。吕杰[27]、Furuya RK [28]、Yang XL [29]、Li YB [30]等人的研究均展现了与上述内容一致的观点。中国传统女性相较男性更偏向于家庭,承担着照顾家庭生活、安排家庭起居的重要责任,其往往易多愁善感、胡思乱想,担心自身疾病无法在今后的时间照顾好整个家庭,因此,女性成为 PCI 术后患者抑郁、焦虑的独立危险因素。

#### 4.2. 经济状况

经济原因也是影响 PCI 术后患者抑郁、焦虑的危险因素之一。傅燕飞等人[31]的研究提示,经济状况差、自费治疗,是 PCI 术后患者抑郁、焦虑的独立危险因素。有研究表明患者的经济状况与 PCI 过后所上升的焦虑水平显著关联,收入较低的患者焦虑指数上升,其主要归因于 PCI 手术过后因需长期服药所带来的经济负担,对于经济基础差、收入低的患者来说,这一负担将严重影响正常家庭生活[32]。自费支付所带来的抑郁、焦虑等情绪障碍,同样归因于其不能享受医保所报销的部分金额,全额自费使长期服药费用可能会超过个人收入,造成家庭收支失衡[22]。对于这一观点,鲁琐[33]、栾方云[34]、刘智清[23]等人的相关研究所得出的结论,也与之一致。

#### 4.3. 文化程度

文化程度的不同,同样会影响 PCI 术后患者抑郁、焦虑等不良情绪的发生与发展。周琦等[24]曾在研究中指出,文化程度也是患者罹患抑郁情绪的独立危险因素。王奥博[35]、Chen YY [36]、范瑞云[37]等人得出的结论,也再一次印证了这一观点。患者文化水平低,对疾病的病因、治疗和预后都没有一个理性的认识,很难详细掌握自己病情的严重程度,对医生交代的内容可能也是一知半解,极有可能导致对医生的要求不能做到百分之百的服用,对于出院后的要药,肯能不能完全执行,依从性差。同时,由于文化水平低,对疾病的不了解,也可能会放大恐惧心理,进而导致患者产生抑郁、焦虑等情绪障碍。

#### 4.4. 病情

病情相关的每一项内容都深深的牵动着患者心。通过研究并分析得出,比如病变血管数、支架植入数等,都或多或少的影响每一位患者。支架术多、病变血管数多代表患者病情严重,患者为自身的预后情况表现出消极态度,加上要面对较高的医疗费用,故导致患者产生焦虑抑郁等不良情绪。

### 5. PCI 术后抑郁焦虑情绪对预后的影响

PCI 的优势十分显著,目前已被广泛应用于临床。PCI 能够通过快速开通病变血管,恢复血供进而挽

救患者生命。但是即使 PCI 术实施的十分成功, 患者的焦虑、抑郁症状可能仍未得到缓解, 随着时间的推移, 对 PCI 的长期效果产生不良影响[3]。目前越来越多的研究显示, 普通人中心脏疾病的发生可能与焦虑、抑郁正有关, 焦虑、抑郁能够引发 MACE 事件, 包括心血管死亡、心肌梗死、左心衰竭以及卒中等, 研究提示抑郁与 7 年死亡风险增加 1.6 倍独立相关[38]。Park 等人对 133 名 PCI 术后患者实施了为期 12 个月的跟踪研究, 结果表明, 这些患者在手术后复发心脏事件的风险与他们所经历的焦虑和抑郁情绪存在显著正相关性[39]。通过 Meyer 的研究发现, 焦虑组在随访过程中发生 MACE 事件并再次进行 PCI 的概率相比非焦虑组要更高[40]。在研究中发现, 抑郁、焦虑不良情绪是通过多个方面影响疾病的进展, 包括抑郁、焦虑在内的情绪问题可能会干扰人体的自主神经系统, 导致交感神经过度活跃而副交感神经功能降低, 这种失衡还可能引发冠状动脉痉挛进而导致血管调节障碍, 从而加速动脉硬化的过程[19] [41], 干扰预后, 也影响负性情绪的产生。此外, 自主神经系统的异常还可能影响心率变异性, 增加心血管疾病的风险, 心率变异性被认为是评估该类疾病风险的一个重要指标[42]。总之, 上述因素极大的影响了手术后患者的生存质量, 并成为 MACE 事件的关键诱因。

## 参考文献

- [1] 苏懿, 王磊, 张敏州. 急性心肌梗死的流行病学研究进展[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2012, 10(4): 467-469.
- [2] 胡善联, 龚向光. 中国急性心肌梗塞的疾病经济负担[J]. 中国卫生经济, 2003, 22(5): 32-34.
- [3] 齐艳鹏, 李殿芳, 王玉柱, 等. 冠心病介入患者焦虑抑郁状况调查及其预后的相关性研究[J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2015, 3(8): 189-190, 192. <https://doi.org/10.16282/j.cnki.cn11-9336/r.2015.08.114>
- [4] 马丽媛, 王增武, 樊静, 等. 《中国心血管健康与疾病报告 2021》概要[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2022, 30(7): 481-496.
- [5] 蔡雪梨, 张怀勤, 陈达开. 青年与老年急性心肌梗死危险因素的对比较分析[J]. 浙江预防医学, 2007, 19(9): 80, 82.
- [6] 吕光, 雷建华, 曹秀云. 不同年龄组急性心肌梗死危险因素临床分析[J]. 中国实用医药, 2008, 3(28): 91-92.
- [7] Neill, J. and Adgey, J. (2008) Predictors of Excess Mortality after Myocardial Infarction in Women. *Ulster Medical Journal*, **77**, 89-96.
- [8] 廖聃. 急性心肌梗死患者发病的临床流行病学特点分析[J]. 中外医疗, 2019, 38(4): 84-86. <https://doi.org/10.16662/j.cnki.1674-0742.2019.04.084>
- [9] Hammoudeh, A.J. and Alhaddad, I.A. (2009) Triggers and the Onset of Acute Myocardial Infarction. *Cardiology in Review*, **17**, 270-274. <https://doi.org/10.1097/CRD.0b013e3181bdba75>
- [10] 刘健, 丛洪良. 冠心病介入治疗的进展[J]. 医学综述, 2008, 14(16): 2512-2516.
- [11] Jung, C. and Elsässer, A. (2018) [Update ESC Guideline 2017 - Acute Myocardial Infarction (STEMI)]. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, **143**, 797-801. <https://doi.org/10.1055/a-0494-0341>
- [12] Konijnenberg, L.S.F., Damman, P., Duncker, D.J., et al. (2020) Pathophysiology and Diagnosis of Coronary Microvascular Dysfunction in ST-Elevation Myocardial Infarction. *Cardiovascular Research*, **116**, 787-805. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvz301>
- [13] 潘奇峰. 影响急性冠状动脉综合征患者介入术后恢复的危险因素及预防措施研究[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2014, 6(4): 68-70.
- [14] Andell, P., Karlsson, S., Mohammad, M.A., et al. (2017) Intravascular Ultrasound Guidance Is Associated with Better Outcome in Patients Undergoing Unprotected Left Main Coronary Artery Stenting Compared with Angiography Guidance Alone. *Circulation: Cardiovascular Interventions*, **10**, e004813. <https://doi.org/10.1161/CIRCINTERVENTIONS.116.004813>
- [15] Kim, J.S., Kang, T.S., Mintz, G.S., et al. (2013) Randomized Comparison of Clinical Outcomes between Intravascular Ultrasound and Angiography-Guided Drug-Eluting Stent Implantation for Long Coronary Artery Stenoses. *JACC: Cardiovascular Interventions*, **6**, 369-376. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2012.11.009>
- [16] Bezerra, H.G., Costa, M.A., Guagliumi, G., et al. (2009) Intracoronary Optical Coherence Tomography: A Comprehensive Review. *JACC: Cardiovascular Interventions*, **2**, 1035-1046. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2009.06.019>
- [17] 霍勇, 郑博, 刘耀琨. 冠心病介入诊疗最新临床研究进展[J]. 临床心血管病杂志, 2023, 39(5): 327-331.

- <https://doi.org/10.13201/j.issn.1001-1439.2023.05.001>
- [18] Rehm, J.T., Bondy, S.J., Sempos, C.T., *et al.* (1997) Alcohol Consumption and Coronary Heart Disease Morbidity and Mortality. *American Journal of Epidemiology*, **146**, 495-501. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a009303>
- [19] 吕建峰. 中青年冠心病患者支架植入术后伴抑郁、焦虑状态的相关研究[D]: [博士学位论文]. 重庆: 第三军医大学, 2015.
- [20] 任磊, 宁彬, 马震, 等. 双心医疗干预对 86 例合并焦虑抑郁的急性心肌梗死患者随机对照研究[J]. 中国临床心理学杂志, 2021, 29 (4): 887-890. <https://doi.org/10.16128/j.cnki.1005-3611.2021.04.045>
- [21] 徐琴, 何朝珠, 王静, 等. 急性心肌梗死患者介入术后焦虑抑郁的影响因素调查[J]. 实用临床医学, 2022, 23(3): 96-99, 103. <https://doi.org/10.13764/j.cnki.lcsy.2022.03.029>
- [22] 薛凤丽. 冠心病患者经皮冠状动脉介入术后发生焦虑、抑郁的影响因素[J]. 中国民康医学, 2023, 35(18): 5-7, 11.
- [23] 刘智清, 崔爽, 姜艳. 急性非 ST 段抬高型心肌梗死患者经皮冠状动脉介入术后焦虑情绪的影响因素[J]. 中国医科大学学报, 2022, 51(6): 567-570.
- [24] 周琦, 夏林虎, 江荣炎. 老年 STEMI 患者急诊 PCI 术后抑郁状态及影响因素分析[J]. 心血管康复医学杂志, 2022, 31(2): 179-183.
- [25] Padro, T., Manfrini, O., Bugiardini, R., *et al.* (2020) ESC Working Group on Coronary Pathophysiology and Microcirculation Position Paper on 'Coronary Microvascular Dysfunction in Cardiovascular Disease'. *Cardiovascular Research*, **116**, 741-755. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvaa003>
- [26] Liblik, K., Mulvagh, S.L., Hindmarch, C.C.T., Alavi, N. and Johri, A.M. (2022) Depression and Anxiety Following Acute Myocardial Infarction in Women. *Trends in Cardiovascular Medicine*, **32**, 341-347. <https://doi.org/10.1016/j.tcm.2021.07.005>
- [27] 吕杰, 杨楠, 张敏, 等. 冠心病 PCI 术后患者并发抑郁的现状调查及影响因素[J]. 国际精神病学杂志, 2021, 48(4): 687-689. <https://doi.org/10.13479/j.cnki.jip.2021.04.031>
- [28] Furuya, R.K., Costa Ede, C., Coelho, M., *et al.* (2013) Ansiedade e depressão entre homens e mulheres submetidos à intervenção coronária percutânea [Anxiety and Depression among Men and Women Who Underwent Percutaneous Coronary Intervention]. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, **47**, 1333-1337. <https://doi.org/10.1590/S0080-623420130000600012>
- [29] Yang, X.L., Xie, W.Y., Cai, Y.M., *et al.* (2022) Investigation of the Negative Emotions Exhibited in Patients with Coronary Heart Disease After PCI and Any Influencing Factors. *Psychology Research and Behavior Management*, **15**, 3027-3037. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S379422>
- [30] Li, Y.B., Yao, Z.H., Xu, Z.K., *et al.* (2012) [Involvement Characteristics and Influencing Factors of Anxiety and Depression in Patients after Percutaneous Coronary Intervention]. *Chinese Medical Journal*, **92**, 1498-1501.
- [31] 傅燕飞, 马敏. 急性心肌梗死患者焦虑抑郁现状调查及相关危险因素分析[J]. 护士进修杂志, 2013, 28(24): 2227-2229.
- [32] 周洪丹, 邹晓昭, 刘乐, 等. 冠心病患者经皮冠状动脉介入术后焦虑抑郁现状及影响因素分析[J]. 心肺血管病杂志, 2019, 38(4): 356-359, 369.
- [33] 鲁琰, 刘海燕. 急性心肌梗死 PCI 术后患者焦虑、抑郁情绪影响因素及护理对策[J]. 继续医学教育, 2016, 30(1): 117-118.
- [34] 栾方云, 赵伟, 王文君, 等. 青年急性心肌梗死患者负性情绪调查分析及护理对策[J]. 齐鲁护理杂志, 2014, 20(18): 53-55.
- [35] 王奥博. 经皮冠状动脉介入治疗术后患者合并焦虑抑郁的研究进展[J]. 临床医药文献电子杂志, 2020, 7(21): 197-198. <https://doi.org/10.16281/j.cnki.jocml.2020.21.174>
- [36] Chen, Y.Y., Xu, P., Wang, Y., *et al.* (2019) Prevalence of and Risk Factors for Anxiety after Coronary Heart Disease: Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicine*, **98**, e16973. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000016973>
- [37] 范瑞云, 张伟立, 李文阁. 男性青年急性冠脉综合征 PCI 术后焦虑抑郁的影响因素分析[J]. 解放军预防医学杂志, 2020, 38(3): 12-14. <https://doi.org/10.13704/j.cnki.jyyx.2020.03.005>
- [38] Damen, N.L., Versteeg, H., Boersma, E., *et al.* (2013) Depression is Independently Associated with 7-Year Mortality in Patients Treated with Percutaneous Coronary Intervention: Results from the RESEARCH Registry. *International Journal of Cardiology*, **167**, 2496-2501. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2012.04.028>
- [39] Park, J.H., Tahk, S.J. and Bae, S.H. (2015) Depression and Anxiety as Predictors of Recurrent Cardiac Events 12 Months after Percutaneous Coronary Interventions. *Journal of Cardiovascular Nursing*, **30**, 351-359. <https://doi.org/10.1097/JCN.0000000000000143>

- 
- [40] Meyer, T., Hussein, S., Lange, H.W. and Herrmann-Lingen, C. (2015) Anxiety Is Associated with a Reduction in Both Mortality and Major Adverse Cardiovascular Events Five Years after Coronary Stenting. *European Journal of Preventive Cardiology*, **22**, 75-82. <https://doi.org/10.1177/2047487313505244>
- [41] 杨静娜, 赵燕. 冠心病合并抑郁障碍的研究进展[J]. 心血管病学进展, 2017, 38(1): 28-33.
- [42] Glassman, A.H. and Shapiro, P.A. (1998) Depression and the Course of Coronary Artery Disease. *American Journal of Psychiatry*, **155**, 4-11. <https://doi.org/10.1176/ajp.155.1.4>