抑郁症状和心血管疾病的关系：基于2005—2018年NHANES的分析

刘　莹[1]　于静涛[2]　孟繁强[1△]

【提　要】 **目的**　探讨抑郁症状和心血管疾病（cardiovascular disease，CVD）的关联。**方法**　以2005—2018年美国健康与营养状况调查中20岁以上成年人为研究对象。采用9项患者健康问卷（patient health questionnaire-9，PHQ-9）评估抑郁症状，CVD患病情况通过美国国家健康与营养检查调查（National Health and Nutrition Examination Survey，NHANES）医疗状况问卷获取，定义为受访者自报曾被医生诊断为充血性心力衰竭、冠心病、心肌梗死、脑卒中或心绞痛之一。利用多因素logistic回归模型分析抑郁症状和CVD的关联，采用限制性立方样条评估非线性趋势。**结果**　共有29469名符合条件的参与者。在调整混杂因素后，PHQ-9评分增加与CVD有关[*OR*=1.07（95%*CI*：1.06~1.08）]。与无抑郁症状者相比，轻度、中度、重度抑郁症状者患CVD的*OR*值分别为1.59（95%*CI*：1.37~1.84）、1.94（95%*CI*：1.55~2.44）和2.92（95%*CI*：2.31~3.69）。限制性立方样条分析显示抑郁症状与CVD存在非线性关联（$P_{非线性}$=0.001）。亚组分析表明，性别对抑郁症状与CVD关联具有调节作用（$P_{交互作用}$=0.003）。**结论**　抑郁症状与CVD存在显著正相关，呈非线性剂量-反应关系。建议在CVD风险评估中关注抑郁症状。

【关键词】 抑郁症状　心血管疾病　国家健康与营养状况调查
【中图分类号】 R749.92　　【文献标志码】 A　　**DOI**　10.11783/j.issn.1002-3674.2026.03.011

心血管疾病（cardiovascular disease，CVD）是全球死亡的主要原因之一，占死亡总数的31%[1]。根据全球疾病负担研究，2019年CVD病例数达5.23亿例，死亡人数达1860万例，且发病率呈持续上升趋势[2]。在我国，CVD疾病负担尤为沉重，《中国心血管健康与疾病报告2024》显示，我国心血管病死亡率仍居首位，占居民疾病死亡构成的40%以上[3]。与此同时，抑郁症作为最常见的精神障碍之一，影响着全球约2.64亿人[4]，患病率高达4.4%，并且在未来十年中还有进一步上升的趋势[5]。目前我国受经济快速发展、生活方式改变及人口老龄化等因素影响，抑郁症患病率呈持续上升趋势[6]。全国性调查显示，抑郁筛查阳性率高达25.7%[7]，实际疾病负担可能远被低估。

近年来，多项研究表明抑郁症状与成人心血管疾病的发生有关，包括心肌梗死、冠心病、充血性心力衰竭、脑卒中、外周动脉疾病，同时心血管疾病患者的抑郁症患病率也显著高于一般人群[8-10]。这种关联的复杂性提示两种疾病可能共享某些病理生理机制。

虽然已有大量研究探讨了抑郁症状与CVD的关系，但多聚焦于特定的心血管疾病亚型（如冠心病、脑卒中）[11-13]，或统计效力有限[14]，基于大样本人群的综合性分析仍然不足。此外，既往在抑郁症状的评估方法上存在异质性，更重要的是，对于抑郁症状严重程度与CVD风险之间是否存在剂量-反应关系的证据仍不充分[15-16]。因此，本研究旨在利用美国国家健康与营养检查调查（National Health and Nutrition Examination Survey，NHANES）数据库，通过横断面研究设计，分析抑郁症状与CVD的关联。我们假设抑郁症状与CVD存在显著的正向关联，且这种关联呈现剂量-反应关系。

资料与方法

1. 对象

本研究数据来源于NHANES数据库。NHANES是由美国国家卫生统计中心主导的大型持续性全国流行病学调查，采用分层多阶段概率抽样方法，所收集数据具有美国全国人口代表性[16]。该调查的所有研究方案均已获得美国国家卫生统计中心研究伦理审查委员会批准，所有调查对象均已签署书面知情同意书。NHANES数据库相关信息可通过以下网址获取：https://www.cdc.gov/nchs/nhanes/index.htm。

鉴于NHANES自2005年起系统收集9项患者健康问卷（patient health questionnaire-9，PHQ-9）数据，且2018年为疫情前最后一个完整调查周期，故本研究纳入2005—2018年数据（*n*=70190）。排除标准：①年龄<20岁（*n*=30441）；②CVD数据缺失（*n*=8）；③抑郁症状数据缺失（*n*=5540）；④协变量数据缺失（*n*=4732）。最终共有29469名参与者被纳入分析。

2. 方法

采用标准化问卷对参与者进行个人访谈，通过自我报告获得心血管疾病诊断信息。访谈内容包括询问参与者是否曾被医生或其他医疗卫生专业人员诊断患有以下疾病：充血性心力衰竭、冠心病、心肌梗死、脑卒中或心绞痛[17]。若参与者对上述任一疾病给出肯定回答，即认定其患有心血管疾病，并将此结果

1.首都医科大学附属北京安定医院，国家精神疾病医学中心，国家精神心理疾病临床医学研究中心，精神疾病诊断与治疗北京市重点实验室（100088）
2.北京大学第一医院
△通信作者：孟繁强，E-mail：mfq_1019@126.com

编码为二分类变量进行统计分析。

采用PHQ-9评估抑郁症状。PHQ-9是一种标准化自评工具，评估受试者过去2周内的症状表现。该问卷包含9个条目，每个条目采用4级评分法（0~3分）：0分表示“完全没有”，1分表示“好几天”，2分表示“一半以上的天数”，3分表示“几乎每天”。PHQ-9总分范围为0~27分，得分越高表明抑郁症状越严重。根据总分将抑郁严重程度分为4个等级：0~4分为无抑郁症状，5~9分为轻度，10~14分为中度，15分及以上为重度[18-19]。本研究的暴露变量包括PHQ-9总分（连续变量）和按严重程度分级的抑郁症状（分类变量）。需要指出的是，PHQ-9作为标准化筛查工具，所测量的是抑郁症状的严重程度，而非临床确诊的抑郁症。

依据既往研究[16-17]，本研究对以下潜在混杂因素进行了调整：年龄、性别、种族、教育水平、婚姻状况以及贫困收入比（家庭总收入与贫困线之比）、BMI。同时记录生活方式相关变量，包括吸烟状况和饮酒状况。此外，收集的既往病史变量包括高血压和糖尿病。

3. 统计学分析

所有统计分析均使用R软件4.4.1版本完成。采用双侧检验，以$P<0.05$为差异有统计学意义。分类变量以例数及构成比[n(%)]表示，组间比较使用卡方检验。根据NHANES复杂抽样设计和样本权重进行加权处理，以保证结果的代表性。采用移动体检中心2年权重作为基础权重，由于合并2005—2018年共7个调查周期数据，根据NHANES官方分析指南将权重除以7。方差估计采用Taylor级数线性化方法，指定分层变量和整群变量，使用R软件survey程序包完成加权分析。通过加权多因素logistic回归分析抑郁症状与心血管疾病的关联性，构建三个逐步调整的回归模型：模型1（未调整模型）、模型2（调整年龄、性别及种族）和模型3（进一步调整BMI、贫困收入比、婚姻状况、教育水平、饮酒行为、吸烟行为、高血压及糖尿病）。根据抑郁症状严重程度分层进行回归分析，以验证结果的稳健性。应用限制性立方样条模型分析抑郁症状与CVD的非线性关联。亚组分析进一步探讨不同人群特征下抑郁症状与CVD的关联强度。

结　果

1. 参与者的基本特征

本研究共纳入29469名研究对象，其中女性14744人，有3162名参与者经问卷访谈报告曾被医生诊断患有CVD。与非CVD组相比，CVD组更可能为年龄≥60岁、男性、高中以下学历、离异/丧偶/分居、肥胖、患有糖尿病、患有高血压以及存在中重度抑郁症状。各基线特征在两组间分布差异均具有统计学意义（$P<0.001$），见表1。

表1　按心血管疾病分组的研究对象基线特征[n(%)]

变量	总计（n=29469）	非心血管疾病组（n=26307）	心血管疾病组（n=3162）	P值
年龄（岁）				<0.001
20~39	9865(36.37)	9727(39.22)	138(5.12)	
40~59	9885(38.35)	9171(39.36)	714(27.29)	
≥60	9719(25.28)	7409(21.42)	2310(67.59)	
性别				<0.001
女	14744(50.75)	13409(51.26)	1335(45.18)	
男	14725(49.25)	12898(48.74)	1827(54.82)	
种族				<0.001
非西班牙裔白人	13084(69.38)	11332(68.81)	1752(75.61)	
非西班牙裔黑人	6242(10.65)	5536(10.58)	706(11.41)	
墨西哥裔美国人	4422(7.92)	4126(8.26)	296(4.24)	
其他	5721(12.05)	5313(12.35)	408(8.74)	
教育水平				<0.001
高中以下	6838(14.84)	5859(14.19)	979(22.01)	
高中	6780(23.12)	5959(22.69)	821(27.89)	
大学及以上	15851(62.04)	14489(63.13)	1362(50.10)	
婚姻状况				<0.001
已婚/伴侣同住	17622(63.78)	15866(64.07)	1756(60.66)	
未婚	5310(17.85)	5079(18.87)	231(6.65)	
离异/丧偶/分居	6537(18.37)	5362(17.06)	1175(32.69)	
贫困收入比				<0.001
<1	6025(13.54)	5276(13.23)	749(16.95)	
≥1	23444(86.46)	21031(86.77)	2413(83.05)	
BMI(kg/m^2)				<0.001
<25	8440(29.72)	7777(30.64)	663(19.59)	
25~29	9698(32.68)	8669(32.79)	1029(31.43)	
≥30	11331(37.61)	9861(36.57)	1470(48.97)	
吸烟				<0.001
过去吸烟	7215(24.89)	5964(23.61)	1251(39.01)	
从不吸烟	16048(54.73)	14832(56.20)	1216(38.65)	
现在吸烟	6206(20.37)	5511(20.19)	695(22.34)	
饮酒				<0.001
现在饮酒	20636(76.36)	18874(77.77)	1762(60.83)	
过去饮酒	4817(13.25)	3844(11.92)	973(27.80)	
从不饮酒	4016(10.39)	3589(10.30)	427(11.38)	
糖尿病				<0.001
否	25436(89.81)	23387(91.78)	2049(68.23)	
是	4033(10.19)	2920(8.22)	1113(31.77)	
高血压				<0.001
否	16912(62.26)	16231(65.71)	681(24.49)	
是	12557(37.74)	10076(34.29)	2481(75.51)	
抑郁症状				<0.001
无	22287(77.30)	20267(78.41)	2020(65.18)	
轻度	4617(15.06)	3977(14.58)	640(20.39)	
中度	1603(4.84)	1326(4.55)	277(8.06)	
严重	962(2.80)	737(2.47)	225(6.37)	

注：括号内百分比为基于NHANES复杂抽样权重计算的比例。

研究对象按抑郁症状严重程度分组：无抑郁症状22287人，轻度抑郁4617人，中度抑郁1603人，重度抑

郁 962 人。中重度抑郁症状的研究对象更可能为女性、年龄 40~59 岁、高中以下学历、离异/丧偶/分居、肥胖、现在吸烟，且糖尿病、高血压、CVD 患病率均更高。各基线特征在不同抑郁程度组间分布差异均具有统计学意义（P<0. 001），见表 2。

表 2　按抑郁症状分组的研究对象基线特征[n(%)]

变量	总数（n=29469）	无抑郁症状（n=22287）	轻度（n=4617）	中度（n=1603）	重度（n=962）	P值
年龄(岁)						
20~39	9865(36. 37)	7509(36. 43)	1550(36. 48)	534(37. 08)	272(32. 87)	<0. 001
40~59	9885(38. 35)	7232(37. 60)	1609(39. 51)	609(41. 38)	435(47. 56)	
≥60	9719(25. 28)	7546(25. 97)	1458(24. 00)	460(21. 54)	255(19. 57)	
性别						<0. 001
女	14744(50. 75)	10467(47. 99)	2662(58. 32)	988(63. 67)	627(63. 85)	
男	14725(49. 25)	11820(52. 01)	1955(41. 68)	615(36. 33)	335(36. 15)	
种族						<0. 001
非西班牙裔白人	13084(69. 38)	9881(70. 02)	2070(68. 07)	704(65. 61)	429(65. 08)	
非西班牙裔黑人	6242(10. 65)	4702(10. 27)	982(11. 39)	358(13. 21)	200(12. 86)	
墨西哥裔美国人	4422(7. 92)	3348(7. 90)	699(8. 23)	237(7. 74)	138(7. 24)	
其他	5721(12. 05)	4356(11. 81)	866(12. 31)	304(13. 44)	195(14. 82)	
教育水平						<0. 001
高中以下	6838(14. 84)	4722(13. 22)	1232(18. 20)	535(23. 32)	349(26. 91)	
高中	6780(23. 12)	5009(22. 25)	1143(25. 45)	384(27. 12)	244(27. 71)	
大学及以上	15851(62. 04)	12556(64. 53)	2242(56. 34)	684(49. 57)	369(45. 39)	
婚姻状况						<0. 001
已婚/伴侣同住	17622(63. 78)	14014(66. 75)	2463(56. 65)	727(48. 21)	418(47. 17)	
未婚	5310(17. 85)	3825(17. 06)	951(20. 14)	340(21. 84)	194(20. 41)	
离异/丧偶/分居	6537(18. 37)	4448(16. 20)	1203(23. 20)	536(29. 94)	350(32. 41)	
贫困收入比						<0. 001
<1	6025(13. 54)	3855(11. 02)	1206(18. 57)	571(27. 53)	393(32. 13)	
≥1	23444(86. 46)	18432(88. 98)	3411(81. 43)	1032(72. 47)	569(67. 87)	
BMI(kg/m^2)						<0. 001
<25	8440(29. 72)	6625(30. 62)	1195(26. 92)	424(27. 90)	196(23. 01)	
25~29	9698(32. 68)	7662(33. 90)	1366(29. 76)	411(24. 99)	259(27. 75)	
≥30	11331(37. 61)	8000(35. 48)	2056(43. 32)	768(47. 11)	507(49. 25)	
吸烟						<0. 001
过去吸烟	7215(24. 89)	5529(25. 14)	1115(25. 10)	355(22. 40)	216(21. 44)	
从不吸烟	16048(54. 73)	12755(57. 62)	2278(48. 25)	652(38. 47)	363(37. 92)	
现在吸烟	6206(20. 37)	4003(17. 24)	1224(26. 66)	596(39. 13)	383(40. 64)	
饮酒						<0. 001
过去饮酒	4817(13. 25)	3445(12. 38)	807(14. 50)	334(18. 30)	231(22. 01)	
从不饮酒	4016(10. 39)	3128(10. 70)	588(9. 67)	187(8. 41)	113(9. 29)	
现在饮酒	20636(76. 36)	15714(76. 93)	3222(75. 84)	1082(73. 29)	618(68. 71)	
糖尿病						<0. 001
否	25436(89. 81)	19576(90. 89)	3828(87. 10)	1296(84. 98)	736(82. 91)	
是	4033(10. 19)	2711(9. 11)	789(12. 90)	307(15. 02)	226(17. 09)	
高血压						<0. 001
否	16912(62. 26)	13201(64. 04)	2463(58. 20)	811(54. 07)	437(49. 28)	
是	12557(37. 74)	9086(35. 96)	2154(41. 80)	792(45. 93)	525(50. 72)	
心血管疾病						<0. 001
否	26307(91. 64)	20267(92. 95)	3977(88. 68)	1326(86. 08)	737(80. 96)	
是	3162(8. 36)	2020(7. 05)	640(11. 32)	277(13. 92)	225(19. 04)	

注：括号内百分比为基于 NHANES 复杂抽样权重计算的比例。

2. 抑郁症状与 CVD 的关联

抑郁症状与 CVD 关联的多因素 logistic 回归分析结果显示，当 PHQ-9 评分作为连续变量进行分析时，在未调整混杂因素的模型 1 中，抑郁症状与 CVD 呈显著正相关（OR=1. 07，95%CI：1. 06~1. 08）。调整年龄、种族、性别的模型 2 中 OR=1. 11（95%CI：1. 10~1. 12）。模型 3 进一步同时调整教育水平、婚姻状况、贫困收入比、BMI、吸烟、饮酒、糖尿病、高血压等因素后，二者仍呈显著正相关（OR=1. 07，95%CI：1. 06~1. 08）。将抑郁症状按严重程度四分类分析，以无抑郁症状为参考组，在完全调整的模型 3 中，轻度、中度、重度抑郁症状者患 CVD 的可能性分别是无抑郁症状者的 1. 59 倍

（*OR*=1.59，95%*CI*：1.37~1.84）、1.94倍（*OR*=1.94，95%*CI*：1.55~2.44）、2.92倍（*OR*=2.92，95%*CI*：2.31~3.69），趋势性检验*P*<0.001，见表3。

表3 抑郁症状与心血管疾病关联的多因素logistic回归分析

PHQ-9总分	模型1		模型2		模型3	
	OR（95%*CI*）	*P*值	*OR*（95%*CI*）	*P*值	*OR*（95%*CI*）	*P*值
连续变量	1.07（1.06~1.08）	<0.001	1.11（1.10~1.12）	<0.001	1.07（1.06~1.08）	<0.001
分类变量						
无	ref		ref		ref	
轻度	1.68（1.48~1.91）	<0.001	2.02（1.75~2.34）	<0.001	1.59（1.37~1.84）	<0.001
中度	2.13（1.77~2.58）	<0.001	3.08（2.48~3.82）	<0.001	1.94（1.55~2.44）	<0.001
重度	3.10（2.54~3.78）	<0.001	4.93（3.94~6.17）	<0.001	2.92（2.31~3.69）	<0.001
趋势性检验*P*值		<0.001		<0.001		<0.001

注：模型1未调整混杂因素，模型2调整了年龄、种族、性别，模型3在模型2的基础上进一步调整了教育水平、婚姻状况、贫困收入比、BMI、吸烟、饮酒、糖尿病、高血压。PHQ-9总分的分类标准：无（0~4分）、轻度（5~9分）、中度（10~14分）、重度（15~27分）。

图1显示了限制性立方样条分析结果，PHQ-9总分与CVD呈非线性正相关关系（$P_{非线性}$=0.001，$P_{总体}$<0.05）。

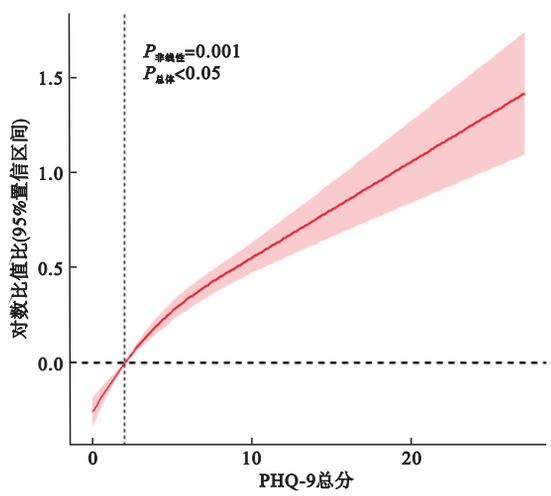


图1 PHQ-9总分与心血管疾病风险的限制性立方样条分析

3. 亚组分析

亚组分析结果显示，抑郁症状与CVD的关联在各亚组中均显著（*P*<0.001）。性别分析发现显著交互作用（$P_{交互作用}$=0.003），女性中的关联（*OR*=1.08，95%*CI*：1.06~1.10）强于男性（*OR*=1.06，95%*CI*：1.04~1.08），见表4。

表4 抑郁症状与心血管疾病之间关联的亚组分析

亚组	*OR*（95%*CI*）	交互作用*P*值
年龄（岁）		0.069
20~39	1.08（1.04~1.11）	
40~59	1.07（1.05~1.09）	
≥60	1.06（1.05~1.09）	
性别		0.003
女	1.08（1.06~1.10）	
男	1.06（1.04~1.08）	
种族		0.273
非西班牙裔白人	1.07（1.05~1.09）	
非西班牙裔黑人	1.08（1.06~1.09）	
墨西哥裔美国人	1.08（1.06~1.11）	
其他	1.07（1.05~1.10）	
教育水平		0.857
高中以下	1.08（1.05~1.10）	
高中	1.07（1.05~1.10）	
大学及以上	1.07（1.05~1.09）	
婚姻状况		0.625
已婚/与伴侣同住	1.08（1.06~1.10）	
未婚	1.07（1.04~1.10）	
离异/丧偶/分居	1.06（1.04~1.08）	
BMI（kg/m^2）		0.607
<25	1.06（1.04~1.09）	
25~29	1.08（1.06~1.10）	
≥30	1.07（1.05~1.09）	
贫困收入比		0.993
<1	1.06（1.04~1.08）	
≥1	1.08（1.06~1.09）	
饮酒		0.052
现在饮酒	1.04（1.03~1.06）	
过去饮酒	1.08（1.05~1.12）	
从不饮酒	1.08（1.07~1.10）	
吸烟		0.280
过去吸烟	1.07（1.04~1.09）	
从不吸烟	1.09（1.07~1.11）	
现在吸烟	1.06（1.04~1.07）	
糖尿病		0.148
否	1.07（1.05~1.08）	
是	1.09（1.07~1.11）	
高血压		0.815
否	1.08（1.06~1.11）	
是	1.07（1.05~1.08）	

注：每个分层分析均调整了除分层变量本身以外的所有因素（年龄、性别、种族、教育水平、婚姻状况、贫困收入比、BMI、吸烟、饮酒、糖尿病、高血压）。

讨 论

本研究基于NHANES 2005—2018年度数据，对29469名20岁以上的成年人进行横断面分析，探讨了抑郁症状与CVD的关联。研究结果显示，抑郁症状与CVD呈显著正相关，且这种关联呈现明显的剂量-反应关系和非线性特征，在调整混杂因素后仍然显著。

我们的研究结果与先前流行病学研究一致，一项基于美国行为风险因素监测系统2017—2020年数据的大规模横断面分析显示，在59万余名18~49岁年轻成年人中，抑郁症状与CVD风险呈现显著关联，调整混杂因素后*OR*值为2.32（95%*CI*：2.13~2.51）[15]。类

似地，新兴风险因素协作组织和英国生物样本库的大型前瞻性队列研究纳入56万余名参与者，中位随访9.5年和8.1年的数据表明，即使在低于抑郁症诊断阈值的症状水平，抑郁症状仍与CVD发生风险呈现log-线性关联，每增加1个标准差的抑郁症状评分，CVD风险增加6%~10%[10]。抑郁症状与CVD关联的生物学机制涉及多个相互作用的途径。抑郁状态通过激活下丘脑-垂体-肾上腺轴和交感肾上腺系统，导致皮质醇等应激激素持续升高，引发糖脂代谢异常、凝血功能紊乱及心肌损伤风险增加[15,20]。此外，抑郁症状通过自主神经系统失衡影响心脏功能，表现为交感神经活动增加和副交感神经反应性下降，交感神经激活可通过促进钙超载来诱发心律失常[21]。抑郁状态下大脑和神经元功能改变可影响神经内分泌途径、自主神经功能、免疫反应、血小板激活和血栓形成[10]，TNF-α等炎症因子可直接刺激下丘脑-垂体-肾上腺轴，促进5-羟色胺前体色氨酸的分解代谢，影响情绪调节的同时损害心血管系统[20]。

性别对抑郁症状与CVD关联具有显著的调节作用，女性的关联强度略高于男性，与既往研究方向一致[15]。近期一项基于日本JMDC数据库的大型队列研究证实，抑郁症与心血管事件在女性中的关联性更为突出，女性的风险比为1.64（95%*CI*：1.59~1.70），男性为1.39（95%*CI*：1.35~1.42），性别交互作用显著（$P<0.001$）[22]。既往研究进一步表明，抑郁症状对女性心血管健康具有重要影响。一项叙述性综述发现女性冠心病与抑郁症患病率存在显著关联[23]。另有研究显示，抑郁状态下女性心血管相关死亡率翻倍，心绞痛、心力衰竭和卒中患病率均显著升高[24]。上述研究提示，多种生物学与社会心理机制可能共同参与其中。女性的雌激素水平波动（如月经、围产期、绝经期）激活下丘脑-垂体-肾上腺轴，促进炎症细胞因子产生，增加交感神经活性和血小板聚集反应[23-24]。与此同时，女性面临更多心理社会压力源，在面对高累积心血管危险因素暴露时更容易出现抑郁症状，提示女性对多重压力源的心理应激反应更为敏感[25]。这些因素通过激活炎症通路、血栓形成和内皮功能障碍等机制产生更显著的心血管危险效应[23-24]。

上述性别差异已在不同人群研究中得到一致验证。我国这一问题因以下现实因素而更加突出。女性抑郁症患病率高于男性[26]，受传统文化观念影响，往往倾向于将情绪困扰以躯体化形式表达，表现为乏力、胸闷等非特异性症状；加之我国综合医院非精神科对心理障碍的漏诊率高达60%，抑郁症状在临床实践中长期存在识别不足的问题[27]。目前，医疗服务模式正逐步由传统生物医学模式向生物-心理-社会医学模式转型，将心理评估纳入常规诊疗流程已成为重要发展方向[27]。因此，本研究提示，在我国的心血管疾病临床管理与社区防控中，有必要将性别因素纳入抑郁筛查与风险分层体系，对女性CVD患者给予更为积极的心理健康评估与关注。

本研究基于大样本数据，采用加权多因素logistic回归分析并调整混杂因素，系统揭示了抑郁症状与CVD的非线性剂量-反应关系，并通过亚组分析识别出女性等高危人群，为制定分层干预策略提供了科学依据。然而，仍存在一些局限性。①采用横断面研究设计，难以排除CVD继发抑郁的反向因果偏倚，未来需结合前瞻性队列研究进一步验证。②CVD患病情况通过NHANES医疗状况问卷获取，未能结合心电图、影像学等客观检查结果进行验证，可能存在一定的回忆偏倚。③抗抑郁药使用、治疗依从性等潜在混杂因素未能纳入，且研究未对CVD亚型及激素水平、抑郁病程等关键修饰变量进行深入分析。总体而言，降低CVD风险的关键在于重视抑郁症状的早期识别与管理，尤其应关注女性等高危群体。结合我国实际，建议将PHQ-9等抑郁筛查纳入基层医疗机构CVD高危人群的常规管理流程，推动心理-心血管健康的协同干预与全面防控。

参 考 文 献

[1] World Health Organization. Cardiovascular diseases (CVDs) [EB/OL]. (2024-01-21)[2025-06-03]. https://www. who. int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds).

[2] Roth GA, Mensah GA, Johnson CO, et al. Global burden of cardiovascular diseases and risk factors, 1990-2019: update from the GBD 2019 study [J]. Journal of the American College of Cardiology, 2020, 76(25): 2982-3021.

[3] 国家心血管病中心,中国心血管健康与疾病报告编写组,胡盛寿. 中国心血管健康与疾病报告2024概要[J]. 中国循环杂志,2025,40(6):521-559.

[4] Thapa B, Torres I, Koya SF, et al. Use of data to understand the social determinants of depression in two middle-income countries: the 3-D commission [J]. Journal of Urban Health, 2021, 98(1): 41-50.

[5] Marwaha S, Palmer E, Suppes T, et al. Novel and emerging treatments for major depression [J]. The Lancet, 2023, 401(10371): 141-153.

[6] Deng Y, Zhao H, Liu Y, et al. Association of using biomass fuel for cooking with depression and anxiety symptoms in older Chinese adults [J]. Sci Total Environ, 2022, 811: 152256.

[7] Chen S, Wang Y. Temporal trend and subgroup disparities in the prevalence and treatment of those who screen positive for depression in China: A population-based study [J]. Front Psychiatry, 2023, 14: 1063328.

[8] Krittanawong C, Maitra NS, Qadeer YK, et al. Association of

depression and cardiovascular disease [J]. The American Journal of Medicine, 2023, 136(9): 881-895.
[9] Dhar AK, Barton DA. Depression and the link with cardiovascular disease [J]. Frontiers in Psychiatry, 2016, 7: 33.
[10] Harshfield EL, Pennells L, Schwartz JE, et al. Association between depressive symptoms and incident cardiovascular diseases [J]. JAMA, 2020, 324(23): 2396-2405.
[11] 韩慧莹,刘寨华,张华敏,等. 基于“因郁致病”“因病致郁”探讨冠心病与抑郁症的共病机理[J]. 中医杂志,2024,65(8):858-861.
[12] 刘园园. 冠心病与抑郁症关系的研究进展[J]. 实用老年医学,2023,37(6):548-550.
[13] Dong JY, Zhang YH, Tong J, et al. Depression and risk of stroke: a meta-analysis of prospective studies [J]. Stroke, 2012, 43(1): 32-37.
[14] Winstein CJ, Stein J, Arena R, et al. Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association [J]. Stroke, 2016, 47(6): e98-e169.
[15] Kwapong YA, Boakye E, Khan SS, et al. Association of depression and poor mental health with cardiovascular disease and suboptimal cardiovascular health among young adults in the United States [J]. Journal of the American Heart Association, 2023, 12(3): e028332.
[16] Thakur B, Strenth C, Arnold EM, et al. Sex differences in the association of depression symptoms and cardiovascular disease in adults in the United States [J]. American Journal of Health Promotion, 2024, 38(8): 1199-1209.
[17] Fang H, Xie F, Li K, et al. Association between weight-adjusted-waist index and risk of cardiovascular diseases in United States adults: a cross-sectional study [J]. BMC Cardiovascular Disorders, 2023, 23(1): 435.
[18] Levis B, Benedetti A, Thombs BD, et al. Accuracy of Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) for screening to detect major depression: individual participant data meta-analysis [J]. BMJ, 2019, 365: l1476.
[19] Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB. The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure [J]. Journal of General Internal Medicine, 2001, 16(9): 606-613.
[20] 张明倩,崔爽,梁五林,等. 急性心肌梗死合并抑郁症的研究进展[J]. 西部中医药,2023,36(2):124-128.
[21] 张瑾怡,张世忠. 心血管疾病与心理疾病流行病学及相关机制研究新进展[J]. 中国全科医学,2024,27(8):893-899.
[22] Senoo K, Kaneko H, Ueno K, et al. Sex differences in the association between depression and incident cardiovascular disease [J]. JACC: Asia, 2024, 4(4): 279-288.
[23] Rome D, Sales A, Leeds R, et al. A narrative review of the association between depression and heart disease among women: prevalence, mechanisms of action, and treatment [J]. Current Atherosclerosis Reports, 2022, 24(9): 709-720.
[24] Bucciarelli V, Caterino AL, Bianco F, et al. Depression and cardiovascular disease: the deep blue sea of women's heart [J]. Trends in Cardiovascular Medicine, 2020, 30(3): 170-176.
[25] 贾昭琪. 抑郁症与心血管疾病关联的流行病学探索[D]. 北京:北京中医药大学,2021.
[26] Lu J, Xu X, Huang Y, et al. Prevalence of depressive disorders and treatment in China: a cross-sectional epidemiological study [J]. Lancet Psychiatry, 2021, 8(11): 981-990.
[27] 孙晗,蒋莹超,张京京,等. 综合公立医院心理服务研究与思考[J]. 心理学进展,2023,13(3):8.

(责任编辑:邓 妍)

(上接第377页)

参 考 文 献

[1] Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9 (th) edition [J]. Diabetes Research and Clinical Practice, 2019, 157: 107843.
[2] 中国心血管健康与疾病报告编写组. 中国心血管健康与疾病报告2019概要[J]. 中国循环杂志,2020,35(9):833-854.
[3] 梁雅欣,唐聪,喻宜情,等. 2022年武汉市江岸区成年人高血压患病及控制情况分析[J]. 中国卫生统计,2025,42(4):551-556.
[4] 郑文龙,范莉莉,张爽,等. 基于居民营养监测的高血压与全因死亡,心脑血管疾病死亡相关性的队列研究 [J]. 中国慢性病预防与控制,2022,30(7): 512-516.
[5] 贺琴,陈叶纪,戴丹,等. 安徽省2013年居民死因分析 [J]. 中华流行病学杂志,2015,36(9): 976-982.
[6] 中华医学会糖尿病学分会. 中国2型糖尿病防治指南(2017年版)[J]. 中华糖尿病杂志,2018,10(1): 4-67.
[7]《中国高血压防治指南》修订委员会. 中国高血压防治指南2018年修订版[J]. 心脑血管病防治,2019,19(1):1-44.
[8] 中国成人血脂异常防治指南修订联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南(2016年修订版) [J]. 中国循环杂志,2016,31(10): 937-953.
[9] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 成人体重判定(WS/T 428-2013) [S]. 北京: 中国标准出版社,2013.
[10] 刘振宇,魏云鹏,王江敏,等. 2019年北京市海淀区居民身体体质指数与高尿酸血症关联强度的剂量-反应关系分析[J]. 中国卫生统计,2023,40(2):259-263.
[11] 刘宏,许燕波,何雪心. 非比例风险模型生存分析方法的选择及应用 [J]. 中国卫生统计,2020,37(1): 127-131.
[12] 王哲辉,杨土保. 独立与联合时糖尿病及高血压的心脑血管并发症风险差异 [J]. 中国卫生统计,2021,38(1): 18-20.
[13] 郎琪,杨礼环. 2型糖尿病合并高血压发生脑卒中的临床特点及相关危险因素分析 [J]. 中外医疗,2017,36(27): 4-7.
[14] 陈永刚, 李云, 安利杰, 等. 高血压对糖尿病人群心脑血管事件的影响 [J]. 中华高血压杂志, 2013, 21(4): 346-351.
[15] 王燕. 血管内皮功能与高血压合并糖尿病相关性研究进展及临床观察 [D]. 北京:北京中医药大学, 2014.

(责任编辑:邓 妍)