

本文引文格式:王聪智,杨柳,陶秀彬,等.芜湖市老年住院患者抑郁列线图预测模型的构建及验证[J].右江民族医学院学报,2023,45(4):635-639,645.

【论著与临床报道】

## 芜湖市老年住院患者抑郁列线图预测模型的构建及验证

王聪智<sup>1</sup>,杨柳<sup>1</sup>,陶秀彬<sup>2</sup>,车恒英<sup>2</sup>,张林<sup>1</sup>

1. 皖南医学院护理学院,安徽 芜湖 241002;
2. 皖南医学院第一附属医院,安徽 芜湖 241002)

**摘要:**目的 构建及验证芜湖市老年住院患者抑郁列线图预测模型。方法 于2021年5月至2023年1月,在芜湖市1所医院采用随机抽样20个科室进行问卷调查,采用面对面提问的方式收集资料。通过多因素 Logistic 回归分析筛选影响因素,运用 R Studio 软件构建预测模型并绘制列线图,对模型进行内部验证,运用 Prism 软件绘制 ROC、H-L 及 DCA 曲线。结果 多因素回归分析结果表明户籍( $OR = 1.823$ ),5年以上慢性病( $OR = 2.140$ ),跌倒( $OR = 3.682$ ),午睡( $OR = 2.453$ ),睡眠障碍( $OR = 1.867$ ),衰弱( $OR = 3.642$ ),生活不满意( $OR = 3.525$ )为危险因素,而年龄( $OR = 0.527$ )则为保护因素。模型具有良好的准确度( $\chi^2 = 5.274$ ,  $P = 0.469$ )和区分度( $AUC = 0.801$ ,  $95\% CI : 0.765 \sim 0.838$ )。DCA 曲线在有效范围内,表明该模型具有较好的临床实用性。结论 本研究构建的列线图模型具有较好的预估价值,为医护人员筛选抑郁高风险人群及提前采取干预措施提供科学依据。

**关键词:**住院老年患者;抑郁;列线图;预测模型

中图分类号:R749.42

文献标识码:A

文章编号:1001-5817(2023)04-0635-06

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2023.04.016

### Construction and verification of nomogram prediction model for aged inpatients with depression in Wuhu city

Wang Congzhi<sup>1</sup>, Yang Liu<sup>1</sup>, Tao Xiubin<sup>2</sup>, Che Hengying<sup>2</sup>, Zhang Lin<sup>1</sup>

1. School of Nursing, Wannan Medical College, Wuhu 241002, Anhui, China;
2. The First Affiliated Hospital of Wannan Medical College, Wuhu 241002, Anhui, China)

**Abstract:** **Objective** To construct and validate the nomogram prediction model for aged inpatients with depression in Wuhu city. **Methods** A questionnaire survey was conducted using a random sample of 20 departments in one hospital in Wuhu city from May 2021 to January 2023, and face-to-face questions were used to collect data. Multiple logistic regression analysis was used to screen the influencing factors. R Studio software was used to build a prediction model and draw a nomogram with an internally verification for the model. ROC, H-L and DCA curves were drawn with Prism software. **Results** The results of the multiple-factors regression analysis showed that household registration ( $OR = 1.823$ ), chronic diseases more than 5 years ( $OR = 2.140$ ), falls ( $OR = 3.682$ ), siesta ( $OR = 2.453$ ), sleep disorders ( $OR = 1.867$ ), weakness ( $OR = 3.642$ ) and life dissatisfaction ( $OR = 3.525$ ) were risk factors, while age ( $OR = 0.527$ ) was a protective factor. The model demonstrated good accuracy ( $\chi^2 = 5.274$ ,  $P = 0.469$ ) and discrimination ( $AUC = 0.801$ ,  $95\% CI : 0.765 \sim 0.838$ ). The DCA curve showed that the model had good clinical practicability in the effective range. **Conclusion** The constructed nomogram prediction model has good predictive value in this study, providing a scientific evidence to identify the high-risk populations with depression and implement an early intervention for healthcare professionals

**Key words:** aged inpatients; depression; nomogram; prediction model

基金项目:安徽省高校人文社科重点研究基地项目(SK2019A0223)

第一作者简介:王聪智(1986-),女,硕士,讲师,研究方向:内科和老年护理学,E-mail:17730111713@163.com

通讯作者简介:张林(1983-),男,博士,副教授,研究方向:内科和老年护理学,E-mail:yaoran2008@163.com

抑郁作为一种常见的负面情绪体验,表现为情绪持久低落,思维迟缓,动作减少,无用感和孤独感,成为老年人最常见的心理问题之一,引起社会及公共卫生部门的重视<sup>[1]</sup>。截止 2022 年底,老年抑郁症的发病人口数占比 7%~10%<sup>[2]</sup>。抑郁情绪的长期积累会导致抑郁症的发作,会显著影响老年人的生理、心理及社会功能,导致患者出现认知障碍、睡眠障碍及社会功能障碍等,更严重者会出现自伤、自杀等极端行为<sup>[3]</sup>。目前我国老年人成为医院住院患者中的最主要群体,疾病罹患期加重患者的负面情绪体验,成为诱发患者抑郁症的主要原因<sup>[4]</sup>。本文旨在调查住院期间老年患者的抑郁情况,构建抑郁风险预测模型,并为医护人员筛选高风险人群提供重要的参考依据。

## 1 对象和方法

1.1 研究对象及纳入标准 纳入标准:①年龄 $\geq 60$ 周岁的住院患者;②患者神志清楚,表示自愿参加本次研究;③可以进行口语表达;④无以下陈述的重大疾患(重大术后、恶性肿瘤、深度昏迷、永久性瘫痪、严重脑损伤、严重帕金森病、痴呆及严重精神病者)。

### 1.2 调查工具

1.2.1 一般资料 包括性别、年龄、文化水平、户籍、5 年以上慢性病、跌倒、午睡、饮酒、睡眠障碍、衰弱、生活不满意。

1.2.2 老年人抑郁评估量表 本研究采用简短抑郁量表(GSD-15)<sup>[4]</sup>,本量表共 15 个条目,采用是和不是进行回答,总分为 0~15 分,总分 $> 8$ 分则判定为有抑郁症状。简短抑郁量表的 Cronbachs'  $\alpha$  系数为 0.720。

1.2.3 老年人睡眠量表(PSQI) 本研究采用匹兹堡睡眠量表,本量表由 Buysse 等<sup>[5]</sup>于 1989 年编制。18 个条目组成 7 个成份,每个成份按 0~3 等级计分,累积各成份得分为 PSQI 总分,总分范围为 0~21,得分越高,表示睡眠质量越差。匹兹堡睡眠量表的 Cronbachs'  $\alpha$  系数为 0.726。

1.2.4 老年人衰弱评估量表 本研究采用 Tilburg 衰弱量表,本量表躯体衰弱(身体健康、体重、行走、平衡、听力、视力、握力、疲劳等 8 个条目)、心理衰弱(记忆力、焦虑、抑郁、应对能力等 4 个条目)、社会衰弱(独居、社会关系、社会支持等 3 个条目)。奚兴等<sup>[6]</sup>对中文版的 Tilburg 衰弱量表进行了信效度的检验, Tilburg 衰弱量表的 Cronbachs'  $\alpha$  系数为 0.686。

1.2.5 生活满意度调查 采用生活满意度量表(SWLS),共 5 个条目,总分共计 35 分,1~7 分别代表:强烈反对、反对、有点反对、既不赞成也不反对、有点赞成、赞成、极力赞成,5 个条目相加后,总分 25 分以上代表基本满意,20~25 分以下代表中等(介于满

意和满意之间), $< 20$ 分代表不满意。生活满意度量表的 Cronbachs'  $\alpha$  系数为 0.852<sup>[7]</sup>。

1.3 资料采集 本研究通过学术伦理委员会审批(wy-2022017),于 2021 年 5 月至 2023 年 1 月,在芜湖市 1 所医院随机抽样 20 个科室进行问卷调查,采用面对面提问的方式收集资料。本次调查培养 20 名调查员,进行统一规范化用语和礼仪培训,本次共纳入调查对象 916 人,剔除未完成和无效问卷 89 份,最终剩余 827 份。

1.4 统计学方法 运用 SPSS 27.0 统计软件,计数资料以例数和百分比表示,采用  $\chi^2$  检验和多因素 Logistic 回归分析选出影响社区老年人抑郁的因素,用 R Studio 和 Prism 软件绘制列线图将 Logistic 回归模型进行可视化,采用受试者工作曲线评价模型的预测能力,H-L 拟合优度检验和 ROC 曲线并进行模型的验证,绘制以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。通过 R Studio 软件绘制 DCA 曲线,评估该模型的临床实用性。

1.5 自变量赋值 性别:男=0,女=1;年龄:60~70 岁=0, $> 70$ 岁=1;文化水平:文盲=1,小学=2,初中=3,高中及以上=4;户籍:农村=0,城镇=1;5 年以上慢性病:否=0,是=1;跌倒:否=0,是=1;午睡:否=0,是=1;吸烟:否=0,是=1;饮酒:否=0,是=1;睡眠障碍:否=0,是=1;衰弱:否=0,是=1;生活不满意:否=0,是=1。

1.6 样本量计算 预测模型的样本计算常采用 10EPV 法,表示每个变量需要 10 个样本,本次研究共纳入 12 个变量,计算公式为  $(N-1) * 10 = 110$ ,本次研究共 827 名,其中纳入训练集为 611 名,验证集样本为 216 名,本次研究数据集符合样本量基本要求。

## 2 研究结果

2.1 单因素分析结果 本研究共纳入 611 名住院患者为训练集,其中男性 289 名(47.30%),女性 322 名(52.70%)。验证集 216 名,其中男性 124 名(57.41%),女性 92 名(42.59%),训练集和验证集抑郁检出率差异无统计学意义。通过对住院老年患者抑郁不同人口学特征的单因素比较分析,结果显示性别、吸烟和饮酒各组之间无统计学差异,而年龄、文化水平、户籍、5 年以上慢性病、跌倒、午睡、睡眠障碍、衰弱及生活不满意各组之间有统计学差异。见表 1。

2.2 建模组住院老年患者抑郁的单因素分析结果 经过单因素分析,研究结果显示年龄、文化水平、户籍、慢性病、跌倒、午睡、衰弱、睡眠障碍及生活不满意上差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

表 1 住院老年患者不同人口学特征抑郁的单因素分析结果

	<i>n</i>	非抑郁组 ( <i>n</i> = 214)	抑郁组 ( <i>n</i> = 397)	$\chi^2$	<i>P</i>
性别				0.514	0.473
男	289	97	192		
女	322	117	205		
年龄/岁				36.178	<0.001
60~70	266	58	208		
>70	345	156	189		
文化水平				14.378	0.002
文盲	249	105	144		
小学	254	73	181		
初中	76	30	46		
高中及以上	32	6	26		
户籍				15.417	<0.001
农村	463	182	281		
城镇	148	32	116		
5 年以上慢性病				10.753	0.001
否	316	130	186		
是	295	84	211		
跌倒				36.702	<0.001
否	403	175	228		
是	208	39	169		
午睡				8.509	0.004
否	99	22	77		
是	512	192	320		
吸烟				1.225	0.268
否	307	101	206		
是	304	113	191		

表 1(续) 住院老年患者不同人口学特征抑郁的单因素分析结果

	<i>n</i>	非抑郁组 ( <i>n</i> = 214)	抑郁组 ( <i>n</i> = 397)	$\chi^2$	<i>P</i>
饮酒				0.817	0.366
否	296	109	187		
是	315	105	210		
睡眠障碍				7.717	0.005
否	389	152	237		
是	222	62	160		
衰弱				34.222	<0.001
否	69	46	23		
是	542	168	374		
生活不满意				65.361	<0.001
否	388	90	298		
是	223	124	99		

2.3 建模组住院老年患者抑郁的多因素 Logistic 分析 以老年住院患者是否抑郁为因变量,将年龄、户籍、5 年以上慢性病、跌倒、午睡、睡眠障碍、衰弱及生活不满意 8 个单因素作为自变量纳入到回归分析中,采用向前 LR 进行多因素 Logistic 分析。最终结果显示,户籍( $OR = 1.823$ ),5 年以上慢性病( $OR = 2.140$ ),跌倒( $OR = 3.682$ ),午睡( $OR = 2.453$ ),睡眠障碍( $OR = 1.867$ ),衰弱( $OR = 3.642$ ),生活不满意( $OR = 3.525$ )为危险因素。而年龄( $OR = 0.527$ )则为保护因素,见表 2。

表 2 住院老年患者抑郁的多因素 Logistic 回归分析 ( $n = 611$ )

变量	<i>B</i>	<i>S. E</i>	Wald $\chi^2$	<i>P</i>	<i>OR</i>	95% <i>CI</i>
常量	-2.191	0.376	34.021	<0.001	—	—
年龄	-0.641	0.205	9.741	0.002	0.527	0.352~0.788
户籍	0.600	0.259	5.373	0.020	1.823	1.097~3.028
5 年以上慢性病	0.761	0.215	12.439	<0.001	2.140	1.404~3.264
跌倒	1.304	0.239	29.693	<0.001	3.682	2.304~5.885
午睡	0.897	0.300	8.974	0.003	2.453	1.364~4.413
睡眠障碍	0.624	0.225	7.676	0.006	1.867	1.200~2.903
衰弱	1.293	0.331	15.208	<0.001	3.642	1.902~6.974
生活不满意	1.260	0.200	39.619	<0.001	3.525	2.381~5.218

2.4 住院老年患者抑郁预测模型的构建结果 Logistic 回归中随机变量分布函数的标准差为  $\pi/\sqrt{3} = 1.8138$ ,故标准化回归系数 = 未标准化回归系数  $\times$  该自变量的标准差/1.8138,即可计算 Logistic 回归的标准化回归系数。计算得出每个自变量对应的标准化系数后,通过构建回归模型方程,最终得出  $Z = -2.191 + 0.142 \times$  户籍(农村)  $+ 0.210 \times$  5 年以上慢性病(是)  $+ 0.341 \times$  跌倒(是)  $+ 0.182 \times$  午睡(是)  $+ 0.166 \times$  睡眠障碍(是)  $+ 0.226 \times$  衰弱(是)  $+ 0.335 \times$  生活不满意(是)  $- 0.176 \times$  年龄( $>70$  岁)。最后利用 R studio 软

件构建列线图使其可视化,见图 1。通过列线图,单个危险因素对应的分值相加后的总和,通过垂直线可以找到总分对应的位置,相对应的坐标轴即可作为抑郁发生的风险概率。

2.5 住院老年患者抑郁风险预测模型的列线图的验证结果 采用 Bootstrap 法对列线图模型进行内部验证,重复抽样原始数据 1000 次后采用 H-L 偏差度检验和 ROC 曲线下面积评估列线图模型的预测该模型的偏差水平和区分度,其中训练集 H-L 偏差度检验结果分别是  $\chi^2 = 5.274$  ( $P = 0.469$ ),提示模型具有较高

的预测准确度,见图 2。运用 Prism 绘制 ROC 曲线,训练集 ROC 曲线下面积提示:  $AUC = 0.801$  ( $95\% CI : 0.765 \sim 0.838$ ),列线图模型具有较好的区分度,见图 3(绿线);验证集 ROC 曲线下面积提示  $AUC = 0.752$  ( $95\% CI : 0.692 \sim 0.812$ ),见图 3(红线)。

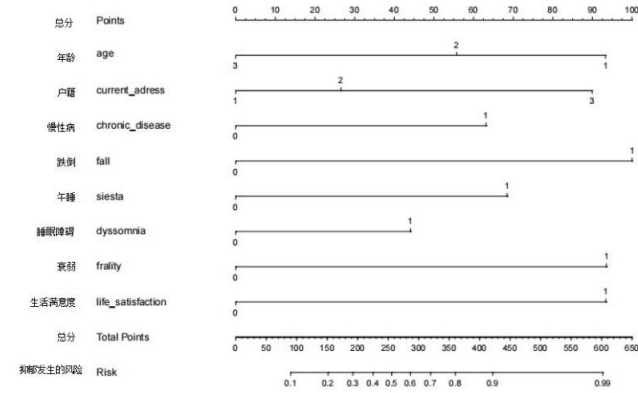


图 1 住院老年患者抑郁预测的列线图模型

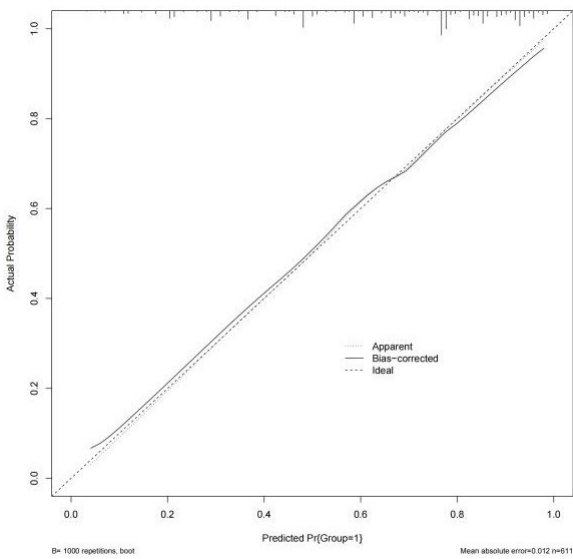


图 2 列线图模型预测住院老年患者发生抑郁的验证(训练集)

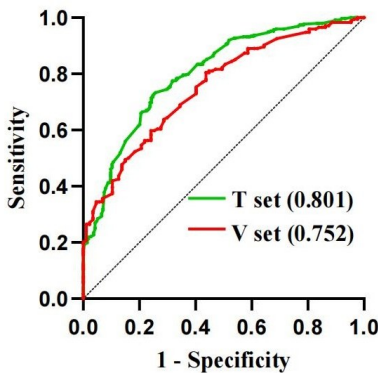


图 3 住院老年患者抑郁列线图模型的 ROC 曲线(训练集和验证集)

2.6 住院老年患者抑郁风险预测模型的 DCA 曲线 通过该模型的观察 DCA 曲线,All 线是代表假设所有患者都患病, None 线代表所有患者都不患病,红线代表模型预测患病,纵轴代表净收益。模型的决策曲线(红色)位于 None 线和 All 线的上方,图 4 分别显示训练集和验证集两个 DCA 曲线均在有效范围内,提示该模型具有较好的临床实用性。

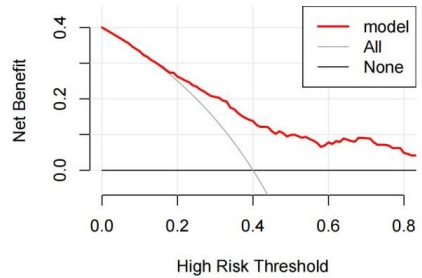
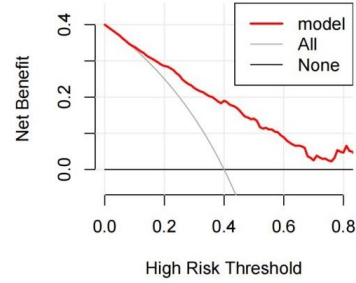


图 4 住院老年患者抑郁列线图模型的 DCA 曲线(训练集和验证集)

### 3 讨论

3.1 住院老年患者抑郁的现状 本次研究调查住院老年患者的抑郁情绪的流行现状,训练集中抑郁症阳性率是 64.98%,而验证集抑郁症阳性率为 62.14%,两者之间差异无统计学意义。住院老年患者的抑郁率远远高于其他研究中普通社区老年人人群的发病率<sup>[8]</sup>,分析原因如下,调查的人群样本为住院老年患者,生理机能伴随着年龄的退化而衰退,并且老年人均处于疾病罹患期,情绪低落,担心康复等心理负担均影响住院老年人的情绪,导致负面情绪的产生。其次,本次采用的量表是简短抑郁量表,评价老年住院患者的抑郁情绪体验条目 15 条,相比其他量表条目少,并不能全面反映老年住院患者抑郁的表现。

3.2 影响住院老年患者抑郁的因素 本次研究结果表明,年龄作为抑郁发生的保护因素 ( $OR = 0.527$ ),年龄  $>70$  岁以上者发病率低于 60~70 岁住院老年患者。戴靖榕等<sup>[9]</sup>研究结果表明 84 岁以上老年住院患者抑郁的发病率大于其他年龄组,年龄与抑郁发病率之间呈正比,与本次研究结果相反。关于年龄与抑郁发病率呈负相关的机制目前并不清楚,需要通过进一

步的研究进行论证。通过本研究,研究者发现户籍为城市的患病率高于农村户籍( $OR = 1.823$ ),其次 5 年以上慢性病增加老年住院患者抑郁的风险( $OR = 2.140$ ),这与祝春素、陈蕾等<sup>[10-11]</sup>研究结果一致。祝春素等<sup>[10]</sup>研究表明 50% 的老年人抑郁症患者均有一种慢性病,20% 老年人抑郁症患者均有 2 种慢性病。本文研究结果显示跌倒增加患抑郁的风险( $OR = 3.682$ ),查倩倩等<sup>[13]</sup>研究结果表明抑郁增加跌倒的发生率。本研究者推断跌倒患者生理功能受损,从而导致患者出现抑郁情绪。本研究结果表明午睡增加患抑郁的风险( $OR = 2.453$ ),陈琛等<sup>[14]</sup>研究结果表明午睡时间过长导致患者更容易出现心脑血管疾病的风险,可能与午睡时间过长导致血液黏稠度增加、高脂血症的发病率更高有关,午睡和抑郁症之间关联的机制可能与疾病所介导的发生风险增高密切相关。研究者还发现睡眠障碍增加患抑郁的风险( $OR = 1.867$ ),睡眠障碍的患者可以影响大脑觉醒神经回路,影响大脑相关功能表达区域,从而导致患者出现抑郁情绪;同样入睡困难,有效睡眠时间缩短均导致老年患者白天头疼、心慌、注意力涣散等生理反应,进一步加重患者抑郁焦虑等负面情绪的产生<sup>[9]</sup>。并且老年人入院伴随着睡眠环境改变,诱发睡眠障碍的发生,老年住院人群常见的睡眠问题,表现为入睡困难,睡眠有效时间短,容易惊醒等<sup>[14-15]</sup>。本研究结果表明衰弱增加患抑郁的风险( $OR = 3.642$ ),王婉晨等<sup>[8]</sup>研究证实衰弱增加抑郁的发病风险。生活不满意增加患抑郁的风险( $OR = 3.525$ ),生活满意度作为老年人对生活现实的反馈,生活满意度的提高可以显著降低抑郁发生的风险比,杨玉洁、刘传利等<sup>[16-17]</sup>研究证实这一论点。

通过分析老年住院患者抑郁的影响因素,医护人员通过提前识别抑郁的高风险人群,可采取以下措施降低抑郁的发生。第一,改善患者的睡眠质量,加强病房的统一管理及夜间睡眠管理,通过分贝的监控,减少噪声源,为患者营造良好的睡眠环境;邀请专业睡眠治疗师为患者制定个体化的睡眠方案;纠正不良的午睡习惯,提高午睡效率<sup>[18-19]</sup>。除此以外,提高老年住院患者的出院及住院期间的生活满意度,从而降低抑郁的发生。

**3.3 住院老年患者预测模型的效果分析** 本研究将 8 项独立因素纳入到住院老年患者抑郁预测模型中,通过绘制列线图,使危险因素可视化。并且通过验证集验证该模型,绘制 H-L 偏差度检验和 ROC 曲线下面积评估,表明该模型具有较好的预测准确度和区分度。

#### 4 小结

本研究旨在调查住院老年患者抑郁的流行现状,

筛选影响因素,构建模型并绘制列线图。本研究最终结果表明跌倒、午睡、睡眠障碍、衰弱、生活不满意、户籍、慢性病作为老年住院患者的危险因素,可以通过制定提前干预和护理措施,降低抑郁的发生率。本研究的优点体现在:第一,收集资料采用面对面问询的方式获得,资料真实,客观有;第二,本研究评价住院老年患者的抑郁与影响因素的之间的关系,并且基于以上的危险因素构建预测模型,并对该模型进行了 H-L 偏差度检验和 ROC 曲线下面积检验,最后通过 DCA 曲线评价了其临床实用性。本研究的局限性:本研究属于横断面研究,未来需要通过队列研究论证抑郁症与危险因素之间的关系。所采纳的样本均来自本地区同一家医院,具有一定的地区局限性,未来应纳入多中心样本。后期可以随机森林算法对独立风险因素进行优先排序,通过复杂的多因素分析,识别住院老年患者抑郁的关键因素,并提出有效的干预措施。

#### 参考文献:

- [1] ZHANG Y X, CHEN Y J, MA L N. Depression and cardiovascular disease in elderly: current understanding[J]. *J Clin Neurosci*, 2018, 47: 1-5.
- [2] MENG R W, YU C Q, LIU N, et al. Association of depression with all-cause and cardiovascular disease mortality among adults in China[J]. *JAMA Netw Open*, 2020, 3(2): e1921043.
- [3] 胡寅田, 胡希文. 老年住院患者衰弱综合征与认知功能障碍和抑郁的相关性分析[J]. *中华全科医学*, 2022, 20(11): 1913-1915, 1986.
- [4] 张紫薇, 花语蒙, 陈阳阳, 等. 中国老年人抑郁症状的地区分布及与心脑血管疾病的关系[J]. *中华疾病控制杂志*, 2023, 27(2): 195-200.
- [5] BUYSSE D J, REYNOLDS C F 3RD, MONK T H, et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research[J]. *Psychiatry Res*, 1989, 28(2): 193-213.
- [6] 奚兴, 郭桂芳, 孙静. 中文版 Tilburg 衰弱评估量表的信效度研究[J]. *护理学报*, 2013, 20(16): 1-5.
- [7] 熊承清, 许远理. 生活满意度量表中文版在民众中使用的信度和效度[J]. *中国健康心理学杂志*, 2009, 17(8): 948-949.
- [8] 王婉晨, 宋佳, 艾旭峰, 等. 中国老年人衰弱状况与社会参与及其交互作用对抑郁影响研究[J]. *现代预防医学*, 2022, 49(22): 4169-4173, 4190.
- [9] 戴靖榕, 李婕, 何旭, 等. 云南某医院老年医学科住院患者抑郁状态的危险因素分析及风险预测模型的构建[J]. *昆明医科大学学报*, 2021, 42(11): 20-26.

(下转第 645 页)

- [15] “建立中国老年骨质疏松症三级防控体系专家共识”编写组,中国老年保健医学研究会老年骨质疏松分会,中国老年保健医学研究会老年内分泌代谢分会,等. 建立中国老年骨质疏松症三级防控体系专家共识 [J]. 中华内科杂志,2022,61(6):617-630.
- [16] 陈艳,陈佳力,张志爽,等. 杭州市城区 35 岁以上体检人群骨质疏松症影响因素研究 [J]. 预防医学,2023,35(2):137-140.
- [17] 肖启蓬,陈彩霞,王莹,等. 郴州市某社区中老年人骨质疏松症认知程度与自我效能的相关分析 [J]. 湘南学院学报(医学版),2022,24(3):53-57.
- [18] 杨菁,聂子淮,滕斌,等. 基于 FRAX 风险评估的分层管理在社区老年骨质疏松症病人中的应用研究 [J]. 蚌埠医学院学报,2022,47(2):254-258.
- [19] LIU I T, LIANG F W, LI C C, et al. Validation of the Taiwan FRAX<sup>®</sup> calculator for the prediction of fracture risk [J]. Arch Osteoporos,2022,17(1):27.
- [20] HAYES K N, BROWN K A, CHEUNG A M, et al. Comparative fracture risk during osteoporosis drug holidays after long-term risedronate versus alendronate therapy: a propensity score-matched cohort study [J]. Ann Intern Med,2022,175(3):335-343.
- [21] SOLANKI P, ANSARI M D, ALAM M I, et al. Precision engineering designed phospholipid-tagged pamidronate complex functionalized SNEDDS for the treatment of postmenopausal osteoporosis [J]. Drug Deliv Transl Res,2023,13(3):883-913.

收稿日期:2023-03-14;修回日期:2023-04-24

(上接第 639 页)

- [10] 祝春素,连至炜,崔一民. 中国中老年人抑郁和慢性病的关联[J/OL]. 北京大学学报(医学版):1-14[2023-07-03]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.4691.R.20220422.1128.008.html>.
- [11] 陈蕾,伍成凯,彭成,等. 我国 45 岁以上中老年人慢性病与抑郁症状的关联研究[J]. 医学与社会,2021,34(10):90-94,99.
- [12] 查倩倩,徐莲英,孔晓明,等. 老年抑郁症住院患者复发影响因素的回顾性分析[J]. 中国健康心理学杂志,2022,30(3):326-329.
- [13] 陈琛,李江平,张佳星,等. 中老年人睡眠时间与认知、抑郁关系及影响因素[J]. 中华疾病控制杂志,2020,24(8):919-922.
- [14] 王建芳,林艳,陈海梅,等. 2019 年潍坊市 60 岁及以上老年人睡眠质量调查[J]. 中国公共卫生管理,2022,38(5):677-680.
- [15] 张佳弛,肖淑娟,薛雅卿,等. 慢性病数量对老年人生命质量影响:睡眠质量的中介作用和社会参与的调节作用[J/OL]. 中国预防医学杂志:1-7[2023-07-03]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.4529.R.20221017.1755.010.html>.
- [16] 杨玉洁,李彦章,张玉平,等. 社区老年人抑郁与衰弱:生活满意度的中介作用[J]. 成都医学院学报,2022,17(2):218-221.
- [17] 刘传利,秦文哲,徐凌忠,等. 抑郁在老年人领悟社会支持与生活满意度之间的中介效应[J]. 现代预防医学,2022,49(3):466-471.
- [18] 覃志良,邓树嵩,李畅. 桂西地区老年人抑郁状况及其对生命质量的影响分析[J]. 右江民族医学院学报,2022,44(6):881-886,892.
- [19] 孟德清,艾自胜. 上海市真新社区正常老年人群睡眠质量与肥胖相关性研究[J]. 同济大学学报(医学版),2023,44(1):116-125.

收稿日期:2023-03-29;修回日期:2023-05-02