



(扫描二维码查看原文)

· 医学循证 ·

# 焦虑和 / 或抑郁情绪对老年原发性高血压病患者 血压影响的 Meta 分析

陈雯<sup>1</sup>, 丁雯<sup>1</sup>, 李冰雪<sup>2</sup>, 张雪芳<sup>3</sup>

**【摘要】** 背景 随着人口老龄化逐渐加重,老年原发性高血压病患者焦虑、抑郁发生率升高,近年关于老年原发性高血压病患者负面情绪与血压相关性的研究较多,但结论并不一致,临床尚缺乏循证医学研究证明老年原发性高血压病患者焦虑、抑郁情绪与血压的关系。目的 系统评价焦虑和 / 或抑郁情绪对老年原发性高血压病患者血压的影响。方法 计算机检索 PubMed、Web of Science、Medline、EBSCO、中国知网、万方数据知识服务平台、维普网及中国生物医学文献数据库,检索时间为建库至 2019 年 10 月。观察组为老年原发性高血压病伴焦虑和 / 或抑郁情绪患者,对照组为老年原发性高血压病无焦虑、抑郁情绪患者。比较两组患者血压变异性 (BPV) 指标、动态血压指标、非杓型血压节律发生率,并采用 Begg 秩相关分析、漏斗图评价结局指标的发表偏倚。结果 最终纳入文献 19 篇,共包含 2 240 例患者,其中对照组 1 150 例,观察组 1 090 例。Meta 分析结果显示,观察组患者 24 h 收缩压标准差 (24 h SBPSD) [平均差 (MD)=1.07, 95%CI (0.49, 1.65)]、日间收缩压标准差 (dSBPSD) [MD=2.20, 95%CI (1.09, 3.31)]、夜间收缩压标准差 (nSBPSD) [MD=0.85, 95%CI (0.53, 1.16)]、日间收缩压变异系数 (dSBP-CV) [MD=3.23, 95%CI (0.67, 5.79)]、24 h 收缩压 (24 h SBP) [MD=9.47, 95%CI (6.03, 12.90)]、24 h 舒张压 (24 h DBP) [MD=4.71, 95%CI (2.63, 6.78)]、日间收缩压 (dSBP) [MD=7.65, 95%CI (4.86, 10.43)]、日间舒张压 (dDBP) [MD=2.76, 95%CI (1.48, 4.05)]、夜间收缩压 (nSBP) [MD=8.45, 95%CI (5.42, 11.48)] 和夜间舒张压 (nDBP) [MD=4.49, 95%CI (2.23, 6.76)] 均高于对照组 ( $P < 0.05$ ); 两组患者非杓型血压节律发生率比较,差异无统计学意义 [ $OR=1.63$ , 95%CI (0.89, 3.00),  $P=0.12$ ]。采用逐一排除法进行敏感性分析,发现 MD 值未见明显变化,表明本 Meta 分析结果的稳定性较好。结论 本 Meta 分析结果表明,焦虑和 / 或抑郁情绪可增加老年原发性高血压病患者动态血压变化幅度和 BPV,尤其是收缩压变异性,与非杓型血压节律可能无关系。

**【关键词】** 高血压; 老年人; 焦虑; 抑郁; 血压变异性; Meta 分析

**【中图分类号】** R 544.1 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2021.00.004

陈雯, 丁雯, 李冰雪, 等. 焦虑和 / 或抑郁情绪对老年原发性高血压病患者血压影响的 Meta 分析 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2021, 29 (2): 77-83. [www.syxnf.net]

CHEN W, DING W, LI B X, et al. Impact of anxiety and/or depression on blood pressure in elderly patients with essential hypertension: a meta-analysis [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2021, 29 (2): 77-83.

## Impact of Anxiety and/or Depression on Blood Pressure in Elderly Patients with Essential Hypertension: a Meta-analysis

CHEN Wen<sup>1</sup>, DING Wen<sup>1</sup>, LI Bingxue<sup>2</sup>, ZHANG Xuefang<sup>3</sup>

1. School of Nursing, Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210046, China

2. Shangqiu Institute of Technology, Shangqiu 476000, China

3. Quality Management Office, Nanjing Traditional Chinese Medicine Hospital Affiliated to Nanjing University of Traditional Chinese Medicine, Nanjing 210001, China

Corresponding author: ZHANG Xuefang, E-mail: 1479929200@qq.com

**【Abstract】** **Background** With the aggravating aging of population, the incidence of anxiety and depression in elderly patients with essential hypertension also increased. Recently, there are many studies on the correlation between negative emotions and blood pressure in elderly patients with essential hypertension, but the conclusion is contradictory. Evidence-based medical research for the relationship between anxiety, depression, and blood pressure in elderly patients with essential hypertension is limited clinically. **Objective** To systematically assess the impact of anxiety and/or depression on blood pressure in elderly patients with essential hypertension. **Methods** Electronic databases of PubMed, Web of Science, Medline,

1.210046 江苏省南京市, 南京中医药大学护理学院 2.476000 河南省商丘市, 商丘工学院 3.210001 江苏省南京市, 南京中医药大学附属南京中医院质量管理办公室

通信作者: 张雪芳, E-mail: 1479929200@qq.com

EBSCO, CNKI, WanFang Data, VIP and CMB were searched up to October 2019. The observation group was for elderly patients with essential hypertension with anxiety and/or depression, while the control group was whom without it. Blood pressure variability (BPV), ambulatory blood pressure (ABP) and incidence of non-dipper blood pressure rhythm were compared between the two groups, and publication bias of outcome indicators was evaluated by the Begg rank correlation method and funnel diagram. **Results** A total of 19 studies involving 2 240 cases were included (control group for 1 150 cases and observation group for 1 090 cases). The results of Meta-analysis showed that, compared with control group, 24 h systolic blood pressure standard deviation (24 h SBPSD) [ $MD=1.07, 95\%CI (0.49, 1.65)$ ], diurnal systolic blood pressure standard deviation (dSBPSD) [ $MD=2.20, 95\%CI (1.09, 3.31)$ ], diurnal systolic blood pressure variation coefficient (dSBP-CV) [ $MD=3.23, 95\%CI (0.67, 5.79)$ ], 24 h systolic blood pressure (24 h SBP) [ $MD=9.47, 95\%CI (6.03, 12.90)$ ], 24 h diastolic blood pressure (24 h DBP) [ $MD=4.71, 95\%CI (2.63, 6.78)$ ], diurnal systolic blood pressure (dSBP) [ $MD=7.65, 95\%CI (4.86, 10.43)$ ], diastolic blood pressure (dDBP) [ $MD=2.76, 95\%CI (1.48, 4.05)$ ], night systolic blood pressure (nSBP) [ $MD=8.45, 95\%CI (5.42, 11.48)$ ] and night diastolic blood pressure (nDBP) [ $MD=4.49, 95\%CI (2.23, 6.76)$ ] were higher in observation group ( $P < 0.05$ ); there was no statistical difference in the incidence of non-dipper blood pressure rhythm between the two groups [ $OR=1.63, 95\%CI (0.89, 3.00), P=0.12$ ]. **Conclusion** With the results of this meta-analysis, anxiety and/or depression can elevate the ambulatory blood pressure and BPV for elderly patients with essential hypertension, especially in the variability of systolic blood pressure, may not be related to the non-dipper blood pressure rhythm.

**【Key words】** Hypertension; Elderly; Anxiety; Depression; Blood pressure variability; Meta-analysis

随着近年我国人口老龄化进程加剧,老年高血压发生率逐渐升高<sup>[1]</sup>,已成为诱发老年心脑血管疾病的重要危险因素<sup>[2]</sup>。研究表明,老年高血压患者焦虑、抑郁发生率分别为32.9%、43.7%<sup>[3]</sup>,且焦虑、抑郁是老年高血压的独立危险因素<sup>[4]</sup>,严重影响患者的治疗依从性及生活质量。动态血压监测可反映人体特定时间内的血压变异性(blood pressure variability, BPV),能较好地反映机体靶器官损伤程度<sup>[5]</sup>。24 h动态血压不仅有助于观察患者的阶段性血压,还便于监测患者的血压昼夜节律;而非杓型血压节律与左心室肥厚等靶器官损伤有关,在降压治疗及用药疗效方面具有指导性作用<sup>[6]</sup>。近年国内外学者逐渐开始关注老年高血压患者心理健康状况与BPV,各研究结果存在差异,缺乏对老年高血压患者焦虑、抑郁情绪与BPV相关性的大样本的系统研究。因此,本研究采用Meta分析方法,旨在评价焦虑和/或抑郁情绪对老年原发性高血压病患者血压的影响,以为患者血压和心理健康改善提供循证依据。

## 1 资料与方法

1.1 文献检索策略 计算机检索PubMed、Web of Science、Medline、EBSCO、中国知网、万方数据知识服务平台、维普网及中国生物医学文献数据库,检索时间自建库至2019年10月。检索词采用主题词与自由词相结合方式,英文检索词为hypertension、anxiety/depression、blood pressure variability/BPV/ambulatory blood pressure,中文检索词为高血压、焦虑/抑郁、血压变异性/动态血压。

### 1.2 文献纳入与排除标准

1.2.1 文献纳入标准 (1)研究类型:老年原发性高血压病患者焦虑和/或抑郁情绪与血压相关性的病例对照研究;(2)研究对象:年龄 $\geq 60$ 岁、血压持续或 $> 3$ 次非同日坐位收缩压 $\geq 140$  mm Hg (1 mm Hg=0.133 kPa)和/或舒张压 $\geq 90$  mm Hg者;(3)研究分组:观察组为老年原发性高血压病伴焦虑和/或抑郁患者,对照组为老年原发性高血压病无焦虑、抑郁情绪

以PubMed为例,本文文献检索策略如下:

```
#1 hypertension[MeSH Terms] OR hypertension[Title/Abstract]
#2 anxiety[MeSH Terms] OR depression[MeSH Terms] OR anxiety[Title/Abstract] OR depression[Title/Abstract]
#3 blood pressure variability[MeSH Terms] OR ambulatory blood pressure[MeSH Terms] OR blood pressure variability[Title/Abstract] OR ambulatory blood pressure[Title/Abstract] OR BPV[Title/Abstract]
#4 #1 AND #2 AND #3
```

患者;(4)结局指标:BPV指标、动态血压指标、非杓型血压节律发生率。其中,BPV指标包括血压标准差(SD)[包括24 h收缩压标准差(24 h SBPSD)、24 h舒张压标准差(24 h DBPSD)、昼间收缩压标准差(dSBPSD)、昼间舒张压标准差(dDBPSD)、夜间收缩压标准差(nSBPSD)及夜间舒张压标准差(nDBPSD)]和血压变异系数(CV)[包括24 h收缩压变异系数(24 h SBP-CV)、24 h舒张压变异系数(24 h DBP-CV)、昼间收缩压变异系数(dSBP-CV)、昼间舒张压变异系数(dDBP-CV)、夜间收缩压变异系数(nSBP-CV)、夜间舒张压变异系数(nDBP-CV)];动态血压指标包括24 h收缩压(24 h SBP)、24 h舒张压(24 h DBP)、昼间收缩压(dSBP)、昼间舒张压(dDBP)、夜间收缩压(nSBP)及夜间舒张压(nDBP);非杓型血压节律是指nSBP和nDBP下降百分比 $< 10\%$ ,反之则为正常杓型血压节律。

1.2.2 文献排除标准 (1)非中/英文文献(2)重复发表文献(3)数据不完整或无法获取全文文献(4)研究对象不符文献。

1.3 文献筛选及资料提取 由两位研究人员独立完成文献筛选与资料提取,若存在不同意见则协商达成一致,若未解决则由第3位研究人员仲裁。提取内容包括第一作者、发表时间、国家、例数、年龄、研究对象、测量工具[焦虑自评量表(SAS)、抑郁自评量表(SDS)、汉密尔顿焦虑量表(HAMA)、汉密

尔顿抑郁量表 (HAMD)、老年抑郁量表)、结局指标。

1.4 文献方法学质量评价 根据 Cochrane 协作网推荐的纽卡斯尔-渥太华量表 (Newcastle-Ottawa Scale, NOS) 对最终纳入的文献进行偏倚风险评估<sup>[7]</sup>, NOS 共包含 8 个评价条目, 满分 9 分, 包含研究人群选择、组间可比性和结果测量 3 个方面。NOS 得分 7~9 分为高质量研究, 5~6 分为中等质量研究, < 5 分则提示具有高度偏倚风险, 需排除。

1.5 统计学方法 将所有数据录入 RevMan 5.3 软件进行 Meta 分析。文献间统计学异质性分析采用  $\chi^2$  检验联合  $I^2$  检验, 若  $P \geq 0.10$ 、 $I^2 < 50\%$  表示各文献间无统计学异质性, 采用固定效应模型进行 Meta 分析; 若  $P < 0.10$ 、 $I^2 \geq 50\%$  表示各文献间有统计学异质性, 分析异质性来源, 采用随机效应模型进行 Meta 分析。连续变量以平均差 (MD) 及其 95%CI 表示; 分类变量采用 OR 及其 95%CI 表示; 采用 Stata 10.0 进行 Begg 秩相关分析, 绘制漏斗图评价结局指标的发表偏倚。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 文献检索结果 初步检索相关文献 1 939 篇, 经过筛选后最终纳入文献 19 篇<sup>[8-26]</sup>, 其中中文文献 18 篇、英文文献 1 篇。文献筛选流程图见图 1。

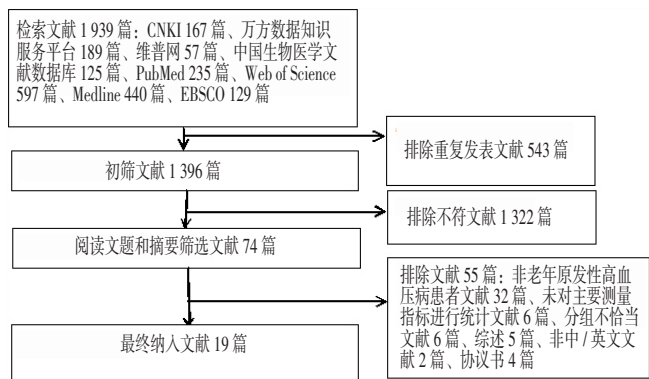
2.2 纳入文献基本特征及质量评价 纳入的 19 篇文献共包含 2 240 例患者, 均为中高等质量研究, 其中对照组 1 150 例, 观察组 1 090 例, 文献基本特征及 NOS 评分见表 1。

### 2.3 Meta 分析结果

2.3.1 BPV 指标 5 篇<sup>[8, 11, 20-22]</sup> 文献报道了老年原发性高血压病患者焦虑和 / 或抑郁情绪对 SD 的影响, 根据各文献间统计学异质性检验结果采用随机或固定效应模型进行 Meta 分析, 结果显示, 观察组患者 24 h SBPSD、dSBPSD、nSBPSD 高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 两组患者 24 h DBPSD、dDBPSD、nDBPSD 比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。5 篇<sup>[9, 10, 16-17, 26]</sup> 文献报道了老年原发性高血压病患者焦虑和 / 或抑郁情绪对 24 h SBP-CV、24 h DBP-CV 的影响, 各文献间有统计学异质性, 采用随机效应模型进行 Meta 分析, 结果显示, 两组患者 24 h SBP-CV、24 h DBP-CV 比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。2 篇<sup>[9, 17]</sup> 文献报道了老年原发性高血压病患者焦虑和 / 或抑郁情绪对 dSBP-CV、dDBP-CV、nSBP-CV、nDBP-CV 的影响, 根据各文献间统计学异质性检验结果采用随机或固定效应模型进行 Meta 分析, 结果显示, 观察组患者 dSBP-CV 高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 两组患者 dDBP-CV、nSBP-CV、nDBP-CV 比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 2。

2.3.2 动态血压指标 16 篇<sup>[8, 10-18, 20, 22-26]</sup> 文献报道了老年原发性高血压病患者焦虑和 / 或抑郁情绪对 24 h SBP、24 h DBP、dDBP、nDBP 的影响, 17 篇<sup>[8, 10-20, 22-26]</sup> 文献报道了老年原发性高血压病患者焦虑和 / 或抑郁情绪对 dSBP、nSBP 的影响, 各文献间均有统计学异质性, 采用随机效应模型进行 Meta 分析, 结果显示, 观察组患者 24 h SBP、24 h DBP、dSBP、dDBP、nSBP 和 nDBP 均高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 3。

2.3.3 非杓型血压节律发生率 7 篇<sup>[10, 12-13, 16, 18-19, 26]</sup> 文献报



注: CNKI= 中国知网

图 1 文献筛选流程

Figure 1 Flow chart of literature searching and screening

表 2 老年原发性高血压患者焦虑和 / 或抑郁情绪对 BPV 指标影响的 Meta 分析结果

Table 2 Meta-analysis results of impact of anxiety and/or depression on blood pressure variability in elderly patients with essential hypertension

指标	纳入文献数 (篇)	效应模型	Meta 分析结果			$I^2$	P 值
			MD	95%CI	P 值		
24 h SBPSD	5 <sup>[8, 11, 20-22]</sup>	随机	1.07	(0.49, 1.65)	< 0.01	67%	0.02
24 h DBPSD	5 <sup>[8, 11, 20-22]</sup>	固定	0.10	(-0.15, 0.35)	0.45	0	0.68
dSBPSD	5 <sup>[8, 11, 20-22]</sup>	随机	2.20	(1.09, 3.31)	< 0.01	83%	< 0.01
dDBPSD	5 <sup>[8, 11, 20-22]</sup>	随机	0.33	(-0.35, 1.00)	0.34	81%	< 0.01
nSBPSD	5 <sup>[8, 11, 20-22]</sup>	固定	0.85	(0.53, 1.16)	< 0.01	0	0.46
nDBPSD	5 <sup>[8, 11, 20-22]</sup>	随机	0.53	(0.01, 1.06)	0.05	64%	0.03
24 h SBP-CV	5 <sup>[9, 10, 16-17, 26]</sup>	随机	-0.32	(-0.27, 1.42)	0.71	98%	< 0.01
24 h DBP-CV	5 <sup>[9, 10, 16-17, 26]</sup>	随机	0.30	(-0.24, 0.84)	0.27	72%	< 0.01
dSBP-CV	2 <sup>[9, 17]</sup>	随机	3.23	(0.67, 5.79)	0.01	85%	0.01
dDBP-CV	2 <sup>[9, 17]</sup>	固定	0.34	(-0.35, 1.02)	0.33	43%	0.18
nSBP-CV	2 <sup>[9, 17]</sup>	随机	-0.44	(-2.53, 1.65)	0.68	68%	0.08
nDBP-CV	2 <sup>[9, 17]</sup>	随机	-0.19	(-2.13, 1.75)	0.85	82%	0.02

注: MD= 平均差, SBPSD= 收缩压标准差, DBPSD= 舒张压标准差, dSBPSD= 日间收缩压标准差, dDBPSD= 日间舒张压标准差, nSBPSD= 夜间收缩压标准差, nDBPSD= 夜间舒张压标准差, SBP-CV= 收缩压变异系数, DBP-CV= 舒张压变异系数, dSBP-CV= 日间收缩压变异系数, dDBP-CV= 日间舒张压变异系数, nSBP-CV= 夜间收缩压变异系数, nDBP-CV= 夜间舒张压变异系数

道了老年原发性高血压病患者焦虑和 / 或抑郁情绪对非杓型血压节律发生率的影响, 各文献间有统计学异质性 ( $I^2=80\%$ ,  $P < 0.000 1$ ), 采用随机效应模型进行 Meta 分析, 结果显示: 两组患者非杓型血压节律发生率比较, 差异无统计学意义 [ $OR=1.63$ ,  $95\%CI (0.89, 3.00)$ ,  $P=0.12$ ], 见图 2。

2.4 纳入文献敏感性分析和发表偏倚 采用逐一排除法进行敏感性分析, 发现 MD 值未见明显变化, 表明本 Meta 分析结果稳定性较好; Begg 秩相关分析结果显示, 所有指标 P 值均 > 0.05, 见表 4; 分别绘制报道 24 h SBP、24 h DBP、dSBP、dDBP、nSBP 和 nDBP 文献的漏斗图, 结果显示, 各数据点呈均匀对称分布, 提示报道 24 h SBP、24 h DBP、dSBP、dDBP、

表 1 纳入文献的基本特征及 NOS 评分  
Table 1 Basic characteristics and NOS score of included literature

第一作者	发表时间 (年)	国家	例数 (观察组/对照组)	年龄 (观察组/对照组, 岁)	研究对象 (观察组/对照组)	测量工具	结局指标	NOS 评分 (分)
王树娟 <sup>[8]</sup>	2019	中国	62/37	69.8 ± 7.1/69.7 ± 6.3	原发性高血压病合并焦虑情绪 / 原发性高血压病	SAS	①②	7
张咏梅 <sup>[9]</sup>	2019	中国	60/60	70.21 ± 6.32/69.79 ± 6.36	原发性高血压病合并焦虑或抑郁情绪 / 原发性高血压病	SAS、SDS	①	6
金杯 <sup>[10]</sup>	2019	中国	74/162	73.54 ± 3.17/73.48 ± 3.11	原发性高血压病合并焦虑或抑郁情绪 / 原发性高血压病	SAS、SDS	①②③	6
陈楠 <sup>[11]</sup>	2018	中国	44/56	72.3 ± 5.0	原发性高血压病合并焦虑或抑郁情绪 / 原发性高血压病	SAS、SDS	①②	5
张莉 <sup>[12]</sup>	2018	中国	52/38	66.62 ± 4.86/65.64 ± 3.83	原发性高血压病合并焦虑情绪 / 原发性高血压病	SAS	②③	7
丁育钧 <sup>[13]</sup>	2018	中国	74/89	69.5 ± 4.1/68.9 ± 3.1	原发性高血压病合并焦虑或抑郁情绪 / 原发性高血压病	HAMA、HAMD	②③	7
MA <sup>[14]</sup>	2017	中国	28/45	66.54 ± 8.34/67.63 ± 9.91	原发性高血压病合并抑郁情绪 / 原发性高血压病	HAMD	②	6
郭敏 <sup>[15]</sup>	2016	中国	38/38	72.0 ± 1.6/72.1 ± 1.3	原发性高血压病合并焦虑或抑郁情绪 / 原发性高血压病	HAMA、HAMD	②	6
韩振 <sup>[16]</sup>	2016	中国	53/71	67.31 ± 7.29/67.01 ± 6.99	原发性高血压病合并焦虑或抑郁情绪 / 原发性高血压病	SAS、SDS	①②③	6
魏艺 <sup>[17]</sup>	2016	中国	58/31	82.25 ± 3.33/83.09 ± 3.24	原发性高血压病合并抑郁情绪 / 原发性高血压病	老年抑郁量表	①②	7
丁育钧 <sup>[18]</sup>	2016	中国	68/82	67.4 ± 5.3/66.8 ± 6.3	原发性高血压病合并焦虑或抑郁情绪 / 原发性高血压病	HAMA、HAMD	②③	7
李丹露 <sup>[19]</sup>	2016	中国	59/69	70.47 ± 10.95	原发性高血压病合并抑郁情绪 / 原发性高血压病	HAMD	②③	6
吴晓华 <sup>[20]</sup>	2015	中国	98/61	66.93 ± 7.38/65.71 ± 8.19	原发性高血压病合并焦虑或抑郁情绪 / 原发性高血压病	HAMA、HAMD	①②	7
潘雨利 <sup>[21]</sup>	2015	中国	46/42	74.6 ± 12.5	原发性高血压病合并焦虑或抑郁情绪 / 原发性高血压病	SAS、SDS	①	6
王登芹 <sup>[22]</sup>	2014	中国	75/45	67.16 ± 7.45/65.82 ± 8.52	原发性高血压病合并焦虑或抑郁情绪 / 原发性高血压病	HAMA、HAMD	①②	7
马凤茹 <sup>[23]</sup>	2013	中国	35/35	67.31 ± 5.33/66.93 ± 5.76	原发性高血压病合并抑郁情绪 / 原发性高血压病	HAMD	②	6
马丽娜 <sup>[24]</sup>	2012	中国	28/45	67.21 ± 9.27	原发性高血压病合并抑郁情绪 / 原发性高血压病	HAMD	②	6
吴俊 <sup>[25]</sup>	2012	中国	90/90	75.32 ± 5.22/73.35 ± 4.85	原发性高血压病合并抑郁情绪 / 原发性高血压病	HAMD	②	7
王蕾 <sup>[26]</sup>	2012	中国	48/54	68.9 ± 6.8/66.8 ± 7.1	原发性高血压病合并焦虑或抑郁情绪 / 原发性高血压病	SAS、SDS	①②③	6

注: SAS= 焦虑自评量表, SDS= 抑郁自评量表, HAMA= 汉密尔顿焦虑量表, HAMD= 汉密尔顿抑郁量表, NOS= 纽卡斯尔-渥太华量表; ①为血压变异性指标, ②为动态血压指标, ③为非杓型血压节律发生率

nSBP 和 nDBP 的文献存在发表偏倚的可能性较小, 见图 3。

### 3 讨论

近年人口老龄化已成为社会重大问题之一。截至 2017 年, 我国年龄 ≥ 65 岁人口达 1 亿 5 831 万人, 占总人口数的 11.4%, 其中约 50% 以上的老年人患有高血压<sup>[27]</sup>。研究表明, 高血压是脑卒中、心肌梗死的首要危险因素, 而老年高血压患者可随年龄增长出现机体代谢紊乱、免疫功能下降, 进而导致靶器官功能损伤明显<sup>[28]</sup>。既往有研究证实, 老年人焦虑、

抑郁情绪与高血压流行病学相关<sup>[29]</sup>, 且焦虑、抑郁可在短期内加剧血压波动, 改变 BPV<sup>[30-32]</sup>, 从而降低老年人的生活质量。

表 3 老年原发性高血压病患者焦虑抑郁情绪对动态血压指标影响的 Meta 分析结果

Table 3 Meta-analysis of impact of anxiety and depression on ambulatory blood pressure index in elderly patients with essential hypertension

指标	纳入文献数 (篇)	效应模型	Meta 分析结果			I <sup>2</sup> 值	P 值
			MD	95%CI	P 值		
24 h SBP	16 <sup>[8, 10-18, 20, 22-26]</sup>	随机	9.47	(6.03, 12.90)	< 0.001	93%	< 0.001
24 h DBP	16 <sup>[8, 10-18, 20, 22-26]</sup>	随机	4.71	(2.63, 6.78)	< 0.001	90%	< 0.001
dSBP	17 <sup>[8, 10-20, 22-26]</sup>	随机	7.65	(4.86, 10.43)	< 0.001	90%	< 0.001
dDBP	16 <sup>[8, 10-18, 20, 22-26]</sup>	随机	2.76	(1.48, 4.05)	< 0.001	68%	< 0.001
nSBP	17 <sup>[8, 10-20, 22-26]</sup>	随机	8.45	(5.42, 11.48)	< 0.001	94%	< 0.001
nDBP	16 <sup>[8, 10-18, 20, 22-26]</sup>	随机	4.49	(2.23, 6.76)	0.001	92%	< 0.001

注: SBP= 收缩压, DBP= 舒张压, dSBP= 日间收缩压, dDBP= 日间舒张压, nSBP= 夜间收缩压, nDBP= 夜间舒张压

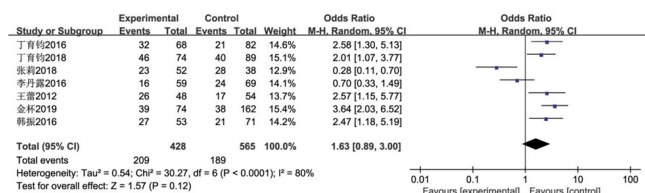


图 2 两组患者非杓型血压节律发生率比较的森林图

Figure 2 Forest plot for comparison of incidence of non-dipper blood pressure rhythm between the two groups

表4 文献发表偏倚的 Begg 秩相关分析结果

Table 4 Begg rank correlation analysis results for publication bias of literature

指标	Kendall's 得分(分)	Z 值	P 值	指标	Kendall's 得分(分)	Z 值	P 值
24 h SBPSD	8	1.71	0.086	nSBP-CV	-1	0.00	1.000
24 h DBPSD	0	-0.24	1.000	nDBP-CV	-1	0.00	1.000
dSBPSD	4	0.73	0.462	24 h SBP	24	1.04	0.300
dDBPSD	6	1.22	0.221	24 h DBP	36	1.58	0.115
nSBPSD	0	-0.24	1.000	dSBP	18	0.70	0.484
nDBPSD	6	1.22	0.221	dDBP	14	0.59	0.558
24 h SBP-CV	8	1.71	0.086	nSBP	18	0.70	0.484
24 h DBP-CV	4	0.73	0.462	nDBP	28	1.22	0.224
dSBP-CV	1	0.00	1.000	非杓型 血压节律 发生率	-5	-0.75	0.453
dDBP-CV	-1	0.00	1.000				

BPV 可反映人体血压在一段时间内的波动情况,且血压波动是外部环境、行为因素与内在心血管调节机制间相互作用的结果,短期、长期 BPV 与心脏、血管、肾脏损伤的发生、发展及严重程度独立相关,并与心血管事件及死亡风险增加相关<sup>[33]</sup>。临床通过 SD、CV 来反映人体 BPV<sup>[34]</sup>。本 Meta 分析结果显示,观察组患者 24 h SBPSD、dSBPSD、nSBPSD、dSBP-CV 高于对照组,表明老年原发性高血压病患者焦虑和/或抑郁情绪可加重血压变异程度,尤其以收缩压波动更为明显,主要机制在于心理因素如焦虑、抑郁、愤怒等与 BPV 低频功率增加有关,其可促使压力反射敏感性降低,导致交感神经兴奋<sup>[35]</sup>,进而造成血压节律异常。本 Meta 分析结果还显示,观察组患者 24 h SBP、24 h DBP、dSBP、dDBP、nSBP 和 nDBP 均高于对照组,其机制可能在于焦虑和/或抑郁可加剧老年原发性高血压病患者的动脉不顺应、主动脉僵硬及压

力波反射,导致中央主动脉压力升高,代偿性血流动力学发生改变<sup>[36]</sup>,进而造成动脉内皮细胞炎症和损伤<sup>[37]</sup>。有研究表明,焦虑、抑郁情绪与下丘脑-垂体-肾上腺素(HPA)轴调节异常有关<sup>[38]</sup>,大量激素被释放入血,造成水钠潴留,进而导致血压节律异常。此外,有大量研究表明,焦虑、抑郁情绪主要通过肾素-血管紧张素系统(RAS)和自主神经系统对血压产生影响<sup>[39-40]</sup>。本 Meta 分析结果显示,两组患者非杓型血压节律发生率比较差异无统计学意义,与 SUNBUL 等<sup>[41]</sup>研究结果不一致。

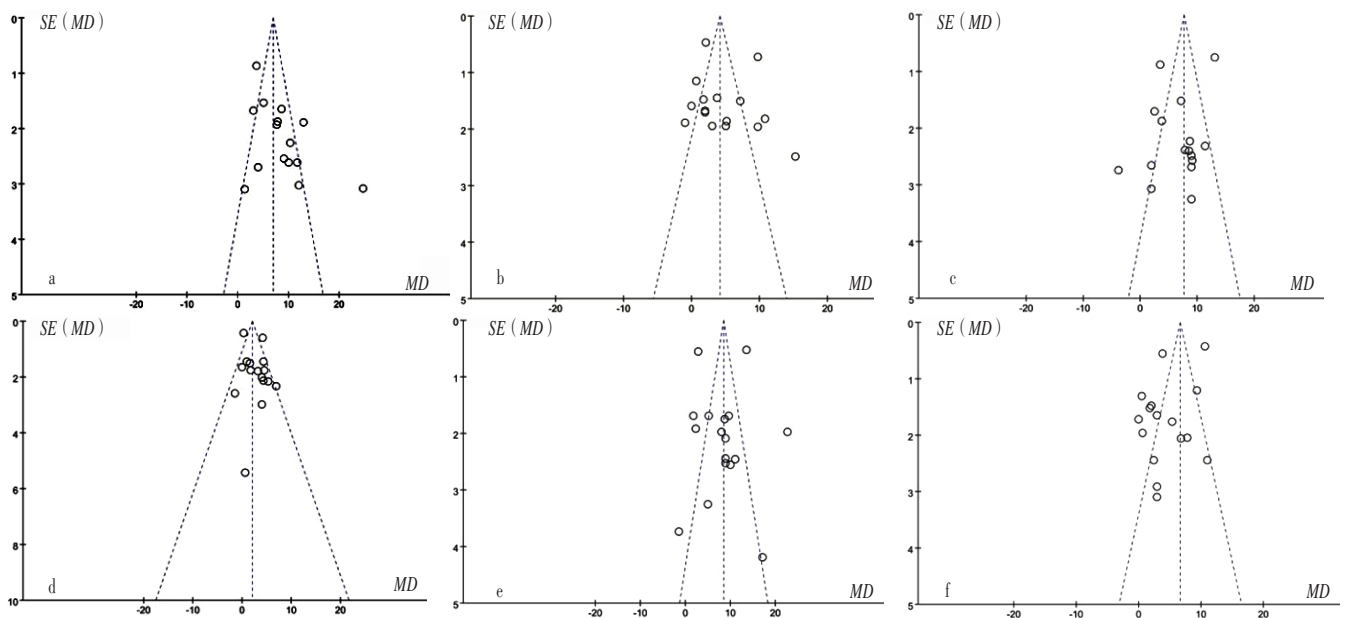
本 Meta 分析结果表明,焦虑和/或抑郁情绪可增加老年原发性高血压病患者动态血压变化幅度和 BPV,尤其是收缩压变异性,与非杓型血压节律可能无关系。因此,临床医护人员应早期识别老年原发性高血压病患者的焦虑、抑郁情绪,并早期进行心理干预,以改善患者焦虑、抑郁情绪,控制血压波动,降低 BPV,进而延缓患者病情进展、改善预后。但本研究仅检索了公开发表的中、英文文献,未检索其他语种文献,可能会造成文献检索不全;另外,部分指标的文献数量过少,可能会对结果产生影响。今后还需要高质量、大样本量的观察性研究进一步证实本研究结论。

作者贡献:陈雯、李冰雪、张雪芳进行文章的构思与设计,负责文章的质量控制及审核;陈雯、丁雯、李冰雪进行数据收集、整理、分析,并进行结果分析与解释;陈雯、丁雯撰写论文;李冰雪、张雪芳进行论文的修订;陈雯、张雪芳对文章整体负责,监督管理。

本文无利益冲突。

参考文献

[1] 郑刚.对最新高血压指南中老年高血压管理的要点解读[J].中华老年心脑血管病杂志,2019,21(2):221-224.DOI:10.3969/j.issn.1009-0126.2019.02.030.



注: a、b、c、d、e、f 分别为报道 24 h SBP、24 h DBP、dSBP、dDBP、nSBP、nDBP 文献的漏斗图

图3 报道 24 h SBP、24 h DBP、dSBP、dDBP、nSBP、nDBP 文献的漏斗图

Figure 3 Funnel plots of literature of 24 h SBP, 24 h DBP, dSBP, dDBP, nSBP and nDBP

- [2] 梁伟, 张小卫, 王琼英, 等. 甘肃省中老年居民高血压现状的流行病学调查 [J]. 中国老年学杂志, 2017, 37 (16): 4103-4105. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2017.16.088.
- [3] 王纪文, 朱宁. 老年人的双心问题与处理 [J]. 医学与哲学, 2017, 38 (6): 22-24. DOI: 10.12014/j.issn.1002-0772.2017.03b.07. WANG J W, ZHU N. The psycho-cardiology problem of the elderly and its treatment [J]. *Medicine & Philosophy*, 2017, 38 (6): 22-24. DOI: 10.12014/j.issn.1002-0772.2017.03b.07.
- [4] 赵振铭, 徐红, 迟相林. 高血压患者的3张心理处方 [J]. 中华高血压杂志, 2017, 25 (6): 525-527.
- [5] SABAYAN B, WIJSMAN L W, FOSTER-DINGLEY J C, et al. Association of visit-to-visit variability in blood pressure with cognitive function in old age: prospective cohort study [J]. *BMJ*, 2013, 347: f4600. DOI: 10.1136/bmj.f4600.
- [6] 李稳, 李刚. 《老年高血压的诊断与治疗中国专家共识(2017版)》要点介绍 [J]. 中华高血压杂志, 2018, 26 (10): 986-989. DOI: 10.16439/j.cnki.1673-7245.2018.10.025.
- [7] STANG A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa Scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses [J]. *Eur J Epidemiol*, 2010, 25 (9): 603-605. DOI: 10.1007/s10654-010-9491-z.
- [8] 王树娟, 崔建国, 齐洁, 等. 焦虑对老年高血压患者血压变异性、内皮素-1、一氧化氮的影响研究 [J]. 中国全科医学, 2019, 22 (34): 4277-4282. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2019.00.406. WANG S J, CUI J G, QI J, et al. Effects of anxiety on blood pressure variability, endothelin-1 and nitric oxide in elderly patients with hypertension [J]. *Chinese General Practice*, 2019, 22 (34): 4277-4282. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2019.00.406.
- [9] 张咏梅, 殷军, 刘桥生. 老年高血压患者焦虑抑郁情绪对血压变异性、心率变异性和生活质量的影响 [J]. 中国老年学杂志, 2019, 39 (12): 2838-2840. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2019.12.003.
- [10] 金杯. 老年高血压患者焦虑抑郁状态对血压水平的影响分析 [J]. 世界复合医学, 2019, 5 (3): 128-131. DOI: 10.11966/j.issn.2095-994X.2019.05.03.41. JIN B. Effect of anxiety and depression on blood pressure in elderly patients with hypertension [J]. *World Journal of Complex Medicine*, 2019, 5 (3): 128-131. DOI: 10.11966/j.issn.2095-994X.2019.05.03.41.
- [11] 陈楠, 李秋影. 老年高血压患者抑郁焦虑情绪对血压变异性的影响 [J]. 现代医学与健康研究电子杂志, 2018, 2 (18): 149-150.
- [12] 张莉, 林萍, 任谦. 老年原发性高血压患者焦虑与血压晨峰的关系 [J]. 心脑血管病防治, 2018, 18 (5): 425-427. DOI: 10.3969/j.issn.1009-816x.2018.05.022.
- [13] 丁育钧, 段书, 蔡文玉, 等. 焦虑抑郁情绪对无临床并发症老年原发性高血压患者动态血压及心率变异性的影响 [J]. 中国医药科学, 2018, 8 (6): 14-18. DOI: 10.3969/j.issn.2095-0616.2018.06.006. DING Y J, DUAN S, CAI W Y, et al. Effects of anxiety and depression on ambulatory blood pressure and heart rate variability in elderly patients with essential hypertension without clinical complications [J]. *China Medicine and Pharmacy*, 2018, 8 (6): 14-18. DOI: 10.3969/j.issn.2095-0616.2018.06.006.
- [14] MA L N, LI Y. The effect of depression on sleep quality and the circadian rhythm of ambulatory blood pressure in older patients with hypertension [J]. *J Clin Neurosci*, 2017, 39: 49-52. DOI: 10.1016/j.jocn.2017.02.039.
- [15] 郭敏, 郑中华. 焦虑抑郁状态对老年高血压患者动态血压的影响 [J]. 中国卫生标准管理, 2016, 7 (18): 12-13. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9316.2016.18.008. GUO M, ZHENG Z H. Effects of anxiety and depression in elderly hypertensive patients with ambulatory blood pressure [J]. *China Health Standard Management*, 2016, 7 (18): 12-13. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9316.2016.18.008.
- [16] 韩振, 隋瑜, 孙雪林. 焦虑抑郁状态对老年高血压患者动态血压和血压变异性的影响研究 [J]. 临床和实验医学杂志, 2016, 15 (16): 1630-1632. DOI: 10.3969/j.issn.1671-4695.2016.16.028. HAN Z, SUI Y, SUN X L. Study on the impact of anxiety and depression on variability of blood pressure in elderly hypertensive patients [J]. *Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 2016, 15 (16): 1630-1632. DOI: 10.3969/j.issn.1671-4695.2016.16.028.
- [17] 魏艺, 胡元会, 杨传华, 等. 老年高血压患者抑郁状态与动态血压参数相关性研究 [J]. 医学研究杂志, 2016, 45 (1): 69-73. DOI: 10.11969/j.issn.1673-548X.2016.01.018. WEI Y, HU Y H, YANG C H, et al. Correlation between depression and ambulatory blood pressure parameter of very elderly hypertensive patients [J]. *Journal of Medical Research*, 2016, 45 (1): 69-73. DOI: 10.11969/j.issn.1673-548X.2016.01.018.
- [18] 丁育钧, 段书, 江玉文, 等. 老年高血压患者焦虑抑郁情绪对动态血压影响的研究 [J]. 中国社区医师, 2016, 32 (14): 71-72. DOI: 10.3969/j.issn.1007-614x.2016.14.42. DING Y J, DUAN S, JIANG Y W, et al. Research of the effects of anxiety and depression on ambulatory blood pressure in elderly patients with hypertension [J]. *Chinese Community Doctors*, 2016, 32 (14): 71-72. DOI: 10.3969/j.issn.1007-614x.2016.14.42.
- [19] 李丹露, 李军, 郭立稳, 等. 老年高血压患者血压变异性与颈动脉内膜中层厚度及抑郁的关系 [J]. 临床合理用药杂志, 2016, 9 (7): 20-21. DOI: 10.15887/j.cnki.13-1389/r.2016.07.011. LI D L, LI J, GUO L W, et al. The relationship of BPV and carotid intima-media thickness, depression in elderly patients with hypertension [J]. *Chinese Journal of Clinical Rational Drug Use*, 2016, 9 (7): 20-21. DOI: 10.15887/j.cnki.13-1389/r.2016.07.011.
- [20] 吴晓华, 许晋川, 吕静美, 等. 老年高血压伴发抑郁焦虑情绪患者血压变化规律探讨 [J]. 湖南师范大学学报: 医学版, 2015, 12 (4): 64-66. WU X H, XU J C, LYU J M, et al. Study on the changes of blood pressure in elderly hypertension patients with anxiety depression [J]. *Journal of Hunan Normal University: Medical Sciences*, 2015, 12 (4): 64-66.

- [21] 潘雨利, 李修英, 王春霞. 老年高血压伴焦虑抑郁的平均动脉压与血压变异性相关性分析 [J]. 医学与社会, 2015, 28 (B05): 28.
- [22] 王登芹. 焦虑抑郁状态对老年高血压患者动态血压影响的研究 [J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2014, 16 (7): 723-725. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0126.2014.07.014.  
WANG D Q. Effect of anxiety depression on ambulatory blood pressure in elderly hypertension patients [J]. Chinese Journal of Geriatric Heart Brain and Vessel Diseases, 2014, 16 (7): 723-725. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0126.2014.07.014.
- [23] 马凤茹, 谢今的, 王利静. 老年高血压患者伴抑郁对动态血压和生活质量的影响 [J]. 中国医药科学, 2013, 3 (9): 177-178, 180.  
MA F R, XIE J D, WANG L J. Effects of senile hypertension patients with depression on ambulatory blood pressure and quality of life [J]. China Medicine and Pharmacy, 2013, 3 (9): 177-178, 180.
- [24] 马丽娜, 李耘, 冯明, 等. 抑郁对老年高血压患者动态血压和生活质量的影响 [J]. 临床误诊误治, 2012, 25 (1): 65-67. DOI: 10.3969/j.issn.1002-3429.2012.01.029.  
MA L N, LI Y, FENG M, et al. The effect of depression on blood pressure and quality of life in elderly patients with hypertension [J]. Clinical Misdiagnosis & Mistherapy, 2012, 25 (1): 65-67. DOI: 10.3969/j.issn.1002-3429.2012.01.029.
- [25] 吴俊, 王东霞. 老年高血压伴抑郁患者血管紧张素 II 和皮质醇与动态血压的变化 [J]. 南京医科大学学报: 自然科学版, 2012, 32 (8): 1087-1090.
- [26] 王蕾, 白雪歌, 王小飞. 老年高血压患者伴焦虑抑郁对动态血压参数的影响 [J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2012, 14 (8): 876-877. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0126.2012.08.026.
- [27] 中国老年医学学会高血压分会, 国家老年疾病临床医学研究中心中国老年心脑血管病防治联盟. 中国老年高血压管理指南 2019 [J]. 中华高血压杂志, 2019, 27 (2): 111-135.
- [28] 李成洋, 李占全, 赵颖军, 等. 合并高血压与无高血压的 60 岁以上肥厚型梗阻性心肌病患者行化学消融临床疗效及安全性比较 [J]. 中国循环杂志, 2014, 29 (3): 181-184. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2014.03.006.
- [29] CARROLL D, PHILLIPS A C, GALE C R, et al. Generalized anxiety and major depressive disorders, their comorbidity and hypertension in middle-aged men [J]. Psychosom Med, 2010, 72 (1): 16-19. DOI: 10.1097/psy.0b013e3181c4fca1.
- [30] DAVYDOV D M, SHAPIRO D, COOK I A, et al. Baroreflex mechanisms in major depression [J]. Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry, 2007, 31 (1): 164-177. DOI: 10.1016/j.pnpbp.2006.08.015.
- [31] 侯晓平, 王玉军, 缪京莉, 等. 老年心脑血管病患者冠心病、高血压与抑郁焦虑关系探讨 [J]. 中华保健医学杂志, 2010, 12 (5): 370-372. DOI: 10.3969/j.issn.1674-3245.2010.05.015.  
HOU X P, WANG Y J, MIAO J L, et al. Relation of depression and/or anxiety state to aged patients with hypertension and coronary heart disease [J]. Chinese Journal of Health Care and Medicine, 2010, 12 (5): 370-372. DOI: 10.3969/j.issn.1674-3245.2010.05.015.
- [32] TSARTSALIS D, DRAGIOTI E, KONTOANGELOS K, et al. The impact of depression and cardiophobia on quality of life in patients with essential hypertension [J]. Psychiatr, 2016, 27 (3): 192-203. DOI: 10.22365/jpsych.2016.273.192.
- [33] PRINGLE E, PHILLIPS C, THIJS L, et al. Systolic blood pressure variability as a risk factor for stroke and cardiovascular mortality in the elderly hypertensive population [J]. J Hypertens, 2003, 21 (12): 2251-2257. DOI: 10.1097/00004872-200312000-00012.
- [34] PAN Y, CAI W P, CHENG Q, et al. Association between anxiety and hypertension: a systematic review and meta-analysis of epidemiological studies [J]. Neuropsychiatr Dis Treat, 2015, 11: 1121-1130. DOI: 10.2147/NDT.S77710.
- [35] VIRTANEN R, JULA A, SALMINEN J K, et al. Anxiety and hostility are associated with reduced baroreflex sensitivity and increased beat-to-beat blood pressure variability [J]. Psychosom Med, 2003, 65 (5): 751-756. DOI: 10.1097/01.psy.0000088760.65046.cf.
- [36] MITCHELL G F. Arterial stiffness and wave reflection: biomarkers of cardiovascular risk [J]. Artery Res, 2009, 3 (2): 56-64. DOI: 10.1016/j.artres.2009.02.002.
- [37] SU D F. Treatment of hypertension based on measurement of blood pressure variability: lessons from animal studies [J]. Curr Opin Cardiol, 2006, 21 (5): 486-491. DOI: 10.1097/01.hco.0000240587.14463.58.
- [38] HAMER M, BATTY G D, STAMATAKIS E, et al. Hypertension awareness and psychological distress [J]. Hypertension, 2010, 56 (3): 547-550. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.110.153775.
- [39] 高歌, 张曙影. 抑郁焦虑情绪与原发性高血压的研究进展 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2013, 21 (4): 14-16. DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2013.04.006.
- [40] 曹爽, 丁建伟, 李炳, 等. 慢性束缚应激诱导自发性高血压大鼠出现抑郁焦虑样行为 [J]. 实验动物与比较医学, 2014, 34 (2): 93-97. DOI: 10.3969/j.issn.1674-5817.2014.02.003.  
CAO S, DING J W, LI B, et al. Chronic restraint stress induced anxiety- and depression-like behaviors in spontaneously hypertensive rats [J]. Laboratory Animal and Comparative Medicine, 2014, 34 (2): 93-97. DOI: 10.3969/j.issn.1674-5817.2014.02.003.
- [41] SUNBUL M, SUNBUL E A, KOSKER S D, et al. Depression and anxiety are associated with abnormal nocturnal blood pressure fall in hypertensive patients [J]. Clin Exp Hypertens, 2014, 36 (5): 354-358. DOI: 10.3109/10641963.2013.827701.

(收稿日期: 2020-11-09; 修回日期: 2021-01-11)

(本文编辑: 李越娜)