

# 老年高血压特点及临床诊治流程专家共识 (2024)

中华医学会老年医学分会 中国医疗保健国际交流促进会高血压病分会

通信作者:张存泰,华中科技大学同济医学附属同济医院老年医学科 血管衰老教育部重点实验室,武汉 430030,Email:ctzhang@tjh.tjmu.edu.cn;孙宁玲,北京大学人民医院心血管内科,北京 100044,Email:sunnl@263.net

**【摘要】** 目的 我国老龄化形势日益严峻,增龄成为我国老年人群心脑血管疾病发生发展的独立危险因素。老年高血压在流行病学、临床表现及诊断治疗等方面与非老年人群存在一定差异。了解和掌握老年高血压的特点与临床诊治流程,有助于控制改善达标率、提高诊疗水平。中华医学会老年医学分会和中国医师协会高血压专业委员会于 2014 年发布《老年高血压特点与临床诊治流程专家建议 2014》,推出后广泛应用于临床和基层医疗卫生机构。近年来,国内外发表了多个与老年高血压相关的循证医学研究,更新了多部高血压指南。因此,中华医学会老年医学分会和中国医疗保健国际交流促进会高血压病分会根据我国老年高血压现状与国内外相关诊治指南,更新制定了《老年高血压特点与临床诊治流程专家共识(2024)》。

**【关键词】** 高血压; 诊断; 治疗; 专家共识

**基金项目:**国家重点研发计划(2020YFC20080000)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2024.03.001

## Consensus on characteristics and clinical diagnosis and treatment process of hypertension in the elderly (2024)

Chinese Geriatrics Society, China International Exchange and Promotive Association for Medical and Health Care, Hypertension Society

Corresponding author: Zhang Cuntai, Department of Geriatrics, Institute of Gerontology, Key Laboratory of Vascular Aging, Ministry of Education, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China, Email: ctzhang@tjh.tjmu.edu.cn; Sun Ningling, Department of Hypertension, People Hospital of Beijing University, Beijing 100044, China, Email: sunnl@263.net

**【Key words】** Hypertension; Diagnosis; Therapy; Expert consensus

**Fund Program:** National Key Research and Development Program of China(2020YFC20080000)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2024.03.001

### 一、老年高血压的临床特点及诊治原则

#### (一)老年高血压的临床特点与机制

1. 收缩压增高,脉压增大:我国老年单纯收缩期高血压(ISH)发生率高,因主动脉弹性减弱,舒张期主动脉回缩力减小以及主动脉瓣膜反流而表现为舒张压低;也有部分患者舒张压升高,但升高幅度低于收缩压升高幅度,进而表现为脉压增大,脉压大与患者总死亡率和心血管事件呈显著正相关<sup>[1-2]</sup>。

2. 异常血压波动,昼夜节律异常:增龄过程中,心血管系统发生一系列改变,表现为神经-体液调节能力下降(容量负荷增多和血管外周阻力增加)、压力感受器反射敏感性降低、 $\beta$ 肾上腺素能系统反应性降低,导致血压调节能力下降。老年人的血压更易受体位改变、进餐、情绪、季节或温度等影响,引起异常血压波动。最常见为体位性低血压(OH)、餐后低血压<sup>[3]</sup>。老年人血压昼夜节律异常的发生率高,可表现为夜间血压下降幅度大于20%(超杓型)、或夜间血压高于白天血压(反杓型),导致心、脑、肾等靶器官损害的危险增加。清晨时交感活性增加,儿茶酚胺类缩血管物质水平升高;肾素血管紧张素醛固酮系统(RAAS)激活,同时,糖皮质激素分泌增加,导致了清晨高血压风险增加<sup>[4]</sup>。

3. 动脉僵硬度增加:老年高血压患者动脉僵硬度增加,表现为脉搏波传导速度(PWV)增快(颈动脉 PWV 大于 10 m/s、臂踝动脉 PWV 大于 14 m/s)。动脉硬化与高血压互为因果,但早于高血压和其他靶器官受损出现,PWV 增快是血管衰老的表现形式,是心血管事件和全因死亡的强预测因子<sup>[5]</sup>。

4. 白大衣高血压、假性高血压增多:老年患者在医疗环境中情绪紧张,交感神经活性增强,容易出现白大衣高血压。由于老年患者血管钙化多,因

此,假性高血压也不少见<sup>[6]</sup>。

5. 老年高血压患者合并症多,高龄患者多合并衰弱:老年高血压患者常伴有多种危险因素,合并糖尿病、高脂血症、冠心病、肾功能不全和脑血管病等相关疾病。我国 60 岁以上的社区老年人约有 10% 患有衰弱,85 岁以上的老年人约 25% 合并衰弱。衰弱已经被证实与不良心血管事件、不良预后相关<sup>[7]</sup>。

## (二)老年高血压的诊治原则

1. 诊断:年龄 $\geq 65$ 岁,持续或者 3 次以上非同日坐位收缩压 $\geq 140$  mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa)和/或舒张压 $\geq 90$  mmHg,可诊断为老年高血压。曾明确诊断高血压且正在接受降压药物治疗的老年人,虽然血压 $< 140/90$  mmHg,也应诊断为老年高血压。

2. 血压监测:常用的血压监测有 3 种方式——诊室血压、动态血压及家庭自测血压;此外,新型诊室血压测量方法——无人值守自动诊室血压(UA0BP)应予以重视,血压监测的类型与临床意义见表 1。鼓励老年高血压患者开展家庭自测血压和动态血压监测,定期进行双上肢和不同体位(立、卧位)血压测量。注意临睡前、清晨时段和服药前的血压监测。

3. 处理:(1)老年高血压患者的评估及治疗流程:初诊老年高血压必须在进行其他心血管危险因

素、亚临床靶器官损害和临床疾病等危险分层评估后尽快开始正规降压治疗<sup>[6]</sup>;急性靶器官损害的类型是首选治疗方案的主要决定因素,见表 2、图 1。(2)治疗目的:高血压患者的主要治疗目标是改善症状和生活质量,减少心脑血管与血管并发症的发生,降低死亡的总风险。(3)治疗时机与目标值:推荐 65~79 岁且血压 $\geq 150/90$  mmHg 或血压 $\geq 140/90$  mmHg 的心血管病高危患者开始药物治疗,建议将血压降至 $< 140/90$  mmHg,如能耐受,可进一步降至 $< 130/80$  mmHg;建议 $\geq 80$ 岁且收缩压 $\geq 150$  mmHg 的患者开始药物治疗,先降至 $< 150/90$  mmHg;如能耐受,可进一步降至 $< 140/90$  mmHg 以下;对于衰弱且血压 $\geq 160/90$  mmHg 的老年人,应考虑启动降压药物治疗,建议个体化制定血压目标值,但收缩压尽量不低于 130 mmHg,见表 3。(4)治疗方法:①非药物治疗,改善生活方式包括符合老年生理特点的健康饮食、规律运动、戒烟限酒、保持健康体重、改善睡眠、避免久坐等。②药物治疗:常用降压药物包括血管紧张素转换酶抑制剂(ACEI)、血管紧张素受体阻断剂(ARB)、钙通道阻滞剂(CCB,后文简称 C)、利尿剂(后文简称 D)、 $\beta$ 受体阻断剂、血管紧张素受体脑啡肽酶抑制剂(ARNI),以及由上述药物组成的单片固定复方制剂(SPC)。联合药物治疗首选 SPC 起始,优选 ACEI 或 ARB 联合小剂量 CCB 或

表 1 血压监测的类型与临床意义

监测方式	仪器及方法	临床意义
诊室血压	诊室使用水银血压计、上臂电子血压计按照统一规范(安静休息 3~5 min 后,放松身体,使用合适的袖带于肘上 2~3 cm 与心脏齐平处)测量肱动脉血压	临床诊断及分级的标准方法及主要依据。存在白大衣效应、不易发现隐匿性高血压
动态血压	动态血压监测仪间断测量血压达 24 h	应用于高血压诊断、检测及治疗,鉴别夜间高血压、隐匿性高血压,有助于预测靶器官损害及心血管事件风险
家庭自测血压	电子血压计自主或者由家庭成员协助完成	发现白大衣效应、隐匿性高血压。日常监测易操作,评价血压的波动性
无人值守自动血压	独立空间接受自动化电子血压测量仪自动测量	降低白大衣效应,可弥补诊室血压测量不足,提高诊断准确率

表 2 高血压患者心血管疾病危险分层

其他危险因素和病史	1 级高血压	2 级高血压	3 级高血压
1~2 个其他危险因素	中危	中危	很高危
$\geq 3$ 个其他危险因素,或靶器官损害	高危	高危	很高危
临床并发症或合并糖尿病	很高危	很高危	很高危

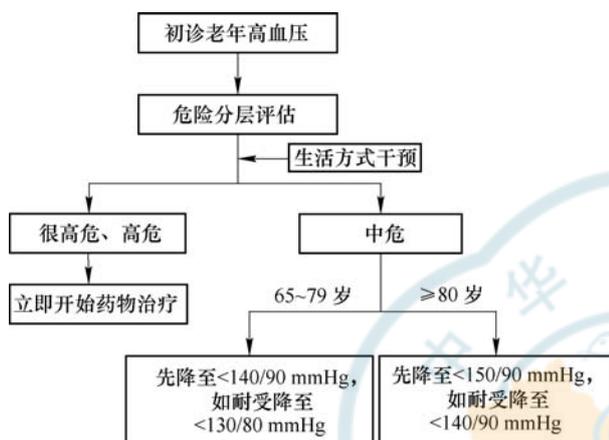
注:1 mmHg=0.133 kPa;1 级高血压:收缩压 140~159 mmHg 或舒张压 90~99 mmHg;2 级高血压:收缩压 160~179 mmHg 或舒张压 100~109 mmHg;3 级高血压:收缩压 $\geq 180$  mmHg 或舒张压 $\geq 110$  mmHg



表 3 高血压药物治疗时机及目标值<sup>[8]</sup>

分类	起始降压药物治疗时机	降压目标
65~79 岁	血压 $\geq 150/90$ mmHg 推荐开始药物治疗; 或 $\geq 140/90$ mmHg 的心血管病高危患者	先降至 $< 140/90$ mmHg, 如能耐受, 可进一步降至 $< 130/80$ mmHg
$\geq 80$ 岁	收缩压 $\geq 150$ mmHg 开始药物治疗	先降至 $< 150/90$ mmHg; 如能耐受, 可进一步降至 $< 140/90$ mmHg 以下
衰弱老年人	$\geq 160/90$ mmHg, 应考虑启动降压药物治疗	个体化血压目标值, 但收缩压尽量不低於 130 mmHg

注: 1 mmHg=0.133 kPa



注: 1 mmHg=0.133 kPa

图 1 初诊老年高血压患者的评估及监测程序

噻嗪类利尿剂。不建议  $\beta$  受体阻滞剂作为 ISH 患者的首选, 除非有  $\beta$  受体阻滞剂使用强适应证, 如合并冠心病或心力衰竭。此外, 对于良性前列腺增生及难治高血压患者,  $\alpha$  受体阻滞剂亦可作为辅助用药<sup>[9]</sup>。ARNI 作为新的降压药物被推荐<sup>[10]</sup>。需要注意的是: 大多数高于靶目标值 20 mmHg 以上的老年患者, 起始可采用两药联合; 两药联合仍不达标者, 可采用机制互补的 3 种药物联合治疗;  $\geq 80$  岁和衰弱患者, 推荐初始小剂量单药治疗。SPC 可增加老年患者的治疗依从性。降压需遵循的原则: 小剂量、长效、联合、适度、个体化。强调收缩压达标, 同时避免过度降低血压。(5) 衰弱患者降压治疗: 由于现有老年高血压研究均排除了衰弱等老年综合征患者, 缺乏循证医学证据。因此, 建议高龄患者的降压治疗应在评估衰弱状态后, 基于伴随疾病及严密监测和治疗效果来确定个体化治疗方案, 特别是近 1 年内体重下降  $> 5\%$  或有跌倒风险, 部分高龄患者需要维持较高的血压以保证组织器官的灌注。(6) 随访及血压管理: 老年高血压患者需要随访与管理, 建议启动新药或者调药治疗后, 每月随访评价依从性及治疗反应, 根据血压水平及时调整治疗方案, 直到降压达标。随访内容包

括: 血压值达标情况、是否发生过 OH、是否有药物不良反应、治疗的依从性、生活方式改变情况、是否需要调整降压药物剂量, 实验室检查包括电解质、肾功能情况及其他靶器官损伤情况等, 社区支持及远程管理也具有重要作用。

## 二、老年高血压常见类型

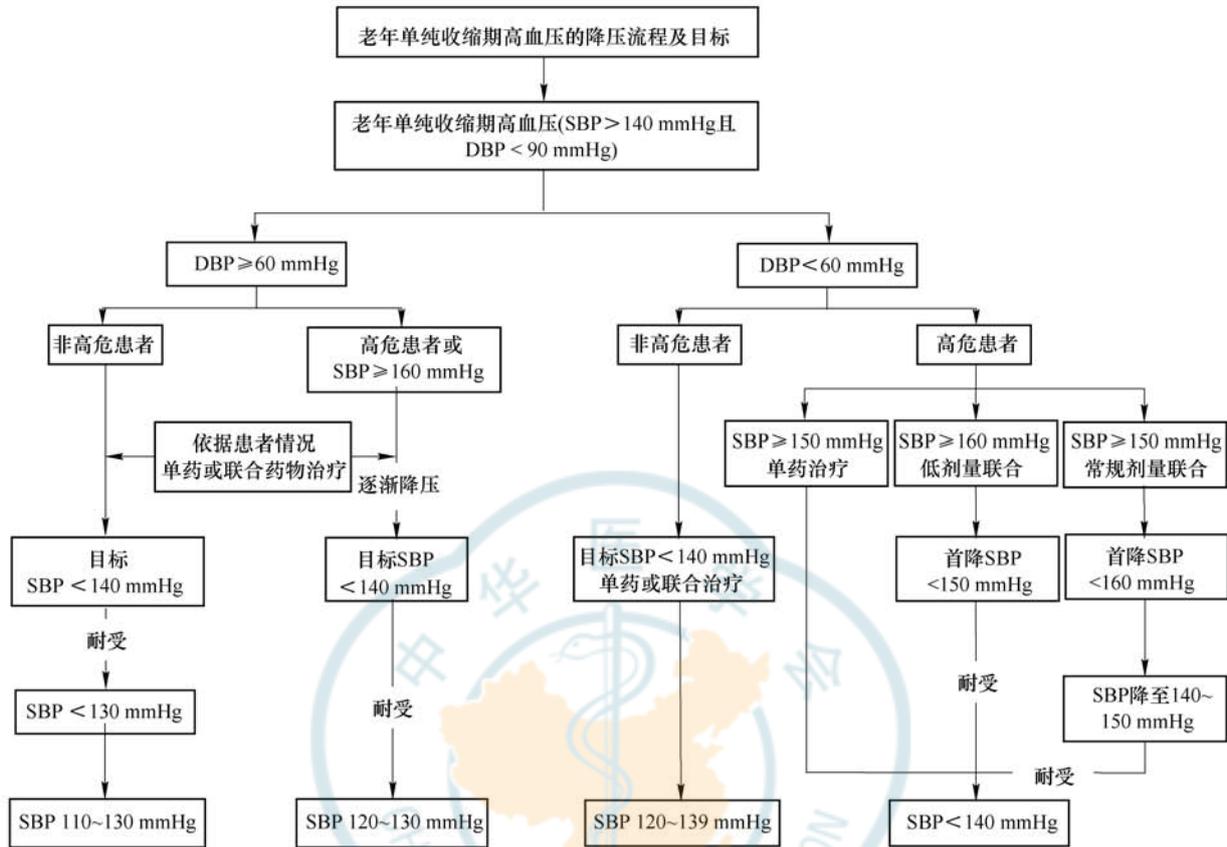
### (一) ISH

1. 定义: 根据 2018 年中国高血压防治指南<sup>[6]</sup>以及欧洲心脏病学会/欧洲高血压学会联合制定的高血压管理指南<sup>[3]</sup>的定义: 在未使用降压药物的情况下, 年龄  $\geq 65$  岁、血压持续或 3 次以上非同日坐位收缩压  $\geq 140$  mmHg 且舒张压  $< 90$  mmHg 为 ISH。

2. 老年 ISH 的形成及特点: 我国流行病学调查显示, 65 岁以上老年人中 ISH 患病率近 60%, 70 岁以上的高血压人群中 ISH 患病率  $> 90\%$ <sup>[1-6]</sup>。随着年龄增长, 老年人的收缩压呈渐增趋势, 而舒张压呈降低趋势, 出现脉压增大, 最终导致 ISH。脉压增大提示了动脉硬化并与全因死亡、心血管死亡、脑卒中及冠心病发生均呈正相关<sup>[2]</sup>。由于老年 ISH 有临床表现复杂、血压波动大、靶器官并发症多、易发生 OH 和清晨高血压等特点, 故治疗前的评估极为重要, 既要考虑老年人的衰弱状态, 又要考虑靶器官的受损程度。

3. 老年 ISH 治疗前评估: 通过诊室血压、家庭血压和动态血压测量评估老年人的血压水平, 检测血糖、血脂、尿酸、同型半胱氨酸水平评估心血管危险因素, 对待老年 ISH 患者应注重动脉粥样硬化型心血管病的评估并分析是否存在共病、衰弱状态和认知功能受损。

4. 老年 ISH 处理: (1) 在心血管危险因素风险评估的基础上, 鉴于老年人脉压大、舒张压低的特点, 本共识将舒张压水平分为  $\geq 60$  mmHg 和  $< 60$  mmHg 两种水平, 依据危险程度分为高危患者和非高危患者, 确定目标血压和药物治疗方案, 见图 2。(2) 降压药物: 老年 ISH 患者优先推荐 CCB



注:SBP:收缩压;DBP:舒张压;1 mmHg=0.133 kPa

图2 老年单纯收缩期高血压患者的降压流程及目标

以及 ARNI,当需要联合时,在肾功能[估算肾小球滤过率(eGFR)≥45 ml·min<sup>-1</sup>·1.73 m<sup>-2</sup>]允许情况下,建议与肾素-血管紧张素系统抑制剂(RASI:ARB或ACEI,后文简称A)联合,优先推荐首先使用A+C方案、对食盐量高的老年人可考虑使用A+D方案,联合方式可以自由联合或SPC,SPC在改善老人治疗依从性和提高疗效方面会更优<sup>[11]</sup>。在收缩压不能达标时增至A+C+D。尽可能使用长效缓慢降压的药物,密切观察病情变化,不可快速降压,应缓慢逐渐降至靶目标<sup>[3]</sup>。对于舒张压<60 mmHg的高危和非高危老年ISH患者的收缩压下限都应在120 mmHg以上,对不同危险度的老年ISH患者舒张压应≥60 mmHg,尽管有研究显示中位年龄60岁人群舒张压低至50 mmHg不会增加心血管患病的风险,是相对安全的,共识仍建议尽可能不低于50 mmHg<sup>[12]</sup>。但如果患者在较低的血压水平无症状,不必有意调整血压以防止血压的过度波动。

## (二)老年清晨高血压

### 1. 定义:老年清晨高血压定义为老年患者清

晨醒后1 h内、服药和早餐前的家庭自测血压,或清醒后2 h内的动态血压≥135/85 mmHg,不管其他时段的血压水平是否高于正常。如果8:00~10:00就诊时的血压≥140/90 mmHg,则需要加做动态血压以明确诊断<sup>[4,6]</sup>。清晨血压升高主要有两种表现形式:非杓型、反杓型的夜间高血压延续为清晨高血压;杓型高血压于清晨血压突然升高(高于夜间平均血压的30%)。老年、盐敏感性高血压患者的清晨高血压较为常见。

2. 诊断方法:家庭血压测量、24 h动态血压以及诊室血压测量均可用于诊断清晨高血压,具体测量的方法已有相关指南进行规范。由于家庭血压监测可以经常甚至每天进行,可予优先选择<sup>[4,6]</sup>。清晨高血压与血压晨峰(morning blood pressure surge, MBPS)的概念不同,后者指人体由睡眠状态转为清醒并开始活动时,血压从相对较低水平迅速上升至较高水平,甚至达到1 d内最高水平的现象。血压晨峰可以发生在健康人群或高血压患者,常需采用动态血压监测记录仪,而且必须记录起床时间或觉醒时间。



3. 处理:(1)生活方式干预:①饮食:戒烟限酒,低盐饮食有助于控制盐敏感性高血压患者的清晨血压;②改善夜间睡眠。(2)药物治疗:患者一旦确定有清晨高血压,主要有以下治疗方法:①选择长效药物:因为血压管理不善是导致清晨血压控制不佳的主要原因。足剂量的长效药物以及联合用药能有效阻遏服药后 18~24 h(最后 6 h)血压上升的幅度,并能减少因不能按时服药或漏服导致的清晨血压升高,这是目前指南所推荐的较佳治疗方法。对于非杓型、反杓型患者可考虑采用能够降低夜间高血压、恢复正常生理节律的长效 RASI、CCB。优先考虑使用其中控制夜间高血压疗效突出的药物和 ARNI。而利尿剂对血压生理节律无明显影响, $\beta$ 受体阻滞剂的降压效果在清醒时更明显<sup>[10,13-14]</sup>。②调整给药时间:睡前给药适用于反杓型和非杓型清晨高血压患者。杓型清晨高血压患者推荐晨起即服降压药,也可将清晨的联合用药分为早、晚服用。对于其他时段血压并不升高的隐匿性清晨高血压,目前并无处理建议。

### (三)老年夜间高血压

1. 定义:夜间高血压特指夜间睡眠期间动态血压均值 $\geq 120/70$  mmHg。老年夜间高血压可表现为白昼和夜间血压均增高或单纯夜间血压增高,动态血压监测出现非杓型或反杓型血压形态。部分老年患者可表现为夜间卧位高血压,或卧位高血压合并直立性低血压。研究显示,夜间高血压与左室肥厚、颈动脉斑块等靶器官损害和心血管事件发生密切相关,及时诊断和干预老年夜间高血压有助于平稳降压和降低总体心血管风险<sup>[15-16]</sup>。

2. 发生机制及影响因素:老年夜间高血压的发生机制较为复杂,可能与以下调节血压节律性变化机制的异常改变有关:外周动脉血管结构与功能损害导致血管硬化及阻力增高;压力感受器反射敏感性下降影响血压自身调节功能;合并糖尿病、慢性肾脏疾病、肥胖、睡眠障碍或频繁起夜干扰睡眠节律,以及睡眠呼吸暂停等可导致夜间交感神经张力增加或肾素-血管紧张素系统激活,增加老年高血压盐敏感性和容量负荷,引起夜间血压升高。因此,在进行老年高血压管理时应着重关注存在上述病理生理特点的人群,及时进行动态血压监测筛查夜间高血压<sup>[17]</sup>。

3. 干预措施:对老年高血压患者进行夜间血压管理对预防靶器官损害和减少脑卒中、心力衰竭及慢性肾脏疾病等心肾血管事件具有重要价值,也

有利于降低认知功能障碍风险<sup>[18]</sup>。(1)筛查并尽量去除相关因素,如睡眠障碍、阻塞性睡眠呼吸暂停综合征、摄盐过多等,并进行对因处理。(2)针对合并慢性肾脏疾病、糖尿病等患者进行容量评估并酌情利尿降低容量负荷。存在夜间高交感活性者可给予拮抗交感神经药物治疗。(3)优先推荐每天 1 次服用的长效降压药,单独或联合治疗以平稳控制 24 h 血压;使用能有效降低夜间血压的药物,包括长半衰期 ARB 类,如阿利沙坦酯,以及 ARNI 等,这些药物除了发挥长效降压作用外,兼具促进钠离子排出的特点,有利于降低夜间血压<sup>[14]</sup>。(4)对表现为单纯卧位高血压或仅在夜间睡眠时段血压增高的患者必要时可在睡前加服中短效降压药以控制夜间高血压。治疗中需特别注意老年患者较常见的 OH 并采取适当的预防措施。卧位高血压合并 OH 的老年患者降压应个体化,采取适度而和缓的血压管理策略。

### (四)老年高血压多病共存

1. 定义:老年高血压同时合并 1 种或 1 种以上其他疾病,称为老年高血压多病共存。在我国约超过 50% 的老年患者同时具有 3 种或以上的慢性疾病<sup>[19]</sup>。尤其当老年高血压与高血压靶器官(心脏、脑和肾脏)相关疾病并存时,其心脑血管事件风险和并发症发生率明显高于年轻患者,相应处理也变得复杂,需综合考虑。

2. 诊断方法:老年高血压合并 1 种或以上其他疾病即可诊断为老年高血压多病共存。但需进一步仔细询问病史、体检及做必要的辅助检查,以明确合并疾病与高血压之间的关系。若其互相关联,则需全面评估心血管危险因素和发生事件的风险,以便后续制定管理方案。

3. 处理:美国老年医学会 2012 年制定了老年多病共存临床管理指导原则,在处理老年高血压多病共存时可作为参考<sup>[20]</sup>。首先需对老年患者进行综合评估,根据合并疾病与高血压的关联程度以及患者个人意愿和具体情况综合考虑,制定个体化、能够改善患者生活质量的降压治疗方案。由于老年人常存在多重用药情况,治疗过程中需密切观察有无药物不良反应以及降压带来的心、脑循环低灌注相关症状,及时调整治疗方案,保护脏器功能。另外,衰弱是老年高血压患者中常见的伴随状态,对合并衰弱患者,降压起始治疗血压值为 $\geq 160/90$  mmHg,目标值为 $130$  mmHg $<$ 收缩压 $<150$  mmHg。降压治疗策略和药物的选择见表 4<sup>[3,17,21]</sup>。

表 4 不同合并症高血压患者降压药物选择及注意事项

并存疾病	首选药物	注意事项
糖尿病	ACEI/ARB	控制不佳加用 CCB
肾功能不全		
eGFR $\geq$ 30 ml $\cdot$ min $^{-1}$ $\cdot$ 1.73 m $^2$	ACEI/ARB	监测肾功能及血钾
eGFR $<$ 30 ml $\cdot$ min $^{-1}$ $\cdot$ 1.73 m $^2$	袢利尿剂、CCB、 $\beta$ 受体阻滞剂、 $\alpha$ 受体阻滞剂、ARNI	慎用 ACEI/ARB
冠心病	$\beta$ 受体阻滞剂、ACEI/ARB	控制不佳加用 CCB
慢性心功能不全	ACEI、 $\beta$ 受体阻滞剂、利尿剂、醛固酮拮抗剂、ARNI	ACEI 不能耐受时用 ARB
心房颤动	ACEI/ARB	快心室率可选用 $\beta$ 受体阻滞剂或非二氢吡啶类 CCB
脑血管疾病	ACEI/ARB、利尿剂、CCB	急性期需缓慢降压(24 h 降压幅度 $<$ 25%)
COPD、哮喘、间歇性跛行	CCB	慎用 $\beta$ 受体阻滞剂

注:ACEI:血管紧张素转换酶抑制剂;ARB:血管紧张素受体阻断剂;CCB:钙通道阻滞剂;eGFR:估算肾小球滤过率;ARNI:血管紧张素受体脑啡肽酶抑制剂;COPD:慢性阻塞性肺疾病

### (五)老年难治性高血压

1. 定义:在改善生活方式的基础上,老年高血压患者同时足量应用 3 种不同机制降压药物(包括利尿剂)至少 4 周后,诊室和诊室外(包括家庭和动态血压监测)血压仍在目标水平之上,或至少需要 4 种药物才能使血压达标,可定义为老年难治性高血压<sup>[22-24]</sup>。老年患者除发病率比中青年患者要高以外,还存在更高的心脑血管事件及肾功能损害的风险。

2. 诊断标准与方法:按照《中国高血压防治指南》所要求内容,一般情况下高血压患者血压控制的目标值为 140/90 mmHg,当合并其他危险因素时降压目标值建议为 130/80 mmHg。诊断难治性高血压前,必须对以下问题进行判断:(1)是否为假性难治性高血压?常见有测压方法不当如测量时姿势不正确、袖带过大或过小,特别需要排除单纯性白衣高血压<sup>[22-24]</sup>。(2)是否存在血压升高的诱因或并存的其他疾病因素?包括与药物应用相关的原因,如治疗依从性差、降压药物搭配或使用不当,仍在应用拮抗降压的药物(如肾上腺类固醇类、非甾体消炎药、环孢素 A、促红细胞生成素、可卡因、甘草、麻黄等);未改变不良生活方式或改变失败(体质量增加或肥胖、吸烟、过度饮酒);容量负荷过重(利尿剂治疗不充分、高盐摄入、进展性肾功能不全);失眠、前列腺肥大(夜尿次数多而影响睡眠)、慢性疼痛和长期焦虑等。(3)有无排除继发性高血压?如睡眠呼吸暂停综合征、肾动脉狭窄等<sup>[22-24]</sup>。

3. 处理:排除上述因素后,宜对原有 3 药联合方案进行优化。具体优化联合方案的原则与方法:(1)在优化联合方案之前,多与患者沟通,以期提高用药的依从性,并严格限制钠盐摄入。(2)优化联合方案:优先考虑 ACEI、ARB、ARNI,以及长效 CCB 和噻嗪类利尿剂的联合,也可考虑  $\alpha$ 受体阻滞剂、 $\beta$ 受体阻滞剂和噻嗪类利尿剂组成的联合方

案。终末期肾病患者的难治性高血压,常需要使用袢利尿剂。(3)3 药足够治疗剂量下联合降压效果仍不理想者,可采用 4 种药物联合,经评估肾功能和潜在高血钾风险后可增加 1 种醛固酮拮抗剂。当使用 ACEI 或 ARB、ARNI,长效 CCB 和噻嗪类利尿剂联合的方案时,可考虑作为第 4 种药物也包括  $\beta$ 受体阻滞剂、 $\alpha$ 受体阻滞剂或交感神经抑制剂(可乐定)。(4)治疗效果仍不好可尝试 5 种药物联合,或在严密观察下停用现有降压药,重新启动另一种治疗方案。对已经优化联合降压方案仍失败的患者是否给予器械治疗,目前仍在研究之中,故暂不给予推荐。老年难治性高血压的诊治流程见图 3<sup>[22-24]</sup>。

### 三、老年高血压的特殊问题

#### (一)老年高血压合并体位性血压变异

1. 定义:老年高血压合并体位性血压变异包括 OH、体位性高血压及卧位高血压。OH 指在改变体位为直立位的 3 min 内,收缩压和/或舒张压明显下降,伴有或不伴有低灌注症状的现象<sup>[25]</sup>。体位性高血压(OHT)目前尚无统一的定义,Streeten 等<sup>[26]</sup>最早提出了 OHT 的概念,指由卧位转为直立后的 3 min 内收缩压升高幅度 $>$ 20 mmHg。OHT 可能与靶器官损害和脑卒中风险增加有关,临床通常无特异性表现且治疗尚有争议,在此不做详述。卧位高血压指立位血压正常,而卧位血压达到高血压标准的现象。如伴有立位时低血压,称为卧位高血压-立位低血压综合征(详见夜间高血压有关章节)。

2. 临床症状、诊断标准与方法:(1)临床症状:OH 发病隐匿,患者可无任何症状,但仍有晕厥与摔倒的风险。多数症状发生于改变体位时,如从坐位、蹲位、卧位姿势改为直立姿势时,当血压下降超出了脑和视网膜循环的自动调节能力时,则会导致低灌注症状的出现,如乏力、头晕、头痛、视力模糊、



注: a 目前对肾交感神经消融手术治疗老年难治性高血压的确切疗效尚需要进一步研究证据证实

图 3 老年难治性高血压的诊治流程

认知障碍甚至晕厥、短暂性脑缺血、心绞痛等症状发生。(2)诊断标准:OH 目前医学界比较公认的诊断是采用美国自主神经科学学会和美国神经病学学会 1996 年的诊断标准:由卧位转化为直立位(或头高位倾斜  $> 60^\circ$ ) 3 min 内收缩压下降  $\geq 20$  mmHg 和/或舒张压下降  $\geq 10$  mmHg,可伴有或不伴有低灌注症状<sup>[25]</sup>。2018 年欧洲心脏病协会(ESC)晕厥指南建议由卧位变为直立位时收缩压下降虽  $< 20$  mmHg,但立位时收缩压  $< 90$  mmHg 也可诊断为 OH<sup>[24]</sup>。若血压下降发生在立位 3 min 之后

则为迟发型 OH。还有一种类型称为早发型 OH,在转为直立位时立即(15 s 内)出现血压明显下降,收缩压至少下降 40 mmHg 或舒张压至少下降 20 mmHg,并在 40 s 内迅速恢复。(3)诊断方法:OH 常用的检查方法是卧立位试验和倾斜试验,此外动态血压监测也可用于对 OH 的监测。①卧立位试验是评估 OH 的“金标准”方法,包括仰卧 5 min 和直立 1~3 min 后测量血压和心率<sup>[25]</sup>。然而对于站立困难或有严重症状的 OH 患者,将卧立位试验改为卧-坐位的方式可能更方便,在这种情况下,调整诊断标准至收缩压下降  $\geq 15$  mmHg 或舒张压下降  $\geq 7$  mmHg 对于识别 OH 具有最高的敏感度和特异度<sup>[27]</sup>。②倾斜试验通常用于卧立位试验阴性或处于临界值但有明显 OH 症状的患者,需要倾斜至少  $60^\circ$  并保持 3 min<sup>[24]</sup>。③ 24 h 动态血压监测可能有助于诊断隐性 OH。在诊断老年 OH 过程中,首先应考虑有无可消除的诱发因素,如脱水或出血致使血容量不足的情况,然后考虑有无药物作用,其中利尿剂、 $\alpha$ 受体阻滞剂、血管扩张剂、硝酸酯类药物、三环类抗抑郁药物和  $\beta$ 受体阻滞剂报道较多。最后是患者基础疾病的诊断,需要进行心脑血管疾病和神经系统疾病的相关检查以明确病因诊断。

3. 处理:老年 OH 患者的治疗目标是减轻症状,改善患者的生活质量从而降低靶器官损害和死亡率。治疗主要包括 3 个方面:(1)调整原有药物,减少或停用可能导致 OH 的药物;(2)非药物治疗;(3)药物治疗:非药物治疗被认为是 OH 的一线治疗,大多数轻度疾病患者可通过非药物疗法得到充分控制,可教育患者及家人了解并正确掌握非药物治疗的方法。在中、重度疾病或非药物治疗控制不佳的患者中应考虑加用药物治疗。目前治疗 OH 的药物主要分为增加血容量和增加外周血管阻力的药物,见表 5、表 6。一些具有补血活血、补阳回气之功效的中药,如人参、黄芪、大枣等,对改善 OH 也有一定疗效<sup>[28-29]</sup>。

表 5 老年体位性低血压患者的非药物治疗

方法	评价
积极补充水、盐	避免血容量不足
低糖饮食,少食多餐	减少餐后低血压发生
逐渐变换体位	使机体有时间调节自主神经
避免增加胸膜腔内压的动作如过度用力、咳嗽等	这些动作可以减少静脉回心血量,降低心排血量
避免卧位过久	将加剧直立时低血压
做物理对抗动作如腿交叉、弯腰及紧绷肌肉等	减少周围血液灌注,增加静脉回心血量
穿弹力袜和使用腹带	减少外周血容量(下肢和内脏循环)
停用或减量降压药物	可使卧位血压略高,减少直立时低血压
抬高床头 $10^\circ \sim 20^\circ$ ,白天坐斜靠椅	降低卧位高血压,减少压力性利尿
避免潮湿、炎热环境	潮湿炎热环境会引起血管舒张,加重体位性低血压



表 6 老年体位性低血压患者的药物治疗

药名	药理作用	适应证	常用剂量	常见不良反应	备注
米多君	选择性 $\alpha_1$ 受体激动剂, 收缩外周血管	OH	2.5~15 mg, 1~3 次/d	卧位高血压, 尿潴留, 加重心力衰竭和慢性肾衰	1996 年 FDA 批准用于 OH
屈昔多巴	$\alpha_2$ 肾上腺素前体药, 收缩外周血管	OH	100~600 mg, 1~3 次/d	卧位高血压, 头痛, 恶心, 加重心力衰竭、心律不齐等	2014 年 FDA 批准用于 OH
托莫西汀	选择性去甲肾上腺素再摄取抑制剂, 收缩外周血管	OH, 自主神经衰竭患者	10~18 mg, 2 次/d	失眠, 烦躁, 食欲下降, 高血压	
溴吡斯的明	乙酰胆碱酯酶抑制剂	OH, 心力衰竭, 自主神经衰竭肠蠕动障碍患者	30~60 mg, 3 次/d	腹泻, 腹痛, 尿失禁, 多汗	
麻黄素	拟交感神经药, 收缩外周血管	OH	25~75 mg/d, 分 2~3 次服用	头痛, 心悸, 胸闷	
氟氢可的松	盐皮质激素, 可扩大血容量及促进血管收缩	OH	100 mg/d	高血压, 加重心力衰竭	
促红细胞生成素	促进红细胞生成, 改善贫血	OH, 慢性贫血导致的低血压	根据贫血程度调节剂量	高血压, 血栓形成和栓塞	

注: OH: 体位性低血压; FDA: 食品药品监督管理局

## (二) 老年高血压合并餐后低血压

1. 定义: 餐后低血压 (postprandial hypotension, PPH) 是指餐后 2 h 内收缩压比餐前下降 20 mmHg 以上; 或餐前收缩压大于 100 mmHg, 而餐后小于 90 mmHg; 或餐后血压下降未达到上述标准, 但出现心、脑缺血症状 (心绞痛、乏力、晕厥等)。

2. 危险因素: (1) 饮食: 高碳水化合物及高蛋白、大餐、热饮及胃排空快等; (2) 疾病: 高血压病、糖尿病、OH、帕金森病及失水等; (3) 药物: 利尿剂、扩血管药等; (4) 增龄: 年龄越大, PPH 患病率越高。PPH 对老年人的危害并不亚于高血压。(5) 血压波动: 老年高血压患者收缩压波动大可以预测 PPH 的发生, 餐前收缩压高则餐后血压下降幅度大。有效控制高血压能延缓 PPH 的发生, 但治疗要适度, 否则容易发生低血压<sup>[30]</sup>。

3. 处理: 老年高血压患者严格按照欧洲高血压指南进行服药, 44.3% 患者低于目标血压, 20.8% 患者处于低血压状态, 与心血管疾病、女性及用药数目有关<sup>[31]</sup>。因此, 服降压药老年人要进行血压自测和动态血压监测, 警惕低血压的发生。在老年高血压患者中, 尤其是高龄、衰弱的老年人, 降压目标需要遵循个体化原则, 尽可能避免低血压的发生。高血压合并 PPH 患者应选择非利尿剂降压药。PPH 治疗强调非药物治疗为主, 药物治疗为辅。首先要去除可逆性危险因素, 如停用利尿剂等药物、有效控制高血压等基础疾病。PPH 的发生与进食相关, 可依进食不同环节进行干预。

(1) 餐前: 饮水 300~500 ml, 可以有效抑制餐后血压下降<sup>[32]</sup>。(2) 餐时: 摄入低碳水化合物和适量蛋白质, 少食多餐, 基础疾病允许可适当增加钠盐摄入, 避免进食时饮酒和血透时进食。(3) 餐后: 适当散步, 通过增加心率和心排血量来维持正常血压, 但避免过量运动; 若合并 OH 者餐后应平卧半小时, 再进行适当运动<sup>[33]</sup>。(4) 餐间: 如果 PPH 是降压药所致者, 应改在两餐之间服用降压药。无论有无糖尿病都可试用阿卡波糖治疗 PPH<sup>[34]</sup>。合并糖尿病者还可应用二甲双胍等, 不仅降糖还能治疗 PPH<sup>[35]</sup>。见图 4。

## (三) 老年白大衣高血压

1. 定义: 指患者仅在诊室内测得血压升高而诊室外血压正常的现象。白大衣高血压约占普通人群的 15%, 占高血压患者的 30%~40%, 老年人中更常见, 约占到 50% 以上<sup>[36]</sup>。

2. 诊断与评估: (1) 明确血压真实水平: 未经治疗的老年患者经过多次随访所测得诊室血压  $\geq 140/90$  mmHg (65~79 岁) 或  $\geq 150/100$  mmHg (80 岁及以上), 动态血压监测所测 24 h 平均血压  $< 130/80$  mmHg、白天平均血压  $< 135/85$  mmHg 或多次家庭血压监测所得血压均值  $< 130/80$  mmHg。白大衣高血压与白大衣效应的概念有所不同, 后者是量的概念, 可以发生于正常人群、白大衣高血压患者、高血压患者, 意味着有白大衣效应的人不一定仅局限于白大衣高血压患者。20%~30% 的难治性高血压患者诊室外血压正常。当接受降压治

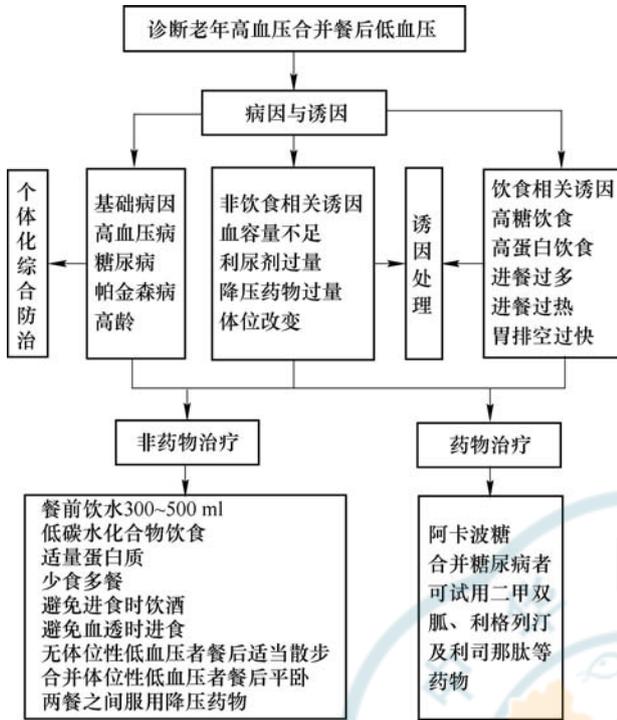


图 4 老年高血压合并餐后低血压诊治流程

幅波动)。(4)合并代谢紊乱危险因素的患者,需要针对相应危险因素进行药物治疗(控制血糖、调脂等治疗)。(5)白大衣高血压的药物降压治疗存在争议,尚无随机安慰剂对照试验评估降压药物治疗是否会增加老年白大衣高血压患者的风险,见图 5。

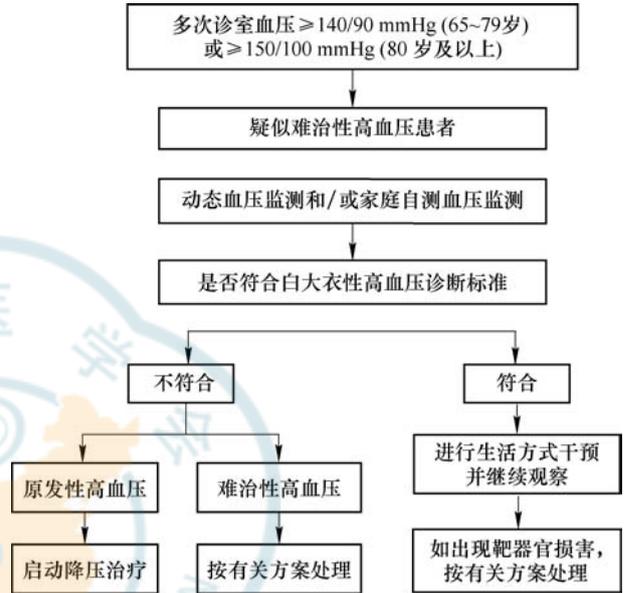


图 5 白大衣高血压诊治流程

疗的老年患者出现持续性诊室血压升高时,若缺乏高血压靶器官损害的表现,还需与假性高血压鉴别,有必要进行相关的检查。(2)体格检查和实验室检查:除常规检查之外,推荐老年白大衣高血压患者检查超声心动图、空腹和餐后 2 h 血糖、糖化血红蛋白、尿微量白蛋白测定等,有条件可进一步检测颈动脉超声、眼底检查、PWV、踝-臂血压指数等,并对老年人进行衰弱评估(FRASIL 量表、步速测定、Fried 衰弱评估)及认知功能评估。(3)高血压危险分层:包括危险因素评估和靶器官损伤筛查。因老年本身即是一种危险因素,故老年高血压患者至少属于心血管病的中危人群。对老年白大衣高血压患者进行高血压危险分层,有助于确定降压治疗时机及优化治疗方案。

3. 干预:(1)长期监测血压,预防靶器官损伤,避免发展为持续性高血压。(2)评估老年白大衣高血压患者的整体心血管风险<sup>[37]</sup>。(3)在无其他心血管危险因素的情况下,干预方式可以仅限于生活方式的改变。包括:健康膳食(减少钠盐摄入,增加钾的摄入)、规律运动( $\geq 5$  d/周, $\geq 30$  min/d 的有氧体育锻炼,不推荐老年人剧烈运动)、戒烟限酒、控制体重(老年人应注意避免过快、过度减重)、保证睡眠质量、调整良好心态、注意保暖(老年人对寒冷的适应能力和对血压的调控能力差,避免血压大

(四)老年假性高血压

1. 定义:假性高血压是指应用袖带测压法所测得的血压数值明显高于有创法直接测得的血压数值<sup>[38]</sup>。这一现象在老年人群中较为常见,需要注意识别。广义的假性高血压主要包括 3 种类型:(1)“白大衣现象”所致的暂时性血压升高;(2)血压测量方法不规范导致的血压升高的假象;(3)动脉中层钙化所致的假性高血压。狭义的假性高血压特指第 3 种情形。老年人中小动脉中层钙化(Monckeberg's 动脉硬化)是常见的退行性变性<sup>[39]</sup>。由于肱动脉管壁硬化,使得袖带法测压数值明显高于管腔内血流实际压力。

2. 诊断方法:有创测压法是鉴别假性高血压的“金标准”,但可行性差,不宜作为常规鉴别手段。Osler 手法可用于假性高血压的判定,但其特异性和敏感性均较差。具体方法是:应用袖带法测量血压过程中同时触摸受试者同侧桡动脉或肱动脉脉搏,当袖带测压超过患者收缩压时,如能清楚触摸到患者桡动脉或肱动脉,则为 Osler 手法阳性,提示存在假性高血压的可能。如果上臂 X 线检查可见“轨道征”(动脉壁钙化影),可进一步支持诊断。

假性高血压更常见于老年人、男性、糖尿病、慢性肾衰、骨质疏松以及全身广泛性动脉粥样硬化等患者。由于目前尚缺少简便可靠的诊断措施,在临床上需要密切观察、综合评估。当所测得血压水平与临床表现明显不一致时,需要注意存在假性高血压的可能。如患者血压长期明显升高但未发生靶器官损害,或者启动降压药物治疗或增加降压治疗强度后患者出现与血压水平不符的明显的低血压相关症状,或者对降压药物治疗反应差的难治性高血压,需要警惕是否为假性高血压。

#### (五)老年隐匿性高血压

1. 定义:隐匿性高血压又称为隐蔽性高血压,是一种特殊类型的高血压。此类患者诊室血压 $<140/90\text{mmHg}$ ,但在家中自测血压或动态血压监测却显示血压增高。

2. 危险因素:研究发现,在诊室血压正常的人群中,约 15% 存在隐匿性高血压<sup>[3]</sup>。男性、吸烟者、高强度体力活动者、嗜酒者、工作压力大以及焦虑症患者,隐匿性高血压发生率更高<sup>[40]</sup>。肥胖、糖尿病、慢性肾病、高血压家族史、正常高值血压者也易发生隐匿性高血压<sup>[3]</sup>。关于老年人群中隐匿性高血压的发生率,不同研究所得结果存在较大差异。在 Cacciolati 等<sup>[41]</sup>所完成的基于社区人群的横断面研究中, $\geq 75$  岁的老年人中隐匿性高血压的患病率为 41%,在 $\geq 80$  岁的高龄人群中其患病率高达 52%。由于诊室血压测量的局限性,需通过家庭自测血压和/或动态血压与诊室血压相结合的方式筛查与确诊隐匿性高血压。

3. 危害:与血压正常者相比,隐匿性高血压患者发生高血压相关靶器官损害以及持续性高血压的风险增加<sup>[42]</sup>。相关研究表明,此类患者发生心血管事件的风险高于非高血压人群。目前尚缺乏专门针对隐匿性高血压患者的随机化干预临床研究,但考虑到此类患者发生心血管事件等靶器官损害的风险高于血压正常者,应该对其进行合理治疗。对于老年人隐匿性高血压患者,积极合理的降压治疗还有助于改善其认知功能<sup>[43]</sup>。

4. 处理:对于老年人隐匿性高血压,首先推荐积极进行生活方式干预以降低其心血管事件风险;其次,加强血压监测,通过动态血压监测与家庭血压测量相结合的方式了解诊室外血压水平;第三,对于生活方式干预不能满意控制诊室外血压者,建议予以降压药物治疗并将血压控制在目标值以下;第四,对于确诊高血压且正在接受降压药物治疗

者,不仅要关注诊室血压达标情况,还要了解诊室外血压是否得到满意控制。对于诊室血压达标但诊室外血压持续增高者应适当增加降压治疗强度。

#### 专家组(按姓氏拼音顺序排列)

顾问专家:李小鹰(解放军 301 医院老年心血管科)、王建业(北京医院泌尿外科 国家老年医学中心)、于普林(北京医院 国家老年医学中心)

执笔专家(按章节顺序):张存泰(华中科技大学同济医学院附属同济医院老年医学科)、王晓明(空军军医大学西京医院老年医学科)、孙宇玲(北京大学人民医院心内科)、陈鲁原(广东省人民医院心内科)、张新军(四川大学华西医院老年医学科)、方宇远(上海交通大学医学院附属仁济医院老年医学科)、林展翼(广东省人民医院心血管内科)、李小鹰(解放军 301 医院老年心血管科)、张湘瑜(中南大学湘雅二医院老年医学科)、陶军(中山大学附属中山医院高血压血管病科)、郭艺芳(河北省人民医院老年病科)

秘书:严金华(华中科技大学同济医学院附属同济医院老年医学科)

核心组专家(按姓氏拼音顺序排列):杜雪平(首都医科大学月坛社区卫生服务中心)、洪华山(福建医科大学附属协和医院心血管内科)、刘承云(华中科技大学同济医学院附属协和医院老年医学科)、刘丰(广州市第一人民医院综合病科)、刘梅林(北京大学第一医院老年病科)、鲁翔(南京医科大学附属逸夫医院老年医学科)、涂玲(华中科技大学同济医学院附属同济医院老年医学科)、吴锦晖(四川大学华西医院老年医学科)、严静(浙江医院老年科)、杨杨梅(浙江大学附属第一医院老年医学科)、朱平(解放军 301 医院老年医学科)、祝增珠(复旦大学附属中山医院全科医学科)

讨论专家(按姓氏拼音顺序排列):丛洪良(天津市胸科医院心血管内科)、陈旭娇(浙江省中医院老年医学科)、樊理(解放军 301 医院老年病科)、高海清(山东大学齐鲁医院心血管内科)、郭新贵(上海华东医院心血管内科)、黄改荣(河南省人民医院老年医学科)、刘德平(北京医院心血管内科)、刘丰(广州市第一人民医院老年心血管科)、梁江久(山东千佛山医院保健科)、李燕(云南省第一人民医院老年病科)、刘志军(宁夏医科大学总医院心血管内科)、欧柏青(湖南省人民医院心血管内科)、乔成栋(兰州大学第一医院老年医学科)、秦明照(首都医科大学附属北京同仁医院干部医疗科)、乔薇(中日友好医院干部保健心内科)、沈琳(山东大学齐鲁医院老年医学科)、苏显明(西安交通大学第一附属医院老年医学科)、孙阳(空军军医大学西京医院全科医学科)、田涛(临沂市人民医院老年病科)、田文(中国医科大学附属第一医院心血管内科)、王朝晖(华中科技大学同济医学院附属协和医院老年医学科)、文宏(广西医科大学第一附属医院心血管内科)、鄂真力(内蒙古自治区人民医院老年医学科)、许迪(南京医科大学第一附属医院老年医学科)、刑坤(陕西省人民医院老年心血管内科)、杨莉(昆明市延安医院老年病科)、张国刚(中南大学湘雅三医院心血管内科)、曾敏(海南省人民医院老年医学科)、周晓辉(新疆医科大学第一附属医院老年医学科)、赵迎新(首都医科大学附属北京安贞医院老年心内科)

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

#### 参 考 文 献

[1] Rahimi K, Emdin CA, Macmahon S. The epidemiology

- of blood pressure and its worldwide management[J]. *Circ Res*, 2015, 116 (6): 925-936. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.116.304723.
- [2] Charchar FJ, Prestes PR, Mills C, et al. Lifestyle management of hypertension; International Society of Hypertension position paper endorsed by the World Hypertension League and European Society of Hypertension[J]. *J Hypertens*, 2024, 42 (1): 23-49. DOI:10.1097/HJH.0000000000003563.
- [3] Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension[J]. *Eur Heart J*, 2018, 39 (33): 3021-3104. DOI:10.1093/eurheartj/ehy339.
- [4] 中华医学会心血管病学分会高血压学组. 清晨血压临床管理的中国专家指导建议[J]. *中华心血管病杂志*, 2014, 42 (9): 721-725. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2014.09.003.  
Hypertension Working Group of Chinese Society of Cardiology. Chinese expert consensus on early morning blood pressure[J]. *Chin J Cardiovasc Med*, 2014, 42 (9): 721-725. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2014.09.003.
- [5] 中华医学会老年医学分会心血管学组. 血管衰老临床评估与干预中国专家共识(2018)[J]. *中华老年医学杂志*, 2018, 37 (11): 1177-1184. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-8757.2019.01.001.  
Geriatric Cardiology Group of Chinese Geriatric Society. Expert consensus on clinical assessment and intervention of vascular aging in China (2018) [J]. *Chin J Geriatr*, 2018, 37 (11): 1177-1184. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-8757.2019.01.001.
- [6] 中国高血压防治指南修订委员会, 高血压联盟(中国), 中华医学会心血管病学分会, 等. 中国高血压防治指南(2018年修订版)[J]. *中国心血管杂志*, 2019, 24 (1): 24-56. DOI: 10.3969/j.issn.1007-5410.2019.01.002.  
Writing Group of 2018 Chinese guidelines for the management of hypertension, Chinese hypertension league, Chinese Society of cardiology, et al. 2018 Chinese guidelines for the management of hypertension[J]. *Chin J Cardiovasc Med*, 2019, 24 (1): 24-56. DOI: 10.3969 / j.issn.1007-5410.2019.01.002.
- [7] 中华医学会老年医学分会, 中华老年医学杂志编辑委员会. 老年人衰弱预防中国专家共识(2022)[J]. *中华老年医学杂志*, 2022, 41 (5): 503-511. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2022.05.001.  
Chinese Geriatrics Society, Editorial Board of Chinese Journal of Geriatrics. Chinese expert consensus on prevention of frailty in the elderly(2022)[J]. *Chin J Geriatr*, 2022, 41 (5): 503-511. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2022.05.001.
- [8] Lewis CE, Fine LJ, Beddhu S, et al. Final report of a trial of intensive versus standard blood-pressure control[J]. *N Engl J Med*, 2021, 384 (20): 1921-1930. DOI:10.1056/NEJMoa1901281.
- [9] Unger T, Borghi C, Charchar F, et al. 2020 international society of hypertension global hypertension practice guidelines [J]. *Hypertension*, 2020, 75 (6): 1334-1357. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026.
- [10] Williams B, Cockcroft JR, Kario K, et al. Effects of sacubitril/valsartan versus olmesartan on central hemodynamics in the elderly with systolic hypertension; the PARAMETER study [J]. *Hypertension*, 2017, 69 (3): 411-420. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.116.08556.
- [11] Supasynhdh O, Wang J, Hafeez K, et al. Efficacy and safety of sacubitril/valsartan(LCZ696) compared with olmesartan in elderly Asian patients( $\geq 65$  years) with systolic hypertension[J]. *Am J Hypertens*, 2017, 30 (12): 1163-1169. DOI:10.1093/ajh/hpx111.
- [12] Arvanitis M, Qi G, Bhatt DL, et al. Linear and nonlinear mendelian randomization analyses of the association between diastolic blood pressure and cardiovascular events; the j-curve revisited [J]. *Circulation*, 2021, 143 (9): 895-906. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.049819.
- [13] 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血管病防治联盟. 中国老年高血压管理指南 2019[J]. *中华老年多器官疾病杂志*, 2019, 18 (2): 81-106. DOI:10.11915/j.issn.1671-5403.2019.02.019.  
Hypertension Branch of Chinese Geriatrics Society, National Clinical Research Center for Geriatric Diseases-Chinese Alliance of Geriatric Cardiovascular Disease. 2019 Chinese guidelines for the management of hypertension in the elderly[J]. *Chin J Cardiovasc Med*, 2019, 18 (2): 81-106. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2019.02.019.
- [14] 王鸿懿, 郭琳, 王及华, 等. 阿利沙坦酯片治疗原发性高血压患者的临床研究[J]. *中国临床药理学杂志*, 2022, 38 (8): 755-759. DOI: 10.13699/j.cnki.1001-6821.2022.08.001  
Wang HY; Guo L; Wang JH, et al. Clinical trial of allisartan isoproxil tablets in the treatment of patients with essential hypertension [J]. *CJCP*, 2022, 38 (8): 755-759. DOI:10.13699/j.cnki.1001-6821.2022.08.001
- [15] Boggia J, Li Y, Thijs L, et al. Prognostic accuracy of day versus night ambulatory blood pressure; a cohort study[J]. *Lancet*, 2007, 370 (9594): 1219-1229. DOI: 10.1016/S0140-6736(07)61538-4.
- [16] Fan HQ, Li Y, Thijs L, et al. Prognostic value of isolated nocturnal hypertension on ambulatory measurement in 8711 individuals from 10 populations [J]. *J Hypertens*, 2010, 28 (10): 2036-2045. DOI: 10.1097/HJH.0b013e32833b49fe.
- [17] Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on clinical practice guidelines [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2018, 71 (19): 127-248. DOI: 10.1161/HYP.0000000000000065.
- [18] Kario K. Nocturnal hypertension: new technology and evidence[J]. *Hypertension*, 2018, 71 (6): 997-1009. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.10971.
- [19] 赵明中, 胡大一, 彭晓霞. 老年患者共病及其管理[J]. *中华老年医学杂志*, 2015, 34 (12): 1364-1367. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2015.12.023.  
Zhao MZ, Hu DY, Peng XX. Multimorbidity and its



- management in older adults[J]. *Chin J Geriatr*, 2015, 34(12): 1364-1367. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2015.12.023.
- [20] Guiding principles for the care of older adults with multimorbidity. Guiding principles for the care of older adults with multimorbidity an approach for clinicians; American Geriatrics Society Expert Panel on the Care of Older Adults with Multimorbidity[J]. *J Am Geriatr Soc*, 2012, 60(10): 1-25. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2012.04188.x.
- [21] Hua Q, Fan L, Li J, et al. 2019 Chinese guideline for the management of hypertension in the elderly[J]. *J Geriatr Cardiol*, 2019, 16(2): 67-99. DOI: 10.11909/j.issn.1671-5411.2019.02.001.
- [22] Hermel M, Tsai S, Dlouhy L, et al. Highlights of cardiovascular disease prevention studies presented at the 2022 American College of Cardiology Scientific Sessions[J]. *Curr Atheroscler Rep*, 2022, 24(8): 671-680. DOI: 10.1007/s11883-022-01042-6.
- [23] Pio-Abreu A, Trani-Ferreira F, Silva GV, et al. Directly observed therapy for resistant/refractory hypertension diagnosis and blood pressure control[J]. *Heart*, 2022, 108(24): 1952-1956. DOI: 10.1136/heartjnl-2022-320802.
- [24] Brignole M, Moya A, de Lange FJ, et al. 2018 ESC guidelines for the diagnosis and management of syncope[J]. *Eur Heart J*, 2018, 39(21): 1883-1948. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy037.
- [25] Consensus statement on the definition of orthostatic hypotension, pure autonomic failure, and multiple system atrophy. The consensus committee of the American Autonomic Society and the American Academy of Neurology[J]. *Neurology*, 1996, 46(5): 1470. DOI: 10.1212/wnl.46.5.1470.
- [26] Streeten DH, Auchincloss JJ, Anderson GJ, et al. Orthostatic hypertension. Pathogenetic studies [J]. *Hypertension*, 1985, 7(2): 196-203. DOI: 10.1161/01.hyp.7.2.196.
- [27] Shaw BH, Garland EM, Black BK, et al. Optimal diagnostic thresholds for diagnosis of orthostatic hypotension with a 'sit-to-stand test'[J]. *J Hypertens*, 2017, 35(5): 1019-1025. DOI: 10.1097/HJH.0000000000001265.
- [28] Dani M, Dirksen A, Taraborrelli P, et al. Orthostatic hypotension in older people: considerations, diagnosis and management[J]. *Clin Med (Lond)*, 2021, 21(3): 275-282. DOI: 10.7861/clinmed.2020-1044.
- [29] 汪贻熙, 王雨, 董一飞. 体位性低血压诊断和治疗研究进展[J]. *中华高血压杂志*, 2021, 29(10): 923-929. DOI: 10.16439/j.issn.1673-7245.2021.10.006. Wang YX, Wang Y, Dong YF. Research progress in the diagnosis and treatment of postural hypotension [J]. *Chin J Hypertens*, 2021, 29(10): 923-929. DOI: 10.16439/j.issn.1673-7245.2021.10.006.
- [30] Morrissey Y, Bedford M, Irving J, et al. Older people remain on blood pressure agents despite being hypotensive resulting in increased mortality and hospital admission[J]. *Age Ageing*, 2016, 45(6): 783-788. DOI: 10.1093/ageing/afw120.
- [31] Sanchez-Martinez M, Lopez-Garcia E, Guallar Castillon P, et al. Home and ambulatory blood pressure levels below target range and clinical effort to detect this condition: a population-based study in older treated hypertensives[J]. *Age Ageing*, 2022, 51(2): 236. DOI: 10.1093/ageing/afab236.
- [32] Grobety B, Grasser EK, Yepuri G, et al. Postprandial hypotension in older adults; can it be prevented by drinking water before the meal? [J]. *Clin Nutr*, 2015, 34(5): 885-891. DOI: 10.1016/j.clnu.2014.09.009.
- [33] Nair S, Visvanathan R, Gentilcore D. Intermittent walking: a potential treatment for older people with postprandial hypotension[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2015, 16(2): 160-164. DOI: 10.1016/j.jamda.2014.08.013.
- [34] Borg MJ, Xie C, Rayner CK, et al. Potential for gut peptide-based therapy in postprandial hypotension[J]. *Nutrients*, 2021, 13(8): 2826. DOI: 10.3390/nu13082826.
- [35] Borg MJ, Jones KL, Sun Z, et al. Metformin attenuates the postprandial fall in blood pressure in type 2 diabetes[J]. *Diabetes Obes Metab*, 2019, 21(5): 1251-1254. DOI: 10.1111/dom.13632.
- [36] Mancia G, Facchetti R, Bombelli M, et al. White-coat hypertension: pathophysiological and clinical aspects: excellence award for hypertension research 2020[J]. *Hypertension*, 2021, 78(6): 1677-1688. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.121.16489.
- [37] Mancia G, Bombelli M, Facchetti R, et al. Long-term risk of sustained hypertension in white-coat or masked hypertension[J]. *Hypertension*, 2009, 54(2): 226-232. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.109.129882.
- [38] Foran TG, Sheahan NF, Cunningham C, et al. Pseudo-hypertension and arterial stiffness: a review [J]. *Physiol Meas*, 2004, 25(2): 21-33. DOI: 10.1088/0967-3334/25/2/r02.
- [39] Patil MM, Kamalanathan S, Sahoo JP, et al. Pseudo hypertension: clue from osler sign[J]. *J Family Med Prim Care*, 2016, 5(3): 743. DOI: 10.4103/2249-4863.197277.
- [40] Parati G, Stergiou G, O'Brien E, et al. European society of hypertension practice guidelines for ambulatory blood pressure monitoring [J]. *J Hypertens*, 2014, 32(7): 1359-1366. DOI: 10.1097/HJH.0000000000000221.
- [41] Cacciolati C, Hanon O, Alperovitch A, et al. Masked hypertension in the elderly: cross-sectional analysis of a population-based sample[J]. *Am J Hypertens*, 2011, 24(6): 674-680. DOI: 10.1038/ajh.2011.23.
- [42] T hakkar HV, Pope A, Anpalahan M. Masked hypertension: a systematic review [J]. *Heart Lung Circ*, 2020, 29(1): 102-111. DOI: 10.1016/j.hlc.2019.08.006.
- [43] Balci C, Esme M, Sumer F, et al. Long-term effect of masked hypertension management on cognitive functions in geriatric age: geriatric MASKed hypertension and cognition follow-up study (G-MASH-cog MONITOR)[J]. *Blood Press Monit*, 2021, 26(4): 271-278. DOI: 10.1097/MBP.0000000000000532.

(收稿日期: 2023-04-20)

(本文编辑: 岑颜)

