

## 高血压患者药物治疗管理路径专家共识

高血压患者药物治疗管理路径编写委员会

【关键词】 高血压;药物治疗管理;路径;专家共识

【中图分类号】 R952;R969.3

【文献标识码】 A

【文章编号】 1672-3384(2022)01-0001-24

### Expert consensus on the medication therapy management pathway in hypertensive patients

Writing committee of expert consensus on the medication therapy management pathway in hypertensive patients

《中国心血管健康与疾病报告2020》显示,我国高血压患者已达2.45亿<sup>[1]</sup>。高血压的严重并发症如脑卒中、急性心肌梗死、心力衰竭、肾功能衰竭的致残率和致死率高,给社会和家庭带来了沉重负担<sup>[2]</sup>。近年来,尽管高血压的治疗手段在诸多方面有了显著改善,如新药的上市、治疗方案的优化、疾病管理模式的改进等,但我国高血压的控制率仍处于较低水平,仅有15.3%<sup>[1]</sup>。高血压患者的血压控制需要更多群体的参与。药师在用药安全、解决药物治疗问题以及疾病管理中扮演独特的角色,药师的参与可进一步促进高血压患者的血压管理<sup>[3-4]</sup>。国家卫生健康委《关于加快药学服务高质量发展的意见(2019)》<sup>[5]</sup>指出,药师可开展对慢性病患者的用药随访、药物重整等工作。国内外大量研究均表明,药师参与高血压患者的管理有利于提高血压的达标率、改善患者的依从性、减少药品不良反应及临床事件的发生、提高患者生活质量、降低医疗成本<sup>[6-15]</sup>。

高血压患者药物治疗管理路径是指药师为门诊或住院的高血压患者制定并实施系统的、规范的、同质化的药物治疗管理过程,具体包括信息收集、药物评估、计划实施和后续随访的全过程。由于不同层级医疗机构药师的理论水平和实践能力参差不齐,对高血压患者实施药物治疗管理的效果也不同。目前国内还没有针对药师使用的高血压患者药物治疗管理路径,鉴于此,在《临床药物治疗杂志》社的组织下,由

北京安贞医院牵头,邀请了全国23家医疗机构的药学、医学专家,以药师实施药物治疗管理的过程为架构,基于现有的循证证据,结合心血管专科临床药师的工作实践,历时15个月,制定了高血压患者药物治疗管理路径(以下简称管理路径),进而形成了管理路径的专家共识。

管理路径制定过程中,编写委员会针对降压药治疗方案评估的多个难点问题,包括降压药疗效、品种、用法用量、禁忌证、不良反应及相互作用的评估,进行了广泛地文献检索,参考国内外最新的高血压防治指南和专家共识<sup>[16-23]</sup>,对照我国最新版药品说明书及权威药理学数据库(包括Micromedex、Lexicomp数据库),收集整理药师和医师的专业意见,最终筛选出最具价值的资料和结果供药师使用。本路径指导药师实施高血压患者药物治疗管理的步骤明确,并对每一步的评估和管理工作提供了可靠的方法和证据,兼顾了实施药物治疗管理的专业知识及与患者的沟通技巧,具有科学性、实用性和简便性。期望管理路径的出台,能规范药师对高血压患者实施药物治疗管理的过程,提升我国药师对高血压患者药物治疗管理的临床实践水平,优化治疗结果,并降低不良事件发生率。

### 1 高血压患者药物治疗管理路径

高血压患者药物治疗管理的流程,需结合高血压患者的疾病特点,进行信息收集、药物评估、计划实施

\*通信作者:林阳,E-mail: linyang3623@163.com

及后续随访,具体管理流程见图1。药师可针对含高血压诊断的门诊患者,使用门诊高血压患者药物治疗管理路径记录表单见图2,对第一诊断为高血压的住院患者,使用住院高血压患者药物治疗管理路径记录表单见图3,通过表单的填写和评估,完成高血压患者的药物治疗管理。

## 2 高血压患者药物治疗管理路径解析

### 2.1 入路径分析

患者诊断必须包含高血压;需要由临床医师诊断及排除继发性高血压,如肾血管性高血压、慢性肾病相关高血压、主动脉缩窄性高血压、内分泌性高血压、呼吸睡眠暂停综合征、药物性高血压、单基因遗传

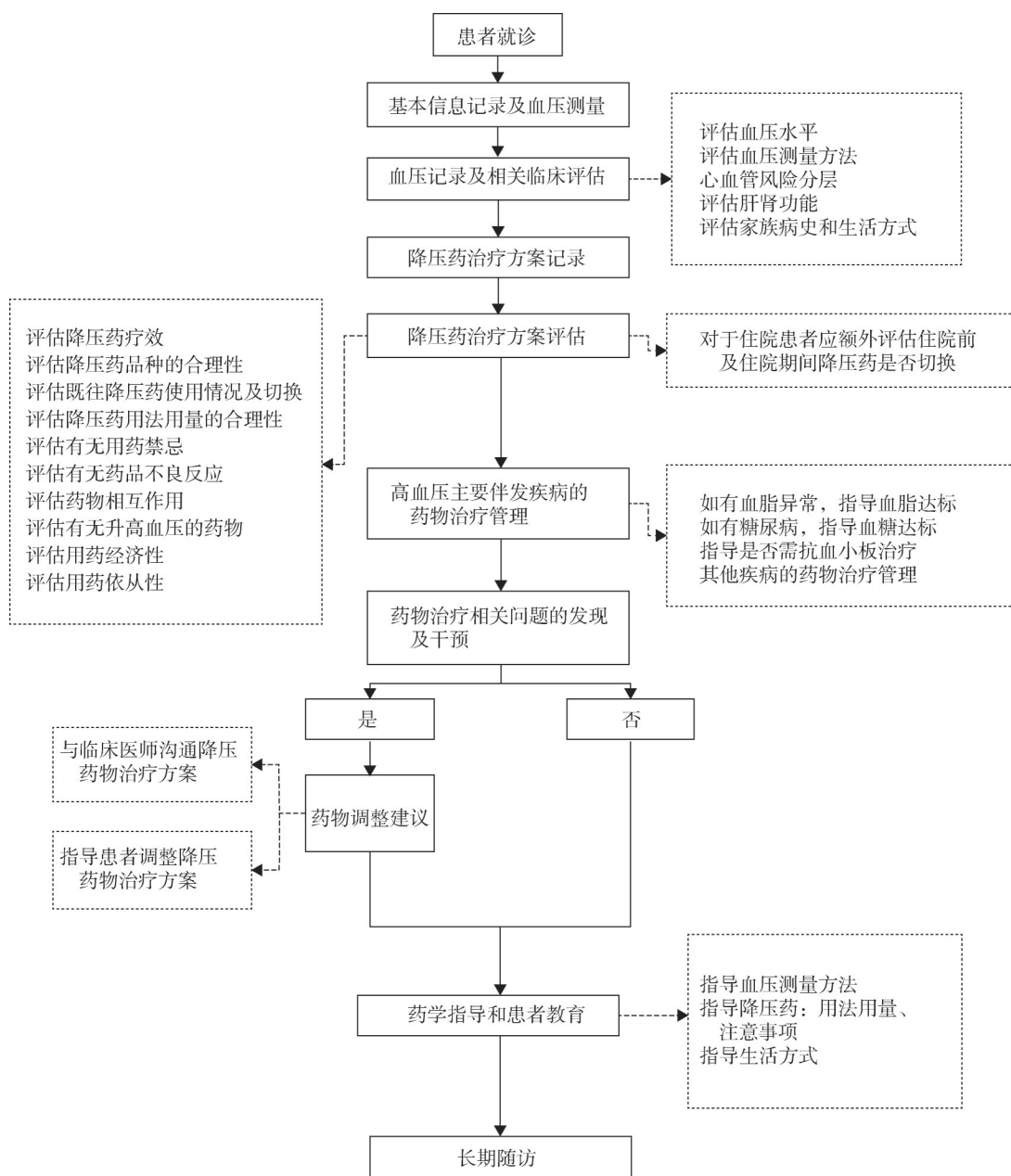


图1 高血压患者药物治疗管理路径流程图

适用对象:门诊原发性高血压 填表日期:____年____月____日	
患者姓名:_____;性别:_____;年龄:____岁;病历号:_____	
身高:____cm;体质量:____kg;BMI:____kg/m <sup>2</sup>	
项目	首次诊断高血压
血压记录及相关评估	<input type="checkbox"/> 评估并记录血压水平:诊室血压____mm Hg,确诊时间____,既往最高____mm Hg 家庭血压≥135/85 mm Hg <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 不是, 24 h动态血压≥130/80 mm Hg <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 不是 <input type="checkbox"/> 评估血压测量方法是否正确 <input type="checkbox"/> 患者心血管风险分层: <input type="checkbox"/> 低危, <input type="checkbox"/> 中危, <input type="checkbox"/> 高危, <input type="checkbox"/> 很高危 包括 <input type="checkbox"/> 评估心血管危险因素、 <input type="checkbox"/> 评估靶器官损害、 <input type="checkbox"/> 评估共患疾病 <input type="checkbox"/> 询问有无家族病史:高血压家族史,糖尿病家族史,冠心病家族史 <input type="checkbox"/> 询问生活方式,包括:吸烟;饮酒;规律运动;饮食结构;心理健康;睡眠 <input type="checkbox"/> 询问有无药物过敏史: <input type="checkbox"/> 无; <input type="checkbox"/> 有,药物:_____ <input type="checkbox"/> 记录肝肾功能: <input type="checkbox"/> 正常, <input type="checkbox"/> 异常(ALT____,AST____,Cr____,尿白蛋白/肌酐____)
降压药治疗方案记录	(药品名称、用法用量、服药时间)
降压药治疗方案评估	<input type="checkbox"/> 评估降压药疗效 <input type="checkbox"/> 评估降压药品种选择的合理性 <input type="checkbox"/> 评估降压药用法用量的合理性 <input type="checkbox"/> 评估有无用药禁忌 <input type="checkbox"/> 评估有无药品不良反应(如果有,药物:_____;不良反应种类:_____) <input type="checkbox"/> 评估有无潜在的、食物相互作用(如果有,药物/食物:_____) <input type="checkbox"/> 评估有无血压升高的药物(如果有,药物:_____) <input type="checkbox"/> 评估用药经济性 <input type="checkbox"/> 评估服药依从性
高血压主要伴发疾病的药物治疗管理	<input type="checkbox"/> 如有血脂异常,血脂不达标,进行血脂管理 <input type="checkbox"/> 如有糖尿病,血糖不达标,进行血糖管理 <input type="checkbox"/> 评估是否需抗血小板治疗 <input type="checkbox"/> 其他疾病的药物治疗管理
药物治疗相关问题的发现和干预	药物治疗相关问题: <input type="checkbox"/> 无; <input type="checkbox"/> 有_____ 生活方式相关问题: <input type="checkbox"/> 无; <input type="checkbox"/> 有_____ 干预计划:_____
药学指导和患者教育	<input type="checkbox"/> 指导患者血压监测: <input type="checkbox"/> 告知患者降压目标, <input type="checkbox"/> 血压监测方法指导 <input type="checkbox"/> 降压药指导: <input type="checkbox"/> 告知基本原理; <input type="checkbox"/> 用法用量指导; <input type="checkbox"/> 主要注意事项提示 <input type="checkbox"/> 生活方式指导: <input type="checkbox"/> 低盐低脂饮食 <input type="checkbox"/> 控制体质量 <input type="checkbox"/> 有氧运动 <input type="checkbox"/> 戒烟和限制饮酒 <input type="checkbox"/> 心理疏导
相关记录和表单	<input type="checkbox"/> 医护人员沟通记录 <input type="checkbox"/> 用药指导单 <input type="checkbox"/> 行动计划
药师签名	

注:1 mm Hg=0.133kPa;ALT表示丙氨酸转氨酶;AST表示谷草转氨酶;Cr表示尿肌酐

图2 门诊高血压患者药物治疗管理路径记录表单

高血压等;本路径排除了高血压危象患者,如高血压急症和高血压亚急症,即血压严重升高[(血压>180/120 mm Hg(1 mm Hg=0.133kPa)],伴发或不伴发靶器官损害的患者。推荐这类患者尽快到急诊就医。

## 2.2 血压记录及相关临床评估

首次确诊为高血压的患者评估,主要包括血压水平、心血管危险因素、靶器官损害和共患疾病评估,同时记录并评估患者的家族病史、生活方式以及肝肾功

适用对象:住院原发性高血压,在医生对患者进行高血压评估的基础上进行			
患者姓名:_____;性别:_____;年龄:____岁;病历号:_____			
身高:____cm;体质量:____kg;BMI:____kg/m <sup>2</sup>			
项目	住院第一日 日期:____年____月____日	住院第____日 (该日进行降压药调整)	住院第____日 (出院当日)
血压记录及相关评估	<input type="checkbox"/> 评估并记录血压水平:诊室血压____mmHg,确诊时间____既往最高____mmHg;家庭血压≥135/85 mmHg <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否,24 h动态血压≥130/80 mmHg <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 评估血压测量方法是否正确 <input type="checkbox"/> 患者心血管风险分层: <input type="checkbox"/> 低危, <input type="checkbox"/> 中危, <input type="checkbox"/> 高危, <input type="checkbox"/> 很高危。 包括 <input type="checkbox"/> 评估心血管危险因素、 <input type="checkbox"/> 评估靶器官损害、 <input type="checkbox"/> 评估共患疾病 <input type="checkbox"/> 询问有无家族病史:高血压家族史,糖尿病家族史,冠心病家族史 <input type="checkbox"/> 询问生活方式,包括:吸烟;饮酒;规律运动;饮食结构;心理健康;睡眠 <input type="checkbox"/> 询问有无药物过敏史: <input type="checkbox"/> 无; <input type="checkbox"/> 有,药物:_____ <input type="checkbox"/> 记录肝肾功能: <input type="checkbox"/> 正常, <input type="checkbox"/> 异常(ALT____,AST____,Cr____,尿蛋白/肌酐____)	<input type="checkbox"/> 记录近几日血压变化 <input type="checkbox"/> 当日血压____mmHg <input type="checkbox"/> 确认是否达标 <input type="checkbox"/> 24 h动态血压 白昼血压____mmHg 夜间血压____mmHg	<input type="checkbox"/> 记录近几日血压变化 <input type="checkbox"/> 当日血压____mmHg <input type="checkbox"/> 确认是否达标 <input type="checkbox"/> 24 h动态血压 白昼血压____mmHg 夜间血压____mmHg
降压药治疗方案记录	初始用药方案记录(降压药名称、用法用量、服药时间)	调整后降压药方案记录	出院降压药方案记录
降压药治疗方案评估	<input type="checkbox"/> 评估降压药物疗效 <input type="checkbox"/> 评估降压药品种的合理性 <input type="checkbox"/> 评估降压药用法用量的合理性 <input type="checkbox"/> 评估是否存在用药禁忌 <input type="checkbox"/> 评估药品不良反应(如果有,药物:_____;不良反应种类:_____) <input type="checkbox"/> 评估有无潜在的药品、食物相互作用(如果有,药物/食物:_____) <input type="checkbox"/> 评估是否服用升高血压的药物(如果有,药物:_____) <input type="checkbox"/> 评估用药经济性 <input type="checkbox"/> 评估服药依从性	调整药物方案后的合理性评估: <input type="checkbox"/> 品种的合理性 <input type="checkbox"/> 剂量的合理性 <input type="checkbox"/> 有无潜在的相互作用 <input type="checkbox"/> 评估药品不良反应(如果有,药物:_____;不良反应种类:_____) <input type="checkbox"/> 用药依从性评估	
高血压主要伴发疾病的药物治疗管理	<input type="checkbox"/> 如有血脂异常,血脂不达标,进行血脂管理 <input type="checkbox"/> 如有糖尿病,血糖不达标,进行血糖管理 <input type="checkbox"/> 评估是否需抗血小板治疗 <input type="checkbox"/> 其他疾病和药物的管理	<input type="checkbox"/> 继续进行相关干预与管理	<input type="checkbox"/> 长期药物治疗方案管理
药物治疗相关问题的发现和干预	药物治疗相关问题: <input type="checkbox"/> 无; <input type="checkbox"/> 有_____ 生活方式相关问题: <input type="checkbox"/> 无; <input type="checkbox"/> 有_____ 干预计划:_____	干预效果是否有效 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
药学指导和患者教育	<input type="checkbox"/> 告知患者降压目标 <input type="checkbox"/> 指导血压测量和记录的方法 <input type="checkbox"/> 降压药的患者教育 <input type="checkbox"/> 用法用量指导 <input type="checkbox"/> 可能的药品不良反应提示	<input type="checkbox"/> 监护血压是否达标 <input type="checkbox"/> 依从性监护 <input type="checkbox"/> 不良反应、相互作用	出院患者用药指导 <input type="checkbox"/> 随访注意事项 <input type="checkbox"/> 用法用量指导 <input type="checkbox"/> 可能的药品不良反应提示 生活方式指导 <input type="checkbox"/> 低盐低脂饮食 <input type="checkbox"/> 控制体质量 <input type="checkbox"/> 有氧运动 <input type="checkbox"/> 限制饮酒和戒烟 <input type="checkbox"/> 心理疏导
相关记录和表单	<input type="checkbox"/> 医护人员沟通记录 <input type="checkbox"/> 用药指导单 <input type="checkbox"/> 行动计划	<input type="checkbox"/> 医护人员沟通记录 <input type="checkbox"/> 用药指导单 <input type="checkbox"/> 行动计划	<input type="checkbox"/> 医护人员沟通记录 <input type="checkbox"/> 用药指导单 <input type="checkbox"/> 行动计划
药师签名			

注:1 mm Hg=0.133kPa;ALT表示丙氨酸转氨酶;AST表示谷草转氨酶;Cr表示尿肌酐

图3 住院高血压患者药物治疗管理路径记录表单



能,并详细记录重要的检验、检查结果。对患者进行血压评估和充分的临床评估,可为后续药物治疗方案的评估做准备。

药师对高血压患者进行临床评估前,需掌握相关的提问技巧,尽量使用通俗语言,内容包括:①您患高血压多久了?是什么时候确诊的?②您是否患有其他疾病?若有,是何种疾病?③您家人是否患有高血压、糖尿病或冠心病?④您是否了解血压控制不佳带来的危害?⑤您在家多久测量一次血压?⑥您使用什么仪器测量血压?⑦您是否知道医生建议的血压控制目标?⑧您平时测量的血压值一般是多少?⑨您是否有平时的血压记录?如果有,需要查看。⑩您平时有规律的运动吗?⑪您是否正在吸烟或饮酒?⑫您是否有药物过敏史,您对什么过敏?⑬您正在服用哪种降压药?您是如何服用的?⑭您有出现过漏服降压药的情况吗?⑮您以前还服用过其他的降压药吗?都是哪些?⑯您是否自行停用过降压药物?如果有,是什么原因?⑰您是否服用非处方药或中成药来治疗您的高血压?⑱除药物以外,您是否尝试过其他方法治疗您的高血压(如服用保健品,改变生活方式等)?⑲如果您在家测量血压时血压偏高,您会怎么做?⑳您的医生是否给过您血压偏高时的相关处理建议?您是否有过以下低血压的症状或体征? a. 视物模糊;b. 意识模糊;c. 头晕;d. 从坐着或躺着起身时跌倒或晕倒;e. 疲倦或乏力;f. 恶心或反胃;您的医生是否建议您在饮食中减少盐的摄入?如果有,您采取了哪些措施?您的医生是否告知您需要避免服用的药物或食物以防止血压升高?您是否知道心脏病发作或脑卒中的预警信号是什么,如果出现您会采取什么措施;同时,药师对患者可能提出的高血压相关问题需提前做好准备,需具备充足的高血压疾病知识储备。

**2.2.1 血压水平的评估** 需要评估并记录患者高血压的确诊时间,既往最高血压值,家庭自测血压或动态血压结果,并记录此次就诊的诊室血压<sup>[24]</sup>。

**2.2.2 血压测量方法的评估** 准确的血压测量是评估患者血压是否达标的关键。患者家庭自测血压需评估血压计的选择、血压的测量方法、监测频率等方面的合理性<sup>[24]</sup>。

**2.2.3 对患者进行心血管风险分层** 高血压患者的

诊断和治疗不能只根据血压水平,必须对患者进行心血管综合风险的评估并分层。通过对患者心血管危险因素、靶器官损害以及共患疾病的评估,可确定患者的心血管危险分层<sup>[17]</sup>。高血压患者的心血管综合风险分层,有利于确定启动降压治疗的时机,优化降压治疗方案,确立更合适的血压控制目标和进行患者的综合管理。

**2.2.4 评估患者的肝肾功能** 患者肝肾功能状况直接影响降压药的选择和使用剂量,需记录转氨酶和肌酐水平。

**2.2.5 评估家族病史和生活方式** 需询问并记录与高血压密切相关的家族病史和生活方式。与高血压相关的最重要的家族病史包括高血压家族史、冠心病家族史、脑卒中家族史及糖尿病家族史。影响血压的生活方式包括吸烟史、饮酒史、运动状况、饮食结构、心理健康状况以及睡眠状况。

## 2.3 降压药治疗方案记录

详细记录患者服用降压药物的名称、用法用量、服药起止时间等信息,记录在设计好的药物治疗清单上。

## 2.4 降压药治疗方案评估

降压药治疗方案评估为本路径的核心内容,高血压患者药物治疗管理的目标就是通过识别、评估,最终解决或预防潜在的或实际存在的药物治疗相关问题,从而保证患者用药合理、安全、有效、经济。评估药物治疗方案合理性的项目包括评估降压药疗效、降压药品种的合理性、降压药用法用量的合理性等。本路径未涉及中草药及中成药的降压药物治疗方案评估。

**2.4.1 评估降压药疗效** 降压药疗效的评估,主要看患者血压是否达标。充分控制血压有助于预防高血压的并发症,延缓心、脑、肾并发症的发展或恶化,降低并发症的发病率和死亡率。对于尚未开始药物治疗的高血压患者,在改善生活方式的基础上,血压 $\geq 140/90$  mm Hg或高于目标血压的患者应启动药物治疗。不同高血压人群的血压控制目标见表1。原则上,在患者能耐受的情况下,逐步降压达标;如能耐受,患者的血压水平还可以进一步降低;舒张压低于60 mm Hg的冠心病患者,应在密切监测血压的情况下逐渐实现降压达标,值得注意的是,老年患者可适当放宽控制目标<sup>[25]</sup>。

表1 不同高血压人群的血压控制目标<sup>[19,26]</sup>

高血压患者	血压控制目标(mm Hg)
一般高血压患者	<140/90
高血压伴慢性肾病	<130/80(有蛋白尿); <140/90(无蛋白尿)
高血压伴糖尿病	<130/80
高血压伴冠心病	<140/90;如能耐受, <130/80
高血压合并心力衰竭	<130/80
高血压伴脑卒中	<140/90
老年高血压	65~79岁: <150/90,如能耐受, <140/90; ≥80岁, <150/90
妊娠期高血压	130~150/80~100
儿童、青少年高血压	血压控制在P <sub>95</sub> 以下;合并肾脏疾病、糖尿病或出现靶器官损害时,血压控制在P <sub>90</sub> 以下

注:1 mm Hg=0.133 kPa;P<sub>95</sub>表示年龄-血压的95分位数

**2.4.2 评估降压药品种的合理性** 在选择降压药类别时,常用的钙通道阻滞剂(calcium channel blockers, CCB)、血管紧张素转化酶抑制剂(angiotension converting enzyme inhibitors, ACEI)、血管紧张素Ⅱ受体拮抗剂(angiotensin Ⅱ receptor blockage, ARB)、噻嗪类利尿剂、β受体拮抗剂均可作为初始治疗用药。药师应根据患者有无合并症、是否为特殊人群,来评价降压药品种的合理性,进行个体化治疗。高血压合并慢性肾病的患者初始降压治疗应包括1种ACEI或ARB,降低蛋白尿、延缓肾功能的减退;血压控制不佳时,可以联合其他类别的降压药物。合并糖尿病时,首先考虑使用ACEI/ARB,如需联合用药,应以ACEI/ARB为基础,加用利尿剂、或二氢吡啶类CCB,合并心绞痛者可加用β受体拮抗剂,糖尿病合并高尿酸血症的患者慎用利尿剂,合并痛风患者禁用利尿剂;反复低血糖发作者,慎用非选择性β受体拮抗剂。稳定性心绞痛患者首选β受体拮抗剂或CCB;血压控制不佳时,可联合ACEI/ARB以及利尿剂;非ST段抬高心肌梗死患者首选β受体拮抗剂、CCB;血压控制不佳时,可联合ACEI/ARB以及利尿剂;ST段抬高心肌梗死患者ACEI/ARB及β受体拮抗剂应早期使用,以改善患者远期预后,血压控制不佳时,可联合CCB及利尿剂。高血压合并慢性射血分数降低的心力衰竭患者首先推荐应用ACEI(不能耐受者可使用ARB)、沙库巴曲/缬沙坦、β受体拮抗剂和醛固酮拮抗

剂,可联合利尿剂及长效CCB(氨氯地平、非洛地平)。

根据《中国高血压防治指南2018年修订版》<sup>[19]</sup>、《妊娠期高血压疾病诊治指南(2020)》<sup>[27]</sup>以及我国药品说明书,制定妊娠合并高血压患者的药物治疗推荐意见:①妊娠患者最常用的口服药物有拉贝洛尔、甲基多巴和硝苯地平,必要时可考虑小剂量噻嗪类利尿剂;②如口服药物血压控制不理想,由心内科及产科专家会诊讨论是否需要静脉用药,可使用静脉用药(有条件者使用静脉泵入方法),有证据支持的药物有拉贝洛尔(ⅠA),但使用时需慎重;③妊娠期一般不使用利尿剂降压,以防血液浓缩、有效循环血量减少和高凝倾向(ⅢB);不推荐使用阿替洛尔和哌唑嗪(ⅠD);硫酸镁不作为降压药使用(Ⅱ2D),但可以作为解痉药,有助于改善血压;④妊娠期禁止使用ACEI和ARB(Ⅱ2E)。妊娠合并高血压患者推荐使用的治疗药物见表2。

根据《中国高血压防治指南2018年修订版》<sup>[19]</sup>以及我国药品说明书,制定儿童高血压患者的药物治疗推荐意见。目前,我国经国家药品监督管理局批准的儿童降压药品种有限,采纳有儿童用药说明的降压药,否则不推荐使用。儿童与青少年高血压推荐的治疗药物及用法用量见表3。

应根据患者的血压水平和心血管风险分层选择初始单药或联合治疗。对血压≥160/100 mm Hg或高于目标血压20/10 mm Hg的高危患者,或单药治疗未达标的高血压患者应进行联合降压治疗,包括自由联合或使用单片复方制剂;对血压≥140/90 mm Hg的患者,也可起始小剂量联合治疗。

**2.4.3 评估既往降压药使用情况及切换** 对于住院患者,需评估住院前以及住院期间降压药是否切换,并及时记录入住院高血压患者药物治疗管理路径记录表单。

**2.4.4 评估降压药用法用量合理性** 评估患者用法用量的合理性,需熟悉药物的常用剂量、最大剂量及用药频次。降压药的使用剂量遵循的原则为:大多数患者采用常规剂量;老年人及高龄老年人初始治疗时通常采用较小的有效治疗剂量,根据治疗效果,可考虑逐渐增加至常用剂量或最大剂量,降压药的初始剂量、常用剂量和最大剂量见表4;单片复方制剂的常用剂量、最大剂量和使用频次见表5。

表2 妊娠合并高血压患者推荐使用的药物<sup>[19,27-29]</sup>

药物名称	作用机制	用法用量	不良反应或注意事项
甲基多巴	降低脑干交感神经张力	口服:200~500 mg,每日2~4次	抑郁、过度镇静、低血压
拉贝洛尔	$\alpha$ 、 $\beta$ 受体拮抗剂	①口服:50~200 mg q12 h,最大600 mg/d;②静脉注射:初始剂量为20 mg,10 min后如未有效降压则剂量加倍,最大单次剂量80 mg,直至血压被控制,每日最大总剂量220 mg;③静脉滴注:50~100 mg加入5%葡萄糖注射液250~500 mL	胎儿心动过缓、皮肤瘙痒
硝苯地平	抑制动脉平滑肌细胞钙内流	口服:普通片5~20 mg q8 h	低血压
尼卡地平	抑制动脉平滑肌细胞钙内流	①口服:初始剂量20~40 mg,3次/d;②静脉滴注:每小时1 mg为起始剂量,根据血压变化每10 min调整1次用量;高血压急症,用生理盐水或5%葡萄糖注射液稀释后,以盐酸尼卡地平计,0.01%~0.02%(1 mL中的含量为0.1~0.2 mg)的溶液进行静脉滴注。以每分钟0.5~6 $\mu$ g/kg的滴注速度给予	低血压
乌拉地尔	$\alpha$ 受体拮抗剂	静脉注射:10~50 mg 5 min缓慢静脉推注,如效果不满意则5 min后重复给药;静脉滴注:250 mg溶于5%或10%葡萄糖注射液或0.9%氯化钠注射液,以2 mg/min速率静脉滴注,依据血压情况调整滴速,维持给药速率9 mg/h	小剂量起始,严密监测孕妇血压及其他生命体征和胎儿宫内情况
硝酸甘油	释放一氧化氮,松弛血管平滑肌	静脉滴注:起始剂量5~10 $\mu$ g/min,每5~10 min增加滴速至维持剂量20~50 $\mu$ g/min	
硝普钠	强效血管扩张剂	50 mg加入5%葡萄糖注射液500 mL按0.5~0.8 $\mu$ g/(kg·min)缓慢静脉滴注	妊娠期仅适用于其他降压药物无效的高血压危象。产前应用时间不宜超过4 h
氢氯噻嗪	利尿、利钠	口服:6.25~12.5 mg/d	大剂量时影响胎盘血流

表3 儿童与青少年高血压推荐使用的药物<sup>[19]</sup>

药物	用法用量*
ACEI	
卡托普利	口服:降压与治疗心力衰竭,均开始按0.3 mg/kg,每日3次,必要时每隔8~24 h增加0.3 mg/kg,使用最低有效量
利尿剂	
氨苯喋啶	口服:小儿常用量,开始每日按体质量2~4 mg/kg,或按体表面积120 mg/m <sup>2</sup> ,分2次服用,每日或隔日使用。以后酌情调整剂量。最大剂量不超过每日6 mg/kg或300 mg/m <sup>2</sup>
氢氯噻嗪	口服:小儿常用量,每日按体质量1~2 mg/kg,或按体表面积30~60 mg/m <sup>2</sup> ,分1~2次服用,根据治疗效果调整剂量。小于6个月的婴儿剂量可达每日3 mg/kg
呋塞米	口服:小儿治疗水肿性疾病,起始按体质量2 mg/kg,必要时每4~6 h追加1~2 mg/kg。新生儿应延长用药间隔;注射:治疗水肿性疾病,起始按1 mg/kg静脉注射,必要时每隔2 h追加1 mg/kg。最大剂量可达每日6 mg/kg。新生儿应延长用药间隔
CCB	
氨氯地平	口服:对6~17岁儿童有效,推荐剂量为2.5~5.0 mg,每日1次
肾上腺受体拮抗剂	
普萘洛尔	静脉注射:小儿按体质量0.01~0.1 mg/kg,缓慢注入,每次不宜超过1 mg;口服:一般按体质量每日0.5~1.0 mg/kg分次服用
阿替洛尔	口服:儿童应从小剂量开始0.25~0.5 mg/kg,每日2次。注意监测心率,血压
哌唑嗪	口服:对于轻、中度高血压,充血性心力衰竭,麦角胺过量,7岁以下开始0.01 mg/kg,逐渐增加至0.02~0.04 mg/kg,每日2~3次,均按疗效调整剂量

注:\*为参考药品说明书;ACEI表示血管紧张素转化酶抑制剂;CCB表示钙通道阻滞剂

表4 降压药的每日初始剂量、常用剂量和最大剂量<sup>[19,21]</sup>

药品类别	药品名称	初始剂量(mg/次)	常用剂量(mg/次)	服药次数	最大剂量(mg/d)
CCB	氨氯地平	2.5 ~ 5.0	5 ~ 10	1	10
	左旋氨氯地平	1.25 ~ 2.5	2.5 ~ 5	1	5 m
	硝苯地平缓释片	10( I )	10 ~ 20( I )	2	120( I )
		20( II )	20 ~ 40( II )	2	80( II )
		30( III )	60( III )	1	60( III )
		20( IV )	40 ~ 60( III )	1	60( IV )
	硝苯地平控释片	30	30 ~ 60	1	60
	硝苯地平	10	10 ~ 20	3	120
	贝尼地平	2	2 ~ 8	1	8
	非洛地平缓释片	2.5 ~ 5	5 ~ 10	1	10
	拉西地平	2	4 ~ 8(平片)、	1	8(平片)
			4 ~ 6(分散片、薄膜衣)		6(分散片、薄膜衣)
	乐卡地平	10	10 ~ 20	1	20
	尼卡地平	20	20 ~ 40	3	120
	尼群地平	10	20	1 ~ 2	40
	地尔硫卓缓释胶囊	90	90	1 ~ 2	360
	维拉帕米	80(平片)	80(平片)	3	480
		240(缓释片)	240 ~ 480(缓释片)	1	480
ACEI	卡托普利	6.25 ~ 12.5	12.5 ~ 50	2 ~ 3	150
	依那普利	10 ~ 20; 肾性高血压: ≤5 mg qd	5 ~ 40	1	40
	赖诺普利	原发性高血压: 10; 肾性高血压: 2.5 ~ 5	5 ~ 40	1	80
	雷米普利	1.25 ~ 2.5	2.5 ~ 10	1	10
	福辛普利	10	10 ~ 40	1	40
	培哚普利	2 ~ 4	4 ~ 8	1	8
	贝那普利	5 ~ 10	5 ~ 40	1 ~ 2	40
	咪达普利	2.5 ~ 5	2.5 ~ 10	1	10
ARB	缬沙坦	80	80 ~ 160	1	160
	氯沙坦	25 ~ 50	25 ~ 100	1	100
	厄贝沙坦	75 ~ 150	150 ~ 300	1	300
	替米沙坦	20 ~ 40	20 ~ 80	1	80
	坎地沙坦	4	4 ~ 12	1	16
	奥美沙坦	20	20 ~ 40	1	40
	阿利沙坦	240	240	1	240
	沙库巴曲/缬沙坦	200	200	1	400
β受体拮抗剂	琥珀酸美托洛尔缓释片	23.75 ~ 47.5	47.5 ~ 190	1	190
	酒石酸美托洛尔片	12.5 ~ 50	50 ~ 100	2	400
	比索洛尔	2.5	2.5 ~ 10	1	10
	普萘洛尔	10	10	3 ~ 4	200
	卡维地洛	12.5	12.5 ~ 25	2	50
	阿替洛尔	12.5	50	2	100
	阿罗洛尔	10	10	2	30



续表4 降压药的每日初始剂量、常用剂量和最大剂量<sup>[19,21]</sup>

药品类别	药品名称	初始剂量(mg/次)	常用剂量(mg/次)	服药次数	最大剂量(mg/d)
α-受体拮抗剂	拉贝洛尔	200	200~400	2	2400
	特拉唑嗪	1	2~10	1	20
	哌唑嗪	0.5~1.0	2~5	2~3	20
	多沙唑嗪片	1	1~6	1	6
	多沙唑嗪控释片	4	4~8	1	8
	乌拉地尔缓释片	30~60	30~90	2	120
利尿剂					
噻嗪类利尿剂	氢氯噻嗪	25	25~100	1~2	100
	氯噻酮	25	单用:25~100;联用其他 降压药:12.5~25.0	1或隔日 1	100
噻嗪样利尿剂	呋达帕胺	1.25	1.25~2.5	1	2.5
保钾利尿剂	阿米洛利	2.5	2.5	1~2	5
	氨苯喋啶	25~50	25~50	1~2	100
	螺内酯	20	20	1~2	80
袢利尿剂	呋塞米	20~80	20~80	1~2	600
	布美他尼	0.5~2	0.5~4	2	20
	托拉塞米	5	5~10	1	10
中枢性降压药	可乐定	0.1	0.1~0.3	2~3	0.9
	利血平	0.10~0.25	0.25	1	0.5
	可乐定贴片	1	1~2	每周1贴	6
	甲基多巴	250	250~500	2~4	3000

注：I、II、III和IV分别表示不同的生产厂家；CCB表示钙通道阻滞剂；ACEI表示血管紧张素转化酶抑制剂；ARB表示血管紧张素II受体拮抗剂；ARNI表示血管紧张素受体脑啡肽酶抑制剂

表5 单片复方制剂降压药的每日常用量、最大用量和服药频次<sup>[16,24]</sup>

药品名称	规格	每次常用量(片)	每次最大用量(片)	服药频次(/d)
氨氯地平/贝那普利	氨氯地平2.5 mg/贝那普利10 mg	1	4	1
氨氯地平/贝那普利	氨氯地平5 mg/贝那普利10 mg	1	2	1
培哚普利/氨氯地平	培哚普利10 mg/氨氯地平10 mg	1	1	1
培哚普利/氨氯地平	培哚普利10 mg/氨氯地平5 mg	1	1	1
培哚普利/氨氯地平	培哚普利10 mg/氨氯地平5 mg	1	1	1
奥美沙坦酯/氨氯地平	奥美沙坦酯20 mg和氨氯地平5 mg	1	2	1
缬沙坦/氨氯地平	氨氯地平5 mg/缬沙坦80 mg	1	2	1
缬沙坦/氨氯地平	氨氯地平5 mg/缬沙坦160 mg	1	2	1
奥美沙坦酯/氢氯噻嗪	奥美沙坦20 mg/氢氯噻嗪12.5 mg	1	2	1
	奥美沙坦40 mg/氢氯噻嗪12.5 mg	1	1	1
	奥美沙坦40 mg/氢氯噻嗪25 mg	1	1	1
贝那普利/氢氯噻嗪	贝那普利10 mg/氢氯噻嗪12.5 mg	1	—	1
厄贝沙坦/氢氯噻嗪	厄贝沙坦150 mg/氢氯噻嗪12.5 mg	1	1	1
	厄贝沙坦300 mg/氢氯噻嗪12.5 mg	1	—	1
复方卡托普利	卡托普利10 mg/氢氯噻嗪6 mg	1~2	—	1
坎地氢噻	坎地沙坦酯16 mg/氢氯噻嗪12.5 mg	1	2	1
	坎地沙坦酯8 mg/氢氯噻嗪12.5 mg	1	4	1

续表5 单片复方制剂降压药的每日常用量、最大用量和服药频次<sup>[16,24]</sup>

药品名称	规格	每次常用量(片)	每次最大用量(片)	服药频次(/d)
赖诺普利/氢氯噻嗪	赖诺普利 10 mg/氢氯噻嗪 12.5 mg	1		1
氯沙坦钾/氢氯噻嗪	氯沙坦钾 50 mg/氢氯噻嗪 12.5 mg	1	2	1
	氯沙坦钾 100 mg/氢氯噻嗪 12.5 mg	1	1	1
培哚普利/吲达帕胺	培哚普利叔丁胺盐 2 mg/吲达帕胺 0.625 mg	1~2	—	1
	培哚普利叔丁胺盐 4 mg/吲达帕胺 1.25 mg	1		1
替米沙坦/氢氯噻嗪	替米沙坦 40 mg/氢氯噻嗪 12.5 mg	1	—	1
	替米沙坦 80 mg/氢氯噻嗪 12.5 mg	1		1
缬沙坦/氢氯噻嗪	缬沙坦 80 mg/氢氯噻嗪 12.5 mg	1~2	—	1
依那普利/氢氯噻嗪	依那普利 10 mg/氢氯噻嗪 6.25 mg	1~2	2	1
依那普利/氢氯噻嗪	依那普利 5 mg/氢氯噻嗪 12.5 mg	1~4	4	1
	依那普利 10 mg/氢氯噻嗪 25 mg	1~2	2	1
复方利血平氨苯蝶啶片	氢氯噻嗪 12.5 mg/氨苯蝶啶 12.5 mg/硫酸双肼屈嗪 12.5 mg/利血平 0.1 mg	1	—	1次或隔日1次
复方利血平片	利血平 0.032 mg/氢氯噻嗪 3.1 mg/维生素 B <sub>6</sub> 1.0 mg/泛酸钙 1.0 mg, 三硅酸镁 30 mg/氯化钾 30 mg/维生素 B <sub>1</sub> 1.0 mg/硫酸双肼屈嗪 4.2 mg/盐酸异丙嗪 2.1 mg	1	2	3
珍菊降压片	可乐定 0.03 mg/氢氯噻嗪 5 mg/芦丁 20 mg	1	—	3
复方盐酸阿米洛利片	阿米洛利 2.5 mg/氢氯噻嗪 25 mg	1~2	—	1~2

注:—表示药品说明书中未提及。

**2.4.5 评估有无用药禁忌** 对于存在多种疾病的高血压患者,在不同科室就医时,专科医师可能忽视药物禁忌证的问题。药师需评估患者服用的降压药是

否存在禁忌证,从而规避不良反应发生,当存在治疗矛盾时,需权衡利弊选用药物。根据我国药品说明书及指南制定了降压药禁忌证的推荐意见,见表6。

表6 降压药的禁忌证<sup>[17,19,21]</sup>

药品类别	禁忌证	相对禁忌证
CCB		
二氢吡啶类	①高血压合并快速性心律失常患者;②心力衰竭患者,如果需要,可使用氨氯地平或非洛地平;③重度主动脉瓣狭窄的患者,可能增加心衰的风险	—
非二氢吡啶类(地尔硫草、维拉帕米)	①Ⅱ、Ⅲ度房室传导阻滞和病态窦房结综合征患者;②心力衰竭患者;③妊娠期	
ACEI	①妊娠、计划妊娠和哺乳期;②使用ACEI曾发生血管神经性水肿;③双侧肾动脉狭窄;④高钾血症(>5.5 mmol/L)	①肌酐>221 μmol/L (25 mg/L)或 eGFR<30 mL/(min·1.73 m <sup>2</sup> );②血钾>5.0 mmol/L;③症状性低血压(收缩压<90 mm Hg);④左心室流出道梗阻(如主动脉瓣狭窄、梗阻性肥厚型心肌病)
ARB	①妊娠、计划妊娠和哺乳期;②双侧肾动脉狭窄;③高钾血症(>5.5 mmol/L)	①肌酐>221 μmol/L (25 mg/L)或 eGFR<30 mL/(min·1.73 m <sup>2</sup> );②血钾>5.0 mmol/L;③症状性低血压(收缩压<90 mm Hg)
ARNI	①妊娠和哺乳期;②有血管神经性水肿病史;③双侧肾动脉狭窄;④eGFR<30 mL/(min·1.73 m <sup>2</sup> );⑤症状性低血压(收缩压<90 mmHg);⑥重度肝损害(Child-Pugh 分级C级),胆汁性肝硬化和胆汁淤积	血钾>5.0 mmol/L

续表6 降压药的禁忌证<sup>[17,19,21]</sup>

药品类别	禁忌证	相对禁忌证
β受体拮抗剂	①心源性休克；②病态窦房结综合征、二度及以上房室传导阻滞（无心脏起搏器）、心率<50次；③严重支气管哮喘和支气管哮喘急性发作；④严重周围血管疾病；⑤运动员	①哮喘，如果使用心脏选择性β受体拮抗剂，哮喘不是绝对禁忌证，但需要在医师指导和严密监测下使用；②严重（NYHA IV级）心衰；③近期（<4周）心衰恶化（如因心衰恶化入院）、心脏传导阻滞或心率<50次；④如果持续出现充血、低血压（SBP<90 mm Hg）、颈静脉压升高、腹水、明显的外周水肿，则应先改善水钠潴留症状，等血流动力学稳定后再开始使用β受体拮抗剂
醛固酮受体抑制剂	①严重肾功能不全者；②妊娠	①肌酐>221 μmol/L（25 mg/L）或eGFR<30 mL/（min·1.73 m <sup>2</sup> ）；②血钾>5.0 mmol/L；
利尿剂		
袢利尿剂	①功能衰竭的无尿期患者；②妊娠	有症状或严重无症状低血压（收缩压<90 mm Hg）
噻嗪类	①痛风；②妊娠	①严重肾功能损害（肌酐>221 μmol/L（25 mg/L）或eGFR<30 mL/（min·1.73 m <sup>2</sup> ）；②低钾血症；③高钙血症；④严重肝功能损害，胆汁性肝硬化和胆汁淤积；⑤有症状或严重无症状低血压（收缩压<90 mm Hg）
氨苯蝶啶和阿米洛利	①严重肝、肾功能不全；②高钾血症；③妊娠	

注：CCB表示钙通道阻滞剂；ACEI表示血管紧张素转化酶抑制剂；ARB表示血管紧张素Ⅱ受体拮抗剂；ARNI表示血管紧张素受体脑啡肽酶抑制剂；NYHA表示纽约心脏协会心功能分级；eGFR表示肾小球滤过率；SBP表示收缩压；-表示无

**2.4.6 评估有无药物不良反应** 药师需熟练掌握降压药减量使用，降压药的常见不良反应及处理措施见表7。降压药不良反应的识别和处置，必要时更换药品种类或

表7 常见不良反应可能涉及的降压药品及处理措施

不良反应	降压药品	处理措施
电解质失衡	利尿剂	利尿剂可能导致的低钾血症、低镁血症。出现低钾血症及低镁血症时可多食用钾含量丰富的食物，如香蕉、橘子等，或加用ACEI、ARB、加用醛固酮受体拮抗剂、补钾、补镁。血钾浓度为3.0~3.5 mmol/L，可给予口服补钾治疗，血钾浓度<3.0 mmol/L，应采取口服和静脉联合补钾，必要时经深静脉补钾，进行原发性醛固酮增多症的鉴别
头痛、面部潮红、踝部水肿	CCB	服用CCB导致血管扩张可能引起头痛、头晕和面部潮红，一般出现在用药初期，在用药一段时间后症状可自行消失或缓解。有些患者出现踝部水肿，一般为双侧对称，有时会出现指压凹陷。不良反应的发生呈剂量依赖性。处理方法包括减少剂量，改用其他CCB，或加用ACEI/ARB，如果水肿严重可停用CCB，换用其他种类的降压药
牙龈增生	CCB	CCB引起的牙龈增生，一般发生在服药后1~3个月，停药后1周左右肿大的牙龈即可缩小。牙龈增生严重者可能需要口腔科进行处理。服用CCB的患者需养成良好的口腔卫生习惯，有助于预防牙龈增生
血钾升高	ACEI、ARB、醛固酮受体拮抗剂	肾功能恶化、补钾、联用保钾药物或合并糖尿病患者易发生高钾血症。用药后1周应复查血钾，并定期监测，如血钾浓度>5.5 mmol/L，应减少药物剂量或停用。血钾浓度>6.0 mmol/L时，应采取降低血钾的措施，如口服钾结合剂。ACEI、ARB、ARNI与醛固酮受体拮抗剂联用时，应同时使用袢利尿剂。通常使用ACEI、ARB、ARNI时不应同时加用钾盐，除非存在低钾血症
低血压	所有降压药物	降压药应小剂量起始，特别是老年人，初次用药的患者。调整剂量时应根据患者血压、心率等进行调整，一次调整一种，不宜同时增加多种药物剂量

续表7 常见不良反应可能涉及的降压药品及处理措施

不良反应	降压药品	处理措施
肾功能恶化	ACEI、ARB	肾功能不全患者,起始治疗后1~2周内应监测患者肾功能,并定期复查。ACEI、ARB治疗初期,肌酐水平可有一定程度的增高,如肌酐水平增高<30%,不需特殊处理,但应加强监测;如肌酐水平增高>30%,应减量;若肌酐水平升高>50%或>310 μmol/L(35 mg/L),应停用。大多数患者停药后肌酐水平趋于稳定或降至治疗前水平。避免同时使用肾毒性药物如非甾体抗炎药
心动过缓或房室传导阻滞	β受体拮抗剂、维拉帕米、地尔硫草	用药后如果出现心率低于50次,或有心动过缓有关的症状(头晕、疲劳),或出现二度及以上房室传导阻滞,应减量甚至停药
咳嗽	ACEI	ACEI引起的咳嗽特点为干咳,见于治疗开始的几个月内,停药后咳嗽消失,再次使用后干咳重现,高度提示ACEI是引起咳嗽的原因。咳嗽不严重可耐受者,可考虑继续使用,如持续咳嗽,影响正常生活及睡眠,可考虑停用ACEI,换用其他类别的药物,如ARB
血管性水肿	ACEI、ARB	ACEI、ARB导致的血管性水肿较为罕见(发生率<1%),当出现声带甚至喉头水肿等致命情况,需尽快就诊。多见于首次用药或治疗最初24 h内;发生血管性水肿患者终生禁用该类药物,且不应使用ARNI
四肢无力或乏力	β受体拮抗剂	多数可于数周内自行缓解,某些患者症状较严重需减量。如无力伴外周低灌注,则需停用β受体拮抗剂,如需重新启用,需换用其他β受体拮抗剂
高尿酸血症	利尿剂	对于无症状的高尿酸血症患者无需治疗。如果出现利尿剂诱发的痛风,一般选用降尿酸药物治疗(如别嘌醇)
乳房疼痛或乳腺增生	螺内酯	引起的男性乳房疼痛或乳腺增生症发生率约为10%,为可逆性,停药,可换用依普利酮
便秘	CCB	二氢吡啶类和非二氢吡啶类CCB均可能引起便秘、恶心、腹部不适,一般均能耐受,若症状持续且严重,则需要换药

注:CCB表示钙通道阻滞剂;ACEI表示血管紧张素转化酶抑制剂;ARB表示血管紧张素Ⅱ受体拮抗剂;ARNI表示血管紧张素受体脑啡肽酶抑制剂

**2.4.7 评估有无药物相互作用** 多重用药的高血压患者,需要评估有无药物相互作用,而说明书中载明的药物相互作用条目繁多,未给出严重程度分级及推荐意见,专家组参考国内药品说明书、Lexicomp数据库,总结出有临床意义的降压药与其他药物/食物相互作用,并阐述潜在机制及用药调整建议,具体见表8。

表8 有临床意义的降压药与其他药物、食物的相互作用、潜在机制及用药调整建议

药品	合用药物/食物	潜在机制	用药调整建议
CCB			
二氢吡啶类			
氨氯地平	辛伐他汀 <sup>a</sup>	可增加辛伐他汀的暴露量	辛伐他汀剂量限制在20 mg/d以下
	CYP3A4酶诱导剂 <sup>a</sup>	可增加氨氯地平的代谢,降低疗效	监测降压疗效,必要时调整剂量
	CYP3A4酶抑制剂(唑类抗真菌药物、大环内酯类抗菌药物)(D) <sup>b</sup>	可减少氨氯地平的代谢,增加血药浓度	加强不良反应监测,必要时调整剂量
非洛地平	米非司酮(D) <sup>b</sup>	可减少氨氯地平的代谢,增加血药浓度	加强不良反应监测,必要时调整剂量
	CYP3A4酶诱导剂 <sup>a</sup>	可增加非洛地平的代谢,降低疗效	避免合用,合用时监测降压疗效,必要时调整剂量
	强CYP3A4酶抑制剂 <sup>a</sup>	可减少非洛地平的代谢,增加血药浓度	避免合用,合用时加强不良反应监测,必要时调整剂量



续表 8 有临床意义的降压药与其他药物、食物的相互作用、潜在机制及用药调整建议

药品	合用药物/食物	潜在机制	用药调整建议
硝苯地平	葡萄柚汁 <sup>a</sup>	可减少非洛地平的代谢,增加血药浓度	避免合用,合用时加强不良反应监测,必要时调整剂量
	西咪替丁(D) <sup>b</sup>	可使非洛地平的药浓度增加	在启用或停止西咪替丁治疗期间需加强监测
	米非司酮(D) <sup>b</sup>	可减少非洛地平的代谢,增加血药浓度	加强不良反应监测,必要时调整剂量
	利福平 <sup>a</sup>	可增加硝苯地平的代谢,降低疗效	禁止合用
	葡萄柚汁 <sup>a</sup>	可减少硝苯地平的代谢,增加血药浓度	避免合用,合用时加强不良反应监测,必要时调整剂量
	强的CYP3A4酶诱导剂(X) <sup>b</sup>	可增加硝苯地平的代谢,降低疗效	避免合用,合用时监测降压疗效,必要时调整剂量
	强的CYP3A4酶抑制剂(D) <sup>b</sup>	可减少硝苯地平的代谢,增加血药浓度	加强不良反应监测,必要时调整剂量
	西咪替丁(D) <sup>b</sup>	可使硝苯地平的药浓度增加	在启用或停止西咪替丁治疗期间需加强监测
	米非司酮(D) <sup>b</sup>	可减少硝苯地平的代谢,增加血药浓度	加强不良反应监测,必要时调整剂量
	葡萄柚汁 <sup>a</sup>	可减少拉西地平的代谢,增加血药浓度	避免合用,合用时加强不良反应监测,必要时调整剂量
拉西地平、贝尼地平、乐卡西平、尼卡地平	强的CYP3A4酶诱导剂(D) <sup>b</sup>	可增加拉西地平的代谢,降低疗效	合用时监测降压疗效,必要时调整剂量
	强的CYP3A4酶抑制剂(D) <sup>b</sup>	可减少拉西地平的代谢,增加血药浓度	加强不良反应监测,必要时调整剂量
	西咪替丁(D) <sup>b</sup>	可使拉西地平的药浓度增加	在启用或停止西咪替丁治疗期间需加强监测
	米非司酮(D) <sup>b</sup>	可减少拉西地平的代谢,增加血药浓度	加强不良反应监测,必要时调整剂量
非二氢吡啶类			
维拉帕米	阿瑞匹坦(X) <sup>b</sup>	可增加阿瑞匹坦的血药浓度	避免合用
	多潘立酮(X) <sup>b</sup>	可增加多潘立酮的血药浓度	避免合用
	伊伐布雷定(X) <sup>b</sup>	可增加伊伐布雷定的血药浓度	避免合用
	阿托伐他汀(D) <sup>b</sup>	两者血药浓度增加	加强不良反应监测,必要时调整剂量
	辛伐他汀(D) <sup>b</sup>	可增加辛伐他汀的血药浓度	辛伐他汀剂量限制在10 mg/d以下
	西洛他唑(D) <sup>b</sup>	可增加西洛他唑的血药浓度	西洛他唑减量至100 mg/d
	西咪替丁(D) <sup>b</sup>	可使维拉帕米的血药浓度增加	在启用或停止西咪替丁治疗期间需加强监测
	强的CYP3A4酶诱导剂 <sup>b</sup>	可增加维拉帕米的代谢,降低疗效	合用时监测降压疗效,必要时调整剂量
	强的CYP3A4酶抑制剂(D) <sup>b</sup>	可减少维拉帕米的代谢,增加血药浓度	加强不良反应监测,必要时调整剂量
地尔硫草	同维拉帕米	同维拉帕米	同维拉帕米
ACEI			
卡托普利、依那普利、赖诺普利、雷米普利、培哚普利、咪唑普利	沙库巴曲缬沙坦(X) <sup>b*</sup>	可能增加ACEI的低血压、高钾血症、肾损害和血管性水肿的发生率	避免合用
	阿利吉仑(D) <sup>b</sup>	可能增加ACEI的低血压、高钾血症和肾损害的发生率	糖尿病或肾功能损害(GFR<60 mL/(min·1.73 m <sup>2</sup> ))的患者,禁止与含有阿利吉仑的药物合用。其他患者如果联用,密切监测血钾、肌酐和血压
	ARB(D) <sup>b</sup>	可能增加ACEI的低血压、高钾血症和肾损害的发生率	避免合用,若患者联用应密切监测血钾、肌酐和血压

续表8 有临床意义的降压药与其他药物、食物的相互作用、潜在机制及用药调整建议

药品	合用药物/食物	潜在机制	用药调整建议
福辛普利	锂剂(D) <sup>b</sup>	ACEI可能增加锂的血药浓度	新加ACEI或转换ACEI时,增加锂血药浓度监测频率
	氨磷汀(D) <sup>b*</sup>	合用时加强氨磷汀的降压效应	氨磷汀化疗剂量治疗前需暂停降压药24 h,如果降压药不能停用,不建议使用氨磷汀。氨磷汀放疗剂量治疗时谨慎使用降压药
	右旋糖酐铁(D) <sup>b*</sup>	ACEI可能增强右旋糖酐铁复合物的不良反应或毒性,如过敏反应发生风险增加	做好预防过敏的措施,第一次使用前测试是否过敏
	乌拉地尔(D) <sup>b*</sup>	机制不明	避免合用
	同其他ACEI	同其他ACEI	同其他ACEI
	抗酸药(D) <sup>b</sup>	可能影响福辛普利吸收	福辛普利与抗酸药间隔2 h服药
贝那普利	同其他ACEI(与阿利吉仑联用时肾功能要求有差异) <sup>b</sup>	同其他ACEI	糖尿病或重度肾功能损害(GFR<30 mL/(min·1.73 m <sup>2</sup> ))的患者,禁止与含有阿利吉仑的药物合用。其他患者如果联用,密切监测血钾、肌酐和血压。余同卡托普利
ARB类药物			
缬沙坦、氯沙坦、厄贝沙坦、奥美沙坦、坎地沙坦	阿利吉仑	增加ARB类药物低血压、高血钾、肾损害的发生风险	糖尿病患者不能联用阿利吉仑。肾功能不全(GFR<60 mL/(min·1.73 m <sup>2</sup> ))患者避免联用阿利吉仑
	氨磷汀(D) <sup>b</sup>	可增强氨磷汀的降压作用	在使用氨磷汀之前应停用ARB类药物至少24 h。如果无法停用降压药,请勿使用氨磷汀
	ACEI(D) <sup>b</sup>	可能会增强ACEI的不良反应和毒性	不建议使用缬沙坦和雷米普利。尚不清楚ACEI和ARB的其他联合是否更安全。尽可能考虑替代方案。合用时监测血压,肾功能和钾
	抗肝炎病毒药(D) <sup>b</sup>	可能会增加缬沙坦的血清浓度	如果联合使用这些药物,应考虑降低ARB剂量并监测是否存在低血压和肾功能恶化的迹象
	锂剂(D) <sup>b</sup>	可能会增加锂的血清浓度	在接受ARB的患者中以较低剂量开始锂疗程。考虑在开始ARB的锂治疗稳定的患者中减少锂剂量。联合使用时,请密切监控锂浓度
	奥比妥单抗(D) <sup>b</sup>	可能增强降压药的降压作用	考虑在输注奥比妥单抗前12 h暂时停止降压药物,并持续到输注结束后1 h
	磷酸钠(D) <sup>b</sup>	可能会增强磷酸钠的肾毒性(通常大剂量20 g肠道准备时出现)	考虑暂时停用ARB的治疗以避免这种联合,或换用其他口服肠道制剂。如果不能避免合并使用,请保持足够的水化并密切监测肾功能
替米沙坦	雷米普利(X) <sup>b</sup> 其他有相互作用的药物同缬沙坦	可能增强雷米普利的不良反应或毒性	避免合并
阿利沙坦β受体拮抗剂	含麻黄的制剂 <sup>a</sup>	可降低高血压药的疗效	高血压患者应避免联用含麻黄的制剂

续表 8 有临床意义的降压药与其他药物、食物的相互作用、潜在机制及用药调整建议

药品	合用药物/食物	潜在机制	用药调整建议
美托洛尔	巴比妥类药物和利福平(C) <sup>b</sup>	通过酶诱导作用加快美托洛尔等的代谢, 导致后者的血药浓度降低	加强心率监测, 必要时调整剂量
比索洛尔	普罗帕酮(C) <sup>b</sup>	普罗帕酮可通过细胞色素 P4502D6 途径抑制美托洛尔的代谢。同时普罗帕酮也具有 $\beta$ 受体拮抗效应	避免联合使用
	非二氢吡啶类钙通道阻滞剂(维拉帕米、地尔硫草)(C) <sup>b</sup>	钙通道阻滞剂和 $\beta$ 受体拮抗剂对于房室传导和窦房结功能有相加的抑制作用。合用可能引起心动过缓和血压下降	避免联合使用
	胺碘酮(C) <sup>b</sup>	合用有可能发生明显的窦性心动过缓	加强监测, 必要时调整剂量
	I 类抗心律失常药物(C) <sup>b</sup>	可能增加 $\beta$ 受体拮抗剂对房室传导和心脏收缩力的抑制作用	避免同时使用
	非甾体抗炎药(C) <sup>b</sup>	吲哚美辛可抵消 $\beta$ 受体拮抗剂的抗高血压作用	加强监测, 必要时调整剂量
	肾上腺素(C) <sup>b</sup>	①降低过敏反应解救的敏感性; ②非选择性 $\beta$ 受体拮抗剂(普萘洛尔)治疗的患者, 在给予肾上腺素后发生明显的高血压和心动过缓。使用选择性的 $\beta$ 受体拮抗剂时, 发生这种反应的危险性较低	①治疗过敏反应时需要增加肾上腺素的剂量; ②监测血压、心率
	中枢降压药物(如可乐定、甲基多巴、莫索尼定、利美尼定)(C) <sup>b</sup>	可能会由于中枢交感神经紧张性降低而导致心率和心输出量降低以及血管舒张。突然停药, 特别是在停用 $\beta$ 受体拮抗剂前突然停药, 可能会增加反跳性高血压的风险	合用后密切监测血压心率, 停药时宜先提前几天停 $\beta$ 受体拮抗剂, 再停可乐定等并密切监测血压
	洋地黄类药物(C) <sup>b</sup>	减慢心率, 延长房室传导时间	加强监测, 必要时调整剂量
	胰岛素和口服抗糖尿病药物(C) <sup>b</sup>	增加降血糖效果。阻断 $\beta$ 肾上腺素受体可能掩盖低血糖症状	监测血糖水平, 必要时调整降糖药的剂量
	麻醉剂(C) <sup>b</sup>	可能会增加 $\beta$ 受体拮抗剂心脏抑制作用的风险, 引起低血压	加强监测
	单胺氧化酶抑制剂(C) <sup>b</sup>	可以增加 $\beta$ 受体拮抗剂的降血压效应	加强监测
	西咪替丁、胍屈嗪、选择性 5-羟色胺重摄取抑制剂(C) <sup>b</sup>	合用时美托洛尔的血浆浓度会增加	加强监测
$\alpha$ 受体拮抗剂			
特拉唑嗪	磷酸二酯酶抑制剂(D) <sup>b</sup>	增加低血压的发生风险	加强血压监测, 宜睡前服用
哌唑嗪	吲哚美辛或其他非甾体抗炎药物(D) <sup>a</sup>	合用使哌唑嗪的降压作用减弱	加强监测, 必要时调整剂量
	拟交感类药物(D) <sup>a</sup>	合用使哌唑嗪的降压作用减弱	加强监测, 必要时调整剂量
	磷酸二酯酶抑制剂(D) <sup>b</sup>	增加低血压的发生风险	加强血压监测, 宜睡前服用
利尿剂			
氢氯噻嗪	考来烯胺(D) <sup>ab</sup>	考来烯胺能减少胃肠道对氢氯噻嗪的吸收	口服考来烯胺 1 h 前或 4 h 后服用氢氯噻嗪

续表8 有临床意义的降压药与其他药物、食物的相互作用、潜在机制及用药调整建议

药品	合用药物/食物	潜在机制	用药调整建议
吲达帕胺	锂剂(D) <sup>ab</sup>	氢氯噻嗪能减少锂的排泄,增加锂的肾毒性	可考虑两药合用时锂剂量减少50%
	考来烯胺(D) <sup>b</sup>	考来烯胺能减少胃肠道对吲达帕胺的吸收	口服考来烯胺1 h前或4 h后服用吲达帕胺
	锂剂(D) <sup>a,b</sup>	氢氯噻嗪能减少锂的排泄,增加锂的肾毒性	可考虑两药合用时锂剂量减少50%
氨苯蝶啶、呋塞米、布美他尼、托拉塞米	呋塞米(D) <sup>a,b</sup>	呋塞米能降低氨苯蝶啶的利尿作用,两药合用可能增加肾毒性	合用时监测肾功能
其他类别降压药			
利血平	氮卓斯汀(鼻用)(X) <sup>b</sup>	可能增强利血平的中枢神经抑制作用	避免合用
	沙利度胺(X) <sup>b</sup>	利血平可能增强沙利度胺的镇静作用	避免合用
	氨磷汀(D) <sup>b</sup>	合用时加强氨磷汀的降压效应	氨磷汀化疗剂量治疗前需暂停降压药24 h,如果降压药不能停用,不建议使用氨磷汀。氨磷汀放疗剂量治疗时谨慎使用降压药
	单胺氧化酶抑制剂(D) <sup>b</sup>	单胺氧化酶抑制剂可使肾上腺素在肾上腺素能神经元贮存部位蓄积,当合用利血平时可引发高血压或中枢性兴奋的症状和体征	避免或谨慎合用,若合用需密切监测利血平的不良反应(如兴奋、高血压)
	阿片类药物(D) <sup>b</sup>	利血平可能增强阿片类药物的中枢神经抑制作用	尽可能的避免合用,如果合用需限制各药品的剂量和疗程
	唑吡坦(D) <sup>b</sup>	利血平可能增强唑吡坦的中枢神经抑制作用	男性患者接受利血平治疗时唑吡坦需减量至1.75 mg,女性患者无相关推荐
	苯二氮草类药物(C) <sup>b</sup>	利血平可能增强苯二氮草类药物的中枢神经抑制作用	尽可能的避免合用,如果合用需限制各药品的剂量和疗程
可乐定	氮卓斯汀(鼻用)(X) <sup>b</sup>	合用可能增强可乐定的中枢神经抑制作用	避免合用
	沙利度胺(X) <sup>b</sup>	可乐定可能增强沙利度胺的镇静作用	避免合用
	$\beta$ 受体拮抗剂(D) <sup>b</sup>	该药的 $\alpha_2$ 激动效应可能增强 $\beta$ 阻滞剂的房室结传导阻滞效应和窦房结功能障碍,合用后停药,可增加可乐定的撤药综合征,发生反射性血压升高	合用后密切监测血压心率,停药时宜先提前几天停 $\beta$ 受体拮抗剂,后再停可乐定并密切监测血压
	三环类抗抑郁药(D) <sup>b</sup>	合用会减弱可乐定的降压作用	考虑避免合用。若联用考虑可乐定加量,加强监测。特别需注意使用三环类抗抑郁药患者停用可乐定时需密切监测
	氨磷汀(D) <sup>b</sup>	合用时加强氨磷汀的降压效应	氨磷汀化疗剂量治疗前降压药需暂停降压药24 h,如果降压药不能停,不建议使用氨磷汀。氨磷汀放疗剂量治疗时谨慎使用降压药



续表 8 有临床意义的降压药与其他药物、食物的相互作用、潜在机制及用药调整建议

药品	合用药物/食物	潜在机制	用药调整建议
	色瑞替尼(D) <sup>b</sup>	合用易导致心动过缓	避免合用,如无法避免联用,密切监测血压和心率,监测患者是否发生严重心动过缓
	米氮平(D) <sup>b</sup>	合用会减弱可乐定的降压作用	避免合用。若合用,需在米氮平启用、调整剂量或停药时监测可乐定的降压作用
	阿片类药物(D) <sup>b</sup>	可乐定可能增强阿片类药物的中枢神经抑制作用	尽可能的避免合用,如果合用需限制各药品的剂量和疗程
	苯二氮草类药物(D) <sup>b</sup>	利血平可能增强苯二氮草类药物的中枢神经抑制作用	尽可能的避免合用,如果合用需限制各药品的剂量和疗程
	唑吡坦(D) <sup>b</sup>	利血平可能增强唑吡坦的中枢神经抑制作用	男性患者接受利血平治疗时唑吡坦减量至1.75 mg,女性患者无相关推荐
	吡仑帕奈(C) <sup>b</sup>	合用可能增强可乐定的中枢神经抑制作用	联用时需避免进行复杂的高危的活动,如驾车等
甲基多巴	单胺氧化酶抑制剂(X) <sup>b</sup>	合用会增加甲基多巴的不良反应/毒副作用	避免合用
	三环类抗抑郁药(D) <sup>b</sup>	合用会减弱甲基多巴的作用	避免合用。若合用密切监测血压
	β受体拮抗剂(D) <sup>b</sup>	该药的α <sub>2</sub> 激动效应可能增强β受体阻滞剂的房室结传导阻滞效应和窦房结功能障碍,合用后停药,可增加可乐定的撤药综合征,发生反射性血压升高	合用后密切监测血压心率,停药时宜先提前几天停β受体拮抗剂,再停可乐定并密切监测血压
	氨磷汀(D) <sup>b</sup>	合用时加强氨磷汀的降压效应	氨磷汀化疗剂量治疗前需暂停降压药24 h,如果降压药不能停用,不建议使用氨磷汀。氨磷汀放疗剂量治疗时谨慎使用降压药
	米氮平(D) <sup>b</sup>	合用会减弱甲基多巴的作用	避免合用。若合用,需在米氮平启用、调整剂量或停药时监测可乐定的降压作用
	多种维生素/矿物质(含维生素、叶酸、铁)(D) <sup>b</sup>	合用会减少甲基多巴的血药浓度	考虑间隔2 h或更长时间使用,密切监测

注:a表示纳入标准为我国药品说明书中明确禁止或避免联用的药物和我国药品说明书中提到有明确相互作用且有剂量调整方案的情况。由于药物之间潜在的相互作用众多,对于说明书中提到的可能存在相互作用的、联用后加强监测的未纳入。b表示纳入标准为Lexicomp中的相互作用包括X级(避免合用、禁止合用)、D级(需要进行调整治疗方案)的药物,未纳入C级(需加强监测)、B级(可能存在相互作用,不需调整治疗)相互作用的药物;CCB表示钙通道阻滞剂;ACEI表示血管紧张素转换酶抑制剂;ARB表示血管紧张素Ⅱ受体拮抗剂

**2.4.8 评估有无升高血压的药物** 许多药物本身会引起血压升高,涉及的药物种类主要包括激素类药物、影响交感神经兴奋的药物、非甾体抗炎药、中草药

及其他类药物,具体见表9。原则上,一旦确定高血压与用药有关,应该尽量停用这类药物,换用其他药物或及时启动降压药治疗。

表9 导致血压升高的常见药物、作用机制和治疗措施<sup>[19]</sup>

药物	常见药物	作用机制	治疗药物	注意事项
<b>激素类</b>				
雌激素	雌二醇、尼尔雌醇、结合雌激素软膏、孕三烯酮、去氧孕烯炔雌醇	①钠水潴留;②RAS系统激活;③胰岛素抵抗	利尿剂、ACEI(ARB)、 $\beta$ 受体拮抗剂	
孕激素	安宫黄体酮、炔诺酮、醋酸甲羟孕酮	大剂量用药会产生肾上腺皮质激素反应		
雄激素	甲睾酮、苯丙酸诺龙、司坦唑醇	①诱发红细胞增多症;②影响钾离子通道和雄激素受体的调节,导致氮、钠、钾、磷的潴留和胰岛素抵抗		
催产素		大剂量使用时出现抗利尿作用		
垂体后叶素		①收缩小动脉;②促使肾脏对水的重吸收增加		
盐皮质激素	9 $\alpha$ -氟氢皮质素、醋酸脱氧皮质酮油剂	增加钠的重吸收和促进钾的排泄	首选利尿剂、ACEI(ARB)(联合)	注意血钾变化
糖皮质激素	氢化可的松、泼尼松、地塞米松	皮质醇和皮质酮均有盐皮质激素活性	首选利尿剂、ACEI(ARB)(联合)	注意血钾变化
甲状腺素钠	左甲状腺素钠	交感神经系统兴奋性增高		
<b>影响交感神经兴奋的药物</b>				
麻醉药	氯胺酮、地氟烷、七氟醚、盐酸纳洛酮	交感神经兴奋性增高	$\alpha$ 受体拮抗剂、氯压定、地尔硫草	
	利他林、苯丙胺、可卡因	促使多巴胺和去甲肾上腺素从神经末梢释放并阻断其回收,使相应的突触部位含量增高、作用时间延长	$\alpha$ 受体拮抗剂、维拉帕米、硝酸甘油	
抗震颤麻痹	左旋多巴	刺激突触后膜的多巴胺受体发挥抗震颤麻痹作用同时有升压作用		
$\beta_2$ 受体激动剂	硫酸沙丁胺醇、盐酸班布特罗、硫酸特布他林、氯丙那林	激活腺苷酸环化酶,增加细胞内环磷腺苷的合成		慎用于嗜铬细胞瘤或甲状腺功能亢进
茶碱类	氨茶碱、多索茶碱、二羟丙茶碱	促进内源性肾上腺素和去甲肾上腺素释放的增加		
非甾体抗炎药	吲哚美辛、布洛芬、保泰松、塞来昔布、双氯芬酸	①水钠潴留;②减少循环中前列腺素的含量;③肾脏损伤;④拮抗降压药物疗效	CCB(首选) ACEI(ARB)	血压不稳定的高血压患者应避免长期大剂量使用
<b>中草药</b>				
甘草类	甘草酸二铵、甘珀酸	①抑制11 $\beta$ -羟类固醇脱氢酶的活性皮质醇介导的盐皮质类固醇产生过多而发生血压升高;②阻止前列腺素的合成;③抑制组胺的合成及释放	利尿剂、CCB、ACEI(ARB)、醛固酮受体拮抗剂	停用后一般可自行恢复,使用过程中需严密监测血压
麻黄素类	麻黄素滴鼻剂,麻黄素与氯苯那敏、苯海拉明等配伍	①直接激动肾上腺素 $\alpha$ 和 $\beta_2$ 受体;②间接促进去甲肾上腺素神经递质的释放;③较显著的中枢兴奋作用	$\alpha$ 受体拮抗剂、 $\beta$ 受体拮抗剂	

续表9 导致血压升高的常见药物、作用机制和采取措施<sup>[19]</sup>

药物	常见药物	作用机制	治疗药物	注意事项
其他				
单胺氧化酶抑制剂	异烟肼、呋喃唑酮、酮康唑；利血平；三环类抗抑郁药	拮抗单胺氧化酶及其他酶类，不利于细胞内外的儿茶酚胺的灭活而使血管收缩作用增强	$\alpha$ 受体拮抗剂	
噻唑烷二酮类降糖药	罗格列酮、吡格列酮	钠水潴留		严重心力衰竭患者慎用
重组人促红细胞生成素		①血管收缩与细胞内的钙稳态及交感神经兴奋性增加；②刺激血管内皮细胞内皮素合成；③红细胞增多症；④遗传学机制	CCB 或 $\alpha$ 受体拮抗剂（首选）；利尿剂和 ACEI 降压不敏感	延长 EPO 应用间隔
环孢素和免疫抑制剂	环孢素 A、他克莫司	①交感神经系统的激活；②血容量扩张时利尿反应迟钝；③一氧化氮介导的血管舒张功能受损和内皮素释放增加；④阻断神经钙蛋白后肾交感神经传入神经被激活	CCB（可能增加血环孢菌素浓度）、ARB 或多种降压药物联合使用	
血管内皮生长因子抑制剂	贝伐单抗、索拉非尼	①减少一氧化氮、前列环素的产生以及促进内皮素-1 受体的激活，从而引起血管收缩；②药物的抗血管生成作用可导致毛细血管稀疏，外周血管阻力显著增加	CCB、ACEI、ARB	当患者发生高血压急症或降压药难以控制血压时，应考虑停用这类药物或减量

注：RAS 表示肾素-血管紧张素系统；ACEI 表示血管紧张素转化酶抑制剂；ARB 表示血管紧张素 II 受体拮抗剂；CCB 表示钙通道阻滞剂；EPO 表示促红细胞生成素

**2.4.9 评估用药经济性** 结合降压药价格、患者经济状况、当地降压药医保政策及是否为国家基本药物等多方面因素，考察患者是否有能力支付降压药费用，以评估患者用药的经济性。

**2.4.10 评估用药依从性** 由于很多高血压患者需要终身服用降压药，而且降压药给患者带来的不适可能比高血压本身更严重，因此，高血压患者用药依从性差的情况很普遍。药师可借助常用的用药依从性问卷调查表评估患者的依从性。对于依从性差的患者应从多方面指导，如通过用药指导让患者充分了解药物治疗方案以提高服药意识，借助药盒、用药提醒工具，求助亲人朋友提醒服药等形式，多方面改善患者依从性<sup>[30-34]</sup>。

## 2.5 高血压主要伴发疾病的药物治疗管理

药物治疗管理模式不仅是针对患者的一个疾病或一类药物，而需要评估患者所有疾病以及所有药物。需对高血压患者最常见的伴发疾病主要包括血脂血症和糖尿病以及是否需服用抗血小板药进行管

理和记录，药师需要掌握高血压患者的血脂控制目标、血糖控制目标以及抗血小板治疗策略，告知患者相应的控制目标。此外，对于患者的其他重要疾病也需要管理并记录，将相关治疗用药记录入设计好的药物治疗清单中。

**2.5.1 高血压合并血脂异常患者的治疗目标** 根据《血脂异常基层诊疗指南（2019）》，对高血压患者进行血脂异常危险分层，根据危险分层制定血脂控制目标。不同人群的血脂控制目标见表 10。

**2.5.2 2 型糖尿病患者的血糖控制目标** 根据《中国 2 型糖尿病防治指南（2020 年版）》<sup>[36]</sup>，2 型糖尿病不论是否合并高血压，血糖的控制目标均一致：①推荐一般成人 2 型糖尿病患者自我血糖监测的空腹血糖控制目标为 4.4~7.0 mmol/L，非空腹血糖目标为 <10.0 mmol/L；②推荐大多数非妊娠成年糖尿病患者糖化血红蛋白的控制目标为 <7%；③血糖目标应个体化：年龄较轻、糖尿病病程较短、预期寿命较长、无并发症、未合并心血管疾病的糖尿病患者在不低血糖

表10 血脂异常危险分层和控制目标<sup>[35]</sup>

危险分层	疾病或危险因素	LDL-C 目标值(mmol/L)
极高危	ASCVD 患者 <sup>a</sup>	<1.8
高危	①LDL-C≥4.9 mmol/L 或 TC≥7.2 mmol/L;② 糖尿病:1.8 mmol/L≤LDL-C<4.9 mmol/L 或 3.1 mmol/L≤TC<7.2 mmol/L 且年龄≥40岁;③ 高血压和2项及以上危险因素 <sup>b</sup>	<2.6
中危	①无高血压,2项及以上危险因素 <sup>b</sup> ;② 高血压和1项危险因素 <sup>b</sup>	<3.4
低危	①无高血压,0~1项危险因素 <sup>b</sup> ;② 高血压,无危险因素 <sup>b</sup>	<3.4

注:<sup>a</sup> ASCVD 表示动脉粥样硬化性心血管疾病,包括急性冠状动脉综合征、稳定性冠心病、血运重建术后、缺血性心肌病、缺血性脑卒中、短暂性脑缺血发作、外周动脉粥样硬化病等;<sup>b</sup>危险因素有吸烟,年龄(男性>45岁、女性>55岁),高密度脂蛋白胆固醇<1.0 mmol/L(400 mg/L);LDL-C 表示低密度脂蛋白胆固醇;TC 表示总胆固醇

或其他不良反应的情况下可采取更严格的血糖控制目标(如糖化血红蛋白<6.5%,甚至尽量接近正常)。年龄较大、病程较长、有严重低血糖史、预期寿命较短、有显著的微血管或大血管并发症或严重合并症的患者可适当放宽。

**2.5.3 高血压患者的抗血小板治疗策略** 参考《中国心血管病风险评估和管理指南2019》<sup>[37]</sup>、《阿司匹林与高血压患者心血管疾病一级预防》<sup>[38]</sup>、《冠心病双联抗血小板治疗中国专家共识2021》<sup>[39]</sup>等相关指南制定高血压患者的抗血小板治疗策略。

高血压患者服用阿司匹林一级预防:对于未合并动脉粥样硬化性心血管疾病(atherosclerotic cardiovascular disease, ASCVD)的高血压患者,是否应该服用阿司匹林预防缺血性心脑血管病一直存在争议。通常认为,高血压患者10年心血管事件风险≥10%,在血压得到初步控制(<150/90 mm Hg)、无阿司匹林禁忌证以及出血事件高危因素情况下,可考虑服用阿司匹林:年龄50~80岁,且合并糖尿病或合并慢性肾功能不全(eGFR 30~45 mL/min)或合并3项及以上其他危险因素(吸烟、高密度脂蛋白胆固醇降低、肥胖、早发心血管疾病家族史等)<sup>[37,40]</sup>。ASCVD 包括急性冠状动脉综合征(acute coronary syndrome, ACS)、稳定性冠心病、血运重建术后、缺血性心肌病、缺血性卒中、短暂性脑缺血发作、外周动脉粥样硬化病等。

高血压患者服用阿司匹林二级预防:如果高血压患者已发生过ASCVD且无禁忌证,均应长期服用小剂量阿司匹林预防再发ASCVD事件<sup>[37,41]</sup>。

双联抗血小板治疗:双联抗血小板治疗是指每日服用小剂量阿司匹林100 mg联合一种P2Y<sub>12</sub>抑制剂(氯吡格雷75 mg qd或替格瑞洛90 mg bid)。ACS

或接受经皮冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI)或冠状动脉旁路移植术(coronary artery bypass grafting, CABG)的患者使用双联抗血小板治疗(dual antiplatelet therapy, DAPT)方案。标准的DAPT疗程为1年,1年后阿司匹林单药治疗<sup>[42-45]</sup>。抗血小板药物品种、疗程、服药剂量参考《冠心病双联抗血小板治疗中国专家共识2021》<sup>[39]</sup>。

## 2.6 高血压患者药物治疗相关问题的发现及干预

**2.6.1 高血压患者药物治疗相关问题的发现与归类** 通过上一步对降压药治疗方案的评估,药师系统、全面地分析患者是否存在药物治疗相关问题,可根据适应证、有效性、安全性、依从性4个维度进行归类,具体又细分为药物治疗不足、无效药物、剂量不足、药物不良反应、剂量过高、依从性差7个方面<sup>[46-48]</sup>。

**2.6.2 高血压患者药物治疗相关问题的干预措施** 药物治疗管理的最终目标是解决或预防潜在或实际存在的药物治疗相关问题,对发现的药物治疗相关问题需制定合理的干预计划和措施。当患者涉及药物治疗方案调整时,药师可给予指导建议或与医师沟通后合作干预。

## 2.7 高血压患者的药学指导和相关教育

高血压患者的药学指导和相关教育包括血压的监测、降压药指导以及生活方式指导3个方面。

**2.7.1 血压的监测** 需明确告知患者的降压目标,并指导正确的血压测量方法、监测频率及记录方法,同时给患者发放设计好的血压监测记录单。

**2.7.2 降压药指导** 给予患者充分的用药指导,包括降压药的基本原理、用法用量及最主要的注意事项,有条件者可给予药物教育材料。表11列出了各



类降压药的患者教育材料,这些材料描述了最重要的用药注意事项,供药师参考。患者用药教育应尽量使用通俗语言,且注意把握描述不良反应的尺度,避免引起患者不必要的恐慌。应整理并发放给患者所有服用药物的药物治疗清单。

**2.7.3 生活方式指导** 生活方式的干预应贯穿于高血压患者治疗的始终,所有高血压患者,无论是否服用降压药,均可从生活方式调整中获益。药师应从合理膳食、控制体重、戒烟限酒、有氧运动以及心理调节等方面进行指导和干预<sup>[49-50]</sup>。

## 2.8 高血压患者的随访

高血压患者的药物治疗管理是一个长期的过程,定期有效的跟踪随访非常重要,可持续地为患者提供药物治疗建议,保障患者血压持续达标。随访时推荐使用高血压患者药物治疗管理随访表见图4。

**2.8.1 随访主要内容** 高血压患者随诊时,需了解上次的药物治疗相关问题是否解决,评估目前血压是否稳定达标、有无药物相关的不良反应、有无新增靶器官损害以及患者服药依从性。并记录重要的指标,如肝肾功能变化情况。

**2.8.2 随访时间间隔** 随访的时间间隔取决于许多方面,包括高血压的严重程度、干预措施的类型和患者的具体因素(如年龄、合并症和参与随访的能力)。推荐意见如下:当患者为起始药物治疗或进行了药物治疗方案的调整,应2~4周后随访;当达到血压控制目标且血压稳定后,若无急性靶器官损害,应每隔3~6个月随访;对高血压2级、有合并症、既往血压控制不佳、依从性差、进行性靶器官损害或出现药物不良反应的患者可增加随访频次。

**2.8.3 随访的形式** 可采用面谈、电话随访或多媒

表11 各类常用降压药的患者教育材料

药物	患者教育相关材料
利尿剂	①服用这类药物会使您排尿更加频繁。推荐您在一天中相对较早的时间服用本药,以减少夜尿次数;②服用本类药物时,当您从坐位、卧位变为站立位时可能会感到头晕。早上起床时,动作宜缓慢,可先让双腿在床边悬空几分钟后再起身;③服用这类药物时可能需要补充钾制剂;④如果您患有糖尿病,开始服用此药时血糖的监测需要更频繁,因为这种药物对血糖有影响;⑤如果您患有痛风,请不要服用此类药物,因为该药可能会增加痛风发作
RAS抑制剂(ACEI、ARB或直接肾素抑制剂)	①请您在怀孕或备孕期间,不要服用这种药物;②如发现漏服,请尽快补服。如果记起时间已经接近下一次服药时间,可跳过一次无需补服,在下一次服药时按原剂量服药即可;③请您在服药期间监测血钾水平,医生会告诉您是否需要服用钾补充剂;④当您出现以下症状时,请立即就医:荨麻疹、呼吸困难或面部、嘴唇、舌头或咽喉肿胀;⑤如果您在服用ACEI类药物期间出现干咳的症状,请向医生或药师说明这种不良反应。可能有其他可替代的有效治疗药物
钙通道阻滞剂	①请您在服药期间,避免饮用葡萄柚汁;②请您在服药时不要饮酒。因为酒精可能会影响药物的疗效,并且增加药物的不良反应;③钙通道阻滞剂引起的头痛,可能会在服药几天后逐渐缓解;④钙通道阻滞剂可能会与其他药物或疾病发生相互作用,所以请务必确保您的医师和药师知道您正在服用的其他药物;⑤在就医前,请不要随意停用本类药物
$\beta$ 受体拮抗剂	①请您每天固定时间服药;②请您不要突然停药,可能会导致心率增快;③如果服药后感到呼吸困难,请立即就医;④使用本药可能会影响驾车或操纵机器的能力,尤其是初始服药、增加剂量剂量以及酒精同服时更应注意
$\alpha_1$ 受体阻滞剂	①您坐位、卧位以及立位的血压都应该测量;②该药物可能会导致头晕乏力,尤其在您由卧位或坐位改为立位时。这种症状在服药初期或剂量增加时更易出现。因此,由卧位或坐位站起来时,宜动作缓慢,扶着床栏杆或椅子,直到感觉双脚能在地面平稳站立再松手;③如果您睡前服用该药,夜间上厕所起床时应小心、缓慢,防止跌倒;④在初始用药或剂量增加时,请避免从事驾驶或危险性的工作;⑤服药期间谨慎饮酒。如果在就寝前饮酒可能会加重头晕,并增加夜尿次数
$\alpha_2$ 受体激动剂(可乐定)	①请勿突然停药,可能会导致血压骤然升高;②服用该药期间您可能会感到头晕、疲倦、口干。如果这些不良反应给您带来困扰,请告知医生或药师,可考虑换用其他药物;③可乐定贴剂应每7天更换一次,并贴于毛发少的皮肤,如上臂外侧或胸部

注:RAS表示肾素-血管紧张素系统;ACEI表示血管紧张素转化酶抑制剂;ARB表示血管紧张素Ⅱ受体拮抗剂

患者姓名	登记号	随访日期	随访次数	随访药师
随访项目		具体内容		
近期血压水平	诊室血压_____mm Hg, 近期家庭血压_____mm Hg			
新增药品不良反应情况	<input type="checkbox"/> 无; <input type="checkbox"/> 有, 药物:_____, 不良反应类型_____, 发生时间_____			
新增靶器官损害情况	<input type="checkbox"/> 无; <input type="checkbox"/> 有_____ (时间_____)			
肝肾功能状况	AST_____, ALT_____; Cr_____ (时间_____)			
上次药物治疗相关问题执行情况	有无停用/更换降压药物: <input type="checkbox"/> 无; <input type="checkbox"/> 有, 药物:_____ (停用时间_____)			
	描述:_____			
药物依从性评估	<input type="checkbox"/> 依从性差, <input type="checkbox"/> 依从性中等, <input type="checkbox"/> 依从性好			

注:1 mm Hg=0.133kPa; ALT表示丙氨酸转氨酶; AST表示谷草转氨酶; Cr表示尿肌酐

图4 高血压患者药物治疗管理随访表

体工具进行随访。

综上, 高血压患者药物治疗管理路径, 是为具备药专业技术优势的药师对高血压患者提供的用药教育、咨询指导等一系列专业化服务的工具。对于已确诊的高血压患者, 在门诊或住院期间, 本共识为药师提供了一套相对系统、规范、同质化的药物治疗管理路径, 阐明了收集信息、评估疾病及用药情况、计划实施和后续随访的全过程, 并总结了降压药治疗方案评估过程中的多个难点问题。通过路径的实施达到提高患者用药依从性、预防用药错误, 最终实现患者自我管理、改善药物治疗效果的目的。

组织编写机构: 高血压药物治疗管理路径编写委员会

指导专家(以姓氏笔画为序): 孙宁玲(北京大学人民医院); 李大魁(北京协和医院); 胡欣(北京医院); 梅丹(北京协和医院); 程文立(首都医科大学附属北京安贞医院); 翟所迪(北京大学第三医院)

学术委员会

主任委员: 林阳(首都医科大学附属北京安贞医院)

学术秘书: 魏娟娟(首都医科大学附属北京安贞医院)

专家委员(以姓氏笔画为序): 于鲁海(新疆维吾尔自治区人民医院); 卞晓岚(上海交通大学医学院附属瑞金医院); 左笑丛(中南大学湘雅三医院); 卢晓阳(浙江大学医学院附属第一医院); 吕永宁(华中科技大学同济医学院附属协和医院); 伍俊妍(中山大学孙逸仙纪念医院); 刘向红(山东大学齐鲁医院); 李正翔(天津医科大学总医院); 李静(青岛大学附属医院); 吴建龙(深圳市第二

人民医院); 邱峰(重庆医科大学附属第一医院); 张志清(河北医科大学第二医院); 张晓坚(郑州大学第一附属医院); 封宇飞(北京大学人民医院); 赵庆春(北部战区总医院); 赵荣生(北京大学第三医院); 姜玲(中国科学技术大学附属第一医院); 徐珽(四川大学华西医院); 葛卫红(南京大学医学院附属鼓楼医院); 缪丽燕(苏州大学附属第一医院)

学术工作组(以姓氏笔画为序): 石秀锦(首都医科大学附属北京安贞医院); 周洋(首都医科大学附属北京安贞医院); 赵美(北京大学人民医院); 赵莉(中日友好医院); 董淑杰(北京大学第三医院); 韩嘉伦(首都医科大学附属北京安贞医院); 魏娟娟(首都医科大学附属北京安贞医院)

声明: 鉴于杂志篇幅有限, 部分表格和附录未收录至本路径专家共识正文, 未收录的附录包括患者可能提出的高血压相关问题、高血压患者药物治疗相关问题列表及举例、高血压患者家庭自测血压的方法和注意事项、高血压患者的生活方式干预要点、降压药的规格、医保信息和国家基本药物信息表, 未收录的附表包括医护人员沟通记录表、患者用药指导单、患者行动计划表和血压监测记录单。

【参考文献】

[1] 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2020概要[J]. 中国循环杂志, 2021, 36(06): 521-545.  
[2] Mills KT, Stefanescu A, He J. The global epidemiology of hypertension [J]. Nature Reviews Nephrology, 2020, 16(4): 223-237.  
[3] Omboni S. Pharmacist-led hypertension management combined with blood pressure telemonitoring in a primary care setting may be cost-effective in high-risk patients [J]. J Clin Hy-

- pertens (Greenwich), 2019, 21(2): 169–172.
- [4] Clark CE, Sims L. Hypertension care: sharing the burden with pharmacists[J]. Br J Gen Pract, 2018, 68(675): 458–459.
- [5] 国家卫生健康委. 中医药局关于加快药学服务高质量发展的意见[J]. 中华人民共和国国务院公报, 2019(10): 70–73.
- [6] Stewart B, Brody A, Krishnan AC, et al. An unmet need meets an untapped resource: pharmacist-led pathways for hypertension management for emergency department patients[J]. Curr Hypertens Rep, 2019, 21(8): 61.
- [7] Ahumada-Canale A, Quirland C, Martinez-Mardones FJ, et al. Economic evaluations of pharmacist-led medication review in outpatients with hypertension, type 2 diabetes mellitus, and dyslipidaemia: a systematic review[J]. Eur J Health Econ, 2019, 20(7): 1103–1116.
- [8] Omboni S, Caserini M. Effectiveness of pharmacist's intervention in the management of cardiovascular diseases[J]. Open Heart, 2018, 5(1): e000687.
- [9] Margolis KL, Asche SE, Dehmer SP, et al. Long-term Outcomes of the Effects of Home Blood Pressure Telemonitoring and Pharmacist Management on Blood Pressure Among Adults With Uncontrolled Hypertension: Follow-up of a Cluster Randomized Clinical Trial[J]. JAMA Netw Open, 2018, 1(5): e181617.
- [10] Anderegg MD, Gums TH, Uribe L, et al. Pharmacist Intervention for Blood Pressure Control in Patients with Diabetes and/or Chronic Kidney Disease[J]. Pharmacotherapy, 2018, 38(3): 309–318.
- [11] Marra C, Johnston K, Santschi V, et al. Cost-effectiveness of pharmacist care for managing hypertension in Canada[J]. Can Pharm J (Ott), 2017, 150(3): 184–197.
- [12] Isetts BJ, Buffington DE, Carter BL, et al. Evaluation of Pharmacists' Work in a Physician-Pharmacist Collaborative Model for the Management of Hypertension[J]. Pharmacotherapy, 2016, 36(4): 374–84.
- [13] 施楠楠, 甄健存, 梁健华, 等. 老年高血压患者远程慢病药学服务的实践及效果评价[J]. 中国医院药学杂志, 2021, 41(10): 7.
- [14] 赵狄, 刘莉, Margolis, KI D, Sp SH, 等. 未控制高血压患者进行家庭血压监测与药剂师管理后的心血管事件及费用[J]. 中华高血压杂志, 2020, 28(11): 1.
- [15] 武丹威, 韩爽, 施楠楠, 等. 临床药师主导的慢性病管理在提高老年高血压患者对药物了解程度方面的作用[J]. 中国药房, 2018, 29(23): 4.
- [16] 中华医学会, 中华医学会临床药学分会, 中华医学会杂志社, 等. 高血压基层合理用药指南[J]. 中华全科医师杂志, 2021, 20(01): 21–28.
- [17] Unger T, Borghi C, Charchar F, et al. 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines[J]. Hypertension, 2020, 75(6): 1334–1357.
- [18] 李静, 范利, 华琦, 等. 中国老年高血压管理指南 2019[J]. 中华高血压杂志, 2019, 27(02): 111–135.
- [19] 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, 中国医师协会高血压专业委员会, 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.
- [20] 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]. Journal of the American College of Cardiology, 2018, 71(19): e127–e248.
- [21] 国家卫生计生委合理用药专家委员会, 中国医师协会高血压专业委员会. 高血压合理用药指南(第2版)[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2017, 9(07): 28–126.
- [22] Lurbe E, Agabiti-Rosei E, Cruickshank JK, et al. 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents[J]. J Hypertens, 2016, 34(10): 1887–920.
- [23] 国家心血管病中心国家基本公共卫生服务项目基层高血压管理办公室, 国家基层高血压管理专家委员会. 国家基层高血压防治管理指南 2020 版[J]. 中国循环杂志, 2021, 36(03): 209–220.
- [24] Stergiou GS, Palatini P, Parati G, et al. 2021 European Society of Hypertension practice guidelines for office and out-of-office blood pressure measurement[J]. J Hypertens, 2021, 39(7): 1293–1302.
- [25] Benetos A, Petrovic M, Strandberg T. Hypertension Management in Older and Frail Older Patients[J]. Circ Res, 2019, 124(7): 1045–1060.
- [26] 孙贤赞. 中国医师协会关于我国高血压诊断标准及降压目标科学声明[J]. 中华高血压杂志, 2018, 26(2): 107–109.
- [27] 中华医学会妇产科学分会妊娠期高血压疾病学组. 妊娠期高血压疾病诊治指南(2020)[J]. 中华妇产科杂志, 2020, 55(4): 237–238.
- [28] 中华医学会妇产科学分会妊娠期高血压疾病学组. 妊娠期血压管理中国专家共识(2021)[J]. 中华妇产科杂志, 2021, 56(11): 737–745.
- [29] Renata C, R J M, Thomas K, et al. Peripartum management of hypertension. A position paper of the ESC Council on Hypertension and the European Society of Hypertension[J]. Eur heart J. Cardiovasc pharmacother, 2019, 6(6): 384–393.
- [30] Morisky DE, Green LW, Levine DM. Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence[J]. Med Care, 1986, 24(1): 67–74.
- [31] Thompson K, Kulkarni J, Sergejew AA. Reliability and validity of a new Medication Adherence Rating Scale (MARS) for the psychoses[J]. Schizophr Res, 2000, 42(3): 241–247.
- [32] Kleppe M, Lacroix J, Ham J, et al. The development of the Pro-MAS: a Probabilistic Medication Adherence Scale[J]. Patient Prefer Adherence, 2015, 9: 355–367.
- [33] Unni EJ, Farris KB. Development of a new scale to measure self-reported medication nonadherence[J]. Res Social Adm Pharm, 2015, 11(3): e133–43.
- [34] Fialko L, Garety PA, Kuipers E, et al. A large-scale validation study of the Medication Adherence Rating Scale (MARS)[J]. Schizophr Res, 2008, 100(1–3): 53–59.
- [35] 中华医学会, 中华医学会杂志社, 中华医学会全科医学分会, 等. 血脂异常基层诊疗指南(2019年)[J]. 中华全科医师杂志, 2019(5): 406–416.
- [36] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2020 年版)[J]. 中华糖尿病杂志, 2021, 13(4): 315–409.
- [37] 中国心血管病风险评估和管理指南编写联合委员会. 中国心血管病风险评估和管理指南[J]. 中国循环杂志, 2019, 34(1): 4–28.
- [38] 郭艺芳. 阿司匹林与高血压患者心血管疾病一级预防[J]. 中华内科杂志, 2019(4): 249–251.
- [39] 中华医学会心血管病学分会动脉粥样硬化与冠心病学组, 中华

- 医学会心血管病学分会介入心脏病学组,中国医师协会心血管内科医师分会血栓防治专业委员会,等.冠心病双联抗血小板治疗中国专家共识[J].中华心血管病杂志,2021,49(5): 432-454.
- [40] Desideri G, Ferri C. Aspirin for primary prevention in elderly hypertensive patients: to treat or not to treat? [J]. J Hypertens, 2019, 37(6): 1154-1156.
- [41] 国家卫生计生委合理用药专家委员会,中国药师协会. 冠心病合理用药指南(第2版)[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2018, 10(6): 1-130.
- [42] Levine GN, Bates ER, Bittl JA, et al. 2016 ACC/AHA Guideline Focused Update on Duration of Dual Antiplatelet Therapy in Patients With Coronary Artery Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines: An Update of the [J]. Circulation, 2016, 82(4): E266 - E355.
- [43] Marco V, Héctor B, Byrne RA, et al. 2017 ESC focused update on dual antiplatelet therapy in coronary artery disease developed in collaboration with EACTS [J]. Kardiol Pol, 2017, 75(12): 1217-1249.
- [44] Collet JP, Thiele H, Barbato E, et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation The Task Force for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC) [J]. Eur heart J, 2021, 42(23): 2298.
- [45] 中华医学会心血管病学分会介入心脏病学组,中国医师协会心血管内科医师分会血栓防治专业委员会,中华心血管病杂志编辑委员会. 中国经皮冠状动脉介入治疗指南(2016)[J]. 中华心血管病杂志, 2016, 44(5): 382-400.
- [46] 刘清扬,白向荣,王可,等. 门诊和居家患者药物相关问题分类系统的研制[J]. 药物不良反应杂志, 2021, 23(3): 120-127.
- [47] Hailu BY, Berhe DF, Gudina EK, et al. Drug related problems in admitted geriatric patients: the impact of clinical pharmacist interventions [J]. BMC Geriatr, 2020, 20(1): 13.
- [48] El Morabet N, Uitvlugt EB, Van Den Bemt B J F, et al. Prevalence and Preventability of Drug-Related Hospital Readmissions: A Systematic Review [J]. J Am Geriatr Soc, 2018, 66(3): 602-608.
- [49] Ozemek C, Tiwari S, Sabbahi A, et al. Impact of therapeutic lifestyle changes in resistant hypertension [J]. Prog Cardiovasc Dis, 2020, 63(1): 4-9.
- [50] Savica V, Bellinieri G, Kopple JD. The effect of nutrition on blood pressure [J]. Annu Rev Nutr, 2010, 30: 365-401.

收稿日期: 2021-12-01 本文编辑: 杨昕