

中国高血压防治指南(2024年修订版)的更新要点解读

李谟然^{1,2}, 沙佳乐³, 翟亦佳¹, 张毅^{1,2}

(1. 上海市第十人民医院心血管内科, 上海 200072; 2. 同济大学医学院, 上海 200331;
3. 上海理工大学东方泛血管器械创新学院, 上海 200093)

【摘要】《中国高血压防治指南(2024年修订版)》大篇幅地更新血压测量方法,首次提出了高血压“分级、分期、分型”管理的理念。同时,本次指南强调生活方式干预和24小时血压控制,为高血压管理提供了个性化治疗建议。本文从血压监测、血压管理和个性化治疗三个方面对本次高血压指南进行解读,以期优化临床高血压的管理实践。

【关键词】 高血压; 防治指南; 血压管理; 高血压治疗

【中图分类号】 R54 **【文献标志码】** A

Interpretation on updates of Chinese Guidelines for Prevention and Treatment of Hypertension (2024)

LI Moran^{1,2}, SHA Jiale³, ZHAI Yijia¹, ZHANG Yi^{1,2}

(1. Department of Cardiovascular Medicine, Shanghai Tenth People's Hospital, Shanghai 200072, China;
2. School of Medicine, Tongji University, Shanghai 200331, China; 3. Oriental Pan-Vascular Devices
Innovation College, Shanghai University of Science and Technology, Shanghai 200093, China)

【Abstract】 The Chinese Guidelines for the Prevention and Treatment of Hypertension (Revised Edition 2024) updated the blood pressure measurement methods, and proposed the concept of management based on hypertension grading, staging and classification for the first time. Furthermore, the guideline emphasizes lifestyle intervention and 24-hour blood pressure control, provides recommendations for personalized management of hypertension. This article interprets these updates in the guideline focusing on three aspects: blood pressure monitoring, blood pressure management and personalized treatment, in order to optimize clinical hypertension management.

【Key words】 hypertension; guidelines for the prevention and treatment; blood pressure control; hypertension treatment

2024年8月11日,《中国高血压防治指南(2024年修订版)》^[1]正式发布(后文简称2024版指南)。在2018年修订版的基础上,2024版指南基

于高血压的分级、分期和分型的诊治原则,结合当前最新的研究证据进行整合,以优化高血压的管理策略。在本文中,笔者将针对此次指南中的主要内容

收稿日期: 2024-10-07 录用日期: 2024-11-01

基金项目: 国家自然科学基金项目(8237022007)

作者简介: 李谟然(1999—),男,硕士研究生,E-mail: morethanlee@163.com

通信作者: 张毅(1982—)男,博士,主任医师,副教授,博士生导师。目前担任上海市第十人民医院泛血管病中心/高血压中心主任,兼任中华医学会内科学分会青年副主任委员,中国心血管医生创新俱乐部CCI执行委员,中国CTO老伙计俱乐部成员,上海医学会高血压学组副组长,上海市优秀技术带头人,《每日毅讯》专栏作者,上海拳击协会理事。先后主持国家自然科学基金4项,上海市卫计委优秀项目1项,上海市申康生物样本全息库建设项目2项。在Lancet 2020(评论性文章)、Nature Aging 2024、Adv Sci 2020、Cardiovas Diabetol 2019、Eur J Intern Med 2024、Hypertension 2011/2021等杂志发表论文,H-index 23,ESI高被引论文1篇,主要工作被2023年欧洲高血压指南引用。2023年获中国医师协会《医师报》“十大医学新锐”称号,2024年获上海医学科技奖青年奖。申请21项国家发明专利,5项授权,1项已转化。E-mail: yizhcn@gmail.com

©同济大学(开放获取CC BY-NC-ND协议)

及更新要点进行梳理,并从血压的测量与评估、更中国化的临床证据和更个体化的高血压诊疗策略三方面进行阐述,以期帮助临床医生更清晰地明确本次高血压指南的精髓。

1 血压监测与管理手段的推陈出新

1.1 血压测量理念及方法的发展:强调诊室外血压测量

2024 版指南为血压测量开辟了一个独立章节进行全景式论述,且有较大篇幅的更新。在诊室血压测量步骤方面,2024 版指南明确推荐首选经过准确性验证的上臂式电子血压计来测量血压(I类推荐,C级证据),同时缩短了重复血压测量间隔(2018 版指南为间隔 1~2 min;2024 版指南为间隔 30~60 s),提高了需要第 3 次重复测量时的血压读数差值(2018 版为相差 5 mmHg 以上,2024 版为相差 10 mmHg),增加了对小袖带的使用建议(臂围<24 cm 应使用小袖带)。2024 年指南新增介绍了自动诊室血压测量、四肢血压测量和中心动脉压的测量评估方法。此外,2024 版指南还强调了诊室外血压测量的重要性,同时介绍了如基于数字平台的动态血压监测和家庭血压监测,用于筛查的智能血压亭测量、可穿戴血压测量等的新兴血压监测技术。

1.2 高血压的定义与诊断:新增单纯舒张期高血压

2024 版指南沿用了上一版指南的诊室血压诊断阈值(140/90 mmHg),但同时新增了诊室外血压测量(家庭血压、24 h 动态血压)的诊断阈值。在 2024 版指南中,高血压被定义为在未使用降压药的情况下,诊室血压 $\geq 140/90$ mmHg;或家庭血压 $\geq 135/85$ mmHg;或 24 h 动态血压 $\geq 130/80$ mmHg,白天血压 $\geq 135/85$ mmHg,夜间血压 $\geq 120/70$ mmHg。以综合判断不同高血压表型,优化高血压管理。

此外,在高血压诊断方面,2024 版指南在前一版的基础上新增了单纯舒张期高血压(isolated diastolic hypertension, IDH),定义为收缩压<140 mmHg 且舒张压 ≥ 90 mmHg。2024 版指南仍保留了 3 级高血压分级,这是因为我国 3 级高血压患者估计超过 2 000 万人,这部分患者的诊断和干预策略与风险较低的 1、2 级高血压有着显著不同,需要进行积极监测与治疗,以避免发生靶器官损害及临床并发症。而在心血管风险因素方面,2024 版指南首次将高尿酸血症(男

性 ≥ 420 $\mu\text{mol/L}$,女性 ≥ 360 $\mu\text{mol/L}$)、心率增快(静息心率 > 80 次/min)纳入。在靶器官评估方面,增加了肱-踝动脉脉搏波传导速度(brachial-ankle PWV, baPWV, ≥ 18 m/s)作为颈-股动脉脉搏波传导速度(carotid-femoral PWV, cfPWV, ≥ 10 m/s)的备选项目。此外,根据我国人群研究结果^[2],超声评估的左心室质量指数(left ventricular mass index, LVMI)的界值更改为男性 ≥ 109 g/m² 和女性 ≥ 105 g/m²。

1.3 血压管理策略的革新——“分级、分期、分型”

2024 版指南指出,对于高血压的管理,不仅仅需要治疗血压水平,更要一并管理相关的心血管风险,纠正潜在病因。因此,2024 版指南提出了对于高血压管理的“分级、分期、分型”的新理念(如下图 1 所示)。

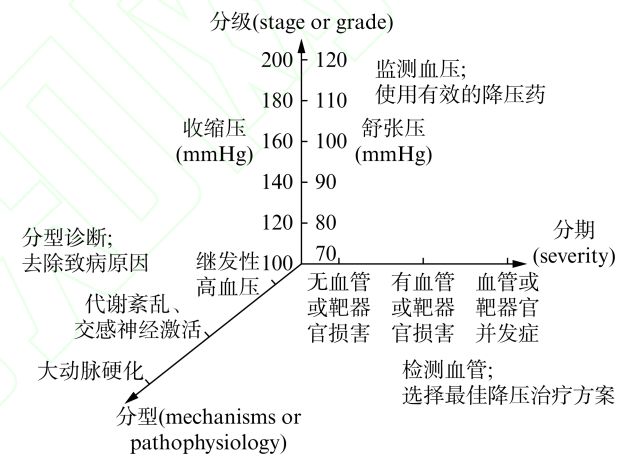


图 1 高血压分级、分期、分型的基本理念
Fig. 1 Basic concepts of hypertension grading, staging and classification

对于针对血压升高本身的降压治疗理念(分级),主要基于不同水平的血压进行高血压分级与心血管风险,决定启动降压药物的时机、降压药物的选择及剂量强度,并综合患者情况,最终达到血压目标。与既往指南相比,2024 版指南更加强调高血压患者的生活方式干预,以及使用多种方式进行诊室内外的血压监测,保持血压的 24 h 达标。在血压目标方面,2024 版指南对于降压目标的推荐在个体化的基础上稳中求进(如表 1 所示),推荐在可耐受条件下,建议将血压目标进一步下调。此外,2024 版指南强调了血压达标时间这一概念,推荐患者在 4~12 周内达到血压控制目标,并长期维持。2024 版指南引入了“目标血压范围内的时间比”(Time in Target Range, TTR)指标,以评估降压疗效和反映血压控制情况。

表1 部分人群的指南降压目标对比表
Tab.1 Targets of blood pressure reduction for sub-populations

	2024年版降压目标(mmHg)	2018年版降压目标(mmHg)
一般人群	<140/90,如能耐受,应进一步降至<130/80	<140/90,能耐受者和部分高危及以上的患者可进一步降至<130/80
65~79岁老年	<140/90,如能耐受,应进一步降至<130/80	先<150/90,如可耐受,可降至<140/90
≥80岁高龄老年	<150/90,如可耐受,可降至<140/90	<150/90
妊娠期高血压	<140/90时启动降压,不应低于110/70	治疗目标为150/90以下,避免<130/80
病情稳定的脑卒中	<140/90,如能耐受,可降至<130/80	<140/90
外周动脉疾病	<140/90,如能耐受,可降至<130/80	<140/90

针对合并的危险因素、靶器官损害和临床并发症的治疗(分期),2024版指南从三个方面进行考虑:首先,控制相关心血管危险因素,如血糖、血脂、尿酸、心率、凝血功能和血小板活性;其次,控制血压水平达标以改善和逆转靶器官损害;最后,针对高血压的特殊类型和合并其他疾病的患者进行个性化治疗。通过上述的全流程血压管理,有望实现患者获益的最大化。

在针对高血压的病因而纠正和治疗(分型)方面,2024版指南将高血压的特殊表型、特殊人群高血压、合并其他临床情况的高血压管理和继发性高血压分别成章论述。鉴于高血压的病因多样,应积极探索高血压背后的潜在病因,并综合患者的个体临床情况,根据导致患者高血压的主导机制归类,使用相应降压药物及其他治疗方式来最大化患者获益。

1.4 新兴技术助力高血压的全方位管理——互联网医疗、可穿戴设备、人工智能

2024版指南强调了互联网技术在医疗健康领域的应用,特别是远程血压监测在提高治疗依从性和优化药物管理方面的作用。其不仅提升了患者的生活质量,还帮助医生更有效地管理社区中的慢性疾病,减少了患者就医的次数。随着人工智能和可穿戴设备的结合,未来有望实现规范化的实时血压监测,整合院内外数据,构建一个互动的高血压诊疗管理平台。

2 基于高质量本国研究成果的高血压诊疗策略推荐

2.1 中国高血压人群的心血管风险管理

2024版指南着重指出,中青年人群中高血压的

发病率正在上升,其中舒张压增高尤为常见。在开滦研究中,涉及87346名参与者的数据分析表明,与血压正常者相比,IDH患者的脑出血和复合心血管事件的风险有所上升^[3]。此外,IDH与复合心血管事件(HR=1.28,95%CI:1.07~1.52,P=0.006)、心血管死亡率(HR=1.45,95%CI:1.07~1.95,P=0.015)和中风(HR=1.44,95%CI:1.04~2.01,P=0.03)的发生风险呈显著正相关,特别是在年轻患者(≤55岁)与亚裔群体中^[4]。此外,在我国,高血压与脑卒中的关联比冠心病更为密切。血压≥160/100 mmHg患者的脑卒中风险是血压≤120/80 mmHg人群的4.77倍,而冠心病的风险则是后者的2.27倍。^[5]

2.2 中国高血压人群的生活方式干预

2024版指南强调,所有高血压人群应采取治疗性生活方式干预(I类推荐,A级证据),包括控制饮食和体重,运动干预,戒烟限酒,减轻精神压力,保持健康睡眠等。且血压正常高值人群也应改善生活方式,预防高血压发生(I类推荐,C级证据)。

2.2.1 饮食调节,限钠增钾,健康膳食,适当吃辣
2024版指南推荐减少钠盐摄入,增加钾摄入。证据之一为武阳丰教授队实施的替代盐与脑卒中研究(salt substitute and stroke study, SSaSS)^[6]。这是一项在我国开展的多中心整群临床随机对照试验,涉及21000名有脑卒中史或年龄超过60岁的未控制高血压患者。经过随机化分组后,实验组患者接受了免费提供的低钠盐,以满足家庭烹饪和腌制需求,而对照组则使用普通食盐。经过近5年的随访,结果显示,与对照组相比,低钠盐组患者的脑卒中风险降低14%,心血管事件风险降低13%,过早死亡风险降低12%,且具有统计学意义(P<0.05)。此外,饮食、锻炼和心血管健康—久居老年人减盐策略(The Diet, Exercise and cardiovascular health-Salt Reduction Strategies for Seniors in Residential Facilities study, DECIDE-Salt)^[7]探究了两种减钠干预策略(替代盐——含62.5%氯化钠和25%氯化钾;逐步减少供盐)在我国人群中降低血压的有效性和安全性。这项整群随机对照临床试验研究纳入了我国48家养老机构(1612人,≥55岁),采用2×2析因设计进行。结果显示,随访2年间,与普通盐饮食相比,替代盐干预组患者的血压均值(收缩压:-7.1 mmHg;舒张压:-1.9 mmHg)下降,总体心血管事件(HR=0.60,95%CI:0.39~0.92,P=0.02)发生风险下降;此外,替代盐相关血钾升高与不良临床结局无关,组

间低血压发生率无明显差异(9.0 vs 9.7/100 人年; $P=0.76$)。但限盐策略(逐步减少供盐)结果未达阳性结果。其组间 24 小时尿钠、血压及心血管事件均无显著差异。此外,2024 版指南还纳入了我国学者提出的钠摄入量估算的公式,适用范围为氯化钠 6~12 g/d(尿钠 106~212 mmol/d)。(如下表 2 所示)。

表 2 中国人群点尿评估食盐量公式
Tab. 2 Formula for urine assessment of salt intake in Chinese population

性别	公式
男性	$461.11 \times [UNa_{spot}(\text{mmol/L})/UCr_{spot}(\mu\text{mol/L})]^{0.5} + 41.14 - 0.35 \times \text{年龄(岁)} + 0.64 \times \text{体重(kg)} + 0.31 \times UNa_{spot}(\text{mmol/L})$
女性	$639.14 \times [UNa_{spot}(\text{mmol/L})/UCr_{spot}(\mu\text{mol/L})]^{0.5} - 9.42 - 0.33 \times \text{年龄(岁)} + 1.06 \times \text{体重(kg)} + 0.13 \times UNa_{spot}(\text{mmol/L})$

2024 版指南推荐了三种不同的高血压健康膳食模式:中国心脏健康膳食、DASH 膳食、辣膳食。其中,中国心脏健康膳食(Chinese heart-healthy, CHH)是一种为国人量身定制的膳食模式,它通过减少钠摄入量至 3 克/天,同时降低饱和脂肪并增加蛋白质、优质碳水化合物、钾和膳食纤维的摄入,来促进心脏健康。它由不重复的 2 周的三餐主副食食谱构成。研究表明^[8],高血压患者食用 CHH 饮食可降低收缩压 10 mmHg,舒张压 3.8 mmHg。此外,辣膳食也被纳入 2024 版指南中。研究表明^[9-10],女性每周吃辣大于 3 次者比从不吃辣者出现高血压的风险降低 12%,每周吃辛辣食物的次数越多,收缩压、舒张压下降的趋势越明显。而在不喝酒的人中,每天吃辣者比从不吃辣者出现高血压的风险降低 28%。爱吃辣者较不爱吃辣者每天减少摄盐量 2.5 g,收缩压和舒张压较之分别低 6.6 mmHg 和 4.0 mmHg。

2.2.2 控制体重,避免肥胖 2024 版指南明确指出,肥胖是高血压的一个重要危险因素,对于高血压合并肥胖的患者,通过多种措施减轻体重是降低血压和减少心血管风险的关键(I 类推荐,A 级证据)。研究发现^[11],与体重和血压均处于正常范围的中年人相比,超重和肥胖的中年人发生心血管事件的风险分别高出 1.4 倍和 2.3 倍。

2.3 中国高血压人群的降压治疗策略

2.3.1 中国人群的药物降压启动时机与降压目标 2024 版指南提供了新的启动降压药物治疗时机的

流程图(如下图 2 所示)。与前一版指南相比,2024 版指南强调所有的初诊高血压和正常高值血压患者先进行生活方式干预和心血管风险分层。对于正常高值血压人群(血压 \in 130~139/85~89 mmHg)中分类为高危/很高危组的患者,推荐立即进行药物治疗干预,而对于所有的低危组的患者,建议继续进行 1~3 个月的生活方式干预与家庭血压监测后再次评估血压达标情况。此外,2024 版指南指出血压水平中危及以上的初诊高血压患者,应立即启动降压药物治疗。而在降压目标方面,2024 版指南在 140/90 mmHg 的诊室血压阈值基础上,强调如果耐受应进一步降低血压至 130/80 mmHg 水平及以下,适用于一般高血压患者、高心血管风险人群、高血压合并症人群以及中老年高血压患者(≥ 65 岁且 < 80 岁)。证据之一为 STEP 研究^[12],这是一项我国开展的多中心、随机对照的强化降压试验,纳入 60~80 岁的高血压患者并进行随机分组,收缩压目标分别设定为 110~ < 130 mmHg(强化降压)或 130~ < 150 mmHg(标准降压)。研究共有 8 511 例被纳入试验,强化降压组 4 243 例,标准降压组 4 268 例。结果显示,在平均 3.34 年的随访后,强化治疗可使主要心血管复合终点事件风险降低 26%。次要终点包括脑卒中(HR = 0.67;95%CI: 0.47~0.97)、急性冠状动脉综合征(HR = 0.67;95%CI: 0.47~0.94)、心力衰竭(HR = 0.27;95%CI: 0.08~0.98)的风险也显著降低。两组患者发生安全性事件和肾脏终点事件的风险差异无统计学意义。此外,对于诊室外血压目标,2024 版指南提出可考虑家庭血压目标 $< 135/85$ mmHg、24 h 动态血压目标 $< 130/80$ mmHg、清晨高血压目标 $< 135/85$ mmHg、夜间血压目标 $< 120/70$ mmHg 作为诊室血压 $< 140/90$ mmHg 的对应目标,以完善血压监测和管理流程。

2.3.2 中国人群的降压药物选择 2024 版指南建议高血压用药的时间一般高血压患者通常应在早晨服用降压药物。此外,2024 版指南较前一版更加突出单片复方制剂的使用,建议在联合治疗的情况下,优选单片复方制剂进行降压治疗,以改善患者依从性与降压疗效。

2.3.3 隐蔽性高血压的中国证据 对于隐蔽性高血压患者的治疗选择,ANTI-MASK 研究^[13]为 2024 版指南增添了有力证据。这是一项多中心、随机、双盲、安慰剂对照试验,筛选纳入了 320 名 30 至 70 岁之间且诊室血压 $< 140/90$ mmHg,24 小时日间血压 $\geq 130/80$ mmHg 或夜间动态血压或 $\geq 120/70$ mmHg 的高血

压患者,且合并有至少一种靶器官损害。患者被随机分配接受抗高血压治疗(阿利沙坦 80~160 mg/天,4个月后联用氨氯地平 2.5 mg/天)或安慰剂治疗。结果显示,在153名接受积极治疗的患者中,有79名(51.6%)显示出目标器官损伤的改善,而167名接受安慰剂的患者中只有49名(29.3%)显示出改善,两组之间有显著差异($P<0.0001$)。此外,积极治疗组的24小时血压平均下降了10.1/6.4 mmHg,而安慰剂组仅下降了1.3/1.0 mmHg。两组间不良反应发生率相似。^[13]

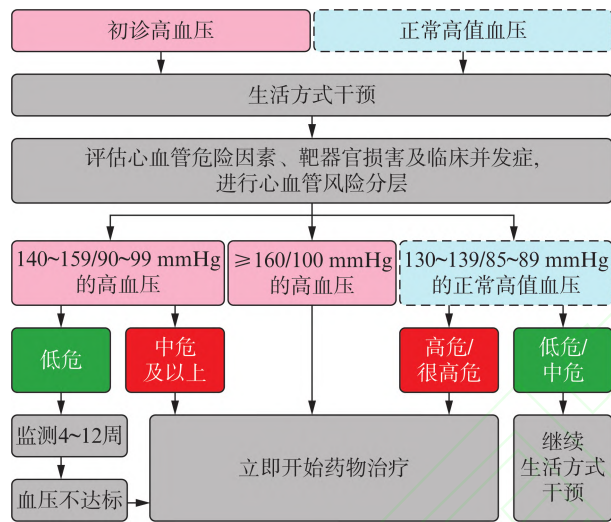


图2 基于血压水平和心血管风险启动降压治疗的时机
Fig. 2 Timing of antihypertensive therapy initiation based on blood pressure levels and cardiovascular risk

3 高血压个体化治疗: 方法更新与个体化管理

3.1 新增的高血压治疗学推荐建议

3.1.1 高血压治疗药物更新 与前一版指南相比,2024版指南纳入了多种近年来经过临床研究验证的新型降压治疗药物。其中,血管紧张素受体脑啡肽酶抑制剂(angiotensin receptor-neprilysin inhibitor, ARNI)作为第六类常用的降压药,代表药物为沙库巴曲缬沙坦和沙库巴曲阿利沙坦,是一种结合了血管紧张素Ⅱ受体拮抗剂和脑啡肽酶抑制剂的复合药物。它除了通过抑制血管紧张素Ⅱ,还抑制脑啡肽酶对利钠肽的降解,以增强利钠肽系统的作用,从而强化了利尿、利钠、扩血管、抗交感神经的作用,以降低血压和保护心血管。此外,内皮素双受体拮抗剂(dual endothelin receptor antagonist, DERA)作为新一类降压药物,代表药物为阿普昔腾坦(Aprocitentan),可通过阻断内皮素-1与ETA

和ETB两种受体的结合,实现血管舒张和血压下降的效果。此外,它还能减少血管的通透性,有助于防止液体在体内的积聚。

3.1.2 高血压器械治疗方法 2024版指南肯定了肾交感神经消融术(RDN)在高血压治疗中的有效性和安全性。对于那些药物效果差或依从性不佳的患者,可考虑采用RDN治疗,但需先进行继发性高血压的筛查。实施RDN治疗的医疗机构应具备丰富高血压诊疗经验并能准确识别继发性高血压的潜在可能,以确保安全有效。

3.1.3 高血压的中医药治疗 2024版指南新增了中医药疗法治疗高血压的相关情况,其分为药物疗法和非药物疗法。在正常高值血压需要药物治疗的患者以及一级高血压患者,可选用天麻钩藤颗粒、松龄血脉康胶囊、养血清脑颗粒等药物辅助治疗,或针灸治疗。

3.2 新增的高血压综合管理相关建议

3.2.1 危险因素控制: 新增心率及尿酸管理目标 2024版指南详细阐述了高血压患者心血管风险因素的管理,涵盖了血糖控制、调脂治疗、抗血小板、房颤抗凝等方面。2024版指南还新增了心率控制和尿酸管理的指导意见,建议高血压患者的静息心率应维持在60~80次/min。对于高血压合并高尿酸血症的患者,建议将血尿酸水平长期维持在360 μmol/L以下;若患者有痛风史,血尿酸水平应控制在300 μmol/L以下,但不应低于180 μmol/L。

3.2.2 新增不同高血压表型的治疗建议 2024版指南详细讨论了高血压的不同类型,包括白大衣性、隐蔽性、清晨、夜间、单纯收缩期和单纯舒张期高血压。对于白大衣性和隐蔽性高血压,建议通过家庭和动态血压监测进行筛查,并首先通过生活方式改变进行治疗,必要时使用降压药。清晨和夜间高血压的诊断界值推荐分别为135/85 mmHg和120/70 mmHg,建议通过长效降压药物或联合治疗来使血压全程达标。对于单纯收缩期高血压,目标血压应低于140/90 mmHg,如果耐受性好,可进一步降至130~140 mmHg,但需避免舒张压低于70 mmHg。对于所有单纯舒张期高血压患者,建议定期监测血压,进行生活方式干预,可考虑对高风险或年轻患者(<50岁)使用降压药物治疗。

3.2.3 高血压特殊人群的血压管理建议更新 对于老年人高血压,2024版指南推荐在耐受的情况下,可进一步下调血压目标。对于儿童和青少年高

血压,2024 版指南采用了中重度高血压以替代 1,2 级高血压,且对 16~17 岁的患者将其血压界限直接定义为 140/90 mmHg,不再需要根据公式进行换算。对于妊娠期高血压,2024 版指南推荐血压 \geq 140/90 mmHg 时启动药物治疗,并且,不建议将血压降至 110/70 mmHg 以下。

3.2.4 高血压合并其他临床情况的血压管理建议更新 与前一版相比,2024 版指南针对高危患者群体,如糖尿病患者、慢性肾病患者、心力衰竭和冠心病患者,提供了更为严格的管理建议。对于这些患者,如果能够耐受,指南建议可以进一步降低血压目标,并为不同合并症患者提供了具体的血压目标推荐。同时,新增了对认知障碍、肥胖、抗肿瘤治疗、慢性阻塞性肺疾病、免疫系统疾病和心理障碍患者的血压管理建议。此外,2024 版指南还根据最新研究进展,增加了两种继发性高血压类型:继发于结缔组织病的高血压与继发于血液疾病(真性红细胞增多症、多发性骨髓瘤)的高血压。

上述对危险因素的控制、高血压不同表型、特殊人群的考虑、合并临床情况的血压管理以及继发性高血压的阐述均体现了 2024 版指南中高血压分型与个体化管理的理念。

4 结 语

综上所述,2024 版指南提出了新的高血压诊疗理念:分级、分期、分型。在血压测量和评估方面,2024 版指南引入新的血压测量方法及降压治疗目标,强调诊室外血压、24 小时血压控制和互联网医疗在高血压管理中的作用;在血压治疗方面,更多的中国研究成果为高血压管理提供证据支持,如治疗性生活方式干预、更积极的血压目标和更多的降压药物选择。此外,2024 版指南对于不同高血压表型、高血压合并不同临床情况及特殊人群高血压和继发性高血压进行了充分的扩充更新,以指导不同人群进行高血压分型和个体化管理。

利益冲突声明 所有作者声明不存在利益冲突。

作者贡献说明 李谟然:文献收集、文稿撰写、论文构思;沙佳乐、翟亦佳:文献收集、文稿撰写;张毅:总体策划、论文构思及文稿撰写、修改与审校。

【参考文献】

[1] 中国高血压防治指南修订委员会,高血压联盟(中

国),中国医疗保健国际交流促进会高血压病学分会,等.中国高血压防治指南(2024 年修订版)[J].中华高血压杂志(中英文),2024,32(7):603-700.

- [2] SHENG Y Y, LI M M, XU M J, et al. Left ventricular and atrial remodelling in hypertensive patients using thresholds from international guidelines and EMINCA data[J]. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*, 2022, 23(2): 166-174.
- [3] DAI L Y, SONG L, LI X L, et al. Association of visit-to-visit blood pressure variability with the risk of all-cause mortality and cardiovascular events in general population[J]. *J Clin Hypertens*, 2018, 20(2): 280-288.
- [4] WU S L, JI C P, SHI J H, et al. Isolated diastolic hypertension as defined by the 2017 American College of Cardiology/American Heart Association blood pressure guideline and incident cardiovascular events in Chinese[J]. *J Hypertens*, 2021, 39(3): 519-525.
- [5] QI Y, HAN X Y, ZHAO D, et al. Long-term cardiovascular risk associated with stage 1 hypertension defined by the 2017 ACC/AHA hypertension guideline[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2018, 72(11): 1201-1210.
- [6] NEAL B, WU Y F, FENG X X, et al. Effect of salt substitution on cardiovascular events and death[J]. *N Engl J Med*, 2021, 385(12): 1067-1077.
- [7] YUAN Y F, JIN A M, NEAL B, et al. Salt substitution and salt-supply restriction for lowering blood pressure in elderly care facilities: a cluster-randomized trial[J]. *Nat Med*, 2023, 29(4): 973-981.
- [8] WANG Y F, FENG L, ZENG G, et al. Effects of cuisine-based Chinese heart-healthy diet in lowering blood pressure among adults in China: multicenter, single-blind, randomized, parallel controlled feeding trial[J]. *Circulation*, 2022, 146(4): 303-315.
- [9] WANG H, CHEN L L, CAO Y, et al. Association between frequency of dairy product consumption and hypertension: a cross-sectional study in Zhejiang Province, China[J]. *Nutr Metab*, 2022, 19(1): 67.
- [10] LI Q, CUI Y T, JIN R B, et al. Enjoyment of spicy flavor enhances central salty-taste perception and reduces salt intake and blood pressure[J]. *Hypertension*, 2017, 70(6): 1291-1299.
- [11] 陈祚,李苏宁,王馨,等.我国中年人群高血压、超重和肥胖的发病率及其与心血管事件的关系[J].中华心血管病杂志,2020,48(1): 47-53.
- [12] ZHANG W L, ZHANG S Y, DENG Y, et al. Trial of intensive blood-pressure control in older patients with

- hypertension[J]. N Engl J Med, 2021, 385(14): 1268-1279.
- [13] HUANG J F, ZHANG D Y, AN D W, et al. Efficacy of antihypertensive treatment for target organ protection in patients with masked hypertension (ANTI-MASK): a multicentre, double-blind, placebo-controlled trial [J]. EclinicalMedicine, 2024, 74: 102736.

