

《2020 国际高血压学会国际高血压实践指南》介绍

翻译：王仁芳 张伟

审校：张宇清, 王继光

中国高血压联盟与国际高血压学会合作，将指南介绍给国内同道，供大家参考借鉴。中国高血压联盟指定译者及审校者进行翻译、审校。未经书面许可，严禁以任何形式复制、传播本文内容将其用于商业用途。

编写前言

1999年国际高血压学会（ISH）和世界卫生组织（WHO）共同颁布的高血压指南，对当时的高血压管理产生了重要且深远的影响，尤其对中国和欧洲的高血压防治策略的影响更为明显。中国高血压联盟于1999年10月在当时的卫生部疾控局的支持下颁布了《中国高血压防治指南》（试行本），除了流行病学内容以外，在心血管风险分层、诊断评估及治疗方面，主要参照了1999年ISH/WHO高血压指南的内容，强调风险分层的理念。2003年欧洲高血压学会（ESH）和欧洲心脏病学会（ESC）共同颁布的第一部欧洲高血压指南的整体架构也受到1999年ISH/WHO指南的影响。虽然2003年颁布的美国JNC7的架构和内容较以往指南有很大的改变，但中国和欧洲的指南迄今为止的核心理念仍一直保持，并为临床一线医生所接受。

在1999年以后的ISH指南虽然又有几个更新的版本，但其影响力并不如最初的版本，其中一个原因在于其更着重于中低收入国家和地区或社区层面的临床实践，第二个原因在于越来越多的国家和地区制订了本国或本地区的高血压指南，“全球性”的指南可应用性必然受限。此次2020年ISH指南再次强调其“全球性”的特点，为达到这一目的，指南委员会尝试做分层推荐，即采用“最佳推荐”和“基本推荐”的方法，以便根据各地医疗资源的不同而酌情采用。这种方法在2010年版《中国高血压防治指南》也采用过。另外，指南未再做证据评估，虽然目前的高血压指南普遍做证据评估，但指南委员会主要撷取各国和各地循证指南的精华部分，提出相应的推荐意见。因此，省略这部分也是一种策略。当然，不同学者对相同证据存在不同的解读，对指南的制订必然有影响。

纵观近年来国内外的各种主流高血压指南，其实在高血压管理方面的关键问题上大同小异，高血压的管理不单纯是医学科学问题，更受社会、经济及文化的影响。ISH此次颁布新的“全球性”指南，为世界范围内的高血压防控提出指导性的意见，着重于实用性。效果如何，尚需时间的考验。中国高血压联盟与ISH合作，将指南介绍给国内同道，供大家参考借鉴。

张宇清
中国高血压联盟 秘书长
2020年5月

缩略词与简称

ABI, ankle-brachial index, 踝臂指数;

ABPM, ambulatory blood pressure monitoring, 动态血压监测 ;

ACE, angiotensin converting enzyme, 血管紧张素转换酶;

ARB, angiotensin AT-1 receptor blocker, 血管紧张素 AT-1 受体阻断剂;

ARNI, angiotensin receptor-neprilysin inhibitors, 血管紧张素受体和脑啡肽酶抑制;

BP, blood pressure, 血压;

CAD, coronary artery disease, 冠状动脉疾病;

CCBs, calcium channel blockers, 钙通道阻滞剂;

CHD, coronary heart disease, 冠心病;

CKD, chronic kidney disease, 慢性肾脏病;

COPD, chronic obstructive pulmonary disease, 慢性阻塞性肺疾病;

CVD, cardiovascular disease, 心血管疾病;

DHP-CCB, dihydropyridine calcium channel blocker, 二氢吡啶类-CCB;

DM, diabetes mellitus, 糖尿病;

DRI, direct renin inhibitor, 直接肾素抑制剂;

eGFR, estimated glomerular filtration rate, 估算的肾小球率过滤;

ESC, European Society of Cardiology, 欧洲心脏病学会;

ESH, European Society of Hypertension, 欧洲高血压学会;

HBPM, home blood pressure measurement, 家庭血压监测;

HDL, high-density lipoprotein, 高密度脂蛋白;

HELLP, hemolysis, elevated liver enzymes and low platelets, HELLP 综合征 : 溶血、肝酶升高、血小板低 : 需要立即治疗和分娩;

HF, heart failure, 心力衰竭;

HFpEF, heart failure with preserved ejection fraction, 射血分数保留的心衰;

HFrEF, heart failure with reduced ejection fraction, 射血分数降低的心衰;

HIC, high-income countries, 高收入国家;

HIIT, high-intensity interval training, 高强度间歇训练;

HMOD, hypertension mediated organ damage, 高血压介导的靶器官损害;

IMT, intima-media thickness, 内-中膜厚度;

IRD, inflammatory rheumatic disease, 炎症性风湿病;

ISH, International Society of Hypertension, 国际高血压学会;

LDH, lactate dehydrogenase, 乳酸脱氢酶;

LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol, 低密度脂蛋白胆固醇;

LMIC, low and middle-income countries, 中低收入国家;

LV, left ventricular, 左心室;

LVH, left ventricular hypertrophy, 左心室肥厚;

MAP, mean arterial pressure, 平均动脉压;

PWV, pulse wave velocity, 脉搏波速度;

RAAS, renin-angiotensin-aldosterone system, 肾素血管紧张素醛固酮系统;

RAS, renin-angiotensin system, 肾素血管紧张素系统;

RCT, randomized control trials, 随机对照试验;

SNRI, selective norepinephrine and serotonin reuptake inhibitors, 选择性去甲肾上腺素和 5-羟色胺再摄取抑制剂;

SPC, single pill combination, 单片复方制剂;

SRI, serotonin reuptake inhibitors, 5-羟色胺再摄取抑制剂;

SSRI, selective serotonin reuptake inhibitors, 选择性 5-羟色胺再摄取抑制剂;

s-UA, serum uric acid, 血尿酸;

T4, thyroxin 4, 甲状腺素 4;

TG, Triglycerides, 甘油三酯;

TIA, transient ischemic attack, 短暂性脑缺血发作;

TMA, thrombotic micro-angiopathy, 血栓性微血管病;

TSH, thyroid stimulating hormone, 促甲状腺激素;

TTE, two-dimensional transthoracic echocardiogram, 二维经胸超声心动图;

UACR, urinary albumin creatinine ratio, 尿白蛋白肌酐比;

目录

第一节：引言	1
第二节：高血压的定义	2
第三节：血压测量与高血压诊断	3
第四节：诊断检查与临床检查	6
第五节：心血管危险因素	8
第六节：高血压介导的器官损害	9
第七节：加重和诱发高血压的因素	10
第八节：高血压的治疗	11
8.1 改善生活方式	11
8.2 药物治疗	12
8.3 降压治疗的依从性	14
第九节：高血压的常见及其他合并症和并发症	15
第十节：特殊情况下的 hypertension	19
10.1 难治性高血压	19
10.2 继发性高血压	20
10.3 妊娠期高血压疾病	22
10.4 高血压急症	23
10.5 族群、种族与高血压	26
第十一节：参考资料	27
第十二节：高血压管理一览表	30

第一节：引言

指南制订的目的

应用范围声明：为了践行“改善血压升高带来的全球负担”这一使命，国际高血压学会 (ISH) 制定了供全球范围内使用且面向 18 岁及以上成人的高血压管理的实践指南。ISH 指南委员会参照近期发布且经过严格审核的、最新的相关指南，凝练出了有循证支持的具体内容，并以实用的形式定制了“基本标准”和“最佳标准”两种管理标准，以便在资源匮乏或资源充足的情况下，临床医生、护理人员 and 社区健康工作者均可采用。尽管资源充足和资源匮乏之间的区别通常是指高收入 (HIC) 以及低中收入国家或地区 (LMIC)，但众所周知，在 HIC 中仍然存在资源匮乏地区，反之亦然。

本文中的最佳标准是指近期指南中阐明并在本文概述基于证据的管理标准，基本标准的设定是考虑到最佳标准并非一直可行。因此，基本标准实为最低标准。针对规范资源匮乏情况下的基本标准，指南委员会通常面临临床证据的局限或缺乏，因此在这种情况下相应采用的是专家建议。

由于并非总能够区分最佳标准和基本标准，因此本指南只在最实用和最关注的部分对两种标准进行了区分。指南委员会也认识到有些推荐的基本标准在资源匮乏的情况下仍然无法实现，例如诊室外血压测量、高血压的诊断需要多次就诊或建议使用单片复方制剂进行联合治疗。尽管实施有挑战性，但指南可能有助于各地采取措施来推动政策变化，并成为推动当地改善医疗保障标准的手段。必须尽最大努力达到基本管理标准，以降低心血管疾病的发病率和死亡率。

指南制订的动机：在全球范围内，血压升高仍然是造成死亡的主要原因，每年有 1040 万人死于高血压。从全球数据看，2010 年有 13.9 亿人患有高血压。然而，高血压的发病趋势明确显示，最严重的高血压人群已从高收入地区转入了中低收入地区，高收入地区和中低收入地区分别约有 3.49 亿人和 10.4 亿人患有高血压。

中低收入地区高血压的负担与高收入地区相比存在巨大悬殊，主要跟中低收入地区高血压的知晓率、治疗率和控制率都较差有关。针对全球性高血压知晓率较差的情况（高收入和中低收入地区高血压知晓率分别大概有 67% 和 38%），ISH 发起了一场全球性的活动，以提高人们对血压升高的认识，称之为“五月血压测量月”。

尽管已经采取了一些措施，但是不论收入水平的高低，全球高血压的患病率及其对心血管发病和死亡的不利影响都在增加。因此，至关重要的是，应采取基于人群的措施，以降低全球范围内高血压增加的负担，例如开展减盐活动和提高新鲜水果和蔬菜的摄取。为了改善高血压的管理，ISH 于 2014 年与美国高血压学会共同发布了《社区高血压管理临床实践指南》

(请参见第 11 节：参考资料)。我们观察到，最近有大量最新高血压管理的循证指南出台，这些指南主要来自高收入地区和国家，如美国、欧洲、英国、加拿大和日本。这些指南提出了新的进展，包括重新定义高血压、起始治疗使用单片复方制剂、建议更广泛的诊室外血压测量和更低的血压目标。

中低收入地区通常会沿用高收入地区发布的高血压指南，因为相对于他们的资源和医疗卫生体系来说，制定和实施自己的指南仍然很具挑战性。在非洲，仅有 25% 的国家拥有自己的高血压指南，并且很多情况下，是直接引用了高收入地区的指南。然而，这种从高收入地区引用指南的方式有时并不切实际，因为中低收入地区仍然面临许多障碍，如缺乏训练有素的医务工作者，农村诊所电力供应不稳定，基本的诊室血压测量设备不能普及，能够遵循推荐的基本诊疗流程的能力有限以及难以获得负担得起的优质药物。无论是在低收入地区还是高收入地区，最新的指南往往有含糊不清，这会给医疗服务提供者带来困惑、给患者带来焦虑，同时伴随着对全球统一标准的呼吁。因此，高收入地区的指南，也许并不能在全球范围内适用。

指南制订的过程：ISH 高血压指南委员会基于证据标准制定了《2020 ISH 国际高血压实践指南》，(a) 将在全球范围内使用；(b) 通过设定基本标准和最佳标准，来保证在资源匮乏和资源丰富的情况下都适用；(c) 简明扼要，易于使用。指南的内容由多位来自高、中和低收入地区的高血压专家进行了严格的外部审查和评估，这些专家擅长高血压的优化管理和资源受限环境下的疾病管理。本指南的制定没有得到任何企业或其他方面的支持。

ISH 高血压指南委员会的组成及外部审稿人的选择：ISH 高血压指南委员会由来自世界不同地区的 ISH 理事会成员组成，并基于以下方面进行遴选：具有高血压不同领域的专业知识；以前在制定高血压指南方面的经验，以及代表世界不同地区。在选择外部审评人时采取了类似的策略，并特别考虑了中低收入国家的代表。

第二节：高血压的定义

- 与大多数主流指南一致，高血压定义为多次重复测量（见下文，第 3 节）后诊室收缩压 ≥ 140 mm Hg 和 / 或诊室舒张压 ≥ 90 mm Hg。表 1 为基于诊室血压的高血压分类，表 2 提供了用于定义高血压的动态血压和家庭血压的标准；这些血压的定义适用于所有成年人 (>18 岁)。这样的血压分类方式旨在使得治疗方法与相应的血压水平匹配。
- 正常高值旨在明确可以从生活方式干预中获益，以及那些有强制适应证需接受药物治疗的个体（请参阅第 9 节）。
- 单纯收缩期高血压的定义为收缩压升高 (≥ 140 mmHg) 而舒张压降低 (< 90 mmHg)，在年轻和老年人中均常见。在年轻人群中，包括小孩、青少年、青年，单纯收缩期高血

压是最为常见的原发性高血压类型。但是，它在老年人中也特别常见，反映了大动脉僵硬并表现为脉压（舒张压与收缩压之间的差值）增加。

- 被明确诊断为高血压的患者（1级和2级）应接受合理的药物治疗。
- 关于家庭血压、诊室血压及动态血压测量方法的细节将在第三节中介绍。

表 1. 基于诊室血压的高血压分类

分类	SBP (mm Hg)		DBP (mm Hg)
正常血压	< 130	和	< 85
正常高值血压	130 ~ 139	和 / 或	85 ~ 89
1 级高血压	140 ~ 159	和 / 或	90 ~ 99
2 级高血压	≥ 160	和 / 或	≥ 100

表 2. 基于诊室血压、动态血压和家庭血压的高血压标准

	SBP / DBP (mm Hg)
诊室血压	≥ 140 和 / 或 ≥ 90
动态血压	24 小时平均值 ≥ 130 和 / 或 ≥ 80
	白天（或清醒状态）的平均值 ≥ 135 和 / 或 ≥ 85
	夜晚（或睡眠状态）的平均值 ≥ 120 和 / 或 ≥ 70
家庭血压	≥ 135 和 / 或 ≥ 85

第三节：血压测量与高血压诊断

基本标准

高血压的诊断：诊室血压测量

- 诊室血压测量是高血压诊断和随访的基础，也是最常用的血压测量方式。诊室血压应按照表 3 和图 1 推荐的方式进行测量。
- 如果条件允许，不应该仅靠一次就诊就做出诊断。确诊高血压通常需要 2 ~ 3 次诊室血压测量，通常间隔 1 ~ 4 周进行 2-3 次随访（取决于血压水平）。如果血压 ≥ 180 / 110 mm Hg 并且有患心血管疾病（CVD）的证据，也可根据单次诊室血压测量结果做出诊断。
- 根据诊室血压水平推荐的患者管理方式见表 4。
- 如果条件允许，应通过诊室外血压监测来确诊高血压（见下文）。

最佳标准

高血压诊断：诊室血压测量

- 初步评估：测量双臂血压，最好同时进行测量。如果多次测量后双臂血压差值一直 $> 10\text{mmHg}$ ，请使用血压值较高的手臂进行测量。如果双臂血压差值 $> 20\text{mmHg}$ ，请考虑进一步检查。
- 站立位血压：如果有症状提示治疗中的患者有体位性低血压，进行诊室血压测量时需在1分钟后和3分钟后分别测量站立位血压。老年人和糖尿病患者初次就诊时也应测量站立位血压。
- 无人看管的诊室血压：患者在门诊环境中多次独立自助测量的血压能提供更标准的评估。但是，无人看管的诊室血压数值比一般诊室血压测量值更低，且对应的高血压诊断的阈值仍不确定。对于大多数治疗决策仍然需要通过诊室外血压来再次确认。

高血压诊断：诊室外血压测量

- 与诊室血压测量相比，诊室外血压测量[家庭血压及24小时动态血压监测(ABPM)]更具重复性，且与高血压导致的器官损害和心血管风险事件更相关，还能鉴别白大衣高血压和隐蔽性高血压（见下文）。
- 对于大多数患者来说，诊室外血压监测是准确诊断高血压和做出治疗决策的理想选择。对于接受或未接受治疗者，如果诊室血压结果为正常高值或1级高血压（收缩压 $130 \sim 159\text{ mmHg}$ 和/或舒张压 $85 \sim 99\text{ mmHg}$ ），需要通过家庭血压测量或24小时动态血压监测来进一步确认血压水平（表5）。
- 如何进行家庭血压和动态血压测量的建议，参见表5。

表 3. 诊室血压测量的建议

环境	<ul style="list-style-type: none">• 房间安静，温度舒适• 测量前：测量前30min避免吸烟、摄入咖啡因、运动；排空膀胱；静坐、放松3~5min• 无论是患者还是测量工作人员，测量前、测量时以及两次测量之间都避免交谈
体位	<ul style="list-style-type: none">• 坐姿：手臂置于桌上，上臂中点与心脏水平；背靠椅背；双腿不交叉、双脚平放于地板上（图1）
设备	<ul style="list-style-type: none">• 使用经过认证的上臂式袖带电子血压计(示波法)。经过认证的适用于成人、儿童及孕妇测量诊室、家庭、动态血压的血压计名单见 www.stridebp.org (也可参考第11节：参考资料)• 或者使用经过校准的听诊式血压计（气压表或混合式，大多数国家/地区禁止使用汞柱式血压计），柯氏音第I时相读数记录收缩压，第V时相读数记录舒张压
袖带	<ul style="list-style-type: none">• 根据被测者的手臂周长选择大小合适的袖带（袖带过紧会高估血压值，袖带过松会低估血压值）• 对于手动听诊设备，袖带的充气气囊必须覆盖手臂周围的75~100%。对于电子设备，请根据设备说明使用袖带。
方法	<ul style="list-style-type: none">• 每次就诊时连续测量3次，每次间隔1min。计算最后2次测量的平均值。如果第1次测量的血压值$< 130/85\text{ mmHg}$，则不需要再进行测量。
注释	<ul style="list-style-type: none">• 2~3次诊室血压测量均$\geq 140/90\text{ mmHg}$，提示为高血压。



图 1：如何测量血压

表 4. 基于诊室血压水平的血压测量计划

诊室血压水平 (mm Hg)		
< 130 / 85	130 ~ 159/85 ~ 99	> 160/100
3 年内再次测量 (如果有其他危险因素，需 1 年内再次测量)	有条件者应通过诊室外血压测量进行确认 (白大衣高血压及隐蔽性高血压可能性大者) 也可选择多次重复测量诊室血压进行确认	在几天或几周内再次确认

白大衣高血压和隐蔽性高血压

- 诊室血压测量和诊室外血压测量 (家庭血压和动态血压) 可以用于诊断白大衣高血压和隐蔽性高血压。白大衣高血压患者只是诊室血压升高 (动态血压或家庭血压不高)，隐蔽性高血压者诊室血压不高，但诊室外血压升高 (动态血压或者家庭血压)。这些现象在未接受以及正在接受降压治疗的患者中都是常见的。因血压升高而就诊的人群中，大约 10% ~ 30% 为白大衣高血压，10% ~ 15% 为隐蔽性高血压。

- **白大衣高血压** :这些人的心血管事件风险为中等, 介于正常血压和持续性高血压之间。诊断时, 需要重复进行诊室血压和诊室外血压监测来确认。如果他们的整体心血管事件风险较低, 并且没有高血压介导的器官损害, 可以不进行药物干预。然而, 他们需要改善生活方式, 因为有可能发展为需要药物治疗的持续高血压。
- **隐蔽性高血压** : 这些患者与持续性高血压患者同样有发生心血管事件的风险。诊断时, 需要重复进行诊室血压和诊室外血压监测来确认。隐蔽性高血压需要进行药物干预, 目标是使诊室外血压达到正常。

表 5. 家庭血压测量和 24 小时动态血压监测的临床应用

	家庭血压监测	24 小时动态血压监测
环境	与诊室血压相同 (见前文)	日常工作环境
体位	与诊室血压相同 (见前文)	避免剧烈运动。每次测量时手臂都应放松并保持静止。
设备	认证的上臂式袖带电子血压计 (示波法) (www.stridebp.org 和第 11 节 : 参考资料)	
袖带	袖带尺寸根据个人臂围选定	
测量方法	<p>每次就诊前 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 早上 (正在治疗者应在服药前) 和晚上监测 3~7 天 • 测量前静坐休息 5min, 每次血压测量需要测 2 次, 2 次之间间隔 1min <p>接受治疗的高血压患者长期随访期间 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 每周或每月测 1~2 次 	<ul style="list-style-type: none"> • 白天和夜间 24 小时动态血压监测, 每隔 15~30min 进行一次测量 • 至少需要 20 次有效的白天血压值和 7 次夜间血压值。如果次数不够, 需要重新监测
注释	<ul style="list-style-type: none"> • 去除第 1 天读数后, 如果血压平均值 \geq 135 或 85 mm Hg, 则提示高血压 	<ul style="list-style-type: none"> • 24 小时动态血压 \geq 130 或 80 mm Hg 则提示高血压 (主要标准) • 白天 (清醒时) 动态血压 \geq 135/85 mmHg 并且夜间 (睡眠中) 血压 \geq 120/70 mmHg 提示高血压

第四节 : 诊断检查与临床检查

基本标准

病史

高血压通常是无症状的, 然而某些特定症状的出现则提示可能为继发性高血压或者出现了高血压并发症, 需要进行进一步检查。建议应全面了解患者的病史和家族史, 包括以下内容 :

血压 : 新发现的高血压、病程、既往血压水平、目前及以往服用的降压药物, 以及其他能够影响血压的药物 / 非处方药, 对降压药物的不耐受史 (副作用), 降压治疗依从性, 既往有口服避孕药引起的高血压或妊娠高血压病史。

危险因素：个人心血管病史[心肌梗死、心力衰竭、脑卒中、短暂性脑缺血发作(TIA)]、糖尿病、血脂异常、慢性肾脏疾病(CKD)、吸烟、饮食、饮酒、运动、心理问题、抑郁病史。家族史，包括高血压、早发心血管疾病，(家族性)高胆固醇血症、糖尿病。

总体心血管风险评估：遵照当地的指南 / 推荐 (见本文最后第 11 节中的风险评分)。

高血压的症状/体征/并存疾病：胸痛、气短、心悸、跛行、踝部水肿、头痛、视力模糊、夜尿症、血尿、头晕。

提示继发性高血压的症状：肌肉无力 / 痉挛、抽筋、心律不齐 (低钾血症 / 原发性醛固酮增多症)，一过性肺水肿 (肾动脉狭窄)，多汗、心悸、经常性头痛 (嗜铬细胞瘤)，打鼾、白天嗜睡 (阻塞性睡眠呼吸暂停)、甲状腺疾病的症状 (见第 10 节相关症状的完整列表)。

体格检查

仔细的体格检查有助于确认高血压的诊断，并且有助于发现高血压介导的器官损害和 / 或继发性高血压。体格检查应包括：

循环系统和心脏：脉率 / 节律 / 特征、颈静脉搏动 / 压力、心尖搏动、早搏、基底裂、外周水肿，杂音 (颈动脉、腹部、股动脉)、桡动脉延迟。

其他器官 / 系统：肾脏增大、颈围 > 40 cm (阻塞性睡眠呼吸暂停)，甲状腺增大，体重指数升高 / 腰围增大、脂肪沉积和皮肤妊娠纹(库欣病/综合征)。

实验室检查和 ECG

血液检查：血钾、钠、血清肌酐和 eGFR。如果条件允许，还应检查血脂和空腹血糖。

尿液检查：尿液试纸检测

12 导联心电图：心房颤动、左心室肥厚、缺血性心脏病的检测

最佳标准

辅助诊断检查：

当怀疑并希望确定是否有 HMOD、合并疾病或 / 和继发性高血压时，应尽可能进行其他辅助检查。

影像学检查：

超声心动图：左心室肥厚、收缩期/舒张期功能障碍、心房扩大、主动脉狭窄

颈动脉超声：斑块 (动脉粥样硬化)、狭窄

肾脏/肾动脉和肾上腺成像：超声 / 肾动脉多普勒；CT-血管造影/MR-血管造影：肾实质性疾病、肾动脉狭窄、肾上腺病变，其他腹部病理改变；

眼底检查：视网膜变化、出血、视乳头水肿、动脉曲折(tortuosity)、动静脉交叉(nipping)

脑 CT/MRI：高血压导致的缺血性或出血性脑损伤

功能性检查和辅助实验室检查：

- **踝臂指数：**外周 (下肢) 动脉疾病
- **如果怀疑继发性高血压，进行进一步检查：**血醛固酮/肾素比值、血游离甲氧基肾上腺素，午夜唾液皮质醇或其他筛查皮质醇过量的检查。
- **尿白蛋白/肌酐比**
- **血尿酸(s-UA)水平**
- **肝功能检查**

第五节：心血管危险因素

诊断方法

- 超过 50%的高血压患者合并有其他心血管危险因素。
- 糖尿病（15%~20%）、血脂异常 [LDL-C 和甘油三酯升高（30%）]、超重-肥胖（40%）、高尿酸血症（25%）和代谢综合征（40%），以及不健康生活方式（吸烟、高酒精摄入、久坐）是最常见的其他危险因素。
- 一种或多种其他心血管危险因素的存在会成比例增加高血压患者的冠心病，脑血管病和肾病的风险。
- 相应的治疗策略应包括生活方式调整、血压控制达标和有效控制其他危险因素以减少残留心血管风险；
- 高血压和其他心血管危险因素的综合治疗较单纯控制血压更可降低 CVD 发生率。

基本标准

- 其他危险因素的评估应被视为高血压患者诊断性检查的一部分，尤其是存在心血管疾病家族史的情况下。
- 所有高血压患者都应进行心血管风险评估，使用基于血压水平和其他危险因素的简易评分表，可以根据 ESC/ESH 指南提出的方法进行简化（表 6）。
- 日常工作中也可以通过以下方式获得可靠的心血管风险评估结果：
其他危险因素：年龄（> 65 岁）、性别（男性>女性）、心率（> 80 次/分钟）、体重增加、糖尿病、高 LDL-C/甘油三酯、心血管疾病家族史、高血压家族史、早发性更年期、吸烟、社会心理因素或社会经济因素。**HMOD**：LVH(ECG 发现 LVH)、中重度 CKD (eGFR<60 ml/min/1.73 m²) 及任何其他可用方法发现的器官损害。**合并临床疾病**：既往冠心病 (CHD)、心衰、脑卒中、外周血管疾病、心房颤动、CKD3 期及以上。

表 6. 基于其他危险因素、HMOD、疾病史评估高血压患者心血管风险的简化分类^a

其他危险因素、HMOD 或疾病	正常高值	1 级高血压	2 级高血压	
	SBP 130~139 DBP 85~89	SBP 140~159 DBP 90~99	SBP≥160	DBP≥100
无其他危险因素	低危	低危	中危	高危
1 或 2 个危险因素	低危	中危	高危	
≥3 个危险因素	低危	中危	高危	高危
HMOD、CKD3 期、糖尿病、CVD	高危	高危	高危	

^a以一名 60 岁男性患者为例。 风险类别会因年龄和性别而异。

其它危险因素

- 高血压患者常见尿酸 (s-UA) 升高, 有症状患者[痛风且 s-UA> 6mg / dl (0.357mmol / l)]应调整饮食, 使用影响尿酸盐的药物 (氯沙坦, 贝特类药物, 阿托伐他汀) 或降低尿酸盐的药物。
- 必须要考虑到高血压合并慢性炎症性疾病、COPD、精神疾病、不安全或压力过大生活方式的患者, 其心血管风险增大且需要有效控制血压。

第六节：高血压介导的器官损害

HM0D 的定义和在高血压管理中的角色

HM0D 的定义是指, 由血压升高引起的动脉血管系统和 / 或其供应的器官在结构和功能上的改变。受累器官包括脑、心脏、肾脏、中央及外周动脉和眼。

虽然整体心血管风险的评估对于高血压管理来说非常重要, 但新发现的 HM0D 并不太可能改变已确认为高危的高血压患者 (比如已确诊 CVD、脑卒中、糖尿病、CKD 或家族性高胆固醇血症的患者) 的管理。然而, 它可以提供以下重要的治疗指导: ①低危或中危患者应根据发现的 HM0D 重新评估心血管风险, 以决定管理策略; ②根据降压药物对 HM0D 的特定影响, 优先选择能保护靶器官的药物。

HM0D 的特定影响和评估

- **脑**: 短暂性脑缺血发作或者脑卒中是高血压的常见表现。MRI 可以最灵敏地发现早期亚临床变化, 包括白质病变、无症状微梗死、微出血和脑萎缩。由于 MRI 的成本问题和可及性有限, 不建议常规进行脑部 MRI 检查, 但是对于有神经系统疾病、认知功能下降和记忆力减退者应该考虑使用。
- **心脏**: 建议高血压患者常规检查 12 导联心电图, 并采用简单标准 (Sokolow-Lyon 指数: $SV1+RV5 \geq 35 \text{ mm}$, Cornell 指数: $SV3+RaVL$, 男性>28 mm、女性>20 mm, Cornell 电压乘积: $>2440 \text{ mm/ms}$) 检测左心室肥厚 (LVH)。ECG-LVH 的敏感性非常有限, 二维经胸超声心动图 (TTE) 是准确评估 LVH 的首选方法[左心室重量指数 (LVMI): 男性>115 g/m^2 、女性>95 g/m^2], 其他相关参数包括左心室的几何形状、左心房容积、左心室的收缩和舒张功能等。
- **肾脏**: 肾脏损害可能是导致高血压的原因, 也可能是高血压导致的结果, 最好通过简单的肾功能参数 (血清肌酐和 eGFR) 和白蛋白尿检查[早晨点尿试纸检测或尿白蛋白/肌酐比值(UACR)]进行常规评估。
- **动脉**: 通常评估三种血管床来检测动脉的 HM0D: 1)通过颈动脉超声检查颈动脉, 以明确动脉粥样硬化斑块的负荷/狭窄和内膜中层厚度 (IMT); 2)通过颈-股动脉脉搏波速度

(PWV) 评估主动脉，以检测大动脉的僵硬程度以及通过踝/臂指数 (ABI) 评估下肢动脉。尽管有证据表明对这三者均提供了超越传统危险因素的额外价值，但除非临床上有明确指征，即在有神经系统症状，单纯收缩期高血压或疑似外周动脉疾病的患者中，否则目前不建议常规使用。

- **眼：**眼底镜检查是筛查高血压性视网膜病的简单有效的床旁检查手段，尽管不同观察者之间甚至是同一观察者的观察结果可重复性有限。眼底镜检查对于高血压危象和高血压急症尤其重要，可用于高血压进行性加重或恶性高血压患者的视网膜出血，微动脉瘤和乳头水肿。2 级高血压患者应进行眼底镜检查，最好是通过有经验的检查者或其他可行的方法进行眼底可视化检查（数字眼底照相机）。

基本标准

在所有的高血压患者中，应常规进行以下检查来评估 HMOD：

- 血清肌酐和 eGFR
- 尿液试纸检测
- 12 导联心电图

最佳标准

上文提及的所有技术都可为受影响个体的高血压管理带来更多受益，在有临床指征和可允许的条件下应尽可能采用。连续评估 HMOD(LVH 和蛋白尿)以监测降压治疗后的逆转情况，可能有助于明确个别患者的治疗效果，但这尚未在大多数 HMOD 检测中得到充分验证。

第七节：加重和诱发高血压的因素

背景

几种药物和一些物质可能会引起血压升高，或者在某些患者中可能会拮抗抗高血压治疗的降压作用。值得注意的是，这些物质对不同个体血压的影响可能差别较大，老年、基础血压较高、正在进行降压治疗以及合并肾脏疾病者血压增加幅度更大。

基本标准

最佳标准

- 对所有患者（确诊高血压和有高血压风险）筛查可能加剧血压升高或干扰降压药降压作用的物质。
- 在适当的情况下，请考虑减少或消除导致血压升高的物质。如果这些物质是必需的或优选的，则无论如何都要实现血压达标(有些可能的降压治疗方法是针对这些物质引起血压升高的潜在机制，具体请见参考文献[31])

表 7. 加重和诱发高血压的药物及物质

药物 / 物质	对特定药物/物质的评价 ^a
非甾体类抗炎药 (NSAIDs)	塞来昔布对血压无影响或最多可增加 3 / 1mmHg 非选择性 NSAID 可增加 3 / 1mmHg 阿司匹林不会使血压升高 NSAID 可以拮抗 RAAS 抑制剂和 β 受体阻滞剂的作用
复合口服避孕药	高剂量雌激素 (> 50μg 雌激素和 1-4μg 孕激素) 可增加 6 / 3mmHg
抗抑郁药	SNRI (选择性去甲肾上腺素和 5-羟色胺再摄取抑制剂) 增加 2 / 1mmHg 三环类抗抑郁药: 增加患高血压风险, 比值比为 3.19 SSRI (选择性 5-羟色胺再摄取抑制剂) 不会使血压升高
对乙酰氨基酚	几乎每天使用对乙酰氨基酚使高血压的相对风险增加 1.34
其他药物	类固醇 抗逆转录病毒疗法: 血压升高的研究结果不一致 拟交感神经药: 伪麻黄碱, 可卡因, 苯丙胺 治疗偏头疼的血清素能类药物 重组人促红细胞生成素 钙调神经磷酸酶抑制剂 抗血管生成和激酶抑制剂 11β-羟基类固醇脱氢酶 2 型抑制剂
草药和其他物质	酒精, 麻黄, 高剂量人参, 甘草, 圣约翰草, 育亨宾

^a 平均血压升高或患有高血压的风险。但是, 这些药物/物质对血压的影响在个体之间可能存在很大差异。

第八节：高血压的治疗

8.1 改善生活方式

选择健康的生活方式, 可以预防或延迟高血压的发生, 并且能够降低心血管风险。改善生活方式也是第一线的降压治疗手段。改善生活方式也可以加强降压治疗的疗效。改善生活方式的具体措施, 包含以下方面 (表 8)。

血压的季节性变化

血压表现出季节性变化, 气温升高时血压降低, 气温降低时血压升高。从寒冷地方到高温地方旅行的人也会发生类似的变化, 反之亦然。荟萃分析显示, 夏季平均血压下降 5 / 3mmHg (收缩压/舒张压)。接受治疗的高血压患者血压变化更大, 当随着温度升高而出现过度治疗的症状或在寒冷天气中血压升高时, 应考虑气候对血压变化的影响。血压低于建议的目标值时应考虑可能要减少降压药物, 特别是在有症状提示过度治疗的情况下。

表 8. 改善生活方式的具体措施

减少盐的摄入	强有力的证据表明高盐摄入与血压升高有关。应减少在烹调食物时和餐桌上盐的添加量。避免或限制食用高盐食品和副食品，例如酱油、快餐和加工食品，包括高盐的面包和谷物。
健康食品	食用富含全谷物、水果、蔬菜、多元不饱和脂肪和乳制品的饮食，并减少糖、饱和脂肪和反式脂肪含量高的食物，例如 DASH 饮食 (http://www.dashforhealth.com)。增加富含硝酸盐(已知能降低血压的)的蔬菜摄入量，例如多叶蔬菜和甜菜根。其他有益食品和营养素包括镁、钙和钾含量高的食品，例如牛油果、坚果、籽类、豆类和豆腐。
健康饮品	适量饮用咖啡、绿茶和红茶。其他有益的饮料包括木槿花茶，石榴汁，甜菜根汁和可可粉饮料。
限制饮酒	饮酒与血压水平、高血压患病率和心血管疾病风险之间存在正相关。每日饮酒量限制建议男性为 2 个标准饮酒单位，女性为 1.5 个标准饮酒单位 (10 g 酒精/标准饮酒单位)。避免狂饮和酗酒。
控制体重	控制体重可以避免肥胖。应特别注意控制腹部肥胖。不同种族应使用特定的体重指数和腰围的界值。此外，建议所有人群的腰围-身高比 <0.5 。
戒烟	吸烟是 CVD、COPD 和癌症的主要危险因素之一。建议戒烟并执行戒烟计划。
规律运动	研究表明，定期进行有氧运动和抗阻运动可能对预防和治疗高血压都有益。每周运动 5~7 天，每次进行 30 分钟中等强度的有氧运动（散步、慢跑、骑行或游泳）或 HIIT（高强度间歇训练），其中包含交替进行短暂的剧烈运动，随后进行较轻的运动恢复。力量训练也可以帮助降低血压。每周可进行 2~3 天抗阻/力量锻炼。
减轻压力并引入正念	慢性应激与成年期的高血压有关。尽管还需要更多的研究来确定慢性应激对血压的影响，但是随机临床试验表明，冥想/正念可以降低血压。应减轻压力，并在日常工作中引入正念或冥想。
补充、替代或传统药物	很多高血压患者在使用补充性、替代性或传统药物（在非洲和中国等地区 ¹ ），但仍需要进行大规模且适当的临床试验来评估这些药物的疗效和安全性，因此，尚不支持使用此类治疗方法。
减少暴露在空气污染和低温下	研究证据表明，长期来看空气污染会对高血压产生负面影响。

8.2 药物治疗

来自 100 多个国家/地区的最新数据表明，平均不足 50% 的成年高血压患者接受降压药物治疗，而且很少有国家的情况比这更好，很多国家只会更差。尽管事实上血压下降 20/10 mmHg 会带来心血管风险减少 50% 的获益。

这里推荐的药物治疗策略（图 2-4）与最新的美国指南和欧洲指南的推荐基本一致。

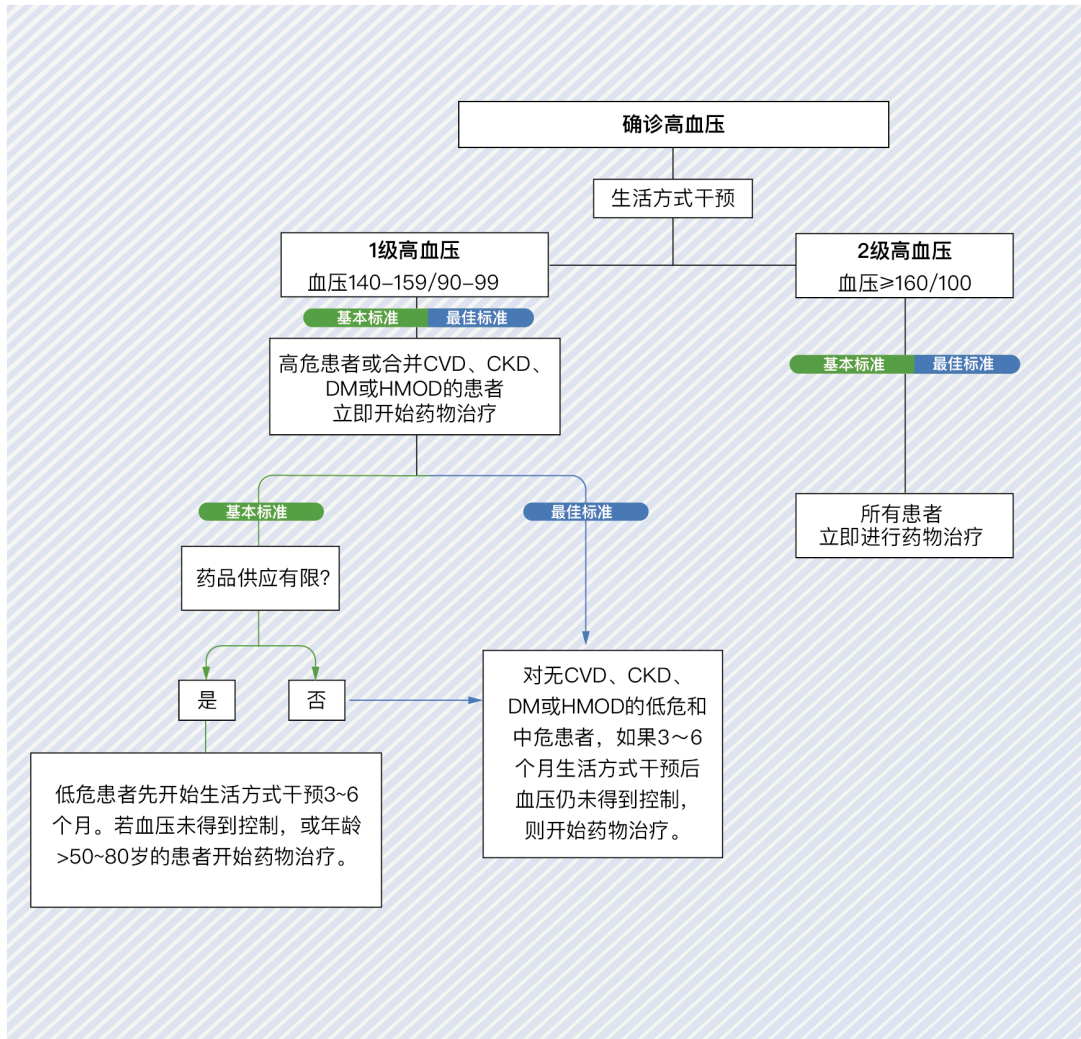


图2 高血压的药物治疗：一般方案。有关基于动态血压或家庭血压的等效血压水平，请参阅表2（第2节）。

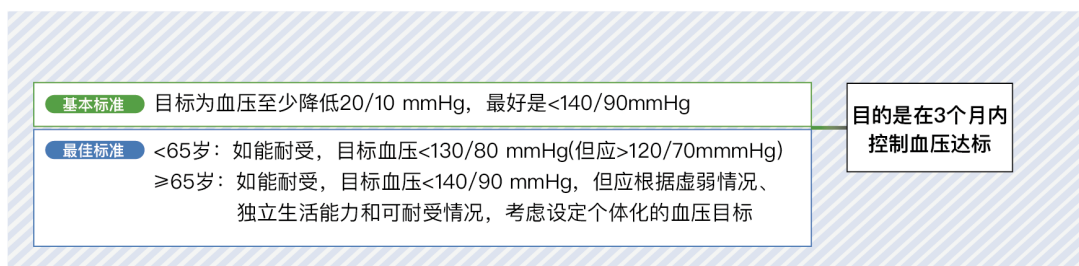


图3 高血压治疗的诊室血压目标

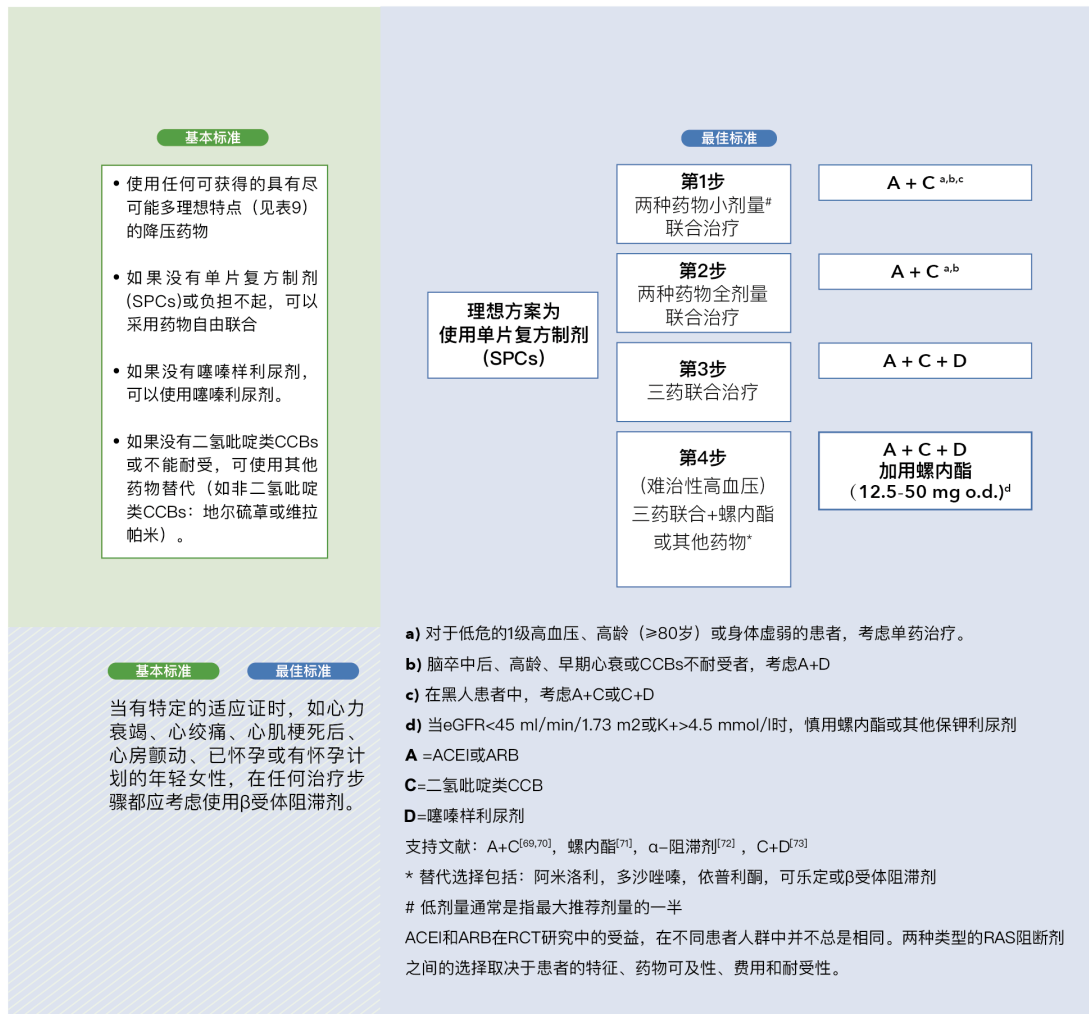


图 4 ISH 核心药物治疗策略. 文献支持[69–73]。理想的降压药物特点 (见表 9)。

表 9. 药物治疗的理想特点

1. 治疗药物应该有证据支持可降低发病率/死亡率。
2. 采用每日服药一次可提供 24 小时血压控制的药物。
3. 与其他药物相比, 治疗费用应该是可承受的和/或具有成本效益的。
4. 患者对治疗药物应具有良好的耐受性。
5. 有证据表明该药物在即将被使用的人群中是显著获益的。

8.3 降压治疗的依从性

背景

依从性的定义为某人的行为 (例如服药、遵循饮食计划或改变生活方式) 在一定程度上符合医疗保健提供者的建议。对降压治疗的不依从影响了 10% ~ 80% 的高血压患者, 并且是血压控制不佳的主要影响因素之一。降压治疗依从性差与血压升高幅度有关, 并且是高血压患者预后不良的指标。不依从降压治疗的原因可以有多种, 与医疗系统、药物治疗策略、疾病本身、患者及其社会经济地位都有相关。

推荐：降压治疗的依从性

基本标准

最佳标准

- 在每次访视的恰当时间, 以及在增加降压治疗强度之前, 始终都要评估患者对降压治疗的依从性。
- 应考通过虑以下策略来提高患者对药物的依从性：
 - a) 减少服药种类, 使用单片复方制剂
 - b) 每日一次用药而不是每日多次用药
 - c) 将依从行为与日常习惯联系起来
 - d) 向患者提供依从性结果反馈
 - e) 家庭血压监测
 - f) 在药品包装上进行提醒
 - g) 基于授权的自我管理咨询
 - h) 使用依从性电子辅助工具, 例如手机或短信服务
 - i) 通过多学科团队合作 (例如药剂师) 改善对依从性的监测

最佳标准

- 客观的间接 (例如查阅用药纪录、药片计数、电子设备检测) 和直接 (例如当面服用、尿液或血液中药物的生化检测) 方法通常比主观方法更能诊断患者是否依从降压治疗。
- 解决不依从问题的最有效方法需要复杂的干预措施, 将咨询、自我监测、强化和监督相结合。

第九节：高血压的常见及其他合并症和并发症

背景

- 高血压患者一般会伴发多个常见和其他合并症, 并能影响心血管风险和治疗策略。
- 合并症的数量随着年龄的增长以及高血压和其他疾病的流行而增加。
- 常见合并症包括冠状动脉疾病 (CAD)、脑卒中、CKD 心衰以及 COPD。
- 少见合并症包括风湿性疾病和精神疾病。
- 以往的指南严重低估了少见合并症, 这种情况下经常使用自行处方的药物进行治疗, 可能对血压控制带来干扰。
- 应根据现有证据识别和管理常见和少见合并症。

常见合并症与并发症

高血压与 CAD

- 在流行病学方面, CAD 和高血压之间存在非常强的交互作用, 占急性心肌梗死原因的

25%~30%。

- 推荐改善生活方式（戒烟、饮食和运动）。
- 如果血压 $\geq 140/90$ mmHg，需要进行降压治疗，目标为 $<130/80$ mmHg（老年患者 $<140/80$ mmHg）。
- 无论血压水平如何，一线治疗用药为肾素血管紧张素系统（RAS）抑制剂或 β 受体阻滞剂 \pm 钙通道阻滞剂（CCBs）。
- 须进行降脂治疗，目标为LDL-C <55 mg/dl（1.4 mmol/l）。
- 常规推荐使用阿司匹林进行抗血小板治疗。

高血压与脑卒中

- 高血压是出血性或缺血性脑卒中的最重要的危险因素。
- 控制血压能够在很大程度上预防脑卒中。
- 如果血压 $\geq 140/90$ mmHg，需要进行降压治疗，目标为 $<130/80$ mmHg（老年患者 $<140/80$ mmHg）。
- RAAS 阻滞剂、CCBs 和利尿剂是一线治疗药物。
- 伴缺血性脑卒中者需要强化降脂治疗，目标为LDL-C <70 mg/dl（1.8 mmol/l）。
- 缺血性卒中通常推荐采用抗血小板治疗，出血性卒中应仅在有强适应证的情况下才谨慎考虑抗血小板治疗。

高血压与心力衰竭（HF）

- 高血压是射血分数降低心力衰竭（HFrEF）和射血分数保留心力衰竭（HFpEF）的危险因素。高血压合并 HF 患者的临床结局更差，死亡率增加。
- 建议调整生活方式（饮食和运动）。
- 高血压的治疗对降低早期心衰和心衰住院的风险有重要影响。如果血压 $\geq 140/90$ mmHg，应进行降压治疗，降压目标为 $<130/80$ mmHg 但 $> 120/70$ mmHg。
- RAS 抑制剂、 β 受体阻滞剂和盐皮质激素受体拮抗剂可有效改善已确诊的 HFrEF 患者的临床结局，而证据显示利尿剂限于症状改善。当血压控制不佳时，可使用 CCB。
- 对于高血压人群，血管紧张素受体和脑啡肽酶抑制剂（ARNI，沙库巴曲/缬沙坦）可替代 ACEI 或 ARB 用于高血压人群中 HFrEF 的治疗。同样的治疗策略也适用于合并 HFpEF 的患者，即使最佳治疗策略目前尚不清楚。

高血压与慢性肾脏病(CKD)

- 高血压是蛋白尿以及任何形式 CKD 发生发展的主要危险因素。
- eGFR 降低与难治性高血压、隐蔽性高血压和夜间血压值升高有关。
- 降低血压对肾功能（和蛋白尿）的影响与心血管获益是互相独立的。
- 如果血压 $\geq 140/90$ mmHg，需要进行降压治疗，目标为 $<130/80$ mmHg（老年患者

<140/80 mmHg)。

- RAS 抑制剂是一线药物，因为其在降低血压的同时可以减少蛋白尿。可以加用 CCBs 和利尿剂（如果 eGFR<30 ml/min/1.73m²，使用袢利尿剂）。
- 应监测 eGFR、微量白蛋白尿和血电解质。

高血压与慢性阻塞性肺病(COPD)

- 高血压是 COPD 患者最常见的合并症。
- 如果血压 ≥140/90 mmHg，应进行降压治疗，目标为<130/80 mmHg（老年患者 <140/80 mmHg）。
- 应该加强改善生活方式（戒烟）。
- 应考虑环境（大气）污染的影响，如果可能请避免。
- 治疗策略应包括血管紧张素 AT₁-受体阻断剂(ARB)、CCB 和 / 或利尿剂，而 β 阻滞剂（选择性 β₁ 受体阻滞剂）应该在特定患者（例如 CAD、心力衰竭）中使用。
- 根据心血管风险状况管理其他心血管危险因素。

HIV/AIDS

- 艾滋病毒(HIV)携带者的心血管风险增加。
- 大多数抗逆转录病毒治疗都可能会与 CCB 产生药物相互作用。
- 高血压的管理应与一般高血压人群相似。

合并症的管理

基本标准

最佳标准

- 除控制血压外，治疗策略还应包括调整生活方式、控制体重和有效治疗其他危险因素，以降低残留的心血管风险。
- 生活方式的调整如表 8 所示。
- 应根据以下风险特征降低 LDL-C：1) 高血压和 CVD、CKD、糖尿病或无 CVD 但高危患者，LDL-C 的降低幅度应>50%并且<70 mg/dl (1.8 mmol/l)。2) 高危患者，LDL-C 的降低幅度应>50%，且<100 mg/dl (2.6 mmol/l)；3) 中危患者，LDL-C 应<115 mg/dl (3 mmol/l)。
- 空腹血糖水平应降至 126 mg/dl (7 mmol/l) 以下或 HbA1c 低于 7% (53 mmol/mol)。
- s-UA 应保持低于 6.5 mg/dl (0.387 mmol/l) [痛风患者<6 mg/dl (0.357 mmol/l)]。
- CVD 患者应考虑抗血小板治疗（仅二级预防）。

糖尿病

- 如果血压 \geq 140/90 mmHg，应进行降压治疗，目标为 $<$ 130/80 mmHg（老年患者 $<$ 140/80 mmHg）。
- 治疗策略应包括 RAS 抑制剂(和 CCB 和/或噻嗪样利尿剂)。
- 如果 LDL-C $>$ 70 mg/dl (1.8 mmol/l)（糖尿病且有并发症）或 $>$ 100mg/dl (2.6 mmol/l)（糖尿病但无并发症），则应使用他汀类药物进行一级预防。
- 根据现行指南，治疗方案中应包括降低血糖和血脂（见第十节，参考资料）。

血脂异常

- 应像普通人群一样进行降压治疗，优先使用 RAS 抑制剂（ARB、ACEI）和 CCBs。
- 都应选择他汀类药物进行降脂治疗，加用或不加用依折麦布和/或 PCSK9 抑制剂（最佳选择时）。
- 如果甘油三酯 $>$ 200 mg/dl (2.3 mmol/l)，应考虑降低甘油三酯，尤其是在高血压和糖尿病患者中。低 HDL/高甘油三酯人群使用非诺贝特可能带来更多益处。

代谢综合征（MS）

- 患有高血压和 MS 的患者具有高风险。
- MS 的诊断应通过分别评估单个组份来进行。
- MS 的治疗应在改善生活方式（饮食和运动）的基础上进行。
- 高血压合并 MS 患者的治疗应包括像普通人群一样控制血压，并根据水平和总体心血管风险（SCORE 和/或 ASCVD 评分）来治疗其他危险因素。

其他合并症

（见表 10）

高血压与炎症性风湿病（IRD）

- IRD（风湿性关节炎、牛皮癣性关节炎等）与高血压的患病率升高有关，而诊断率低，控制较差。
- IRD 的心血管风险增大，仅与心血管危险因素呈部分相关。
- 风湿性关节炎在 IRD 中最为常见。
- IRD 会将心血管风险等级提高 1 级。
- 应参照一般人群进行降压治疗，优先选用 RAS 抑制剂（存在 RAAS 系统过度激活的证据）和 CCBs。
- 应该通过减少炎症和避免使用高剂量非甾体类抗炎药 (NSAIDs) 来有效治疗基础疾病。
- 应根据心血管风险状况（SCORE / ASCVD 评分）使用降脂药物，并考虑生物制剂可能带来的影响。

高血压与精神疾病

- 精神疾病，特别是抑郁症患者的高血压风险增加。
- 根据以往指南，社会心理压力和重大精神疾病增加心血管风险。
- 抑郁症与心血管疾病的发病率和死亡率有关，这提示控制血压的重要性。
- 应按照一般人群进行降压治疗，优先使用与抗抑郁药物相互作用发生率低的 RAS 抑制剂和利尿剂。体位性低血压患者[如使用 5-羟色胺再摄取抑制剂 (SRI) 的情况下]应谨慎使用 CCB 和 α_1 -受体阻滞剂。
- 必须考虑药物相互作用、心电图异常和体位性血压变化的风险。
- 如果出现药物（抗抑郁、抗精神病药物）引起的心动过速，应使用 β 受体阻滞剂（不包括美托洛尔）。
- 应根据心血管风险状况 (SCORE / ASCVD 评分，见第 11 节，参考资料) 管理其他心血管危险因素。

表 10. 基于证据的高血压其他合并症的管理概述

合并症	推荐药物	警告
风湿性疾病	<ul style="list-style-type: none">• RAS 抑制剂和 CCBs\pm利尿剂• 优选不影响血压的生物制剂（如果条件允许）	大剂量 NSAIDs
心理疾病	<ul style="list-style-type: none">• RAS 抑制剂和利尿剂• 如果出现药物（抗抑郁、抗精神病药物）引起的心动过速，可使用 β 受体阻滞剂（不包括美托洛尔）• 根据风险评估选择降脂 / 降糖药物	发生体位性低血压时(SRIs)应避免使用 CCB

第十节：特殊情况下的血压

10.1. 难治性高血压

背景

难治性高血压的定义为，在应用了最佳剂量(或最大耐受剂量)的 3 种或 3 种以上降压药 (包括 1 种利尿剂)，并且排除了假性难治性高血压 (血压测量不准确、白大衣效应、依从性差和降压治疗方案选择不佳) 和药物导致的高血压和继发性高血压之后，座位诊室血压仍然 $>140/90$ mmHg。难治性高血压约占全部高血压的 10%，对患者的健康状况产生不利影响，并增加冠状动脉疾病、慢性心力衰竭、脑卒中、终末期肾脏疾病和全因死亡的风险。大约 50% 被诊断为难治性高血压的患者为假性难治，而不是真正的难治性高血压。

推荐：

基本标准

- 如果在最佳（或最大耐受）剂量（包括利尿剂）下，使用 3 种或更多种降压药物治疗后患者的坐位诊室血压仍然 > 140/90 mmHg，应首先排除造成假性难治性高血压的原因（血压测量技术差、白大衣高血压、不依从治疗及降压方案不是最佳）和物质诱发的血压升高。
- 根据情况对患者进行继发性原因的筛查（请参阅第 10.2 节）。
- 优化目前治疗方案，包括健康行为的改变和利尿剂的使用（利尿剂使用到了最大耐受剂量，选择了最佳的利尿剂方案：噻嗪样利尿剂而不是噻嗪利尿剂，eGFR < 30 ml/min/1.73 m² 或临床容量超负荷时起始使用袢利尿剂）。
- 对于血钾 < 4.5 mmol/l，eGFR > 45 ml/min/1.73 m² 的人群，应添加低剂量的螺内酯作为第 4 种药物以使血压达标。如果螺内酯禁忌或不耐受，则可选择阿米洛利、多沙唑嗪、依普利酮、可乐定和 β 受体阻滞剂替代，或可选择尚未使用的任何可用的降压药。

最佳标准

- 难治性高血压的管理应在具有足够的专业知识和资源来诊断/治疗难治性高血压的专科进行。

10.2. 继发性高血压

背景

继发性高血压是由特定原因引起的高血压，占高血压的 5%~10%（表 11）。早期诊断继发性高血压并有针对性的进行适当治疗，可能治愈一些患者，也可能帮助另外一些患者改善血压控制 / 减少处方药物数量。最常见的成年继发性高血压是肾实质疾病、肾血管性高血压、原发性醛固酮增多症、慢性睡眠呼吸暂停和物质/药物引起的高血压。

推荐：

基本标准

- 以下患者应考虑筛查继发性高血压：1) 高血压发作年龄 < 30 岁，尤其是无高血压危险因素（肥胖、代谢综合征、高血压家族史等）；2) 难治性高血压患者；3) 血压控制突然恶化的患者；4) 高血压急症；5) 临床线索强力提示有继发性高血压表现的人群。
- 在难治性高血压患者中，进行继发性高血压的检查之前通常应先排除假性难治性高血压和药物/物质引起的高血压。
- 继发性高血压的基础筛查内容应包括病史的全面评估、体格检查（参见临床病史）、基本血液生化检查（包括血清钠、钾、eGFR、促甲状腺激素）和尿试纸检查。

最佳标准

- 在完成病史、体格检查和基本的临床检查后，仔细选择进行继发性高血压的进一步检查（更多的生化检查/影像检查/其他检查）。
- 考虑将疑似继发性高血压的进一步检查和管理转诊到具有适当专业知识和资源的专科中心。

表 11. 继发性高血压的特征

继发性高血压	病史和体格检查	基础生化和尿液分析	进一步诊断性检查
肾实质疾病	<ul style="list-style-type: none"> •慢性肾脏病的个人/家族史 	<ul style="list-style-type: none"> •尿液试纸分析：蛋白尿、血尿、白细胞尿； •血液生化检查：eGFR 降低 	肾脏超声
原发性醛固酮增多症	<ul style="list-style-type: none"> •低钾血症的症状(肌肉痉挛、手足抽搐)； 	<ul style="list-style-type: none"> •血液生化检查发现的自发性低钾血症或利尿剂诱发的低钾血症(50%~60%的患者血钾正常) •血醛固酮/肾素比值 (ARR) 升高 	<ul style="list-style-type: none"> •确诊试验(如静脉生理盐水抑制试验) •肾上腺影像学检查(肾上腺CT) •肾上腺静脉取血
肾动脉狭窄	<ul style="list-style-type: none"> •腹部杂音 •其他动脉血管杂音(如颈动脉和股动脉) •使用 ACEIs / ARBs 后 eGFR 下降>30% •可疑的动脉粥样硬化性 RAS, 一过性肺水肿病史或动脉粥样硬化疾病史或存在心血管危险因素 •疑似纤维肌发育不良, 高血压发病年龄<30 岁的年轻女性 	<ul style="list-style-type: none"> •eGFR 下降 	<ul style="list-style-type: none"> •肾动脉造影(多普勒超声、腹部 CT 或磁共振血管造影, 取决于可获得性和患者的肾功能水平)
嗜铬细胞瘤	<ul style="list-style-type: none"> •头痛 •心悸 •多汗 •脸色苍白 •不稳定高血压病史 	<ul style="list-style-type: none"> •血浆肾上腺素水平升高 •24 小时尿甲氧基肾上腺素和儿茶酚胺排泄量增加 	腹部/盆腔 CT 或 MRI
库欣综合征	<ul style="list-style-type: none"> •向心性肥胖 •皮肤紫纹 •满月脸 •皮肤萎缩 •容易瘀伤 •背部和锁骨上脂肪垫 •近端肌无力 	<ul style="list-style-type: none"> •低钾血症 •午夜唾液皮质醇升高 	<ul style="list-style-type: none"> •地塞米松抑制试验 •24 小时尿游离皮质醇 •腹部/垂体影像检查
主动脉狭窄	<ul style="list-style-type: none"> •上肢血压高于下肢血压 •股动脉搏动延迟或缺失 		<ul style="list-style-type: none"> •超声心动图 •CT 血管造影 •磁共振血管造影
阻塞性睡眠呼吸暂停	<ul style="list-style-type: none"> •BMI 升高 •打鼾 •白天嗜睡 •夜间气喘或窒息 •睡眠中出现呼吸暂停 •夜尿症 		<ul style="list-style-type: none"> •家庭睡眠呼吸暂停测试(例如 3 级睡眠研究) •全夜晚多导睡眠图检查
甲状腺疾病	<ul style="list-style-type: none"> •甲状腺功能亢进的症状：怕热、体重减轻、手抖、心悸 •甲状腺功能减退的症状：不耐寒，体重增加，头发干燥、变脆 	<ul style="list-style-type: none"> •TSH 和游离 T4 	

10.3. 妊娠期高血压疾病

妊娠期高血压疾病在全世界范围内影响了 5%~10%的孕期女性。产妇的风险包括胎盘早剥、脑卒中、多器官功能衰竭（肝、肾）、弥散性血管内凝血。胎儿风险包括子宫内发育迟缓、早产、子宫内死亡。妊娠期高血压疾病包括以下情况：

- 既往高血压：在怀孕前或妊娠<20 周开始，持续到产后>6 周+蛋白尿
- 妊娠期高血压：开始于妊娠>20 周后，持续至产后<6 周
- 既往高血压合并妊娠期高血压伴蛋白尿
- 子痫前期：高血压伴蛋白尿[>300mg g/24h 或 ACR>30 mg/mmol(265mg/g)]。易感因素是既往高血压，先前妊娠期间的高血压、糖尿病、肾病、初次或多次妊娠、自身免疫性疾病（SLE）。风险是胎儿生长受限、早产。
- 子痫：妊娠高血压伴癫痫发作、严重头痛、视力障碍、腹痛、恶心和呕吐、尿量低：需要立即治疗和分娩。
- HELLP 综合征：溶血、肝酶升高、血小板低：需要立即治疗和分娩。

妊娠期高血压疾病的血压测量

基本标准

根据一般指南进行诊室血压测量。使用手动听诊式血压计，或在妊娠期和子痫前期人群经过特别验证的自动上臂袖带式血压计进行诊室压测量（已验证器械的清单见 www.stridebp.org）

最佳标准

使用经验证可用于妊娠期和子痫前期血压测量的设备进行动态血压监测（ABPM）或家庭血压监测，以评估白大衣高血压、糖尿病、肾病。

妊娠期高血压疾病的检查

基本标准

尿液分析、血细胞计数、肝酶、红细胞压积、血清肌酐和血清尿酸。在妊娠早期（既往肾脏疾病）和妊娠第二程（子痫前期）中检测蛋白尿。如尿检结果>1+，应随后通过点尿法检测 UACR。UACR<30 mg/mmol 则排除蛋白尿。

最佳标准

超声检查肾脏和肾上腺、血浆游离肾上腺素（如果表现为嗜铬细胞瘤的临床特征）；子宫动脉多普勒超声检查（妊娠>20 周后，可用于发现妊娠期高血压、子痫前期和宫内发育迟缓风险较高者）。

子痫前期的预防

高危女性（先前妊娠有高血压、CKD、自身免疫性疾病、糖尿病、慢性高血压）或中危女性（首次妊娠、年龄>40、与前次妊娠间隔>10年、体重指数>35 kg/m²、子痫前期家族史、多胎妊娠）：第12~36周，每天服用75~162 mg阿司匹林。对于饮食摄入量低（<600 mg/d）的女性，建议口服补充钙1.5~2 g/d。

妊娠期高血压疾病的管理

轻度高血压：所有血压持续>150/95 mmHg的女性，应进行药物治疗

血压持续>140/90 mmHg的妊娠期高血压、既往高血压合并妊娠期高血压、妊娠期间任何时候伴有亚临床HMOD的高血压都应进行药物治疗。首选：甲基多巴、β受体阻滞剂（拉贝洛尔）和二氢吡啶类CCBs[硝苯地平（非胶囊）、尼卡地平]。禁忌：RAS阻滞剂（ACEI、ARB、直接肾素抑制剂）对胎儿和新生儿有不良影响。

重度高血压>160/110 mmHg：收缩压>170 mmHg和/或舒张压>110 mmHg时：需立即住院（急诊）。静脉注射拉贝洛尔（替代品静脉注射尼卡地平、艾司洛尔、胍屈嗪、乌拉地尔），口服甲基多巴或二氢吡啶类CCBs[硝苯地平（非胶囊）、尼卡地平]。补充镁（高血压危象，预防子痫）。在肺水肿中：硝酸甘油静脉注射输液。由于长期治疗存在导致胎儿氰化物中毒的危险，应避免使用硝普钠。

妊娠期高血压或子痫前期分娩：妊娠37周的无症状女性。患有视觉障碍、止血障碍的女性应加快分娩。

产后高血压：如果产后持续高血压，则推荐使用除甲基多巴（产后抑郁症）以外的任何药物。

哺乳期：所有降压药物都可以以较低浓度被分泌到乳汁中。避免使用阿替洛尔、普萘洛尔、硝苯地平（母乳中浓度高）。应首选长效CCB。请参阅处方信息。

妊娠期高血压疾病的长期预后：增加今后生活中患高血压和心血管疾病（脑卒中、局部缺血性心脏病）的风险

基本标准

生活方式调整。

最佳标准

生活方式调整并进行年度体检（血压、代谢指标）。

10.4. 高血压急症

高血压急症的定义及其临床表现

高血压急症是指血压突然和显著升高，同时伴有急性HMOD。靶器官损害包括视网膜、脑、心脏、大动脉和肾脏。这种情况需要快速检查诊断并立即降低血压，以避免发生进行性器官

衰竭。通常需要静脉治疗。降压治疗的选择主要取决于靶器官损伤的类型。高血压急症的具体临床表现包括：

恶性高血压：严重的血压升高（通常血压>200/120 mmHg）同时伴有晚期双侧视网膜病变（出血、棉絮斑、视乳头水肿）。

高血压脑病：在无其他原因的情况下，血压严重升高并伴有嗜睡、癫痫发作、皮质盲和昏迷。

高血压血栓性微血管病：在无其他原因的情况下，与溶血和血小板减少症相关的严重血压升高，并通过降压治疗得到改善。

高血压急症的其他表现包括：严重血压升高伴有脑出血、急性脑卒中、急性冠状动脉综合征、心源性肺水肿、动脉瘤/动脉夹层以及严重的子痫前期和子痫。

无急性 HMOD 但血压明显升高的患者不被视为高血压急症，通常可以通过口服降压药进行治疗。

临床表现和诊断

不同高血压急症的临床表现可能会有所不同，这主要取决于急性病变的器官。没有特定的血压阈值来定义高血压急症。

症状包括：头痛、视力障碍、胸痛、呼吸困难、神经系统症状、头昏眼花和其他一些不典型症状。

病史：既往高血压、症状发作和持续时间、潜在原因[此前处方的降压药依从性差、生活方式调整，使用升高血压的药物（NSAIDs、类固醇、免疫抑制剂、拟交感神经药、可卡因、抗血管生成疗法）]。

基本标准

全面身体检查：心血管和神经系统评估。**实验室分析：**血红蛋白、血小板、肌酐、钠、钾、乳酸脱氢酶、触珠蛋白、尿蛋白分析、尿沉渣。**检查：**眼底检查、心电图。

最佳标准

根据表现和临床发现，可能需要进行补充检查并加以提示，以下情况可能是必不可少：肌钙蛋白（胸部疼痛），胸部 X 光（充血/液体超负荷），经胸超声心动图（检查心脏结构和功能），头颅 CT/MRI（脑出血/脑卒中），胸部/腹部 CT 血管造影术（急性主动脉疾病）。在 20%~40% 的恶性高血压患者中可以找到继发原因，并需要进行适当的诊断检查以确认或排除继发型。

诊断检查与紧急治疗处理

高血压急症患者的总体治疗目标是将血压控制在安全水平，以防止或限制高血压带来的进一步损害，同时避免低血压和相关并发症。现在尚缺乏随机对照试验数据，因此无法明确血

压目标的界值以及血压达标所需的时间。大多数建议都是基于专家共识。急性 HMOD 的类型是首选治疗方案的主要决定因素。降压时机和降压幅度在很大程度上取决于临床情况。例如，急性肺水肿和主动脉夹层需要迅速降低血压；而在急性缺血性脑卒中，特定时期的血压水平通常不超过 220/120 mmHg 则可以耐受。表 12 概述了最常见的临床表现、降压时机和血压目标以及首选降压药物。药物的可获得性和当地对特定药物的用药经验可能会影响药物选择。在所有高血压急症中，使用拉贝洛尔和尼卡地平是安全的，并且应在整个管理过程中适用。硝酸甘油和硝普钠尤其适用于累及心脏和主动脉在内的高血压急症。

表 12. 高血压急症需要即刻降压治疗

临床表现	降压时机和血压目标	一线治疗	替代方案
恶性高血压伴或不伴 TMA 或急性肾衰竭	几小时， MAP 降低 20%~25%	拉贝洛尔 尼卡地平	硝普钠 乌拉地尔
高血压脑病	即刻， MAP 降低 20%~25%	拉贝洛尔 尼卡地平	硝普钠
急性缺血性脑卒中，收缩压>220 mmHg 或舒张压>120 mmHg	1 小时， MAP 降低 15%	拉贝洛尔 尼卡地平	硝普钠
急性缺血性脑卒中，提示溶栓治疗，收缩压>185 mmHg 或舒张压>110 mmHg	1 小时， MAP 降低 15%	拉贝洛尔 尼卡地平	硝普钠
急性出血性脑卒中，收缩压>180 mmHg	即刻， SBP 130~180 mmHg	拉贝洛尔 尼卡地平	乌拉地尔
急性冠脉事件	即刻， SBP 低于 140 mmHg	硝酸甘油 拉贝洛尔	乌拉地尔
急性心源性肺水肿	即刻， SBP 低于 140 mmHg	硝普钠 硝酸甘油（加祥利尿剂）	乌拉地尔（加祥利尿剂）
急性主动脉疾病	即刻，SBP 低于 120 mmHg， 心率低于 60 bpm	艾司洛尔和硝普钠或硝酸甘油或尼卡地平	拉贝洛尔或美托洛尔
子痫和严重子痫前期 / HELLP	即刻，SBP 低于 160 mmHg， DBP 低于 105 mmHg	拉贝洛尔或尼卡地平和硫酸镁	

改编自参考文献[127]

特殊情况

交感神经反应亢进：如果怀疑是苯丙胺类药物中毒，如安非他命、拟交感神经药或可卡因中毒而引起的高血压急症，应在进行特定的降压治疗之前考虑使用苯二氮卓类药物。如果需要额外的降压治疗，则可使用酚妥拉明（一种竞争性的 α 受体阻滞剂）和可乐定（一种具有其他镇静作用的中枢交感神经抑制剂）。可用尼卡地平和硝普钠进行替代。

嗜铬细胞瘤：肾上腺素分泌增加的嗜铬细胞瘤对酚妥拉明反应良好。仅在应用 α 阻滞剂

后再用 β 阻滞剂，以避免加速高血压进展。其他可选药物为乌拉地尔和硝普钠。

子痫前期/子痫：见 10.3 妊娠高血压。

随访

经历过高血压急症的患者罹患心血管和肾脏疾病的风险增加。必须彻底检查潜在的根本原因并进行 HMOD 评估，以避免高血压急症反复出现。同样，调整和简化降压治疗方法以及调整生活方式将有助于改善依从性和血压长期控制。建议定期多次随访（每月 1 次），直到达到目标血压、HMOD 恢复到理想状态为止。

10.5 族群、种族与高血压

高血压的患病率、治疗率和控制率因族群而异。这主要是由遗传差异导致的，但是生活方式和社会经济地位带来的影响可能会渗透到健康行为中，例如饮食——这似乎是主要的因素。

非洲人群

- 不管生活在非洲、加勒海比地区、美国或者欧洲的黑人，在较年轻时会发生高血压及相关靶器官损害，难治性高血压和夜间高血压的发生频率也更高。而且发生肾脏疾病、脑卒中、心力衰竭和死亡的风险也更高。
- 心血管风险的增加可能是由于生理上的差异，包括 RAAS 被抑制、肾脏排钠功能改变、心血管反应性增强和血管过早老化（大动脉僵硬）。
- 高血压的管理：
 - 只要有条件，建议对 18 岁以上的成年人每年进行高血压筛查。
 - 调整生活方式，应进一步关注限盐、增加蔬菜和水果的摄入（钾摄入）、管理体重和减少酒精摄入。
 - 建议将单片复方制剂作为一线用药，包括噻嗪样利尿剂+CCB 或者 CCB+ARB（见第八节和第十二节）。
 - RAS 抑制剂可能应首选 ARB，因为在黑人中 ACEI 发生血管性水肿的可能性高 3 倍。

亚洲人群

- 东亚人口具有特定的民族特征。高血压患者对盐敏感并伴有轻度肥胖的可能性更大。与西方人口相比，东亚人更容易患脑卒中（特别是出血性脑卒中）和非缺血性心力衰竭。
- 与欧洲人群相比，清晨高血压和夜间高血压在亚洲更为常见。
- 源自印度次大陆的南亚人口特别容易患心血管疾病和代谢疾病，包括 CAD 和 2 型糖尿病。由于印度和中国有大量高血压人群，需要开展针对这些人群的临床试验，以对目前治疗方法的合理性作出判断。
- 高血压的管理：
 - 东南亚人群：在获得更多的循证证据之前，建议采用本指南的标准。

第十一节：参考资料

- **2018 年欧洲心脏病学会 (ESC) / 欧洲高血压学会 (ESH) 指南** (Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension. J Hypertens 2018; 36(10): 1953-2041.) 这一基于循证证据的综合指南提供了完整详细的资料。
- **2017 年 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/AphA/ASH/ASPC/NMA/PCNA 指南** (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. Hypertension 2017; 71(6):e13-e115.) 美国指南重新定义了高血压，这引起了很多评论。美国指南非常全面且以循证证据为依据，并且基本上与 2018 年的欧洲指南一致。
- **国际高血压学会的声明——全球视角** :Weber MA, Poulter NR, Schutte AE, et al. Is it time to reappraise blood pressure thresholds and targets? Statement from the International Society of Hypertension– a global perspective. Hypertension 2016; 68:266–268.
- **社区高血压管理临床实践指** : Clinical Practice Guidelines for the Management of Hypertension in the Community: A Statement by the American Society of Hypertension and the International Society of Hypertension. [Weber MA, Schiffrin EL, White WB et al. The Journal of Clinical Hypertension 2014; 16:14–26].
- **NICE 指南** : Hypertension in adults: diagnosis and management. Published: 28 August 2019 www.nice.org.uk/guidance/ng136
- **日本高血压学会高血压管理指南 (JSH 2019)** :Hypertension Research (2019) 42:1235–1481 <https://doi.org/10.1038/s41440-019-0284-9>
- **2018 中国高血压防治指南** : 2018 Chinese Guidelines for Prevention and Treatment of Hypertension – A report of the Revision Committee of Chinese Guidelines for Prevention and Treatment of Hypertension. Liu LS, Wu ZS, Wang JG, Wang W. J Geriatr Cardiol 2019;16: 182–241.
- **拉丁美洲动脉高血压和相关合并症管理指南** : Guidelines on the management of arterial hypertension and related comorbidities in Latin America Task Force of the Latin American Society of Hypertension. J Hypertens 2017; 35:1529–1545.

- **2019 ESC / EAS 血脂异常管理指南** : 2019ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. Mach F, Baigent C, Catapano AL et al. Eur Heart J 2020; 41:111–188 doi:10.1093/eurheartj/ ehz455.
- **2019 ES/EASD 糖尿病、糖尿病前期和心血管疾病指南** :2019ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD: The Task Force for diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases of the European Society of Cardiology(ESC)and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). Cosentino F, Peter J, Grant PJ, Aboyans V, et al. Eur Heart J 2020;41:255–323.Available at: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz486>
- **HOPE 亚洲网络** The HOPE Asia Network contributes largely to evidence for this region: Kario K et al. HOPE Asia (Hyper-tension Cardiovascular Outcome Prevention and Evidence in Asia) Network. The HOPE Asia Network for ‘zero’ cardiovascular events in Asia. J Clin Hyper-tens 2018; 20:212–214.
- **世界卫生组织 HEARTS 技术工具包** : **World Health Organization, HEARTS Technical Package** : [https://www.who.int/cardiovascular_diseases/hearts/en/] HEARTS 工具包包含免费模块 (英语、法语、西班牙语和俄语), 如健康生活方式咨询 ;基于风险的图表, 只是尤其适用于基于团队的管理, 这在任务共享高度相关的资源匮乏环境中尤其重要。
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/260424/WHO-NMH-NVI-18.4-eng.pdf;jsessionid=7AC6EC215FEB390CBD93898B69C4705C?sequence=1>
- **心血管风险评分** : 有多个评分系统可用。有的仅针对欧洲人群, 如 SCORE
 - a. SCORE : http://www.heartscore.org/en_GB/access 以下评分系统也考虑了种族因素。
 - b. QRISK2 : <https://qrisk.org/2017/index.php>
 - c. ASCVD : https://tools.acc.org/ldl/ascvd_risk_estimator/index.html#!/calculate/estimator/
- **世界心脏联合会高血压管理和控制路线图**, 为实现到 2025 年高血压患病率相对降低 25% 这一目标提供了指导 : <https://www.world-heart-federation.org/cvd-roadmaps/whf-global-roadmaps/hypertension/>
- **基于此蓝图, 非洲制定了自己的路线图** : Dzudie A, Rayner B, Ojji D, Schutte AE, et al. Roadmap to achieve 25 % hypertension control in Africa by 2025. Global Heart 2018; 13:45-59

准确性经过评估和验证的电子血压计清单

- STRIDE BP : <https://stridebp.org/>
- 英国和爱尔兰高血压学会 : <https://bihsoc.org/bp-monitors/>
- 德国高血压学会 : <https://www.hochdruckliga.de/messgeraete-mit-pruefsiegel.html>

- 加拿大高血压学会：<https://hypertension.ca/hypertension-and-you/managing-hypertension/measuring-blood-pressure/devices/>
- 日本高血压学会：http://www.jpnsh.jp/com_ac_wg1.html

儿童血压管理

- Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith CM, et al. Clinical practice guideline for screening and management of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics* 2017; 140: e20171904.
- 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 Hypertens* 2016; 34:1887-1920.
- Xi B, Zong X, Kelishadi R, Hong YM, et al. Establishing international blood pressure references among non-overweight children and adolescents aged 6 to 17 years. *Circulation* 2016; 133:398-408.
- Dong Y, Ma J, Song Y, Dong B, et al. National blood pressure reference for Chinese Han children and adolescents aged 7 to 17 years. *Hypertension* 2017; 70:897-906.

第十二节：高血压管理一览表

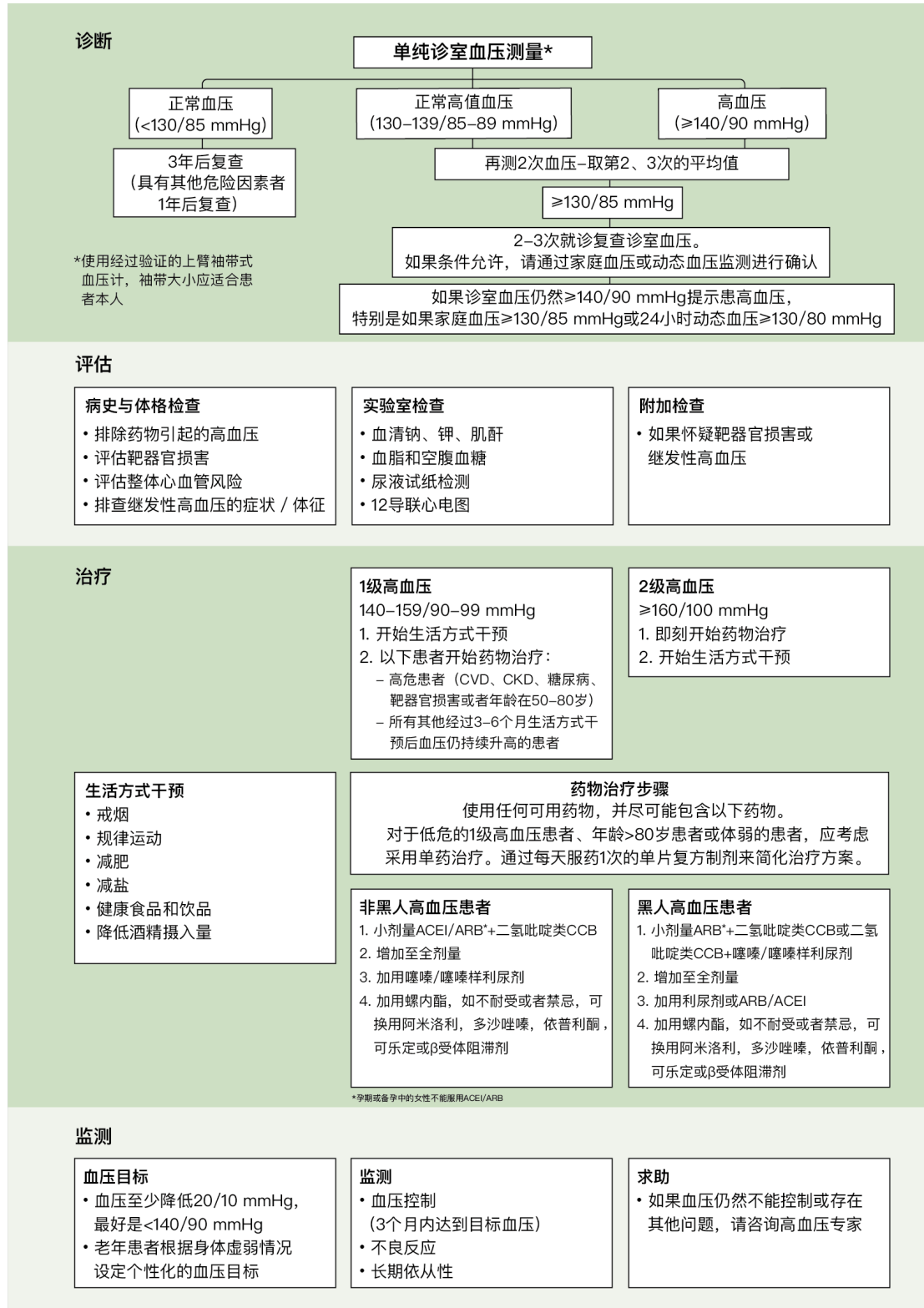


图 5. ISH 2020：基本推荐（最低标准）

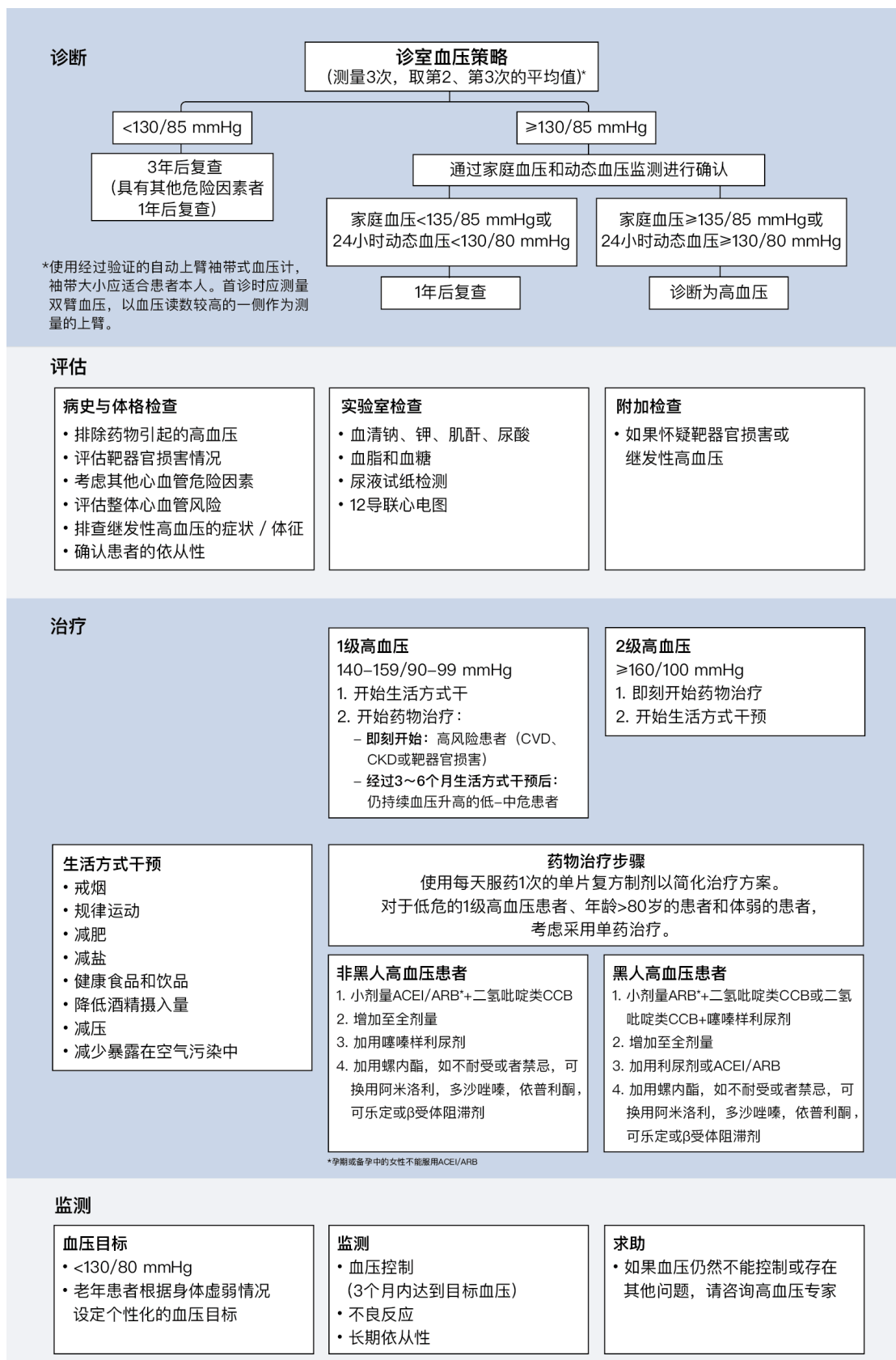


图 6. ISH 2020 : 最佳推荐 (基于循证证据的标准)