

# 高血压的 规范诊断和治疗

——你的案头实用手册

主编 曾春雨



 重庆大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

高血压的规范诊断和治疗:你的案头实用手册/曾  
春雨主编.--重庆:重庆大学出版社,2022.3  
ISBN 978-7-5689-3166-3

I.①高… II.①曾… III.①高血压—诊疗 IV.  
①R544.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2022)第035432号

## 高血压的规范诊断和治疗 ——你的案头实用手册

GAOXUEYA DE GUIFAN ZHENDUAN HE ZHILIAO  
—NI DE ANTOU SHIYONG SHOUCHE

主 编 曾春雨

策划编辑:杨粮菊

责任编辑:陈 力 版式设计:杨粮菊

责任校对:夏 宇 责任印制:张 策

\*

重庆大学出版社出版发行

出版人:饶帮华

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路21号

邮编:401331

电话:(023)88617190 88617185(中小学)

传真:(023)88617186 88617166

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:[fxk@cqup.com.cn](mailto:fxk@cqup.com.cn)(营销中心)

全国新华书店经销

重庆升光电力印务有限公司印刷

\*

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:12.5 字数:240千

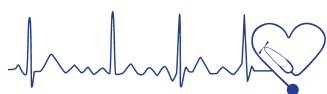
2022年3月第1版 2022年3月第1次印刷

ISBN 978-7-5689-3166-3 定价:128.00元

---

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书  
制作各类出版物及配套用书,违者必究



编委会 / Editorial Board /

## 主 编

曾春雨

## 副主编

吴庚泽 张 晔

## 编 委

(按姓名拼音排序)

陈 垦 方玉强 郭静文 李传伟 李良鹏 刘渔凯 刘运畅  
罗 浩 石伟彬 宋 雷 王红勇 王 娜 吴庚泽 吴章民  
杨成明 杨 立 杨小利 曾 敬 张 晔 邹 雪

## 学术秘书

李竺芯



## 主编简介



### 曾春雨

长江学者特聘教授

国家杰出青年科学基金获得者

国家“万人计划”领军人才

国家中青年科技创新领军人才

国家重点研发计划首席科学家

973 项目首席科学家

重庆市心血管病专业委员会主任委员

2021 年度美国心脏学院杰出科学家奖获得者

陆军军医大学大坪医院心血管病医院院长、兼任中国科学院大学重庆研究院心血管病研究中心主任；长期工作在临床一线，擅长心血管急病、危重病的救治，特别是在冠脉介入治疗 and 高血压病方面造诣深厚，是国家高血压病、冠心病、心力衰竭等方面临床指南和共识的制订专家，是国家临床心血管病专家组成员，牵头制订了中国高血压肾病专家共识。

长期从事“高血压病、心肌损伤修复和再生”的研究工作：第一，提出并证实了“GRK4 高表达高活性是肾脏内源性降血压物质受体过度磷酸化和功能障碍的共同原因，GRK4 是高血压治疗的靶标”。GRK4 成果被美国高血压学会评为 2015 年年度最具转化前景的工作；美国 NIH 的 STTR 项目委员会将 GRK4 研究推荐为年度具有研发前景的 12 个项目之一。第二，在成年心肌再生领域建立的成年心肌细胞体外细胞增殖分裂的研究模型，直观显示了心肌细胞增殖的全过程；发现终末分化的心肌细胞具有增殖能力，改写了“成年心肌细胞不能增殖”的传统观点；提出了干预糖脂代谢是促进成年心肌增殖能力的重要策略。心肌再生工作被 *Nat Rev Cardiol* 评为 2017 年度里程碑影响，同时被评为“中国心血管领域十大进展、十大影响力事件”。

系列研究成果在 *Sci Transl Med*、*Nat Commun*、*J Clin Invest*、*Circulation*、*Circ Res*、*Eur Heart J*、*J Hepatol*、*Hypertension*、*Kidney Int* 等杂志发表 SCI 论文 160 余篇，IF>10 的文章 38 篇；是 ESI 高被引论文作者，H 指数 42。先后获得重庆市自然科学一等奖、重庆市科技进步一等奖等 5 个奖项；担任美

国 *Clinical Experimental Hypertension* 杂志副主编、*Hypertension*(中文版) 和中华高血压杂志副主编、国外 *Hypertension* 等 10 余种国外 SCI 杂志编委、ISHR 中国转化医学委员会前任主任委员、中国生理学会整合生理专业委员会副主任委员、中国医师心血管分会代谢心血管专业委员会副主任委员、国家高血压医联体副理事长、中华医学会心血管专委会委员、重庆市心血管病专业委员会主任委员等。获全国科技先进工作者、全国十大杰出青年提名奖等荣誉。带领的团队为国家自然科学基金委创新群体、教育部创新研究团队；陆军军医大学大坪医院心内科实验室是国家心血管疾病国际联合研发中心、重庆市心血管病研究所、重庆市高血压研究重点实验室、重庆市心血管病临床研究中心。



## 1 高血压，名副其实的第一杀手

- 1.1 高血压是杀人于无形的“沉默杀手” ..... 1
- 1.2 高血压是损伤多个器官组织的“多面杀手” ..... 2
- 1.3 总结 ..... 3

## 2 关于血压你需要知道的那些事

- 2.1 测血压，你可能不了解的细节 ..... 4
- 2.2 中心动脉压的定义和临床意义 ..... 7
- 2.3 血压独有的特性 ..... 9
- 2.4 诊断高血压，诊室血压是否足矣 ..... 12

## 3 高血压危险因素

- 3.1 高血压的不良生活方式 ..... 15
- 3.2 高血压与限盐 ..... 18
- 3.3 高血压不应只关乎血压 ..... 22
- 3.4 警惕富贵病，远离高血压 ..... 27

## 4 高血压标准之争

- 4.1 “高血压”的由来 ..... 30
- 4.2 高血压诊断标准的演变 ..... 31
- 4.3 高血压诊断标准之争 ..... 32

4.4	高血压诊断标准的变迁带给我们的启示 .....	34
<b>5</b>	<b>高血压的分级和危险分层</b>	
5.1	高血压的分级 .....	36
5.2	高血压的危险分层 .....	38
<b>6</b>	<b>高血压急症与亚急症</b>	
6.1	高血压急症 .....	41
6.2	高血压亚急症 .....	46
<b>7</b>	<b>继发性高血压</b>	
7.1	常见继发性高血压的诊断及筛选 .....	48
7.2	单基因性高血压 .....	50
7.3	打鼾与高血压 .....	51
7.4	原醛症的筛查与诊断 .....	52
7.5	肾上腺皮质增生或腺瘤与手术 .....	54
<b>8</b>	<b>你可能不熟悉的高血压检查项目</b>	
8.1	卡托普利抑制试验 .....	56
8.2	氟氢可的松抑制试验 .....	56
8.3	生理盐水试验 .....	57
8.4	口服氯化钠负荷试验 .....	58
8.5	<sup>131</sup> I-MIBG 闪烁扫描 .....	58
8.6	生长抑素受体显像（奥曲肽显像） .....	59
8.7	<sup>18</sup> F-FDG-PET 检查 .....	59

8.8	地塞米松抑制试验 .....	59
<b>9</b>	<b>高血压是单一疾病吗</b>	
9.1	高血压是疾病的表象，细化疾病的分型尤为重要 .....	63
9.2	单基因型高血压 .....	64
9.3	原发性高血压的异质性 .....	65
9.4	继发性高血压的异质性 .....	65
9.5	展望 .....	66
<b>10</b>	<b>特殊类型高血压</b>	
10.1	动态血压监测协助诊断的特殊类型高血压 .....	67
10.2	特殊环境及生理状态相关的高血压 .....	70
<b>11</b>	<b>特殊人群高血压</b>	
11.1	儿童和青少年高血压 .....	75
11.2	老年高血压 .....	79
11.3	高血压与妊娠 .....	80
<b>12</b>	<b>生活方式的改善</b>	
12.1	饮食限盐 .....	90
12.2	限制饮酒 .....	91
12.3	膳食组成改变 .....	91
12.4	减轻体重 .....	91
12.5	规律的体育锻炼 .....	92
12.6	戒烟 .....	92

## 13 血压管理不只关乎血压值

- 13.1 血压的短时变异及影响因素 ..... 93
- 13.2 血压的昼夜节律特点及临床意义 ..... 94
- 13.3 清晨高血压的临床特点 ..... 95
- 13.4 血压的季节变化 ..... 96
- 13.5 如何根据血压的节律调整治疗方案 ..... 96

## 14 高血压药物治疗

- 14.1 高血压的起始药物治疗时机 ..... 98
- 14.2 高血压常见药物种类 ..... 99
- 14.3 联合治疗与复方制剂 ..... 104

## 15 难治性高血压

- 15.1 难治性高血压诊断与治疗定义 ..... 107
- 15.2 RDN 技术的前世、今生和未来 ..... 110
- 15.3 蓬勃发展的难治性高血压非药物治疗新技术 ..... 113

## 16 特殊高血压的处理

- 16.1 发作性高血压 ..... 115
- 16.2 老年人餐后低血压和体位性低血压 ..... 115
- 16.3 单纯收缩期高血压 ..... 117
- 16.4 非杓型高血压 ..... 117
- 16.5 清晨高血压 ..... 118
- 16.6 围手术期高血压 ..... 119
- 16.7 妊娠高血压 ..... 121

16.8	哺乳期高血压 .....	122
<b>17</b>	<b>合并症高血压的处理</b>	
17.1	高血压合并冠心病 .....	123
17.2	高血压合并脑血管疾病 .....	123
17.3	高血压合并心衰 .....	124
17.4	高血压合并慢性肾病 .....	125
17.5	高血压合并糖尿病 .....	126
<b>18</b>	<b>代谢手术与高血压</b>	
18.1	肥胖性高血压的流行病学与定义 .....	127
18.2	肥胖性高血压的治疗 .....	128
18.3	肥胖代谢手术治疗肥胖性高血压的现状与展望 .....	130
<b>19</b>	<b>阻断单基因遗传性高血压</b>	
19.1	单基因遗传性高血压的胚胎着床前遗传学诊断 .....	133
19.2	胚胎着床前遗传学诊断的步骤和要点 .....	133
19.3	胚胎着床前遗传学阻断的注意事项 .....	135
<b>20</b>	<b>微量蛋白尿的意义</b>	
20.1	定义 .....	136
20.2	高血压和微量蛋白尿 .....	136
20.3	微量蛋白尿的意义 .....	137
20.4	注意事项 .....	137
20.5	治疗 .....	138

## 21 高血压社区管理

- 21.1 高血压社区管理 ..... 139
- 21.2 老年与虚弱高血压患者的特殊管理事项 ..... 145

## 22 高血压研究中的临床“杂音”

- 22.1 低盐是否增加心血管疾病风险 ..... 148
- 22.2 ACEI/ARB 是否增加 COVID-19 易感性 ..... 152
- 22.3 硝苯地平是否会增加脑卒中风险 ..... 155
- 22.4 传统复方制剂是否能用于降压 ..... 158

- 参考文献 ..... 163

# 1 | 高血压，名副其实的第一杀手

高血压是危害人类健康的最严重疾病之一。尽管 2019 年世界卫生大会宣称自 2011 年以来高血压流行率首次出现下降趋势，但全球仍有 11.3 亿人患有高血压。2015 年的数据显示，全球 1/4 的男性和 1/5 的女性患有高血压，但仅有 1/5 的高血压患者得到了较好的控制。在世界范围内，高血压是全人类需要共同面对的棘手问题。全球高血压患者中 2/3 的人生活于低收入和中等收入国家。与高收入发达国家相比，我国高血压的流行病学形势更为严峻。《中国心血管健康与疾病报告 2019》指出：2013 年中国有 250 万人死于高血压，占全部死因的 27.5%，伤残调整寿命年的 14.28%；2017 年中国有 254 万人死于高收缩压，其中 95.7% 因心血管病而死。因此，高血压被认为是威胁人类健康的“第一杀手”。

## 1.1 高血压是杀人于无形的“沉默杀手”

高血压对健康的损伤在于其悄无声息地进展和演变。尽管早在先秦至汉期间形成的《黄帝内经·素问》中所指的“脉弦”即被当代医学认为可能是对血压升高的描述，但直到 19 世纪 50 年代之前，高血压仍被认为是机体对环境因素改变的一种代偿和应激反应。医学界和广大患者对高血压均未引起足够的重视，普遍认为高血压是不需要治疗的。随着 Framingham 心脏研究的开展，学术界逐渐发现了高血压与死亡率的关系，血压水平与死亡风险呈正相关，高血压是冠心病、脑卒中以及心力衰竭等心脑血管疾病发生的重要危险因素。人类对高血压这一“杀手”渐渐有了认知。

实际上，我国广大的高血压患者仍对这一疾病认知不足。由于高血压起病隐匿，患者在早期并不存在特异的症状，往往不能够察觉自身的血压变化和诸多靶器官的损伤，因此高血压扮演了“无声”和“沉默”杀手的角色。我国 1991 年全国高血压抽样

调查数据显示，高血压知晓率为 27.0%，治疗率仅为 12.0%，控制率只有 3.0%。在党和国家的大力支持下，在卫生主管部门、临床医生、新闻媒体、基层社区卫生人员和管理人员、志愿者以及患者和患者家属等社会各界的不懈努力下，我国的高血压“三率”得到大幅提高，中国重要心血管病患病率调查及关键技术研究——中国高血压调查（CHS）显示，在 2012—2015 年我国高血压知晓率达 51.6%（加权率 46.9%），治疗率达 45.8%（加权率 40.7%），控制率上升为 16.8%（加权率 15.3%）。但我国仍有约 1.3 亿人并不了解自身患有高血压，在知悉自己患有高血压的人群中，存在约 3 000 万人没有接受治疗，高血压的防控形势依然严峻。

令人欣喜的是，随着中国社会信息化程度的逐步提高，各种形式的媒体为了解健康知识、培养健康生活方式提供了更为直观和便捷的信息输入渠道。“互联网+”、物联网、可穿戴式设备的广泛应用更有助于促进高血压管理的有效性和时效性，提高高血压患者的依从性，改变高血压医疗服务的模式，是防控高血压这一“沉默杀手”的有效手段和可发展方向。

## 1.2 高血压是损伤多个器官组织的“多面杀手”

高血压致死致残的主要原因在于其造成了靶器官的损伤和增加了相关并发症的发生风险。作为一种全身系统性疾病和心血管综合征，高血压对心脏、肾脏、大血管、眼底和脑等多个靶器官存在损伤，增加了包括脑血管病、心脏疾病、肾脏疾病、外周血管疾病、视网膜病变和糖尿病等多种并发症的患病风险，是不折不扣的“多面杀手”。

### 1.2.1 高血压与脑血管病

高血压是脑卒中发生的首要危险因素，这一作用在中国人群尤甚。2013 年的一项分析显示，在中国人群中，高血压与脑卒中的相关度显著高于西方人群，是中国人群脑卒中的最主要危险因素。亚太队列研究（APCSC）纳入了包括中国在内的多个亚洲人群，显示收缩压每升高 10 mmHg（1 mmHg = 0.133 kPa，下同），可导致人群脑卒中的发生风险上升 53%。高血压与脑卒中的发生互为因果，由于脑卒中所产生的疼痛、高颅内压、焦虑以及意识障碍等因素，可造成血压的进一步升高，以出血性脑卒中更为明显，而急性期的收缩压升高是患者死亡和预后不良的重要危险因素。

### 1.2.2 高血压与心脏病

心脏是高血压累及的最重要靶器官，包括冠心病、心律失常、心功能不全等在内的多种心脏疾病与高血压存在密切的关系。急性心梗危险因素研究（INTERHEART）

指出，心肌梗死的发生中，25% 归因于高血压。在亚洲人群中，收缩压升高 10 mmHg，致死性心肌梗死的发生风险上升 31%。我国的数据显示，高血压是中国急性心肌梗死的第三位危险因素。

另一方面，高血压持续存在导致心脏心电和结构重塑，是心律失常和心功能不全的重要危险因素。现有研究显示，即便是 1 或 2 级高血压仍能增高患者房颤和心衰的发生风险。高血压是房颤发生的第四位重要危险因素，研究显示亚裔人群中高血压患者房颤患病率为 34.6%。而高血压患者的房颤发生风险较健康相对增加约 1 倍，收缩压每升高 10 mmHg，房颤的发生风险增加 6%。此外，脉压差增大、血压节律紊乱等均增加了房颤发生的风险。高血压引起的心电和结构重塑最终会导致心力衰竭的发生。美国急性失代偿性心力衰竭国家登记（ADHERE）研究显示，住院的心力衰竭患者中，75% 的患者存在高血压，收缩压大于 140 mmHg 的患者为高危人群。联合降压治疗避免心血管事件 ACCOMPLISH 研究显示，在极高危高血压患者中约有 2% 在 3 年内会发生心衰。

### 1.2.3 高血压与肾脏病

除对心脑血管的影响外，肾脏是最容易累及的靶器官之一。20 世纪 50 年代，Perera 首次证实了原发性高血压对肾脏存在危害，此后血压与肾脏病关系的大规模人群临床研究陆续被报道，流行病学证据日益充分。高血压是美国除糖尿病以外的第二大终末期肾病病因。2014 年《中国肾脏病网络数据年度报告》显示，高血压肾病是我国终末期肾病患者的第三大病因，12.63% 的终末期肾病患者的病因归因于高血压。一方面，高血压是我国终末期肾病的重要原因；另一方面，高血压肾病又进一步加重了高血压的危重程度，并促进了心脑血管病的发生发展，形成了恶性循环，导致高血压肾病患者的预后不乐观。

## 1.3 总 结

总的来说，高血压作为一种全身性、系统性疾病，对心、脑、肾等全身多脏器和多组织产生负面影响。高血压一方面通过高压、高机械剪切力造成血管结构功能的改变，另一方面造成全身的神经 - 体液因子紊乱，形成一个慢性、低强度炎症环境和氧化应激环境，损伤组织器官功能。针对高血压的诊治需及早识别靶器官损伤，开展针对性的早期积极治疗，延缓器官损害的进一步进展，使患者的降压和器官保护获益达到最优。

（中科院重庆研究院、中科院大学重庆仁济医院 陈 垦）

## 2 | 关于血压你需要知道的那些事

### 2.1 测血压，你可能不了解的细节

测量血压是诊断高血压并进行有效管理的必需手段，但在临床实践中，很多人对血压的测量仍然存在较多误区。

目前常用的无创血压测量方法主要为诊室血压测量（office blood pressure measurement, OBPM）、家庭血压监测（home blood pressure measurement, HBPM）和动态血压监测（ambulatory blood pressure measurement, ABPM）。

**OBPM：**指患者在诊室或医院，由医护人员按正确规范测量上臂肱动脉所获得的血压值，是我国目前临床诊断高血压、进行血压水平分级以及观察降压疗效的常用方法。

**HBPM：**患者在家中测量的血压，可反映患者清醒状态下白天的血压，也可用于鉴别白大衣高血压和隐匿性高血压等，可以测量长时血压变异。HBPM 是患者自我管理的主要手段，也可用于辅助诊断及疗效评估。

**ABPM：**动态测量患者日间和夜间的血压，可以获得多个血压参数，可以提供夜间血压下降率、血压晨峰、血压变异、动态脉压、血压负荷值、谷 / 峰比值和平滑指数等参数以多层面评价。了解这些参数可以作为辅助诊断及调整药物治疗的依据，能够更准确、更全面地诊治高血压。

#### 2.1.1 诊断标准

首诊发现收缩压（systolic blood pressure, SBP） $\geq 140$  mmHg 和（或）舒张压（diastolic blood pressure, DBP） $\geq 90$  mmHg，建议在 4 周内复查 2 次，非同日 3 次测量均达到上述诊断阈值，即可确诊。若首诊 SBP  $\geq 180$  mmHg 和（或）DBP  $\geq 110$  mmHg，伴有急性症状者建议立即转诊；无明显症状者，排除其他可能的诱因并安静休息后复测仍达此标准，即可确诊，建议立即给予药物治疗。

3种测量方法的诊断标准见表 2.1。

表 2.1 诊室血压、动态血压及家庭血压监测的高血压诊断标准 (mmHg)

测量方法		收缩压		舒张压
诊室血压测量		$\geq 140$	和 (或)	$\geq 90$
动态血压监测*	白天	$\geq 135$	和 (或)	$\geq 85$
	夜间	$\geq 120$	和 (或)	$\geq 70$
	24 h	$\geq 130$	和 (或)	$\geq 80$
家庭血压监测*		$\geq 135$	和 (或)	$\geq 85$

注：\* 指平均血压。

## 2.1.2 测量方式及要点

### 1) 诊室测量血压

#### (1) 诊室血压测量步骤

诊室血压测量要点如图 2.1 所示。



图 2.1 诊室血压测量要点

## (2) 基于诊室血压的高血压诊断

通常需要 1~4 周内至少测量 2~3 次来评估诊室高血压。不应仅依据单次诊室血压来诊断高血压，除非诊室血压  $\geq 180/110$  mmHg 且有靶器官损伤或心血管疾病的证据。大多数情况下，应通过家庭血压监测或动态血压监测来诊断高血压。如不能进行家庭血压监测或动态血压监测，则需通过多次测量诊室血压来诊断高血压。

## (3) 双上臂血压差异

初次就诊时，需测量双臂的血压。臂间血压差异  $>10$  mmHg，需重复测量确认；在该情况下，应使用较高血压值。臂间血压差异  $>20$  mmHg，需筛查动脉疾病。

## (4) 立位血压

高血压患者中，除测量坐姿血压外，还应测量立位血压。如果症状提示体位性低血压，尤其是老年人和退行性疾病（如帕金森、痴呆）或糖尿病患者应测量立位血压。站立 1 min 后测量血压，3 min 后再次测量血压。3 min 内若 SBP 降低  $\geq 20$  mmHg，表明存在体位性低血压。

## 2) 家庭监测血压

### (1) 准备工作

①医务人员及相关工作人员对患者进行培训：讲解相关知识与操作。

②选择合适的设备及袖带。使用经过标准化方案验证的电子血压计，根据臂围选择合适的袖带。其中经过验证的上臂式全自动示波法电子血压计的准确性和重复性均较好，临床研究证据较多，测量方法易掌握，是家庭血压测量的优先推荐。

### (2) 患者操作规范

在有靠背的椅子上坐位休息至少 5 min 后开始测量血压。测量血压时，将捆绑袖带一侧的前臂放在桌子上，捆绑袖带上臂的中点与心脏处于同一水平，双腿放松、落地。也可选择更舒适的落座条件，如沙发等稍矮一些的座位，但应确保捆绑袖带的上臂中点与心脏处于同一水平。

### (3) 测量频率、时间及天数

家庭血压监测时，应每日早、晚测量血压，每次测量应在坐位休息 5 min 后，测量 2~3 次，间隔 1 min。初诊患者，治疗早期或虽经治疗但血压尚未达标的患者，应于每次就诊前连续测量 5~7 d；血压控制良好时，每周测量至少 1 d。通常，早上血压测量应于起床后 1 h 内进行，服用降压药物之前、早餐前、剧烈活动前。考虑我国居民晚饭时间较早，建议晚间血压测量于晚饭后、上床睡觉前进行。