

## · 专家共识 ·

## 妊娠期血压管理中国专家共识(2021)

中华医学会妇产科学分会妊娠期高血压疾病学组

通信作者:牛建民,中山大学附属第八医院妇产科,广州 518033, Email: njianmin@163.com; 张为远,首都医科大学附属北京妇产医院产科 100026, Email: zhangwy9921@hotmail.com

**【摘要】** 妊娠期血压管理是保障母胎安全与健康的关键措施,也是妊娠期高血压疾病防治的核心问题。中华医学会妇产科学分会妊娠期高血压疾病学组组织产科、心内科专家,结合国内外现状,历时 3 年,经过多次认真讨论,跨学科共同编写了《妊娠期血压管理中国专家共识(2021)》。本共识首先明确了妊娠期血压管理的指导思想,即妊娠期血压管理不仅仅是发生高血压以后如何进行治疗和处理,而更重要的是应该将关注点放在采取规范、有效的措施使其不发生高血压或者减少高血压的发生风险,将妊娠期高血压疾病管理的关口前移,在理念上从传统的疾病诊疗转变为健康的保障与促进。本共识确定了妊娠期血压管理的基本原则,即动态评估、序贯诊断和全程管理;本共识的基本内容包括妊娠期血压生理变化特征、血压的规范测量、妊娠期血压管理中涉及的相关诊断问题、正常血压孕妇的管理、子痫前期高危孕妇的血压管理、慢性高血压患者的血压管理、妊娠期低血压的管理、家庭血压监测与管理、产后血压监测与管理九大类,共凝练了 14 条专家共识与推荐意见。本共识的目的在于转变产科医护人员的血压管理理念,规范血压管理行为,维持妊娠期理想血压水平,预防或降低妊娠期间的高血压发生风险,及时发现血压异常,降低不良妊娠结局发生风险,推动我国妊娠期血压管理相关科学研究。

妊娠期血压管理是保障母胎安全与健康的关键措施,也是妊娠期高血压疾病防治的核心问题,涉及母体器官功能的保护和降低妊娠期间的高血压发生风险。中华医学会妇产科学分会妊娠期高血压疾病学组经过多次认真充分的讨论,在《妊娠期高血压疾病诊治指南(2020)》的基础上,组织编写了《妊娠期血压管理中国专家共识(2021)》,本共识确定了妊娠期血压管理的基本原则:动态评估、序贯诊断和全程管理;本共识的基本内容包括妊娠期血压的生理变化特征、血压的规范测量、妊娠期血压管理中涉及的相关诊断问题、正常血压孕妇的管理、子痫前期高危孕妇的血压管理、慢性高血压患者的血压管理、妊娠期低血压的管理、家庭血压监测与管理、产后血压监测与管理;本共识的目的在于转变产科医护人员的血压管理理念,规范血压管理行为,维持妊娠期的理想血压水平,预防或降

低妊娠期高血压疾病的发生风险,及时发现血压异常,降低不良妊娠结局的发生风险,推动我国妊娠期血压管理相关的科学研究。

## 一、妊娠期血压的生理变化特征

血压在妊娠期有特殊的变化规律,了解和掌握这些变化规律对于判断妊娠期血压是否异常,以及管理血压至关重要。

以妊娠 20 周为分界点,正常孕妇妊娠期的血压呈现先降后升的“U 形”变化:妊娠 20 周前,收缩压和舒张压轻微下降,20 周后稍有升高趋势,妊娠 37 周左右收缩压和舒张压达峰值<sup>[1-2]</sup>。多胎妊娠孕妇的血压也呈现类似的变化趋势,但因缺乏大样本量研究,尚无法准确界定妊娠过程中的参考值。现有的证据提示,在妊娠早期、中期和晚期,多胎妊娠孕妇血压水平平均高于单胎妊娠<sup>[3-4]</sup>。

妊娠期血压改变与外周血管阻力的动态变化

DOI: 10.3760/cma.j.cn112141-20210506-00251

收稿日期 2021-05-06 本文编辑 张楠

引用本文: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. DOI: 10.3760/cma.j.cn112141-20210506-00251.



有关,为适应胎盘和胎儿发育,妊娠期母体心输出量和外周阻力呈现显著改变,从而引起血压的动态变化。妊娠过程中,子宫血流量增加约 20 倍(从孕前的 50 ml/min 增加至孕晚期的 1 000 ml/min)。心输出量的增加始于孕早期,并在妊娠 20 周左右达到峰值,此后维持稳定直至分娩。为提高胎盘灌注压保证胎盘的血液供应,自妊娠早期开始,子宫动脉出现功能性和结构性重塑,主要表现为管壁增厚和管径扩大,子宫血流随之增加,并导致母体外周阻力下降<sup>[5]</sup>。妊娠 20 周前,上述改变的综合效应使血压(尤其是舒张压)随孕周的进展而逐渐降低,直至妊娠 20 周左右达到最低水平。妊娠 20 周后,胎儿的快速生长发育对胎盘血流灌注量的需求明显增加,而此时单纯依靠子宫动脉管腔增大来增加胎盘血流量已不足以维持胎儿的发育需求,因此,母体血压开始升高。妊娠 20 周后,母体血压的适度增加是一种更为有效的提高胎盘灌注压和血液供应的机制<sup>[6]</sup>。

## 二、血压的规范测量

妊娠期有效的血压管理有赖于客观记录孕前基础血压,以及整个妊娠期规范和准确地测量血压。妊娠期血压测量方法是否规范直接影响基础血压的评估、高血压的诊断以及血压管理的效能等诸多问题。

### (一)测量血压的仪器

推荐使用经认证的上臂式医用电子血压计,血压计应定期校准。不建议使用传统的台式水银柱血压计,2017 年 8 月 16 日《关于汞的水俣公约》明确规定“自 2026 年 1 月 1 日起,禁止生产含汞体温计和含汞血压计,含汞血压计将逐渐淘汰”<sup>[7]</sup>。此外,也不推荐使用腕式或手指式电子血压计<sup>[8]</sup>。电子血压计是利用电子技术与血压间接测量原理进行血压测量的设备。目前,国际主要专业学会指南<sup>[9-10]</sup>均推荐使用电子血压计测量血压。需要说明的是,普通电子血压计内置的血压判定算法通常未考虑正常妊娠和子痫前期患者中出现的血管顺应性变化和血管外间隙水肿等问题,会导致计算值低于实测值<sup>[11]</sup>。在具备条件的围产保健机构,建议使用通过妊娠期及子痫前期特殊认证的品牌和型号(可参考 [www.dablededucational.org](http://www.dablededucational.org) 和 <https://bihsoc.org/bp-monitors> 提供的血压计认证信息)。

随着多种通讯手段(蓝牙、GPRS、WiFi 等)的普及,现今电子血压计已能够实现全自动智能测量,实现实时或自动定时测量并记录孕妇血压值,测量

数据自动传输至健康管理平台,通过智慧化处理后上传到云端,并将生成的健康数据报告反馈给孕妇本人,可以及时对血压异常发出预警并进行连续动态监测。

### (二)测量血压的体位

由于目前的血压标准均建立在标准坐姿基础上,故应尽量采取坐位测量:坐于背部有支撑的椅子上,身体放松,双脚着地,两腿不能交叉,测量手臂的位置与心脏水平保持一致,测量过程保持安静。测量时选择大小适中的袖口,血压测量前被测者应至少休息 5 min,袖带应与心脏处于同一水平,只有上臂袖带式血压计可用于妊娠期血压测量,尤其是要注意袖带长度与上臂臂围的匹配。见表 1。首次血压测量时应完成双侧上臂测量,使用读数较高的手臂进行后续的血压测量。

表 1 成人血压测量时袖带的选取标准

上臂周径(cm)	袖带型号
22~26	成人小号袖带
27~34	成人中号袖带
35~44	成人大号袖带
45~52	成人加大号袖带

### (三)诊室血压测量

诊室血压测量是目前妊娠期血压监测的主要手段。具体步骤<sup>[10]</sup>如下:(1)测量前准备:测量前至少休息 5 min,应避免交谈、喝咖啡、吸烟等,排空膀胱;(2)测量血压时,应脱掉所有覆盖袖口位置的衣物;(3)合适的袖带尺寸需使充气气囊的 80% 环绕手臂,如果选用小号、大号、加大号袖带,需将该型号记录于产前检查手册;(4)间隔 1~2 min 重复测量,血压值取两次测量的平均值;(5)如果服用降压药,应同时记录测量前最近一次的服药时间;(6)重度血压升高[收缩压  $\geq 160$  mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa)和(或)舒张压  $\geq 110$  mmHg]需在 15 min 内重复测量,轻度血压升高[收缩压  $< 160$  mmHg 和(或)舒张压  $< 110$  mmHg]应在 4~6 h 内重复测量。

### (四)诊室外血压测量

诊室外血压测量包括家庭血压监测(home blood pressure monitoring, HBPM)和动态血压监测(ambulatory blood pressure monitoring, ABPM)两种方法。HBPM 方法为每日早、晚测量血压,每次测量应在坐位休息 5 min 后进行,间隔 1 min 测量 2 次,记录平均值。每周连续测量 3~5 d。早晨血压测量应于起床后 1 h 内进行,晚间血压测量于晚饭



后、上床睡觉前进行。为确保 HBPM 的质量,血压监测期间应记录起床时间、上床睡觉时间、三餐时间及服药时间<sup>[12]</sup>。在新型冠状病毒肺炎(COVID-19)疫情全球大流行及后疫情时代,HBPM 在妊娠期血压监测中的作用越来越受到重视,尤其是基于移动互联网血压管理 App 与 HBPM 的结合方式<sup>[13]</sup>。本共识建议,用于诊室外测量的血压计也应采用通过妊娠期和子痫前期特殊认证的品牌和型号。

ABPM 通常以每 15~30 分钟间隔记录 24 h 内的血压变化。建议由受试者提供就寝和觉醒时间点的记录以定义具体的日间和夜间时段。夜间高血压在子痫前期高危孕妇和子痫前期孕妇中很常见,与母体靶器官损伤和胎盘低灌注密切相关<sup>[14-15]</sup>,因此,ABPM 可提供更多的临床决策信息。

ABPM 的监测方法:选择大小合适的袖带,安放血压计,应手动测量血压 2 次,以测试血压计是否正常工作。监测结束后,在卸下血压计之前,应再次手动测量血压 2 次,确认血压计正常工作。应尽可能确保监测时间>24 h,而且每小时都有 1 个以上血压读数,通常日间每 15 分钟测量 1 次,晚间睡眠期间每 30 分钟测量 1 次;如果有效读数在设定读数的 70% 以上,计算日间血压的读数在 20 个以上,夜间睡眠血压的读数在 7 个以上,视为有效监测。如不满足上述条件,应重复监测。ABPM 血压指标:主要包括日间、夜间、全天血压读数收缩压与舒张压的平均值。日间与夜间应以 ABPM 日记卡所记录的觉醒与就寝时间为准。动态血压在睡眠期间进行测量有不适感,会影响睡眠,应向被测者说明上述问题,并嘱其尽量不起床活动<sup>[16]</sup>。

掌握和了解诊室外血压诊断阈值与诊室血压诊断阈值的对应关系对妊娠期血压管理至关重要,诊室血压与诊室外血压诊断阈值的对应关系见表 2。

目前,在许多医院也开展了无人值守自动诊室

表 2 诊室血压、家庭自测血压、日间血压、夜间血压及 24 h 动态血压的对应关系(mmHg)

诊室血压	家庭自测血压	日间动态血压	夜间动态血压	24 h 动态血压
120/80	120/80	120/80	110/65	115/75
130/80	130/80	130/80	110/65	125/75
140/90	135/85	135/85	120/70	130/80
160/100	145/90	145/90	145/85	145/90

注:1 mmHg=0.133 kPa

血压测量。无人值守自动诊室血压测量可提供标准化的诊室血压评估,且无需医护人员,可以减少但不能消除白大衣高血压,也会漏诊隐匿性高血压。因此,通常需要再次进行诊室外血压评估来确认诊断。无人值守自动诊室血压测量值通常比诊室血压测量值要低,与日间的 ABPM 值相似<sup>[17]</sup>。

### 三、妊娠期血压管理中涉及的相关诊断问题

#### (一) 妊娠期间的高血压

依照国内外现有指南,妊娠期间的高血压定义为诊室血压 $\geq 140/90$  mmHg,其中收缩压 140~159 mmHg 和(或)舒张压 90~109 mmHg 为轻度高血压,收缩压 $\geq 160$  mmHg 和(或)舒张压 $\geq 110$  mmHg 为重度高血压<sup>[18-19]</sup>。

#### (二) 妊娠期间正常高值血压

本共识将血压 130~139/80~89 mmHg 定义为妊娠期间正常高值血压。妊娠期正常高值血压在 2017 年美国心脏病学会(American College of Cardiology, ACC)和美国心脏协会(American Heart Association, AHA)高血压指南<sup>[10]</sup>中称为“1 级高血压”。近期国内外的研究显示,妊娠期血压水平处于正常高值时也能增加子痫前期、早产和小于胎龄儿的风险<sup>[20]</sup>。

#### (三) 白大衣高血压

白大衣血压是指在妊娠 20 周之前出现的诊室血压升高( $\geq 140/90$  mmHg),但家庭自测血压 $< 135/85$  mmHg 和(或)24 h 动态血压正常<sup>[9]</sup>。白大衣高血压可以增加妊娠期高血压和子痫前期的发生风险。

#### (四) 隐匿性高血压

隐匿性高血压是指在妊娠 20 周之前出现的诊室血压正常( $< 140/90$  mmHg),但家庭自测血压 $\geq 135/85$  mmHg 和(或)24 h 动态血压升高<sup>[9]</sup>。妊娠 20 周前存在高血压靶器官功能异常(无法解释的慢性肾脏疾病、左心室肥厚以及视网膜病变等),但诊室血压处于正常水平时,应通过家庭自测血压和(或)24 h 动态血压明确诊断。在高危孕妇中(既往妊娠时患有高血压、糖尿病和慢性肾脏疾病,本次妊娠出现妊娠期糖尿病和高血压),隐匿性高血压的发生率超过 25%<sup>[14]</sup>。

#### (五) 一过性高血压

一过性高血压是指在妊娠 20 周之后出现的诊室血压升高( $\geq 140/90$  mmHg),在未接受降压治疗的情况下,血压在后续测量中恢复正常<sup>[9]</sup>。一过性高血压与妊娠期高血压和子痫前期发生风险增高





有关。

#### (六)慢性高血压

慢性高血压是指在妊娠 20 周前或在妊娠前出现的诊室血压升高( $\geq 140/90$  mmHg)。随着肥胖和高龄孕妇的增加,慢性高血压在全球范围内呈现逐年增高趋势<sup>[9,21]</sup>。

#### (七)妊娠期低血压

本共识将妊娠期间(除外病理状态)诊室血压 $< 90/50$  mmHg 定义为妊娠期低血压。目前尚无妊娠期低血压的统一定义。早期研究认为,低血压(尤其是舒张压 $< 50$  mmHg)可增加低出生体重儿和妊娠丢失的风险<sup>[22]</sup>;然而调整混杂因素的影响后,舒张压 $< 50$  mmHg 并不增加胎儿不良结局的风险<sup>[23]</sup>,提示低血压与不良妊娠结局的关系可能是一种反向因果关系。此外,妊娠期血容量明显增加,使得孕妇心血管系统对体位变化引起的血压反应更为敏感。

#### 四、正常血压孕妇的管理

正常血压孕妇是指妊娠早、中、晚期血压始终处于理想血压水平(即血压 $< 120/80$  mmHg),同时不存在其他高血压危险因素。

##### (一)监测与管理

正常血压孕妇的监测包括定期诊室血压监测和 HBPM。定期诊室血压监测与常规产前检查时血压测量相结合,妊娠 6~8 周详细了解并记录基线血压;妊娠 28 周前,每 4 周测量血压;妊娠 28~36 周,每 2 周测量血压;妊娠 36 周及以后,每周测量血压;根据当地条件,正常血压孕妇在定期诊室血压监测的前提下,可以同时采用 HBPM,这样可以更全面、更客观地实时了解和掌握血压的变化趋势。

##### (二)动态评估子痫前期风险

对所有孕妇均应进行子痫前期风险评估,包括首次产前检查(建册)时、妊娠 11~13 周、妊娠 19~24 周以及妊娠 30~34 周的动态评估,甄别高危孕妇,加强监护与积极干预,及早发现子痫前期并降低不良妊娠结局的发生风险。

1. 妊娠 11~13 周子痫前期高危孕妇的筛查:2019 年,国际妇产科联盟(International Federation of Gynecology and Obstetrics, FIGO)建议,在医疗资源有限的地区,应结合孕妇危险因素和平均动脉压进行子痫前期筛查;在医疗资源充足的地区,还可结合胎盘生长因子(placenta growth factor, PIGF)和子宫动脉搏动指数(pulsatility index, PI)进行筛

查<sup>[24]</sup>。可以采用基于贝叶斯原理的早产子痫前期风险计算器(<http://fetalmedicine.org/research/assess/preeclampsia>)进行在线评价,当风险值 $\geq 1/100$ 时评为高风险,建议使用小剂量阿司匹林预防,并参照本共识第五部分内容,进入高危孕妇血压管理路径。

2. 妊娠中、晚期子痫前期高危孕妇的筛查:在妊娠早期进行子痫前期筛查的基础上,还应在妊娠中、晚期<sup>[25-26]</sup>进行基于危险因素和平均动脉压的筛查,必要时可增加 PIGF 水平和 PI 的测定。仍然可以采用上文提到的早产子痫前期风险计算器进行评估,当风险值 $\geq 1/100$ 时视为高危人群,并进入高危孕妇血压管理路径。

#### 五、子痫前期高危孕妇的血压管理

##### (一)子痫前期高危孕妇的定义

当孕妇具有以下三种情况之一时,应视为高危:(1)具有子痫前期危险因素,包括子痫前期病史、慢性高血压病史、孕前糖尿病史、慢性肾炎病史、超重或肥胖、高龄、抗磷脂抗体综合征、系统性红斑狼疮、易栓症、辅助生殖技术受孕和阻塞性睡眠呼吸暂停综合征;(2)在妊娠期动态评估由正常变为高危;(3)妊娠期间出现正常高值血压、白大衣高血压、隐匿性高血压、一过性高血压。

##### (二)具有子痫前期危险因素孕妇的血压管理

建议对于此类具有发展为子痫前期倾向的高危孕妇,应详细了解和掌握孕前基础血压,在妊娠早、中、晚期各进行一次 ABPM,尽早(妊娠 16 周前)开始服用小剂量阿司匹林( $50 \sim 150$  mg/d)直至分娩前<sup>[27]</sup>;鼓励此类孕妇进行 HBPM、增加产前检查次数、了解和掌握血压的变化轨迹。

##### (三)妊娠 20 周前血压异常孕妇的管理

在妊娠 20 周之前,对于诊室血压升高和诊室血压正常但存在靶器官损伤证据的孕妇,应进行 ABPM,以明确是否为妊娠期间的白大衣高血压和隐匿性高血压<sup>[9]</sup>。目前,尚无证据显示白大衣高血压和隐匿性高血压孕妇能够从降压治疗中获益,但应加强妊娠期 HBPM,尤其应监测妊娠 20 周后血压的变化趋势<sup>[9]</sup>。

##### (四)正常高值血压和一过性高血压孕妇的管理

此类孕妇妊娠期间的异常血压均为不良妊娠结局和子痫前期发生的危险因素,本共识建议其管理方案应与具有子痫前期危险因素的孕妇相同。

#### 六、慢性高血压患者的血压管理

##### (一)慢性高血压患者的孕前咨询



慢性高血压女性患者中,86%~89%为原发性高血压(未知原因),其余为继发性高血压(源于肾脏、内分泌及血管因素)<sup>[28]</sup>。慢性高血压患者的孕前咨询应包括:

1. 了解血压控制情况、高血压家族史、血糖情况、体重变化、运动情况、烟酒嗜好等。

2. 嘱患者主动改变不良生活方式(应戒烟戒酒、低盐饮食、减少咖啡因摄入),以期达到优化的备孕条件。

3. 接受降压治疗者,应避免使用血管紧张素转化酶抑制剂和血管紧张素受体拮抗剂。对于血压控制不良和(或)在30岁之前即确诊高血压的患者,应充分评估继发性高血压的潜在风险,必要时由心内科、肾内科和内分泌科共同排查继发性高血压。

#### (二)慢性高血压患者的妊娠期初次评估

慢性高血压患者的妊娠期初次评估应包括肝肾功能、血电解质、血常规、尿常规或24 h尿蛋白/肌酐比值、心室结构与功能(心电图或超声心动图)、眼底检查。初次评估的尿蛋白情况,有助于在孕中、晚期对慢性高血压合并子痫前期进行鉴别诊断。妊娠16周前开始服用小剂量阿司匹林(50~150 mg/d)预防子痫前期的发生。本共识建议,对慢性高血压患者进行24 h ABPM,以排除妊娠期白大衣高血压。如患者未进行孕前咨询,且高血压发病特征提示继发性高血压可能时,应与内科医师共同制定妊娠期风险评估和降压治疗方案。

(三)慢性高血压患者妊娠期降压治疗的启动时机和降压目标

2015年《新英格兰杂志》发表的妊娠期血压控制(Control of Hypertension in Pregnancy Study, CHIPS)研究显示,纳入研究的患者74.6%为慢性高血压,与舒张压 $\leq 100$  mmHg的传统降压目标相比,将舒张压严格控制在85 mmHg以下,能够降低孕妇重度高血压的发生风险,且不增加子代不良结局<sup>[29]</sup>。据此,国际妊娠高血压学会建议应将妊娠期高血压患者的血压控制在110~140/80~85 mmHg<sup>[9]</sup>;英国国家卫生与临床优化研究所(National Institute for Health and Clinical Excellence, NICE)指南<sup>[30]</sup>也建议将血压控制在135/85 mmHg以下。本共识建议当慢性高血压患者妊娠期的诊室血压 $\geq 140/90$  mmHg,应启动降压治疗,降压目标值为诊室血压不低于110~130/80~85 mmHg。

#### (四)慢性高血压患者妊娠期降压治疗的药物

选择和用法

慢性高血压患者的首选降压药物为拉贝洛尔和(或)硝苯地平控释片。拉贝洛尔口服的常用剂量为50~200 mg,每日2~3次;硝苯地平控释片从最低有效剂量开始给药,根据血压情况调整为30~60 mg,每日1次。在上述两种药物单用或联用且血压控制仍不理想,也可以选用甲基多巴250~500 mg,每日2~3次。应避免使用作用于肾素-血管紧张素系统的药物(血管紧张素转化酶抑制剂、血管紧张素受体拮抗剂)和阿替洛尔,前者有致畸和羊水减少的风险,后者有抑制胎儿宫内生长的风险<sup>[31]</sup>。如果血压控制仍然不理想,可以考虑静脉使用的药物,包括静脉注射拉贝洛尔、尼卡地平、尼莫地平、酚妥拉明、硝酸甘油等。

#### (五)慢性高血压孕妇的妊娠期血压监测

在常规产前检查的基础上,酌情增加产前检查次数,推荐进行HBPM,掌握血压变化和降压药物的治疗效果;必要时进行ABPM,不仅有助于白大衣高血压的鉴别诊断,还可评价药物治疗效果和调整剂量。

#### (六)慢性高血压孕妇的终止妊娠时机

慢性高血压孕妇在血压控制良好、不存在母体和胎儿并发症的情况下,不建议孕37周前终止妊娠。慢性高血压并发子痫前期出现以下情况者,无论任何胎龄,均应在母体状况稳定后立即终止妊娠:包括无法控制的严重高血压、子痫、肺水肿、DIC、肾功能不全、胎盘早剥和胎儿宫内窘迫<sup>[21]</sup>。

(七)慢性高血压产妇哺乳期降压治疗的注意事项

慢性高血压患者分娩后,如血压未得到有效控制,仍有发生产后子痫的风险。因此,产后7~10 d仍应进行血压监测,当诊室血压 $\geq 140/90$  mmHg时,应继续降压治疗。因大多数降压药物在乳汁中的浓度很低,不会对新生儿产生不良影响,应鼓励继续母乳喂养,首选药物包括拉贝洛尔和普萘洛尔。

#### 七、妊娠期低血压的管理

##### (一)妊娠期低血压的危险因素

妊娠期低血压的相关研究较少,目前尚缺乏统一的定义。妊娠期低血压的孕妇约50%在孕前存在低血压状态,此外还与妊娠剧吐有关<sup>[32]</sup>。因此,本共识建议应对妊娠期低血压孕妇进行HBPM,并进行营养和孕期增重的动态评估,同时寻找与体液丢失有关的因素(妊娠剧吐、脱水等),以排除引起低血压状态的可逆危险因素。





## (二)妊娠期与体位相关的低血压状态

血容量的增加是维持正常妊娠的重要生理机制。在非孕期健康人群中,由于重力的影响,站立时回心血量减少,故血压会低于坐位和卧位。站立后 3 min 内或直立倾斜试验 3 min 内收缩压下降 20 mmHg 和(或)舒张压下降 10 mmHg 称为体位性低血压<sup>[33]</sup>。

孕期存在两种与体位改变相关的有效循环血量降低的情况值得重视:(1)体位性直立性心动过速综合征(postural orthostatic tachycardia syndrome, POTS),常见于育龄期妇女,由卧位变为直立位时可引起心率增加>30 次/min,通常心率超过 120 次/min,无体位性低血压,可出现心悸、头晕、晕厥前兆乃至晕厥等临床表现;目前认为主要与直立位后出现的有效循环血量变化适应不良有关<sup>[34]</sup>;POTS 的治疗主要为非药物方法,在妊娠期可以通过每日足量饮水和增加盐摄入、高枕(10~15 cm)卧位等方法改善;一般认为 POTS 患者妊娠结局良好<sup>[35]</sup>;POTS 的诊断需要上述症状持续 6 个月以上,但孕妇出现类似临床表现时应考虑 POTS。(2)仰卧位低血压综合征(supine hypotensive syndrome),常见于孕晚期(34 周之后),表现为平卧位时出现平均动脉压下降>15 mmHg 或收缩压下降 15~30 mmHg,伴心率增加(>20 次/min)和头晕、恶心等症状,侧卧位能显著改善上述症状。绝大部分孕妇在孕晚期平卧位时均可出现下腔静脉压迫,但无明显低血压临床表现。仰卧位低血压综合征可能与下腔静脉系统的侧支循环建立不良有关<sup>[36]</sup>。

## 八、妊娠期的 HBPM 与管理

HBPM 是妊娠期血压管理的重要组成部分。妊娠期血压是连续动态变化的过程,掌握和了解妊娠期血压变化轨迹是血压管理的基石。正常情况下,临床通过门诊定期产前检查和住院分娩了解妊娠期血压变化,在妊娠的 280 d 中,门诊产前检查和住院分娩的时间一般是有限的,绝大部分时间并不在产科监测的范围之内。通过移动互联网技术和智能手机,可以实现 280 d 全过程、全天候实时血压监测,掌握妊娠期血压变化的连续动态轨迹。通过血压变化轨迹既可以准确识别血压升高的时间点,又可以掌握血压升高的趋势,在达到高血压临界点之前进行有效的干预和阻断。2017 年,美国 ACC 和 AHA 及其他 9 个学术团体联合发布的成人高血压防治指南<sup>[10]</sup>中,倡导应用远程医疗技术辅助成人高血压干预,基于移动客户端的互联网医疗管理策略

略是促进高血压管理的新型创新工具。

HBPM 可用于轻度血压升高孕妇的诊室外管理和经住院治疗后血压稳定者的诊室外血压监测。对于无住院治疗指征的妊娠期高血压疾病患者(仅血压 $\geq 140/90$  mmHg),以及妊娠合并慢性高血压患者(家庭口服降压药,血压 $\leq 140/90$  mmHg),可以采用居家健康管理。患者使用智能手机通过血压管理 App,每日将自测血压上传至医生端,医师实时掌握患者的血压情况,根据血压变化情况远程指导患者用药或及时通知返院就诊。对于经住院治疗后病情稳定的所有妊娠期高血压疾病患者,在居家健康管理期间可以采用 HBPM,通过移动互联网技术,建立患者与产科医师的血压管理平台。近期国外研究使用智能手机 App 监测子痫前期进展和(或)血压升高,结果发现,妊娠期高血压疾病的传统管理方法并不全面,基于移动互联网技术的家庭自测血压应纳入整体管理方案中<sup>[37]</sup>。

HBPM 的适应证:HBPM 的适应证包括目前有妊娠期高血压疾病的孕妇、具有高血压风险的孕妇和血压正常孕妇<sup>[38]</sup>。

## 九、产后血压监测与管理

### (一)产后血压监测

分娩后 72 h 是血压波动的高峰期,产后要密切监测血压,尤其是患有妊娠期高血压疾病的妇女,更需要持续监测。妊娠期血压正常者中 8%~12% 可发生产后高血压,而妊娠期高血压疾病患者中超过 50% 会在产褥期出现血压 $\geq 150/100$  mmHg<sup>[39-40]</sup>。因此,产后 72 h 内,应密切监测血压,每天至少监测 4~6 次,产后 6 周随访时也应测量血压。

### (二)产后血压管理

产后血压 $\geq 140/90$  mmHg 者应继续降压治疗,根据血压恢复情况可逐渐减少药量直至停药。产褥期高血压是产后脑卒中最重要危险因素,尤其是出血性脑卒中<sup>[41]</sup>。子痫前期、肥胖或超重产妇的血压在产后 7 d 并不能恢复正常,高血压往往持续至产后更长时间。患有妊娠期高血压疾病的产妇约 25% 在产后 2 年内都需要维持降压治疗<sup>[42]</sup>。产科医师不仅要关注妊娠期的血压管理问题,而且要主动参与产后的血压管理。如条件允许,患有妊娠期高血压疾病的产妇出院后至产后 3 周内应进行 ABPM。所有妊娠期高血压疾病产妇产后 3 个月应进行血压、尿常规及血脂和血糖检查,产后 12 个月内应恢复到孕前体重,并通过健康的生活方式进行体重管理。所有妊娠期高血压疾病产妇均应终生



随访,每年1次健康体检<sup>[9]</sup>。

### 【共识与推荐】

1. 建议使用经校验的电子血压计进行坐位血压测量。

2. 正常高值血压虽未达到高血压诊断标准,但与不良妊娠结局相关,应结合靶器官损伤情况综合评估,并动态评估血压、胎盘功能及胎儿发育情况。

3. 妊娠 20 周之前,应对高危人群进行诊室外血压监测,以确诊或鉴别慢性高血压、白大衣高血压和隐匿性高血压。

4. 妊娠 20 周之后,应对高危人群进行诊室外血压监测,以确诊或鉴别妊娠期一过性高血压。

5. 妊娠期低血压定义为诊室血压 <90/50 mmHg。

6. 血压正常孕妇的监测包括定期诊室血压监测和诊室外血压监测。

7. 建议在妊娠 11~13 周、19~24 周以及 30~34 周对所有孕妇进行 3 次子痫前期风险评估。

8. 子痫前期高危孕妇包括以下 3 类人群:具有子痫前期危险因素;妊娠期动态评估由正常转为高危的孕妇;妊娠期间出现正常高值血压、白大衣高血压、隐匿性高血压、一过性高血压的孕妇。

9. 具有子痫前期危险因素;妊娠期动态评估由正常转为高危的孕妇;妊娠期间出现正常高值血压、白大衣高血压、隐匿性高血压、一过性高血压的孕妇。

10. 慢性高血压患者应孕前咨询并改变不良生活方式;如正在接受降压治疗,应避免使用血管紧张素转化酶抑制剂和血管紧张素受体拮抗剂;慢性高血压患者的首选降压药物为拉贝洛尔和(或)硝苯地平控释片。

11. 慢性高血压患者的孕期首次评估应包括肝肾功能、血电解质、血常规、尿常规或 24 h 尿蛋白/肌酐比值以及心脏结构与功能。

12. 当慢性高血压患者妊娠期诊室血压 $\geq 140/90$  mmHg 时应启动降压治疗,且诊室血压不宜低于 110~130/80~85 mmHg;在常规产前检查的基础上,应鼓励慢性高血压患者进行诊室外血压监测。

13. 慢性高血压患者应在产后早期强化血压测量,当产后诊室血压 $\geq 140/90$  mmHg,应继续降压治疗,首选拉贝洛尔和普萘洛尔,鼓励母乳喂养。

14. HBPM 是妊娠期血压管理的重要组成部分,适用于血压正常孕妇、高血压风险孕妇和妊娠

期高血压疾病患者的血压监测与管理。

执笔专家:牛建民(中山大学附属第八医院)、张为远(首都医科大学附属北京妇产医院)、周欣(天津医科大学总医院)、吴琳琳(南方医科大学深圳妇幼保健院)、雷琼(中山大学附属第八医院)

参与本共识制定与讨论的专家(按姓氏笔画排序):马玉燕(山东大学齐鲁医院)、马润玫(昆明医科大学第一附属医院)、王志坚(南方医科大学南方医院)、王春香(深圳市宝安区松岗人民医院)、王晨虹(南方医科大学深圳医院)、王谢桐(山东省妇幼保健院)、牛建民(中山大学附属第八医院)、古航(海军军医大学长海医院)、石芳鑫(大连医科大学第一附属医院)、卢彦平(解放军总医院)、冯玲(华中科技大学同济医学院附属同济医院)、朱元方(深圳市宝安区妇幼保健院)、朱启英(新疆医科大学第一临床医学院)、乔宏(中国医科大学附属盛京医院)、刘国莉(北京大学人民医院)、刘佩(河南省人民医院)、刘俊涛(中国医学科学院北京协和医院)、孙成娟(首都医科大学附属北京妇产医院)、孙丽洲(南京医科大学第一附属医院)、孙波(深圳市宝安区妇幼保健院)、李力(陆军军医大学大坪医院)、李春芳(西安交通大学附属第一医院)、李笑天(复旦大学附属妇产科医院)、杨孜(北京大学第三医院)、杨清(天津医科大学总医院)、杨慧霞(北京大学第一医院)、吴琳琳(南方医科大学深圳妇幼保健院)、邹丽(华中科技大学同济医学院附属协和医院)、应豪(上海市第一妇婴保健院)、张为远(首都医科大学附属北京妇产医院)、张建平(中山大学孙逸仙纪念医院)、张雪芹(厦门市妇幼保健院)、陈艺璇(南方医科大学第一临床医学院)、陈纪言(广东省人民医院)、陈叙(天津市中心妇产科医院)、陈悦(广西医科大学附属第一医院)、陈敦金(广州医科大学附属第三医院)、林建华(上海交通大学医学院附属仁济医院)、周欣(天津医科大学总医院)、周容(四川大学华西第二医院)、赵先兰(郑州大学第一附属医院)、赵艳晖(吉林大学第二医院)、胡娅莉(南京大学医学院附属鼓楼医院)、夏泳(福州市妇幼保健院)、高劲松(中国医学科学院北京协和医院)、温济英(广东省妇幼保健院)、雷琼(中山大学附属第八医院)、蔺莉(北京大学国际医院)、漆洪波(重庆医科大学附属第一医院)、颜建英(福建省妇幼保健院)

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

### 参 考 文 献

- [1] Macdonald-Wallis C, Silverwood RJ, Fraser A, et al. Gestational-age-specific reference ranges for blood pressure in pregnancy: findings from a prospective cohort [J]. J Hypertens, 2015, 33(1): 96-105. DOI: 10.1097/HJH.0000000000000368.
- [2] Lei Q, Zhou X, Duan DM, et al. Trimester-specific weight gain and midpregnancy diastolic blood pressure rebound during normotensive pregnancy[J]. Hypertension, 2017, 70(4): 804-812. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.09760.
- [3] Fox NS, Roman AS, Hastings J, et al. Blood pressure changes across gestation in patients with twin pregnancies[J]. J Matern Fetal Neonatal Med, 2014, 27(9): 898-903. DOI: 10.3109/14767058.2013.845660.
- [4] Iwama N, Metoki H, Nishigori H, et al. Blood pressure changes during twin pregnancies: the Japan Environment and Children's Study[J]. J Hypertens, 2019, 37(1): 206-215. DOI: 10.1097/HJH.0000000000001846.





- [5] Osol G, Moore LG. Maternal uterine vascular remodeling during pregnancy[J]. *Microcirculation*, 2014, 21(1):38-47. DOI: 10.1111/micc.12080.
- [6] James JL, Chamley LW, Clark AR. Feeding your baby in utero: how the uteroplacental circulation impacts pregnancy[J]. *Physiology (Bethesda)*, 2017, 32(3): 234-245. DOI: 10.1152/physiol.00033.2016.
- [7] 国家药监局. 国家药监局综合司关于履行《关于汞的水俣公约》有关事项的通知 [EB/OL]. (2020-10-16) [2021-05-06]. <https://www.nmpa.gov.cn/xxgk/fgwj/gzwwj/gzwwjylqx/20201016150908105.html>.
- [8] 国家基本公共卫生服务项目基层高血压管理办公室, 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[J]. *中国循环杂志*, 2017, 32(11): 1041-1048. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2017.11.001.
- [9] Brown MA, Magee LA, Kenny LC, et al. Hypertensive disorders of pregnancy: ISSHP classification, diagnosis, and management recommendations for international practice[J]. *Hypertension*, 2018, 72(1): 24-43. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.10803.
- [10] 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: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2018, 71(19): 2199-2269. DOI:10.1016/j.jacc.2017.11.005.
- [11] Bello NA, Woolley JJ, Cleary KL, et al. Accuracy of blood pressure measurement devices in pregnancy: a systematic review of validation studies[J]. *Hypertension*, 2018, 71(2): 326-335. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.10295.
- [12] 中国高血压联盟《家庭血压监测指南》委员会. 2019 中国家庭血压监测指南[J]. *中华高血压杂志*, 2019, 27(8): 708-711.
- [13] Magee LA, Khalil A, von Dadelszen P. Pregnancy hypertension diagnosis and care in COVID-19 era and beyond[J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2020, 56(1): 7-10. DOI: 10.1002/uog.22115.
- [14] Salazar MR, Espeche WG, Leiva Sisniegues BC, et al. Significance of masked and nocturnal hypertension in normotensive women coursing a high-risk pregnancy[J]. *J Hypertens*, 2016, 34(11): 2248-2252. DOI: 10.1097/HJH.0000000000001067.
- [15] Lv LJ, Wu LL, Wen JY, et al. Excessive umbilical cord coiling confers risk of elevated nocturnal blood pressure and severe/early-onset preeclampsia[J]. *J Hypertens*, 2019, 37(1): 187-196. DOI: 10.1097/HJH.0000000000001849.
- [16] 中国高血压联盟, 中国医师协会高血压专业委员会血压测量与监测工作委员, 《中华高血压杂志》编委会. 动态血压监测临床应用中国专家共识[J]. *中华高血压杂志*, 2015, 23(8): 727-730.
- [17] 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. DOI: 10.1097/HJH.00000000000002843.
- [18] 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): 227-238. DOI: 10.3760/cma.j.cn112141-20200114-00039.
- [19] ACOG Practice Bulletin No. 202: Gestational hypertension and preeclampsia[J]. *Obstet Gynecol*, 2019, 133(1): 1. DOI: 10.1097/AOG.0000000000003018.
- [20] Sutton EF, Hauspurg A, Caritis SN, et al. Maternal outcomes associated with lower range stage 1 hypertension[J]. *Obstet Gynecol*, 2018, 132(4): 843-849. DOI: 10.1097/AOG.0000000000002870.
- [21] ACOG Practice Bulletin No. 203: Chronic hypertension in pregnancy[J]. *Obstet Gynecol*, 2019, 133(1): e26-e50. DOI: 10.1097/AOG.0000000000003020.
- [22] Steer PJ, Little MP, Kold-Jensen T, et al. Maternal blood pressure in pregnancy, birth weight, and perinatal mortality in first births: prospective study[J]. *BMJ*, 2004, 329(7478): 1312. DOI: 10.1136/bmj.38258.566262.7C.
- [23] Chen A, Basso O. Does low maternal blood pressure during pregnancy increase the risk of perinatal death? [J]. *Epidemiology*, 2007, 18(5): 619-622. DOI: 10.1097/ede.0b013e31812713e6.
- [24] Poon LC, Shennan A, Hyett JA, et al. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) initiative on pre-eclampsia: a pragmatic guide for first-trimester screening and prevention[J]. *Int J Gynaecol Obstet*, 2019, 145 Suppl 1: 1-33. DOI: 10.1002/ijgo.12802.
- [25] Gallo DM, Wright D, Casanova C, et al. Competing risks model in screening for preeclampsia by maternal factors and biomarkers at 19-24 weeks' gestation[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2016, 214(5): 619.e1-619.e17. DOI: 10.1016/j.ajog.2015.11.016.
- [26] Tsiakkas A, Saiid Y, Wright A, et al. Competing risks model in screening for preeclampsia by maternal factors and biomarkers at 30-34 weeks' gestation[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2016, 215(1): e1-87. e17. DOI: 10.1016/j.ajog.2016.02.016.
- [27] Rolnik DL, Wright D, Poon LC, et al. Aspirin versus placebo in pregnancies at high risk for preterm preeclampsia[J]. *N Engl J Med*, 2017, 377(7): 613-622. DOI: 10.1056/NEJMoa1704559.
- [28] Bateman BT, Bansil P, Hernandez-Diaz S, et al. Prevalence, trends, and outcomes of chronic hypertension: a nationwide sample of delivery admissions[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2012, 206(2): 134. e1-8. DOI: 10.1016/j.ajog.2011.10.878.
- [29] Magee LA, von Dadelszen P, Rey E, et al. Less-tight versus tight control of hypertension in pregnancy[J]. *N Engl J Med*, 2015, 372(5): 407-417. DOI: 10.1056/NEJMoa1404595.
- [30] Webster K, Fishburn S, Maresh M, et al. Diagnosis and management of hypertension in pregnancy: summary of updated NICE guidance[J]. *BMJ*, 2019, 366: l5119. DOI: 10.1136/bmj.l5119.
- [31] Bellos I, Pergialiotis V, Papapanagiotou A, et al. Comparative efficacy and safety of oral antihypertensive agents in pregnant women with chronic hypertension: a network metaanalysis[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2020, 223(4): 525-537. DOI: 10.1016/j.ajog.2020.03.016.
- [32] Bánhidly F, Acs N, Puhó EH, et al. Hypotension in pregnant women: a population-based case-control study of pregnancy complications and birth outcomes[J]. *Hypertens Res*, 2011, 34(1): 55-61. DOI: 10.1038/hr.2010.172.
- [33] Freeman R, Abuzinadah AR, Gibbons C, et al. Orthostatic hypotension: JACC state-of-the-art review[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2018, 72(11): 1294-1309. DOI: 10.1016/j.





- jacc.2018.05.079.
- [34] Bryarly M, Phillips LT, Fu Q, et al. Postural Orthostatic tachycardia syndrome: JACC focus seminar[J]. J Am Coll Cardiol, 2019, 73(10): 1207-1228. DOI: 10.1016/j.jacc.2018.11.059.
- [35] Morgan K, Chojenta C, Tavener M, et al. Postural orthostatic tachycardia syndrome during pregnancy: a systematic review of the literature[J]. Auton Neurosci, 2018, 215:106-118. DOI: 10.1016/j.autneu.2018.05.003.
- [36] Humphries A, Mirjalili SA, Tarr GP, et al. Hemodynamic changes in women with symptoms of supine hypotensive syndrome[J]. Acta Obstet Gynecol Scand, 2020, 99(5): 631-636. DOI: 10.1111/aogs.13789.
- [37] Sheehan E, Khalil A, Kay L. Using a smartphone app to identify signs of pre-eclampsia and/or worsening blood pressure[J]. Br J Midwifery, 2019, 27(2): 92-99. DOI: 10.12968/bjom.2019.27.2.92.
- [38] Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Self-monitoring of blood pressure in pregnancy[EB/OL]. (2020-03-30) [2021-05-06]. <https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/2020-03-30-self-monitoring-of-blood-pressure-in-pregnancy.pdf>.
- [39] Ngene NC, Moodley J. Postpartum blood pressure patterns in severe preeclampsia and normotensive pregnant women following abdominal deliveries: a cohort study[J]. J Matern Fetal Neonatal Med, 2020, 33(18): 3152-3162. DOI: 10.1080/14767058.2019.1569621.
- [40] Goel A, Maski MR, Bajracharya S, et al. Epidemiology and mechanisms of de novo and persistent hypertension in the postpartum period[J]. Circulation, 2015, 132(18):1726-1733. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.015721.
- [41] Wu P, Jordan KP, Chew-Graham CA, et al. Temporal trends in pregnancy-associated stroke and its outcomes among women with hypertensive disorders of pregnancy[J]. J Am Heart Assoc, 2020, 9(15): e016182. DOI: 10.1161/JAHA.120.016182.
- [42] Graves M, Howse K, Pudwell J, et al. Pregnancy-related cardiovascular risk indicators: primary care approach to postpartum management and prevention of future disease[J]. Can Fam Physician, 2019, 65(12):883-889.

## 《中华妇产科杂志》第十二届编辑委员会名单

顾问: 边旭明 陈贵安 范光升 黄醒华 林其德 潘伟 彭芝兰 石一复 孙建衡 夏恩兰

名誉总编辑: 曹泽毅

总编辑: 郎景和

副总编辑: 魏丽惠 沈铿 孔北华 张为远 狄文 陈子江 杨冬梓 杨慧霞 张震宇 朱兰

编辑委员: (以下按姓氏汉语拼音字母顺序排列)

陈春林	陈敦金*	陈倩	程利南	崔恒	崔满华
崔竹梅*	丁岩	段华	段涛	范玲	丰有吉
古航	郭丽娜	郝敏	贺晶*	胡小良	胡娅莉
华克勤	黄荷凤	黄薇*	黄向华	孔为民	冷金花
李斌*	李广太	李力	李佩玲	李小平	李笑天*
李旭	梁德杨*	梁志清	林建华	林金芳	林兆强
凌斌	刘彩霞*	刘继红	刘俊涛*	刘兴会	刘朝晖*
卢彦平	鲁永鲜	马丁	马玉燕	漆洪波	乔杰
沈丹华	盛修贵	宋磊	宋岩峰	陶光实*	童晓文
万小平	汪希鹏	王波*	王和	王建六	王少为
王谢桐	王益夫	王泽华	温宏武	吴令英	吴瑞芳
吴尚纯	吴小华	向阳	谢幸	徐丛剑	薛凤霞
颜婉嫦	杨孜	姚元庆	郁琦	余艳红	张国楠
张建平	张淑兰	张廷彰*	张晓薇	赵一鸣	郑博仁*
周灿权	周先荣	周应芳	Felix Wong(澳大利亚)		
Jinsong Liu(美国)		Wenxin Zheng(美国)*			

注: \*为新任编委

