

· 临床指南 ·

妊娠合并心脏病的诊治专家共识(2016)

中华医学会妇产科学分会产科学组

妊娠合并心脏病的发病率为 0.5% ~ 3.0%, 是导致孕产妇死亡的前 3 位死因之一^[1]。妊娠合并心脏病包括既往有心脏病病史的妇女合并妊娠, 常见为先天性心脏病、瓣膜性心脏病和心肌病等结构性心脏病以及非结构性异常的心律失常等; 也可以是妇女妊娠期间新发生的心脏病, 如妊娠期高血压疾病性心脏病和围产期心肌病等。妊娠期和分娩期血流动力学的改变将增加心脏负担, 贫血、低蛋白血症和感染等不良因素可以导致心功能下降, 双胎、羊水过多和子痫前期等产科因素可诱使心脏病加重, 可出现心力衰竭(心衰)、恶性心律失常、肺动脉高压危象、心源性休克和栓塞等危及母儿生命的严重心脏并发症。

孕期保健工作中要关注孕产妇的心脏情况。对所有确诊或疑似先天性或获得性心脏病的妇女, 尽可能在孕前进行风险咨询和评估; 所有合并心脏病的孕妇均应接受妊娠风险评估; 对孕后新发心脏病症状或体征的患者, 应行心脏相关的辅助检查; 心脏病高危患者应接受多学科诊治和监测; 对心脏病患者孕期应加强母儿监护, 应能识别严重的心脏并发症并及时会诊和转诊; 对合并有遗传关联明显的先天性心脏病或心肌病的患者, 有条件时应提供遗传咨询, 并关注胎儿心脏的发育状况; 对心脏病患者要根据心脏病种类和心功能分级选择合适的终止妊娠的时机和方法; 围分娩期要重点保护心功能并预防感染。

一、妊娠合并心脏病的分类

临床上常将妊娠合并心脏病分为结构性异常性心脏病和功能异常性心脏病两类, 但妊娠期高血压疾病性心脏病和围产期心肌病属妊娠期特有的心脏病。

(一) 结构性异常性心脏病

妊娠合并结构性异常性心脏病包括先天性心脏病、瓣膜性心脏病、心肌病、心包病和心脏肿瘤等^[2]。

1. 先天性心脏病: 指出生时即存在心脏和大血管结构异常的心脏病, 包括无分流型(主动脉或肺动脉口狭窄、Marfan 综合征、Ebstein 综合征等)、左向右分流型(房间隔缺损、室间隔缺损、动脉导管未闭等)和右向左分流型(法洛四联症、艾森曼格综合征等)。轻者无任何症状, 重者有低氧或者心功能下降导致的母儿临床表现, 结合心电图和超声心动图可诊断。复杂性或诊断困难的病例可借助特殊途径的检查如超声心动图、影像学检查, 甚至心导管。

2. 瓣膜性心脏病: 各种原因导致的心脏瓣膜形态异常和功能障碍统称为瓣膜性心脏病, 包括二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣和肺动脉瓣病变, 累及多个瓣膜者称为联合瓣膜病。最常见的原因是风湿性心脏病, 部分患者是先天性瓣膜异常。依据病史、成年或妊娠后有心功能下降、检查中发现心音改变和功能障碍等表现、以及超声心动图示瓣膜形态异常进行诊断。

3. 心肌病: 由心室的结构改变和整个心肌壁功能受损所导致的心脏功能进行性障碍的一组病变, 包括各种原因导致的心肌病, 依据病变的主要特征分为扩张型心肌病和肥厚型心肌病。以心脏扩大、心肌壁增厚、心功能下降和常伴发心律失常为特点, 结合病史、临床表现、心肌酶、心电图和心脏超声心动图等诊断。

(二) 功能异常性心脏病

妊娠合并功能异常性心脏病主要包括各种无心血管结构异常的心律失常, 包括快速型和缓慢型心律失常^[3]。快速型心律失常是临床上常见的心脏病, 包括室上性心律失常(如房性和结性早搏、室上性心动过速、房扑和房颤), 室性心律失常(如室性早搏、阵发性室性心动过速)。缓慢型心律失常包括窦性缓慢型心律失常、房室交界性心率、心室自主心律、传导阻滞(包括窦房传导阻滞、心房内传导阻滞、房室传导阻滞)等以心率减慢为特征性疾病, 临床常见的有窦性心动过缓、病态窦房结综合征、房室传导阻滞。功能异常性心脏病以心电和传导

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-567x.2016.06.001

通信作者: 林建华, 200127 上海交通大学医学院附属仁济医院妇产科, Email: linjhuarj@126.com

异常、起搏点异常为主要病理生理基础,借助临床表现、心电图或 24 h 动态心电图检查、超声心动图排除结构异常等进行诊断。

(三)妊娠期特有的心脏病

孕前无心脏病病史,在妊娠基础上新发生的心脏病,主要有妊娠期高血压疾病性心脏病和围产期心肌病。

1. 妊娠期高血压疾病性心脏病:孕前无心脏病病史,在妊娠期高血压疾病基础上出现乏力、心悸、胸闷,严重者出现气促、呼吸困难、咳粉红色泡沫痰、双肺大量湿性啰音等以左心衰为主的心衰表现和体征,心电图可以发现心率加快或出现各种心律失常,部分患者心脏超声检查可以有心脏扩大和射血分数下降,严重者生化检测心肌酶学和 B 型利钠肽(BNP)异常升高。妊娠期高血压疾病性心脏病是妊娠期高血压疾病发展至严重阶段的并发症。

2. 围产期心肌病:是指既往无心脏病病史,于妊娠晚期至产后 6 个月之间首次发生的、以累及心肌为主的扩张型心肌病,以心功能下降、心脏扩大为主要特征,常伴有心律失常和附壁血栓形成。通过发病时间、病变特征及辅助检查确立诊断。

二、妊娠合并心脏病的诊断

(一)病史

1. 孕前已确诊心脏病:妊娠后保持原有的心脏病诊断,应注意补充心功能分级和心脏并发症等次要诊断。关注孕前的活动能力,有无心悸、气短、劳力性呼吸困难、晕厥、活动受限、高血红蛋白血症等病史。部分患者孕前有心脏手术史,如心脏矫治术、瓣膜置换术、射频消融术、起搏器置入术等,要详细询问手术时间、手术方式、手术前后心功能的改变及用药情况。

2. 孕前无心脏病病史:包括因为无症状和体征而未被发现的心脏病,多为漏诊的先天性心脏病(房、室间隔缺损)和各种心律失常以及孕期新发生的心脏病,如妊娠期高血压疾病性心脏病或围产期心肌病。部分患者没有症状,经规范的产科检查而明确诊断;部分患者因心悸、气短、劳力性呼吸困难、晕厥、活动受限等症状,进一步检查而明确诊断。

3. 家族心脏病病史:关注家族性心脏病病史和猝死史。

(二)症状和体征

1. 症状:病情轻者可无症状,重者有易疲劳、食欲不振、体质量不增、活动后乏力、心悸、胸闷、呼吸困难、咳嗽、胸痛、咯血、水肿等表现。

2. 体征:不同种类的妊娠合并心脏病患者有不同的临床表现,如紫绀型先天性心脏病患者口唇发绀、杵状指(趾);有血液异常分流的先天性心脏病者有明显的收缩期杂音;风湿性心脏病者可有心脏扩大;瓣膜狭窄或关闭不全者有舒张期或收缩期杂音;心律失常者可有各种异常心律(率);金属瓣换瓣者有换瓣音;肺动脉压明显升高时右心扩大,肺动脉瓣区搏动增强和心音亢进;妊娠期高血压疾病性心脏病者有明显的血压升高;围产期心肌病者以心脏扩大和异常心律为主;部分先天性心脏病修补手术后可以没有任何阳性体征;心衰时心率加快、第三心音、两肺呼吸音减弱、可闻及干湿性啰音、肝-颈静脉回流征阳性、肝脏肿大、下肢水肿等。

(三)辅助检查

根据疾病的具体情况和检测条件酌情选择下列检查。

1. 心电图和 24 h 动态心电图:(1)心电图:常规 12 导联心电图能帮助诊断心率(律)异常、心肌缺血、心肌梗死及梗死的部位、心脏扩大和心肌肥厚,有助于判断心脏起搏状况和药物或电解质对心脏的影响。(2)24 h 动态心电图:可连续记录 24 h 静息和活动状态下心电活动的全过程,协助阵发性或间歇性心律失常和隐匿性心肌缺血的诊断,并能提供心律失常的持续时间和频次、心律失常与临床症状关系的客观资料,可为临床分析病情、确立诊断和判断疗效提供依据。

2. 超声心动图:是获得心脏和大血管结构改变、血流速度和类型等信息的无创性、可重复的检查方法,能较为准确地定量评价心脏和大血管结构改变的程度、心脏收缩和舒张功能。新近发展的三维重建超声心动图、经食管超声心动图、负荷超声心动图和血管内超声分别为更全面地显示心脏和大血管的立体结构、为经胸超声不能获得满意图像(左心耳部血栓、感染性心内膜炎、主动脉夹层等)、隐匿性或原因不明的缺血性心脏病的早期诊断提供了新的检查方法^[4]。

3. 影像学检查:根据病情可以选择性进行心、肺影像学检查,包括 X 线、CT 和 MRI 检查。(1)胸部 X 线:可显示心脏的扩大、心胸比例变化、大血管口径的变化及肺部改变。(2)多层胸部 CT:对于复杂心脏病有一定意义,但在妊娠合并心脏病的诊断中 CT 应用较少。孕妇单次胸部 X 线检查时胎儿接受的 X 线为 0.02 ~ 0.07 mrad;孕妇头胸部 CT 检查时胎儿受到的照射剂量 < 1 rad,距离致畸剂量(高于

5~10 rad)差距较大^[5];但因X线是影响胚胎发育的不良因素,在妊娠早期禁用,妊娠中期应慎用,病情严重必须摄片时应以铅裙保护腹部。(3)非增强的MRI:用于复杂心脏病和主动脉疾病,非增强的MRI检查对胚胎无致畸的不良影响。

4. 血生化检测:(1)心肌酶学和肌钙蛋白:心肌酶学包括肌酸激酶(CK)、肌酸激酶同工酶MB(creatine kinase isoenzyme MB,CK-MB),CK、CK-MB和心肌肌钙蛋白(cardiac troponin,CTn)水平升高是心肌损伤的标志。(2)脑钠肽:包括脑钠肽(即BNP)、BNP前体(pro-BNP)、氨基酸末端-BNP前体(NT-pro-BNP)。心衰患者无论有无症状,血浆BNP、pro-BNP、NT-pro-BNP水平均明显升高,并且随心衰的严重程度而呈一定比例的增高。临床上以治疗后BNP、pro-BNP、NT-pro-BNP比治疗前基线水平的下降幅度 $\geq 30\%$ 作为判断治疗效果的标准,BNP、pro-BNP、NT-pro-BNP的检测可作为有效的心衰筛查和判断预后的指标,可以检测其中任意1项^[6]。(3)其他:血常规、血气分析、电解质、肝肾功能、凝血功能、D-二聚体等,根据病情酌情选择。

5. 心导管及心血管造影:心导管及心血管造影检查是先天性心脏病,特别是复杂心脏畸形诊断的“金标准”。因超声心动图、MRI等无创检查技术的发展,其目前仅适用于无创检查不能明确诊断的先天性心脏病、测量肺动脉高压程度以及用作降肺动脉靶向药物的给药途径。因需要在X线直视下操作,妊娠期必须应用时需要操作熟练的技术人员、铅裙保护腹部下进行,并尽量缩短操作时间和减少母儿接受射线的剂量。

三、妊娠风险评估

(一)心脏病患者妊娠风险的分级及管理要求

为了尊重生育权利,同时便于临床医师具体应用,本共识参考WHO心脏病妇女妊娠风险评估分类法^[7-9],结合中国育龄期妇女心脏病疾病谱的特点,制订了如下的心脏病妇女妊娠风险分级表;同时,为保障心脏病孕妇能够得到产科、心脏内外科、重症监护科等多学科的联合管理,制订了不同级别医院承担不同严重程度妊娠合并心脏病诊治的分层管理制度,以使心脏病孕妇分层管理更加规范、有序、安全、有效。见表1。

(二)心功能评估

目前临床上,孕妇心功能的判断仍然以纽约心脏病协会(NYHA)的分级为标准^[10],依据心脏病患者对一般体力活动的耐受情况,将心功能分为4级,

I级:一般体力活动不受限制;II级:一般体力活动略受限制;III级:一般体力活动显著受限;IV级:作任何轻微活动时均感不适,休息时仍有心慌、气急等心衰表现。见表2。

NYHA心功能分级方法的优点是简便易学,不依赖任何设备,但孕妇妊娠期生理性心率加快、孕晚期的胸闷、气促等因素可能会干扰心功能的准确判断。临床医师要仔细分析,既不能过多考虑妊娠生理变化而忽略了心脏病及心功能下降,也要避免过度诊断。

有条件时进行心脏超声心动图检查,测定心房心室大小和心脏射血分数等可以作为客观评价指标评估心功能,但目前尚缺乏多中心大样本量的孕妇不同妊娠时期的生理数据,有待研究。BNP或pro-BNP可以很好地预测和判断心衰,动态监测更有指导意义,但孕妇与非妊娠的心脏病患者有何区别、部分心肌肥厚患者的判断结果有误,尚需进一步研究^[11-12]。

(三)心脏病妇女的孕前和孕期综合评估

1. 孕前的综合评估:提倡心脏病患者孕前经产科医师和心脏科医师联合咨询和评估,最好在孕前进行心脏病手术或药物治疗,治疗后再重新评估是否可以妊娠。对严重心脏病患者要明确告知不宜妊娠,对可以妊娠的心脏病患者也要充分告知妊娠风险。

2. 孕早期的综合评估:应告知妊娠风险和可能会发生的严重并发症,指导去对应级别的医院规范进行孕期保健,定期监测心功能。心脏病妊娠风险分级IV~V级者,要求其终止妊娠。

3. 孕中、晚期的综合评估:一些心脏病患者对自身疾病的严重程度及妊娠风险认识不足,部分患者因没有临床症状而漏诊心脏病,少数患者妊娠意愿强烈而隐瞒病史涉险妊娠,就诊时已是妊娠中晚期。对于这类患者是否继续妊娠,应根据妊娠风险分级、心功能状态、医院的医疗技术水平和条件、患者及家属的意愿和对疾病风险的了解及承受程度等综合判断和分层管理。妊娠期新发生或者新诊断的心脏病患者,均应行心脏相关的辅助检查以明确妊娠风险分级,按心脏病严重程度进行分层管理。

四、妊娠期主要的严重心脏并发症

下列是可危及母亲生命的主要心脏并发症。

1. 急性和慢性心衰:(1)急性心衰:以急性肺水肿为主要表现的急性左心衰多见,常为突然发病,

表 1 心脏病妇女妊娠风险分级及分层管理

妊娠风险分级	疾病种类	就诊医院级别
I 级(孕妇死亡率未增加, 母儿并发症未增加或轻度增加)	无合并症的轻度肺动脉狭窄和二尖瓣脱垂; 小的动脉导管未闭(内径 ≤ 3 mm) 已手术修补的不伴有肺动脉高压的房间隔缺损、 室间隔缺损、动脉导管未闭和肺静脉畸形 引流 不伴有心脏结构异常的单源、偶发的室上性 或室性早搏	二、三级妇产科专科医院或者 二级及以上综合性医院
II 级(孕妇死亡率轻度增加或者母儿并发症 中度增加)	未手术的不伴有肺动脉高压的房间隔缺损、 室间隔缺损、动脉导管未闭 法洛四联症修补术后且无残余的心脏结构异常 不伴有心脏结构异常的大多数心律失常	二、三级妇产科专科医院或者 二级及以上综合性医院
III 级(孕妇死亡率中度增加或者母儿并发症 重度增加)	轻度二尖瓣狭窄(瓣口面积 > 1.5 cm ²) Marfan 综合征(无主动脉扩张), 二叶式主动脉瓣 疾病, 主动脉疾病(主动脉直径 < 45 mm), 主动脉缩窄矫治术后 非梗阻性肥厚型心肌病 各种原因导致的轻度肺动脉高压(< 50 mmHg) 轻度左心功能障碍或者左心射血分数 $40\% \sim 49\%$	三级妇产科专科医院或者 三级综合性医院
IV 级(孕妇死亡率明显增加或者母儿并发症 重度增加; 需要专家咨询; 如果继续妊娠, 需告知风险; 需要产科和心脏科专家在 孕期、分娩期和产褥期严密监护母儿 情况)	机械瓣膜置换术后 中度二尖瓣狭窄(瓣口面积 $1.0 \sim 1.5$ cm ²)和 主动脉瓣狭窄(跨瓣压差 ≥ 50 mmHg) 右心室体循环患者或 Fontan 循环术后 复杂先天性心脏病和未手术的紫绀型心脏病 (氧饱和度 $85\% \sim 90\%$) Marfan 综合征(主动脉直径 $40 \sim 45$ mm); 主动脉 疾病(主动脉直径 $45 \sim 50$ mm) 严重心律失常(房颤、完全性房室传导阻滞、恶性 室性早搏、频发的阵发性室性心动过速等) 急性心肌梗死, 急性冠状动脉综合征 梗阻性肥厚型心肌病 心脏肿瘤, 心脏血栓 各种原因导致的中度肺动脉高压($50 \sim 80$ mmHg) 左心功能不全(左心射血分数 $30\% \sim 39\%$)	有良好心脏专科的三级甲等综合性 医院或者综合实力强的 心脏监护中心
V 级(极高的孕妇死亡率和严重的母儿并发症, 属妊娠禁忌证; 如果妊娠, 须讨论终止问题; 如果继续妊娠, 需充分告知风险; 需由产科 和心脏科专家在孕期、分娩期和产褥期 严密监护母儿情况)	严重的左室流出道梗阻 重度二尖瓣狭窄(瓣口面积 < 1.0 cm ²)或有症状的 主动脉瓣狭窄 复杂先天性心脏病和未手术的紫绀型心脏病 (氧饱和度 $< 85\%$) Marfan 综合征(主动脉直径 > 45 mm), 主动脉疾病 (主动脉直径 > 50 mm), 先天性的严重主动脉 缩窄 有围产期心肌病病史并伴左心功能不全 感染性心内膜炎 任何原因引起的重度肺动脉高压(≥ 80 mmHg) 严重的左心功能不全(左心射血分数 $< 30\%$); 纽约心脏病协会心功能分级 III ~ IV 级	有良好心脏专科的三级甲等综合性 医院或者综合实力强的 心脏监护中心

注: 1 mmHg = 0.133 kPa

表 2 纽约心脏病协会(NYHA)心功能分级

心功能分级	心脏状态	临床表现
I	心脏功能具有完全代偿能力	几乎与正常人没有区别,完全能正常地工作、学习及生活,甚至能胜任较重的劳动或体育活动
II	心脏代偿能力已开始减退	在较重活动(如快步走、上楼或提重物)时,即会出现气急、水肿或心绞痛,但休息后即可缓解。属轻度心力衰竭
III	心脏代偿能力已减退	轻度活动,如上厕所、打扫室内卫生、洗澡等时也会引起气急等症状,属中度心力衰竭
IV	心脏代偿能力已严重减退	休息时仍有气急等症状。在床上不能平卧,生活不能自理,而且常伴有水肿、营养不良等症状。属重度心力衰竭,不仅完全丧失了劳动力,而且还有生命危险

患者极度呼吸困难,被迫端坐呼吸,伴有窒息感、烦躁不安、大汗淋漓、面色青灰、口唇紫绀、呼吸频速、咳嗽并咳出白色或粉红色泡沫痰。体检除原有的心脏病体征外,心尖区可有舒张期奔马律,肺动脉瓣区第二心音亢进,两肺底部可及散在的湿性啰音,重症者两肺满布湿性啰音并伴有哮鸣音,常出现交替脉。开始发病时血压可正常或升高,但病情加重时,血压下降、脉搏细弱,最后出现神志模糊,甚至昏迷、休克、窒息而死亡。应重视早期心衰的表现:①轻微活动后即出现胸闷、心悸、气短;②休息时,心率超过 110 次/min,呼吸超过 20 次/min;③夜间常因胸闷而坐起呼吸;④肺底出现少量持续性湿性啰音,咳嗽后不消失。

(2)慢性心衰:①慢性左心衰:主要表现为呼吸困难,轻者仅于较重的体力劳动时发生呼吸困难,休息后好转;随病情的进展,乏力和呼吸困难逐渐加重,轻度体力活动即感呼吸困难,严重者休息时也感呼吸困难,甚至端坐呼吸。②慢性右心衰:主要为体循环(包括门静脉系统)静脉压增高及淤血而产生的临床表现,上腹部胀满、食欲不振、恶心、呕吐,颈静脉怒张,肝-颈静脉回流征阳性。水肿是右心衰的典型表现,体质量明显增加,下肢、腰背部及骶部等低垂部位呈凹陷性水肿,重症者可波及全身,少数患者可有心包积液、胸水或腹水^[13]。

一旦发生急性心衰,需要多学科合作抢救,根据孕周、疾病的严重程度及母儿情况综合考虑终止妊娠的时机和方法。慢性心衰有疾病逐渐加重的过程,更主要的是应严密关注疾病的发展、保护心功能、促胎肺成熟、把握好终止妊娠的时机。

2. 肺动脉高压及肺动脉高压危象:肺动脉高压的诊断标准是在海平面状态下、静息时,右心导管检查肺动脉平均压(mPAP)≥25 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)。临床上常用超声心动图估测肺动脉压

力。肺动脉高压的分类:(1)动脉性肺动脉高压;(2)左心疾病所致肺动脉高压;(3)缺氧和(或)肺部疾病引起的肺动脉高压;(4)慢性血栓栓塞性肺动脉高压;(5)多种机制和(或)不明机制引起的肺动脉高压^[14]。

心脏病合并肺动脉高压的妇女,妊娠后可加重原有的心脏病和肺动脉高压,可发生右心衰,孕妇死亡率为 17%~56%,艾森曼格综合征孕妇的死亡率高达 36%^[15]。因此,肺动脉高压患者要严格掌握妊娠指征,继续妊娠者需要有产科和心脏科医师的联合管理。

肺动脉高压危象是在肺动脉高压的基础上发生肺血管痉挛性收缩、肺循环阻力升高、右心排出受阻,导致突发性肺动脉高压和低心排出量的临床危象状态。主要表现为患者烦躁不安、个别患者有濒死感,心率增快、心排出量显著降低、血压下降、血氧饱和度下降,死亡率极高。肺动脉高压危象常在感染、劳累、情绪激动、妊娠等因素的诱发下发生,产科更多见于分娩期和产后的最初 72 h 内。一旦诊断为肺动脉高压危象,需要立即抢救。

3. 恶性心律失常:是指心律失常发作时导致患者的血流动力学改变,出现血压下降甚至休克,心、脑、肾等重要器官供血不足,是孕妇猝死和心源性休克的主要原因。常见有病态窦房结综合征、快速房扑和房颤、有症状的高度房室传导阻滞、多源性频发室性早搏、阵发性室上性心动过速、室性心动过速、室扑和室颤等类型。妊娠期和产褥期恶性心律失常多发生在原有心脏病的基础上,少数可由甲状腺疾病、肺部疾病、电解质紊乱和酸碱失衡等诱发。妊娠期恶性心律失常可以独立发生,也可以伴随急性心衰时发生,严重危及母亲生命,需要紧急抗心律失常等处理。

恶性心律失常的处理原则,首先针对发生的诱

因、类型、血流动力学变化对母儿的影响、孕周综合决定尽早终止心律失常的方式,同时,防止其他并发症,病情缓解或稳定后再决定其长期治疗的策略。目前没有抗心律失常药物在孕妇使用情况的大样本量临床研究,孕期使用必须权衡使用抗心律失常药物的治疗获益与潜在的毒副作用,尤其是对于继续长期维持使用抗心律失常药物的孕妇,选择哪一类药物、什么时候停药,须结合患者心律失常的危害性和基础心脏病情况而定^[7]。对于孕前存在心律失常的患者建议孕前进行治疗。

4. 感染性心内膜炎:是指由细菌、真菌和其他微生物(如病毒、立克次体、衣原体、螺旋体等)直接感染而产生的心瓣膜或心壁内膜炎症。瓣膜为最常受累的部位,但感染也可发生在室间隔缺损部位、腱索和心壁内膜。主要临床特征:(1)发热:是最常见的症状,90%以上的患者都会出现发热。(2)心脏体征:85%的患者可闻及心脏杂音,杂音可能是先天性心脏病或风湿性心瓣膜病所致,也可能是感染造成的瓣膜损害、腱索断裂或赘生物形成而影响到瓣膜开放和关闭所致。(3)栓塞:25%的患者有栓塞表现。肺栓塞可有胸痛、咳嗽、咯血、气急和低氧表现;脑动脉栓塞则有头痛、呕吐、偏瘫、失语、抽搐甚至昏迷;内脏栓塞可致脾大、腹痛、血尿、便血和肾功能异常等。(4)血培养:血培养阳性是确诊感染性心内膜炎的重要依据。凡原因未明的发热、体温升高持续在1周以上,且原有心脏病者,均应反复多次进行血培养,以提高阳性率。(5)超声心动图:能够了解有无心脏结构性病变,能检出直径>2 mm的赘生物,对诊断感染性心内膜炎很有帮助;此外,在治疗过程中超声心动图还可动态观察赘生物大小、形态、活动情况,了解瓣膜功能状态、瓣膜损害程度,对决定是否行换瓣手术具有参考价值。

感染性心内膜炎的治疗:根据血培养和药物敏感试验选用有效的抗生素,坚持足量(疗程6周以上)、联合和应用敏感药物为原则,同时应及时请心脏外科医师联合诊治,结合孕周、母儿情况、药物治疗的效果和并发症综合考虑心脏手术的时机。

五、妊娠合并心脏病的产科处理

(一)可以妊娠的心脏病患者的处理

1. 孕前准备和指导:(1)告知妊娠风险:尽管有些患者妊娠风险分级属Ⅰ~Ⅲ级范围,但仍然存在妊娠风险,可能在妊娠期和分娩期加重心脏病或者出现严重的心脏并发症,甚至危及生命。因此,建议要充分告知妊娠风险并于妊娠期动态进行妊娠

风险评估。(2)建议孕前心脏治疗:对于有可能行矫治手术的心脏病患者,应建议在孕前行心脏手术治疗,尽可能纠正心脏的结构及功能异常,如先天性心脏病矫治术、瓣膜球囊扩张术、瓣膜置换术、起搏器置入术、射频消融术等,术后再由心脏科、产科医师共同行妊娠风险评估,患者在充分了解病情及妊娠风险的情况下再妊娠。(3)补充叶酸:0.4~0.8 mg/d,或者含叶酸的复合维生素;纠正贫血。(4)遗传咨询:先天性心脏病或心肌病的妇女,有条件时应提供遗传咨询。

2. 孕期母亲保健:(1)产前检查的频率:妊娠风险分级Ⅰ~Ⅱ级且心功能Ⅰ级的患者,产前检查频率同正常妊娠,进行常规产前检查。妊娠风险分级增加者,缩短产前检查的间隔时间,增加产前检查次数。

(2)产前检查内容:①产前检查内容:除常规的产科项目外,还应注重心功能的评估,询问自觉症状,是否有胸闷、气促、乏力、咳嗽等,有无水肿,加强心率(律)和心肺的听诊。酌情定期复查血红蛋白、心肌酶学、CTn、BNP(或pro-BNP)、心电图(或动态心电图)、心脏超声、血气分析、电解质等,复查频率根据疾病性质而定。②联合管理:产科医师和心脏内科或心脏外科医师共同评估心脏病的严重程度及心功能。疾病严重者要在充分告知母儿风险的前提下严密监测心功能,促胎肺成熟,为可能发生医源性早产做准备。③及时转诊:各级医院按表1的“就诊医院级别”要求分层进行心脏病患者的诊治,并及时和规范转诊。

(3)终止妊娠的时机:心脏病妊娠风险分级Ⅰ~Ⅱ级且心功能Ⅰ级者可以妊娠至足月,如果出现严重心脏并发症或心功能下降则提前终止妊娠。心脏病妊娠风险分级Ⅲ级且心功能Ⅰ级者可以妊娠至34~35周终止妊娠,如果有良好的监护条件,可妊娠至37周再终止妊娠;如果出现严重心脏并发症或心功能下降则提前终止妊娠。心脏病妊娠风险分级Ⅳ级但仍然选择继续妊娠者,即使心功能Ⅰ级,也建议在妊娠32~34周终止妊娠;部分患者经过临床多学科评估可能需要在孕32周前终止妊娠,如果有很好的综合监测实力,可以适当延长孕周;出现严重心脏并发症或心功能下降则及时终止妊娠。心脏病妊娠风险分级Ⅴ级者属妊娠禁忌证,一旦诊断需要尽快终止妊娠,如果患者及家属在充分了解风险后拒绝终止妊娠,需要转诊至综合诊治和抢救实力非常强的医院进行保健,综合母

儿情况适时终止妊娠。

3. 胎儿监测: (1) 胎儿心脏病的筛查: 先天性心脏病患者的后代发生先天性心脏病的风险为 5% ~ 8%^[16], 发现胎儿严重复杂心脏畸形可以尽早终止妊娠。①有条件者孕 12 ~ 13 周⁺ 超声测量胎儿颈部透明层厚度(NT), NT 在正常范围的胎儿先天性心脏病的发生率 < 1/1 000^[17]。②先天性心脏病患者, 有条件者孕中期进行胎儿心脏超声检查, 孕 20 ~ 24 周是胎儿心脏超声的最佳时机^[18]。③常规筛查胎儿畸形时可疑胎儿心脏异常者应增加胎儿心脏超声检查。④胎儿明确有先天性心脏病, 并且继续妊娠者, 建议行胎儿染色体检查。

(2) 胎儿并发症的监测: 胎儿生长发育以及并发症的发生与母体心脏病的种类、缺氧严重程度、心功能状况、妊娠期抗凝治疗、是否出现严重心脏并发症等密切相关。常见的胎儿并发症有流产、早产、胎儿生长受限、低出生体质量、胎儿颅内出血、新生儿窒息和新生儿死亡等。①胎儿生长发育的监测: 鼓励孕妇多休息、合理营养, 必要时可予营养治疗和改善微循环的治疗。及时发现胎儿生长受限, 并积极治疗。②胎心监护: 孕 28 周后增加胎儿脐血流、羊水量和无应激试验(NST)等检查。③药物影响: 妊娠期口服抗凝药的心脏病孕妇其胎儿颅内出血和胎盘早剥的风险增加, 应加强超声监测; 应用抗心律失常药物者应关注胎心率和心律。

(二) 不宜继续妊娠的心脏病患者的处理

1. 孕早期的管理: 心脏病妊娠风险分级Ⅳ ~ Ⅴ级者属妊娠高风险, 孕早期建议行人工流产终止妊娠, 实施麻醉镇痛高危流产更好, 减轻疼痛、紧张对血流动力学的影响。结构异常性心脏病者需抗生素预防感染。

2. 孕中期的管理: 心脏病妊娠风险分级Ⅳ级者, 应充分告知病情, 根据医疗条件、患者及家属意愿等综合考虑是否终止妊娠; 心脏病妊娠风险分级Ⅴ级者, 或者心脏病加重, 出现严重心脏并发症和心功能下降者应及时终止妊娠。终止妊娠的方法根据心脏病严重程度和心功能而定, 重度肺动脉高压、严重瓣膜狭窄、严重心脏泵功能减退、心功能 ≥ Ⅲ级者剖宫取胎术较为安全。

(三) 围分娩期的处理

1. 孕晚期终止妊娠方法的选择: (1) 经阴道分娩: 心脏病妊娠风险分级Ⅰ ~ Ⅱ级且心功能Ⅰ级者通常可耐受经阴道分娩。分娩过程中需要心电监护, 严密监测患者的自觉症状、心肺情况。避免产

程过长; 有条件者可以使用分娩镇痛, 以减轻疼痛对于血流动力学的影响; 尽量缩短心脏负荷较重的第二产程, 必要时可使用产钳或胎头吸引助娩。推荐产程过程中行持续胎心监护。结构异常性心脏病者围分娩期预防性使用抗生素。(2) 剖宫产术终止妊娠: 心脏病妊娠风险分级 ≥ Ⅲ级且心功能 ≥ Ⅱ级者, 或者有产科剖宫产手术指征者, 行剖宫产术终止妊娠。

2. 围手术期的注意事项: (1) 手术时机: 剖宫产术以择期手术为宜, 应尽量避免急诊手术。

(2) 术前准备: 孕 34 周前终止妊娠者促胎肺成熟; 结构异常性心脏病者剖宫产术终止妊娠前预防性应用抗生素 1 ~ 2 d; 麻醉科会诊, 沟通病情, 选择合适的麻醉方法; 严重和复杂心脏病者酌情完善血常规、凝血功能、血气分析、电解质、BNP(或 pro-BNP)、心电图和心脏超声等检查。术前禁食 6 ~ 12 h。

(3) 术中监护和处理: 严重和复杂心脏病者心电监护、中心静脉压(CVP)和氧饱和度(SpO₂或 SaO₂)监测、动脉血气监测、尿量监测。胎儿娩出后可以腹部沙袋加压, 防止腹压骤降而导致的回心血量减少。可以使用缩宫素预防产后出血或使用其他宫缩剂治疗产后出血, 但要防止血压过度波动。

(4) 术后监护和处理: 严重和复杂心脏病者酌情进行心电监护、CVP 和氧饱和度(SpO₂或 SaO₂)监测、动脉血气监测、尿量监测。限制每天的液体入量和静脉输液速度, 心功能下降者尤其要关注补液问题; 对无明显低血容量因素(大出血、严重脱水、大汗淋漓等)的患者, 每天入量一般宜在 1 000 ~ 2 000 ml 之间, 甚至更少, 保持每天出入量负平衡约 500 ml/d, 以减少水钠潴留, 缓解症状。产后 3 d 后, 病情稳定逐渐过渡到出入量平衡。在负平衡下应注意防止发生低血容量、低血钾和低血钠等, 维持电解质及酸碱平衡。结构异常性心脏病者术后继续使用抗生素预防感染 5 ~ 10 d。预防产后出血。

3. 抗凝问题: (1) 孕期: 对于机械瓣膜置换术后、伴房颤或严重泵功能减退的心脏病患者以及有血栓-栓塞高危因素的患者妊娠期需要使用抗凝治疗。抗凝药物种类的选择需要根据疾病、孕周、母亲和胎儿安全性等综合考虑。华法林对胚胎的致畸作用与剂量相关, 低分子肝素对胎儿的影响较小, 但是预防母亲发生瓣膜血栓的作用较弱。建议孕 12 周内, 原来使用华法林者减少华法林剂量或停用华法林, 选择以低分子肝素为主; 孕中、晚期建

议华法林剂量 $<5\text{ mg/d}$,调整国际标准化比率(INR)至 $1.5\sim 2.0$ ^[19]。

(2)分娩前:妊娠晚期口服抗凝药(如华法林)者,终止妊娠前 $3\sim 5\text{ d}$ 应停用口服抗凝药,更改为低分子肝素或普通肝素,调整INR至 1.0 左右时剖宫产手术比较安全。使用低分子肝素者,分娩前停药 $12\sim 24\text{ h}$ 以上,使用普通肝素者,分娩前停药 $4\sim 6\text{ h}$ 以上^[20],使用阿司匹林者分娩前停药 $4\sim 7\text{ d}$ 以上^[21]。若孕妇病情危急,紧急分娩时未停用普通肝素或低分子肝素抗凝治疗者,如果有出血倾向,可以谨慎使用鱼精蛋白拮抗;如果口服华法林,可以使用维生素K1拮抗;阿司匹林导致的出血风险相对较低。

(3)分娩后:分娩后 24 h 后若子宫收缩好、阴道流血不多,可恢复抗凝治疗。原应用华法林者,因其起效缓慢,在术后最初数天应同时使用低分子肝素并监测INR,华法林起效后停用低分子肝素。需要预防血栓者,分娩后 24 h 后使用低分子肝素。加强新生儿监护,注意新生儿颅内出血问题。

4. 麻醉:(1)麻醉方法的选择:①分娩镇痛:对于心脏情况允许阴道试产的产妇,早期实施分娩镇痛是有利的。如无禁忌,首选硬膜外镇痛方式,也可以选择蛛网膜下腔与硬膜外联合镇痛。分娩镇痛过程中应监测孕妇心电图、血压及氧饱和度,维持血流动力学稳定,避免缺氧及心律失常。②椎管内麻醉:可以提供有效的镇痛,减轻疼痛、焦虑引起的交感神经兴奋,扩张容量血管,减轻心脏前后负荷。硬膜外阻滞是目前妊娠合并心脏病患者剖宫产手术的主要麻醉方法之一。蛛网膜下腔阻滞起效迅速、麻醉成功率高、药物用量小,通过胎盘的药量少,但外周血管阻力下降容易导致血压骤然下降^[22]。③全身麻醉:适合有凝血功能障碍、使用抗凝或抗血小板药物、穿刺部位感染等椎管内麻醉禁忌证者、严重胎儿窘迫需紧急手术者、有严重并发症如心衰、肺水肿未有效控制者、特殊病例如艾森曼格综合征等复杂心脏病、重度肺动脉高压、术中需抢救保证气道安全等情况^[23]。④局部浸润麻醉:适用于紧急手术和基层医院条件有限等情况,因镇痛肌肉松弛不足,影响手术操作,疼痛刺激可导致产妇的心脏负荷加重,且局部麻醉药用量过大可能引起局部麻醉药中毒,镇痛不足可引起心脏负荷加重,对于合并心脏病的产妇可能导致严重后果,应尽量避免使用。⑤腹横肌平面阻滞:不用考虑抗凝剂、低血压和感染等问题,是用于剖宫产术全身麻

醉的复合麻醉,可以减少麻醉用药和应激反应,并可降低其他麻醉方式对血流动力学及呼吸系统的影响,但需要在超声引导下进行,对操作者的熟练程度有一定的要求。目前产科还较少应用。

(2)麻醉管理:①常规监测:无创血压、心电图、脉搏、氧饱和度。必要时进行血流动力学有创监测,包括动脉血压、中心静脉置管、肺动脉导管及心输出量监测和(或)超声心动图监测。建立静脉通路,但要控制补液速度和胶体液的应用,防止心脏负荷的增加。②不同类型心脏病的麻醉管理原则:对伴左向右分流的先天性心脏病避免体循环阻力降低、肺循环阻力增加而发生右向左逆转。右向左分流的先天性心脏病如法洛四联症、艾森曼格综合征孕妇剖宫产时宜选择全身麻醉。流出道梗阻性疾病如梗阻性肥厚型心肌病应维持适当的血管内容量和静脉回流,维持窦性心律下的缓慢心率,避免心肌氧供需不平衡。瓣膜狭窄为主者避免心动过速,瓣膜关闭不全者可保持轻度的心动过速,降低周围血管阻力。心律失常者主要控制心室率。

(3)术后镇痛:分娩后 72 h 内仍是发生严重心脏并发症的高危期,术后应给予有效的镇痛,以减轻疼痛引起的应激反应并继续综合治疗,进一步改善心功能。

六、妊娠合并心脏病的产后指导

1. 哺乳:心脏病妊娠风险分级Ⅰ~Ⅱ级且心功能Ⅰ级者建议哺乳。考虑到哺乳,尤其是母乳喂养的高代谢需求和不能很好休息,对于疾病严重的心脏病产妇,即使心功能Ⅰ级,也建议人工喂养。华法林可以分泌至乳汁中,长期服用者建议人工喂养。

2. 避孕:目前可以获得的关于心脏病患者避孕方法的文献报道很少,口服避孕药避孕法可能导致水钠潴留和血栓性疾病,心脏病妇女慎用。工具避孕(避孕套)和宫内节育器是安全、有效的避孕措施。已生育的严重心脏病者不宜再妊娠者建议输卵管绝育术。男方输精管绝育术也是可供选择的避孕方法。严重心脏病患者终止妊娠后要更加注重避孕指导,避免再次非意愿妊娠。

3. 心脏病随访:原发心脏病患者心脏科随访治疗。

参与本共识的执笔专家:林建华(上海交通大学医学院附属仁济医院)、张卫社(中南大学湘雅医院)、张军(首都医科大学附属北京安贞医院)、郭曲练(中南大学湘雅医院麻醉科)、余再新(中南大学湘雅医院心内科)

参与本共识讨论的专家:杨慧霞(北京大学第一医院)、刘兴会(四川大学华西第二医院)、杨孜(北京大学第三医院)、贺晶(浙江大学医学院附属妇产科医院)、孙丽洲(南京医科大学第一附属医院)、陈敦金(广州医科大学第三附属医院)、漆洪波(重庆医科大学附属第一医院)、陈倩(北京大学第一医院)、邓东锐(华中科技大学同济医学院附属同济医院)、段涛(同济大学附属第一妇婴保健院)、王榭桐(山东大学附属省立医院)、胡娅莉(南京大学医学院附属鼓楼医院)、赵扬玉(北京大学第三医院)、荀文丽(西安交通大学第一附属医院)、古航(第二军医大学长海医院)、蒯莉(首都医科大学附属北京友谊医院)、王晨虹(南方医科大学深圳妇幼保健院)、丁依玲(中南大学湘雅二医院)、樊尚荣(北京大学深圳医院)、刘喆(北京大学第一医院)、周洁(上海交通大学医学院附属仁济医院麻醉科)

参 考 文 献

- [1] 熊庆, 梁娟. 孕产妇死亡率及死亡构成的趋势[J]. 实用妇产科杂志, 2010, 26(1):1-2.
- [2] 朱鲜阳, 肖家旺. 结构性心脏病认识与进展[J]. 中国实用内科杂志, 2013, 33(4):256-258.
- [3] 王松云, 鲁志兵, 余铿镛, 等. 恶性心律失常的急诊识别与处理[J]. 心血管病学进展, 2014, 35(2):186-190. DOI: 10.3969/j.issn.1004-3934.2014.02.017.
- [4] Evangelista A, Avegliano G, Aguilar R, et al. Impact of contrast-enhanced echocardiography on the diagnostic algorithm of acute aortic dissection[J]. Eur Heart J, 2010,31(4):472-479. DOI: 10.1093/eurheartj/ehp505.
- [5] ACOG Committee on Obstetric Practice. ACOG Committee Opinion. Number 299, September 2004 (replaces No. 158, September 1995). Guidelines for diagnostic imaging during pregnancy[J]. Obstet Gynecol, 2004, 104(3):647-651.
- [6] Kampman MA, Balci A, van Veldhuisen DJ, et al. N-terminal pro-B-type natriuretic peptide predicts cardiovascular complications in pregnant women with congenital heart disease[J]. Eur Heart J, 2014,35(11):708-715. DOI: 10.1093/eurheartj/ehp526.
- [7] European Society of Gynecology (ESG), Association for European Paediatric Cardiology (AEPC), German Society for Gender Medicine (DGesGM), et al. ESC Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy: the Task Force on the Management of Cardiovascular Diseases during Pregnancy of the European Society of Cardiology (ESC) [J]. Eur Heart J, 2011,32(24):3147-3197. DOI: 10.1093/eurheartj/ehp218.
- [8] Siu SC, Sermer M, Colman JM, et al. Prospective multicenter study of pregnancy outcomes in women with heart disease[J]. Circulation, 2001,104(5):515-521.
- [9] Drenthen W, Boersma E, Balci A, et al. Predictors of pregnancy complications in women with congenital heart disease[J]. Eur Heart J, 2010,31(17):2124-2132. DOI: 10.1093/eurheartj/ehq200.
- [10] Hurst JW. The value of using the entire New York Heart Association's classification of heart and vascular disease[J]. Clin Cardiol, 2006, 29(9):415-417.
- [11] Mukoyama M, Nakao K, Hosodo K, et al. Brain natriuretic peptide as a novel cardiac hormone in humans. Evidence for an exquisite dual natriuretic peptide system, atrial natriuretic peptide and brain natriuretic peptide[J]. J Clin Invest, 1991, 87(4):1402-1412.
- [12] Kim SW, Park SW, Lim SH, et al. Amount of left ventricular hypertrophy determines the plasma N-terminal pro-brain natriuretic peptide level in patients with hypertrophic cardiomyopathy and normal left ventricular ejection fraction [J]. Clin Cardiol, 2006,29(4):155-160.
- [13] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 中国心力衰竭诊断和治疗指南 2014[J]. 中华心血管病杂志, 2014, 42(2):98-122. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2014.02.004.
- [14] Galie N, Hoeper MM, Humbert M, et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension: the Task Force for the Diagnosis and Treatment of Pulmonary Hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Respiratory Society (ERS), endorsed by the International Society of Heart and Lung Transplantation (ISHLT) [J]. Eur Heart J, 2009,30(20):2493-2537. DOI: 10.1093/eurheartj/ehp297.
- [15] 谢爱兰, 杨安素, 颜林志, 等. 妊娠合并肺动脉高压伴心力衰竭患者的围生结局[J]. 中华急诊医学杂志, 2011,20(6):650-653. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2011.06.023.
- [16] Josefsson A, Kernell K, Nielsen NE, et al. Reproductive patterns and pregnancy outcomes in women with congenital heart disease: a Swedish population-based study[J]. Acta Obstet Gynecol Scand, 2011,90(6):659-665. DOI: 10.1111/j.1600-0412.2011.01100.x.
- [17] Shamshirsaz AA, Salmanian B, Ravangard SF, et al. Nuchal translucency and cardiac abnormalities in euploid singleton pregnancies[J]. J Matern Fetal Neonatal Med, 2014,27(5):495-499. DOI: 10.3109/14767058.2013.819336.
- [18] 中国医师协会超声医师分会. 产前超声检查指南(2012)[J]. 中华医学超声杂志: 电子版, 2012, 9(7):574-580. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1672-6448.2012.07.002.
- [19] Bian C, Wei Q, Liu X. Influence of heart-valve replacement of warfarin anticoagulant therapy on perinatal outcomes[J]. Arch Gynecol Obstet, 2012,285(2):347-351. DOI: 10.1007/s00404-011-1962-2.
- [20] Bates SM, Greer IA, Middeldorp S, et al. VTE, thrombophilia, antithrombotic therapy, and pregnancy: Antithrombotic therapy and prevention of thrombosis. 9th ed. American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines[J]. Chest, 2012, 141(2 Suppl):e691S-e736S. DOI: 10.1378/chest.11-2300.
- [21] 中华医学会麻醉学分会. 2014 版中国麻醉学指南与专家共识[M]. 北京:人民卫生出版社, 2014:117.
- [22] Somboonviboon W, Kyokong O, Charuluxananan S, et al. Incidence and risk factors of hypotension and bradycardia after spinal anesthesia for cesarean section[J]. J Med Assoc Thai, 2008,91(2):181-187.
- [23] Goldszmidt E. Principles and practices of obstetric airway management[J]. Anesthesiol Clin, 2008,26(1):109-125. DOI: 10.1016/j.anclin.2007.12.004.

(收稿日期:2016-01-09)

(本文编辑:沈平虎)