

妊娠合并症

南方医科大学南方医院 黄莉萍



妊娠合并心脏病



发生率及死亡率

- 发生率：1-4%;
- 死亡率：2%左右;
- 占孕产妇死亡中的顺位

在孕产妇死亡原因中占第2位

间接产科死亡原因中排第1位

妊娠合并心脏病是产科严重并发症



妊娠期心血管变化

(一) 妊娠期

1. 血容量增加:

- 平均增加1450ml, 40-45% ;
- 6周开始, 20周后加速, **32-34周** 高峰



妊娠期心血管变化

(一) 妊娠期

2. 血液动力学改变:

血液稀释

心率加快

心排出量增加 20-40%

下腔静脉压增加

-----**仰卧综合征**



妊娠期心血管变化

(一) 妊娠期

3.机械性增加心脏负担

- 心率加快, 10-15次/分
- 膈肌上升, 大血管扭曲
- 心脏位置改变(向左上移位)



妊娠期心血管变化

(二) 分娩期

I 程: 阵发性回心血量 $\uparrow$ 500ml,

心排出量 $\uparrow$ 24%;

II 程: 肺循环压力 $\uparrow$, 外周阻力 $\uparrow$,

腹压 $\uparrow$;

III 程: 回心血量 $\uparrow$, 腹压 $\downarrow$

----充血性心力衰竭

周围循环衰竭



妊娠期心血管变化

(三) 产褥期

- 产后3天：血容量↑ (15%-25%)
- (子宫血流, 下腔静脉, 组织水分)

①妊娠32—34周后

②分娩期 (第一产程末, 第二产程)

③产后3日内

心脏负担最重, 极易发生心率衰竭



心脏病对妊娠的影响

心衰→缺氧

→流产

→FGR (10—20%)

→胎儿窘迫

→早产 (15—25%)

→围产儿死亡 (3—10%)



妊娠合并心脏病分类

(一) 结构异常性心脏病

先天性心脏病、瓣膜性心脏病、心肌病、心包病和心脏肿瘤等

(二) 功能异常性心脏病

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

(三) 妊娠期特有的心脏病

主要有妊娠期高血压疾病性心脏病和围产期心肌病



妊娠期心脏病种类及顺序

- 先天性心脏病 (35-50%)
- 风湿性心脏病 (10-50%)
- 妊娠期高血压疾病性心脏病
- 围生期心肌病
- 心律失常
- 贫血性心脏病
- 心肌炎等



诊断

(一)妊娠期生理性变化

症状：心慌气短：孕6个月劳累后可出现

咯血发绀：无

体征：脉搏：↑10次/分，≤100次/分；

休息后可恢复

肝脾大：无

肺底罗音：深吸气后可消失

杂音：Ⅱ级收缩期柔和吹风样



诊断

(一)妊娠期生理性变化

辅助检查:

X 线检查: 心脏呈横位

心电图: 电轴左倾

偶见功能性心率紊乱

超声心动: 未见异常



诊断

(二)妊娠期病理性变化

病史：孕前有心悸、气短、心衰病史、风湿热病史

症状：心慌气短，劳力性呼吸困难、端坐呼吸

孕前、或孕早期出现

咯血发绀：可有

体征：脉搏： >100 次/分，休息后不恢复

肝脾大：可有

肺底罗音：持续存在

杂音：收缩期III-IV级粗糙杂音，舒张期杂音或有震颤



诊断

(二)妊娠期病理性变化

- X线检查: 心界扩大, 个别心室或心房扩大
- 心电图: 严重心律失常, 心肌障碍改变
- 超声心动图: 心肌肥厚、瓣膜运动异常、结构异常



诊断

(三)辅助检查

- 心电图和24 h 动态心电图
- 超声心动图
- 影像学检查：包括X线、CT和MRI检查
- 血生化检测：心肌酶学和肌钙蛋白、脑钠肽、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）
- 心导管及心血管造影



诊断

心功能分级

依据：主观症状

I 级：一般体力活动不受限制

II 级：一般活动轻度受限制，活动后心悸、气短，休息时无症状

III 级：一般体力活动明显限制，轻微活动即感不适；以往有过心衰史患者

IV 级：不能胜任任何体力活动，休息时有心悸、呼吸困难表现



诊断

(四)心功能分级

依据：客观检查（心电图、负荷试验、X线、超声心动图等）

A级：无心血管病的客观依据

B级：客观依据表明属于轻度心血管患者

C级：客观依据表明属于中度心血管患者

D级：客观依据表明属于重度心血管患者



鉴别诊断

呼吸困难

- 心力衰竭
- 缺血性心脏病（不典型的心绞痛）
- 肺栓塞
- 肺部疾病
- 严重的贫血



鉴别诊断

胸痛

- 运动时胸痛
- 冠心病心绞痛
- 主动脉瓣狭窄
- 肥厚型心肌病

静息时胸痛

- 心肌梗死
- 不稳定型心绞痛
- 主动脉夹层动脉瘤
- 心包炎
- 胸膜炎
- 带状疱疹



鉴别诊断

晕厥

- 由于一过性脑供血不足造成的意识丧失
- 癫痫
- 心律失常
- 体位性低血压
- 重度的二尖瓣或主动脉瓣狭窄
- 肥厚梗阻性心肌病



鉴别诊断

心悸

- 早搏
- 阵发性房颤
- 阵发性室上性心动过速
- 甲亢
- 严重贫血



常见并发症

- 心力衰竭
- 亚急性感染性心内膜炎
- 缺氧和发绀
- 静脉栓塞和肺栓塞
- 恶性心律失常



常见并发症

早期心衰识别

- 休息时心率 > 110 次/分，呼吸 > 20 次/分；
- 稍活动即感胸闷、气短、心悸；
- 夜间憋醒、端坐呼吸；
- 肺底少量持续湿罗音，咳嗽后不消失



妊娠合并心脏病的管理

孕前咨询:

- 确定心脏病类型, 严重程度
- 评估心功能, 是否可以妊娠
- 明确可否通过手术、药物矫正畸形, 改善心功能
- 遗传咨询



妊娠合并心脏病的管理

有下列情况时应避孕，已怀孕者应早期终止

- 心功能Ⅲ～Ⅳ，经治疗不见好转
- 曾经Ⅲ～Ⅳ经治疗后好转，而又复发者
- 有心衰史
- 近期有感染性心内膜炎或活动性风湿热
- 合并其他内科疾病如慢性肾炎、高血压、糖尿病
- 风心病伴肺动脉高压，慢性房颤、Ⅲ度房室传导阻滞
- 先心病有明显发绀或肺动脉高压
- 先天性主动脉狭窄，分娩时易发生主动脉夹层动脉瘤或脑瘤破裂的危险



妊娠合并心脏病的管理

妊娠期

1.终止妊娠： <12周人工流产

>6个月，不宜引产-剖宫+绝育；

2.加强孕期保健：

一般保健： 足够休息睡眠（10h）；

营养： 高蛋白、高维生素、低脂肪；

防呼吸道感染，防便秘，防贫血；

限体力活动，限体重增加，低盐



妊娠合并心脏病的管理

妊娠期

3.定期产前检查：妊娠风险**动态**评估，**分级**管理

风险越高，产检次数增加；

妊娠32周后：每周检查1次；

产科、心内科共管



风险分级及分层管理

· 404 ·

中华妇产科杂志 2016 年 6 月第 51 卷第 6 期 Chin J Obstet Gynecol, June 2016, Vol. 51, No. 6

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
--------	------	--------

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%~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$1.0 \sim 1.5 \text{ cm}^2$)和 主动脉瓣狭窄(跨瓣压差$\geq 50 \text{ mmHg}$) 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$40 \sim 45 \text{ mm}$);主动脉 疾病(主动脉直径$45 \sim 50 \text{ mm}$) 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($50 \sim 80 \text{ mmHg}$) 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$< 1.0 \text{ cm}^2$)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$> 45 \text{ mm}$),主动脉疾病 (主动脉直径$> 50 \text{ mm}$),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($\geq 80 \text{ mmHg}$) 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

妊娠合并心脏病的管理

妊娠期

4. 积极防治心衰诱发因素：

贫血、妊高征、上感、过劳、紧张等

5. 孕36-38周提前住院

6. 发生心衰时，多学科合作

强心药应用：毒性反应、剂量



妊娠合并心脏病的管理

分娩时机

- 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。
- 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。
- 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；部分患者经过多学科评估可能需要在孕32周前终止妊娠。
- 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。
- 若出现严重心脏并发症或心功能下降，均需终止妊娠。



妊娠合并心脏病的管理

分娩期

分娩方式选择

(1)阴道分娩:

心功Ⅰ、Ⅱ级,无明显头盆不称

(2)剖宫产:

心功Ⅲ、Ⅳ级; 肺动脉高压; 妊高心脏病; 短时间不能结束分娩者; 其他产科指征



妊娠合并心脏病的管理

分娩期

产程中:

- I 程: (1) 临产后应用抗菌素;
- (2) 左侧卧位,适当应用镇静药,吸氧;
- (3) 分娩镇痛
- (4) 发现心衰迹象, 给予强心药



妊娠合并心脏病的管理

分娩期

Ⅱ 程：缩短第二产程，常规助产

Ⅲ 程：

(1)腹部放沙袋，持续24小时；

(2)肌注催产素，禁用麦角新碱；

(3)控制滴速和补液量

凡在产程中表现心功能不全有进一步升级者，要适时采取剖宫产术。



妊娠合并心脏病的管理

产褥期

- 加强生命体征监护
- 严格控制输液总量及速度
- 预防产后出血
- 预防感染、静脉血栓
- 计育宣传，产後一周手术
- 哺乳：心脏病妊娠风险分级Ⅰ～Ⅱ级且心功能Ⅰ级者



病例资料

患者，女，28岁

主诉： 停经8月，间断性发热1月，伴气促半月余

现病史：

1个月前感冒后出现畏寒、发热，体温波动于37至39.7度，伴咳嗽、咳痰，痰为大量白色粘液痰，伴双下肢中度浮肿。

当地医院血常规：白细胞 $14.15 \times 10^9/L$ ，中性粒百分比86.80%，诊断为急性上呼吸道感染，予青霉素抗感染治疗4天。



病例资料

抗生素治疗后体温恢复正常，复查血常规白细胞为 $13.96 \times 10^9/L$ ，中性粒百分比81.0%，遂出院。

半月前无明显诱因出现活动后气促，伴双下肢浮肿加重，血培养回报：绿色链球菌。

心脏彩超：左室轻度增大，主动脉瓣病损，主动脉瓣中强回声团：考虑为**赘生物**形成，予利尿及青霉素抗感染治疗

3天后气促加重，端坐呼吸，不能平卧，发热 38.5°C

外院：青霉素+阿奇霉素治疗5天

效果欠佳转我院



病例资料

我院彩超：

主动脉瓣似为二叶瓣，左右排列，瓣叶破坏，左、右瓣叶上均见絮状中等回声飘动（以右侧瓣为主），表面毛糙，最大为16*11mm，二尖瓣前叶瓣体回声增强，有10*8mm赘生物，瓣膜关闭不拢；估测肺动脉收缩压47mmHg

入院诊断

感染性心内膜炎

先天性心脏病：二叶瓣主动脉瓣

轻度肺高压

心功能IV级

孕2产0，孕31+5周，头位，单活胎



病例资料

全院会诊

先换瓣，再剖宫产

益处：可以避免血栓脱落导致的并发症

风险：因体外循环导致胎死宫内

先剖宫产，再换瓣

益处：胎儿存活；风险：血栓随时脱落

剖宫产同时行换瓣术

益处：胎儿存活；可避免血栓脱落的风险

风险：子宫切除



病例资料

风险

- 孕产妇猝死
- 瓣膜血栓脱落后栓塞
- 体外循环下胎儿丢失



病例资料

个性化治疗

- 心脏手术抑或终止妊娠依孕周、胎儿出生后存活状况、家属意愿决定
- 是否切除子宫因术中出血情况、有否再生育要求，权衡利弊，知情同意后决定
- 是否发生流产、胎死宫内与肝素化体外循环、术中出血，术后有无并发症有关



妊娠合并糖尿病



GDM的流行病学

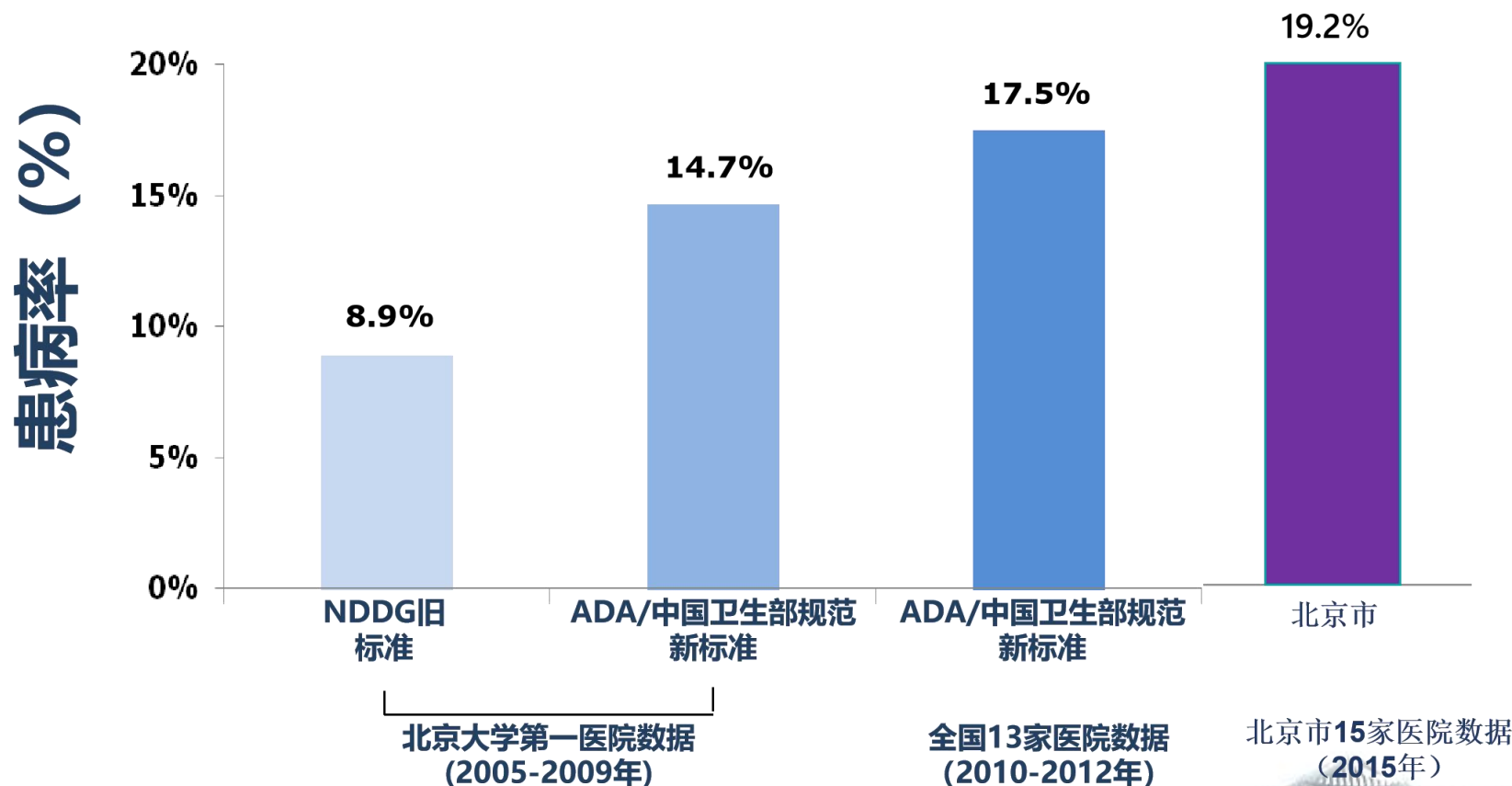
在美国的发生率为2%~5%，我国的发生率为1%~5%，近年来有明显的增高趋势

GDM对母子均有较大危害，虽然大多数GMD患者产后糖代谢能恢复正常，但中年以后患2型糖尿病的机会增加



妊娠期糖尿病

妊娠糖尿病患病率不断增加 (17.5-19.2%)



杨慧霞等. 中华妇产科杂志. 2011;46(8):578-581

Zhu WW, Yang HX, et al. Diabetes Care. 2013;36(3):586-90.

Pregnancy and Diabetes, Yang HX, 第17届国际内分泌大会暨中华医学会第15次全国内分泌学学术会议2016年9月3日



概念

- 糖尿病合并妊娠
 - 原有糖尿病的患者妊娠
- 妊娠期糖尿病（GDM）
 - 妊娠前糖代谢正常或有潜在的糖耐量减退，妊娠期才出现或发现的糖尿病



妊娠合并糖尿病的近期影响

对胚胎及胎儿的影响		对新生儿的影响
孕前糖尿病带来早期影响	妊娠期糖尿病影响胎儿发育	
● 自然流产 ● 胎儿畸形 ● 胎儿发育异常	● 巨大胎儿 ● 高胰岛素血症 ● 胎儿肺发育成熟延迟	● 产伤 ● 早产 ● 低血糖 ● 新生儿呼吸窘迫综合征



GDM的危害

对孕妇的影响

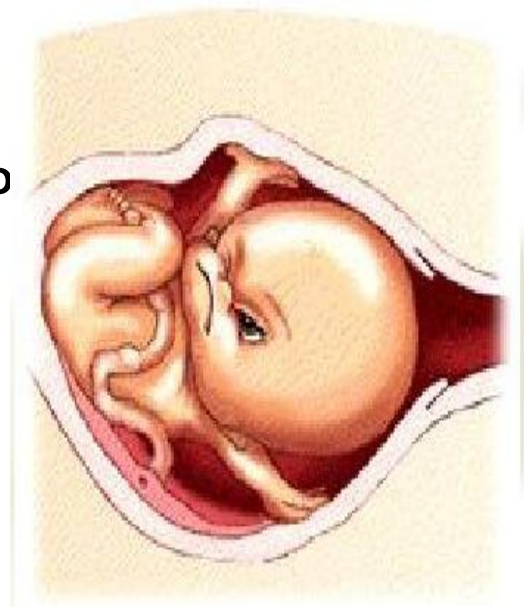
- 感染，80%的1型糖尿病妊娠期至少发生1次感染，而非糖尿病孕妇仅为25%
- 易发生酮症酸中毒
- 巨大儿发生率明显增高
- 再次妊娠时复发率达到33%-69%



GDM的危害

对胎儿的影响

- 畸胎儿发生率为正常妊娠7-10倍
- 巨大胎儿发生率高达25%-42%
- 胎儿生长受限发生率可高达21%
- 早产发生率10%-25%
- 胎儿窘迫和胎死宫内



GDM的危害

对新生儿的影响

- 新陈代谢障碍：低血糖、低钙血症、低镁血症
- 血液系统异常：红细胞增多症、高胆红素血症
- 心脏、呼吸系统疾患：新生儿窒息、呼吸窘迫综合征、心肌病



GDM对胎儿的长期影响



单纯饮食治疗的GDM患者后代发生糖尿病或糖尿病前期的风险为正常对照的
7.76倍

——Clausen TD, et al. Diabetes Care 2008

单纯饮食治疗的GDM患者后代发生代谢综合症的风险增加**4倍**

——Clausen TD, et al. J Clin Endocrinol Metab 2009

GDM后代超重的风险增加**2倍**
8岁时体重较正常水平增加**30%**

——Dabelea D. Diabetes Care 2007



病史

- 具有糖尿病的高危因素：糖尿病家族史
- 孕妇：肥胖，年龄 ≥ 35 ，糖尿病异常史，PCOS
- 妊娠分娩史：无原因反复自然流产史、死胎、死产、足月新生儿呼吸窘迫综合征分娩史、胎儿畸形史等
- 本次妊娠因素：胎儿大于孕周、羊水过多、反复VVC



临床表现

- 无症状
- 警惕:
- 妊娠期有“三多”症状:
 - 即多饮、多食、多尿
 - 反复发作的外阴阴道念珠菌感染症状或体征
- 孕妇体重 $>90\text{kg}$
- 本次妊娠伴有羊水过多或巨大胎儿者



PGDM的诊断

妊娠前已确诊糖尿病

或

妊娠前未进行血糖检查，达到以下任何一项：

空腹血糖 $\geq 7.0\text{mmol/L}$

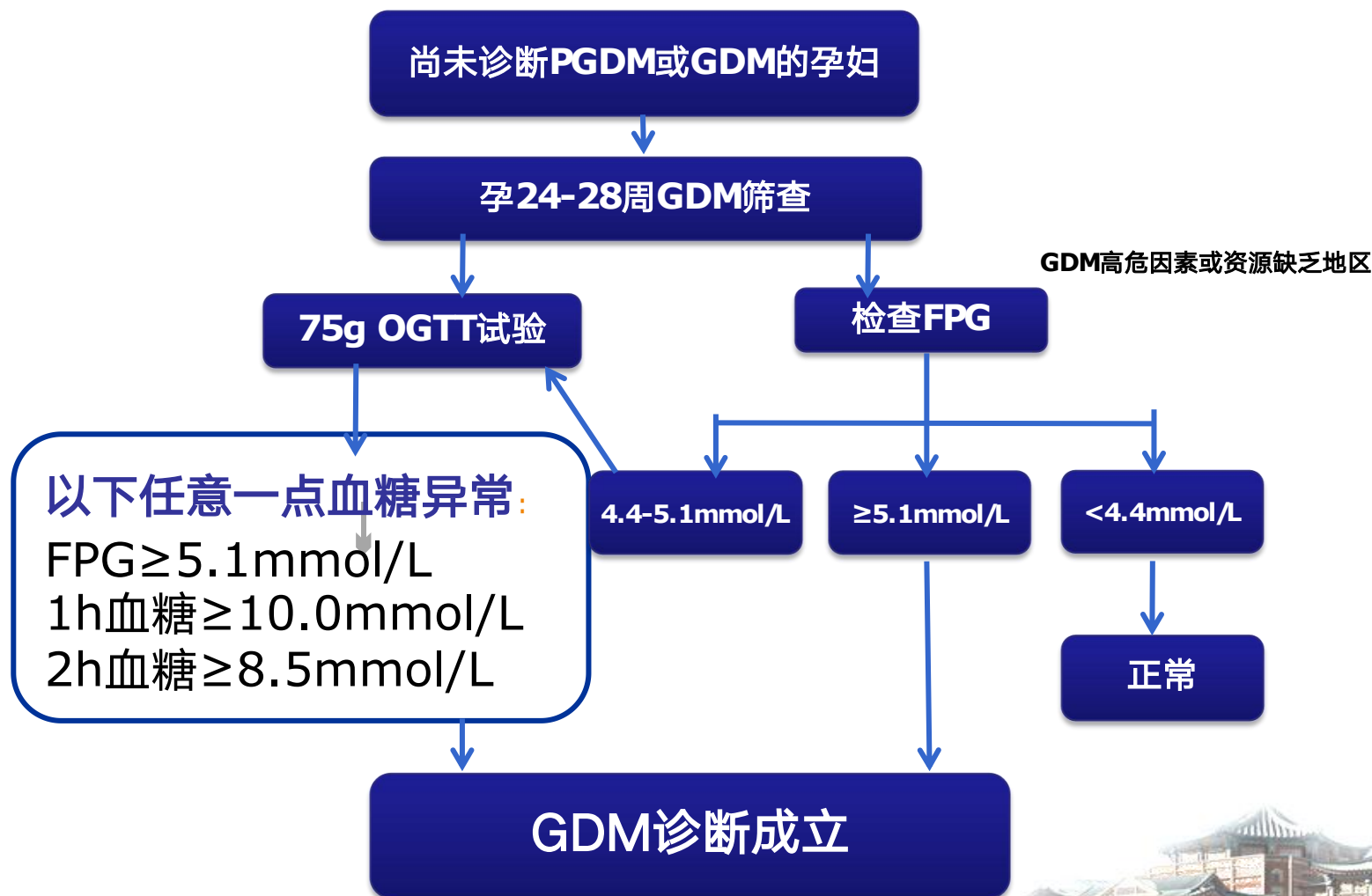
OGTT服糖后2h血糖 $\geq 11.1\text{mmol/L}$

典型高血糖症状或高血糖危象，随机血糖
 $\geq 11.1\text{mmol/L}$

HbA1c $\geq 6.5\%$ ，但不推荐常规用HbA1c进行糖尿病筛查

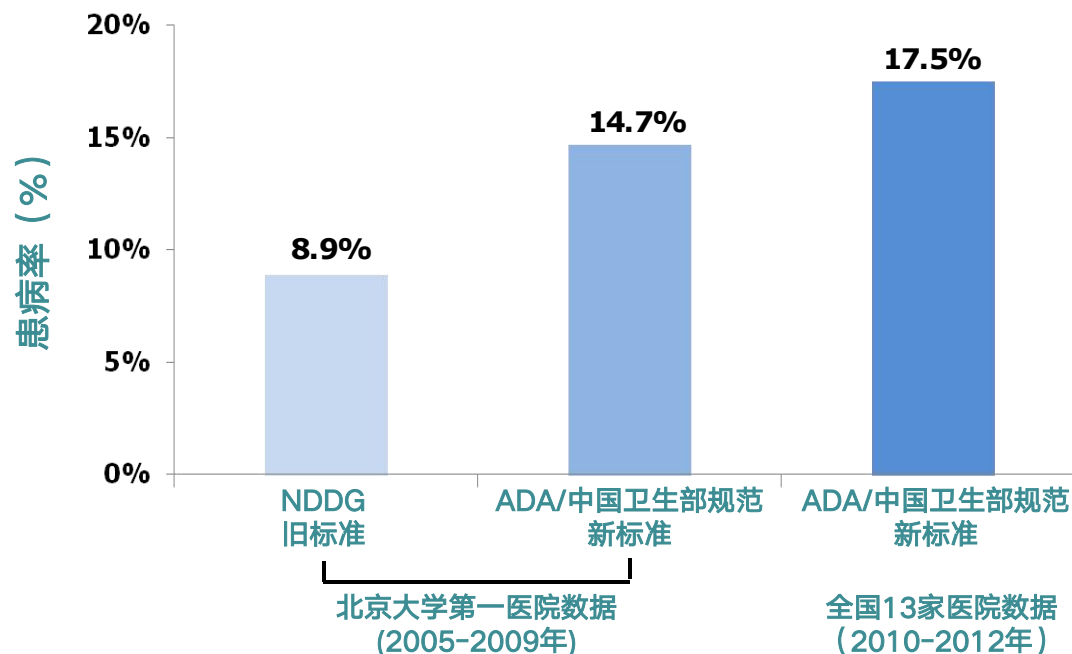


GDM的诊断



GDM的诊断

新标准诊断更严格——妊娠糖尿病患病率不断增加



处理

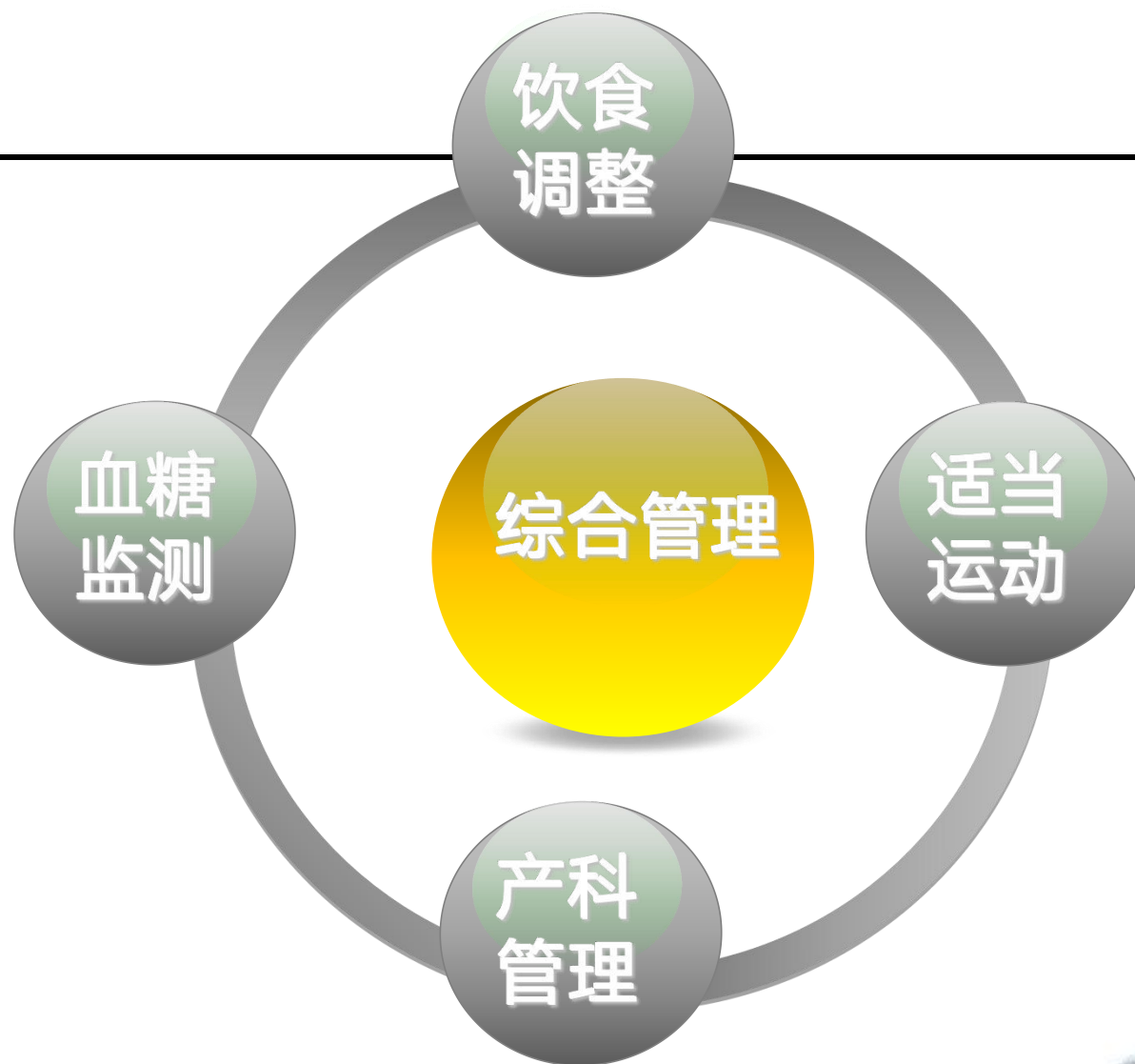
控制血糖，
减少巨大儿等不良结局

合理的营养，
减少低体重儿及FGR

？ 如何实现

合理管理妊娠合并糖尿病





基本治疗方案

- 糖尿病教育
- 饮食疗法
- 运动治疗
- 药物治疗
- 自我监测



咨询和治疗

- PGDM如果妊娠前应用ACEI，一旦发现妊娠，应立即停用
- 合并慢性高血压者，妊娠期血压控制目标为110-129/65-79 mmHg
- 应用二甲双胍的T2DM患者，需考虑药物的可能益处或不良反应。如果患者愿意，可在医师指导下继续应用
- 计划妊娠的糖尿病患者应尽量控制血糖，使HbA1c<6.5%，使用胰岛素者HbA1c可<7%



妊娠期血糖控制目标

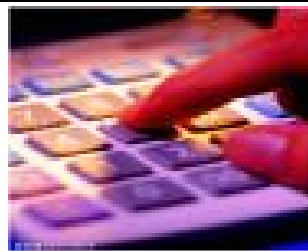
GDM	PGDM
餐前 ≤ 5.3 mmol/L	餐前 3.3–5.6 mmol/L
餐后2h ≤ 6.7 mmol/L 特殊情况下可测	餐后血糖峰值 5.6–7.1 mmol/L
餐后1h ≤ 7.8 mmol/L	
夜间 ≥ 3.3 mmol/L	夜间 3.3–5.6 mmol/L
HbA1c $< 5.5\%$	HbA1c $< 6.0\%$

无论**GDM**或**PGDM**，经过饮食和运动管理，妊娠期血糖达不到上述标准时，应及时加用胰岛素或口服降糖药物进一步控制血糖。



饮食治疗

💧 总量控制



💧 平衡膳食



💧 定时定量



💧 少量多餐



饮食治疗

- 保证和提供妊娠期间的热量和营养需要
- 避免餐后高血糖，同时注意避免过分控制饮食，否则会导致孕妇饥饿性酮症，胎儿生长受限。
- 经饮食治疗3-5天后，血糖及相应尿酮体检测提示结果未到标准，尤其饮食控制后出现饥饿性酮症，增加热量血糖又超标者，应及时加用胰岛素治疗



孕期体重管理



孕前BMI (kg/m ²)	孕期所需能量 (kcal/d)	孕期体重增长 (kg)	中、晚孕每周体 重增长 (kg)
< 18.5	2000-2300	12.5-18.0	0.44-0.58
18.5 - 25	1800-2100	11.5-16.0	0.35-0.50
≥25	1500-1800	7.0-11.5	0.23-0.33

GDM 孕妇应根据 BMI 和体重增长速度制定每天的能量摄入量



运动治疗

- 中等强度运动
- 步行是最常用、最安全的运动方法
- 10—30min，餐后运动，3—4次/周
- 孕期运动强度达到最大心率的60—70%，最大心率 = $220 - \text{年龄}$
- 若出现宫缩、阴道流血、头晕头痛、胸痛、胎动减少等，停止运动。



胰岛素治疗

胰岛素品种	CFDA批准的药物
超短效胰岛素类似物	门冬胰岛素
短效胰岛素	短效人胰岛素
中效胰岛素	NPH等
长效胰岛素类似物	地特胰岛素



胰岛素治疗

需要胰岛素治疗的独立预测因子

- 年龄 > 30 岁
- 糖尿病家族史
- 孕前肥胖 ($BMI \geq 30 \text{kg/m}^2$)
- GDM 史
- 早发 GDM (< 24 周)
- 空腹静脉血糖水平 ($\geq 5.3 \text{mmol/l}$)
- 诊断时 $HbA1c \geq 5.5\%$ ($\geq 37 \text{mmol/mol}$)



胰岛素治疗

治疗方案

基础胰岛素：适于空腹血糖高的孕妇

— 餐前超短效/短效胰岛素：适于餐后血糖高的孕妇

— 胰岛素联合：基础+餐时——最普遍

• 初始剂量： $0.3 \sim 0.8 \text{ U} / (\text{kg} \cdot \text{d})$

早餐前用量最多，中餐前最少，晚餐前居中

• 剂量调整：每次调整观察2-3天，每次增减2-4 u或 $\leq$ 全天用量的20%，直至达标



胰岛素治疗

妊娠不同时期机体对胰岛素需求不同

- ✓ 孕前应用胰岛素控制血糖的患者，如果妊娠早期因早孕反应进食量减少，可产生低血糖，需要根据血糖监测情况及时减少胰岛素用量。



胰岛素治疗

随妊娠进展，胰岛素需要量常有不同程度增加

- ✓ 妊娠32~36周胰岛素用量达最高峰
- ✓ 妊娠36周后胰岛素用量稍下降，尤其夜间
- ✓ 妊娠晚期胰岛素需要量减少可能与胎儿对血糖的利用增加有关，可加强胎儿监护的情况下继续妊娠



妊娠期糖尿病酮症酸中毒

- 小剂量正规胰岛素 $0.1\text{u/kg} \cdot \text{h}$ 静滴
 - 每1-2小时复测血糖一次
 - 血糖 $> 13.9\text{mmol/L}$ 胰岛素+生理盐水
 - 当血糖 $\leq 13.9\text{mmol/L}$ 胰岛素+5%葡萄糖盐水
 - 酮体转阴后可改为皮下注射
 - 及时补钾



孕期母子监护

妊娠早期:

- 及时调整胰岛素用量以防发生低血糖
- 每周检查一次直至妊娠第10周

妊娠中期

- 应每2周检查一次
- 妊娠20周时胰岛素的需要量开始增加

妊娠32周以后

- 应每周检查一次
- 注意血压、水肿、尿蛋白情况
- 注意对胎儿发育、胎儿成熟度、胎儿-胎盘功能等监测，必要时及早住院。



分娩期处理

- 分娩时机的选择
- 分娩方式的选择
- 分娩期处理



分娩时机的选择

- 无需胰岛素治疗且血糖控制良好、无母儿并发症，可期待至40周
- 孕期糖尿病、胰岛素治疗且血糖控制良好、无母儿并发症，39周后可终止妊娠
- 提前终止妊娠的指征：
血糖控制不满意，伴血管病变、合并重度妊娠高血压疾病、严重感染、胎儿生长受限、胎儿窘迫



分娩方式的选择

糖尿病本身并不是剖宫产的绝对指征

剖宫产指征:

- 巨大胎儿、胎盘功能不良、胎位异常或其他产科指征者
- 对于糖尿病病程大于10年，伴有视网膜病变及肾功能损害、重度子痫前期、有死胎、死产史的孕妇，应放宽剖宫产指征



分娩期处理

一般处理

- 注意休息、镇静
- 给予适当饮食
- 严密观察血糖、尿糖及酮体的变化
- 及时注意调整胰岛素的用量
- 加强胎儿监护



分娩期处理

剖宫产

- 在手术前一天停止应用晚餐前长效胰岛素
- 手术日停止皮下注射胰岛素
- 小剂量胰岛素持续静脉滴注。
- 一般按3-4g葡萄糖加1U胰岛素，按每小时2-3U胰岛素的速度持续静脉滴注
- 每1-2h测血糖一次
- 维持血糖6.67-10.0mmol/L



产后处理

- 随着胎盘排出，体内抗胰岛素物质迅速减少，大部分GDM患者在分娩后不再需使用胰岛素
- 胰岛素用量应减少至分娩前的 $1/3-1/2$ ，根据产后空腹血糖值调整
- 多数在产后1-2周，胰岛素用量逐渐恢复至孕前水平
- 产后6周-12周行OGTT检查，若仍异常，则可能是产前漏诊的糖尿病患者



产后随访

- 产后血糖控制目标以及胰岛素应用，参照非妊娠期血糖控制标准
- 产后复查：产后FPG反复 $>7.0 \text{ mmol / L}$ ，应视为PGDM，建议转内分泌专科治疗
- 产后随访：GDM孕妇及其子代均是糖尿病患病的高危人群
- 建议所有GDM妇女产后6~12周行OGTT



Thank you

