

· 指南解读 ·

美国糖尿病学会 2023 年“妊娠合并糖尿病诊治指南”解读

隽娟 杨慧霞

北京大学第一医院妇产科, 北京 100034

通信作者: 杨慧霞, Email: yanghuixia@bjmu.edu.cn, 电话: 010-83573246

基金项目: 国家自然科学基金(82003528); 国家重点研发计划(2021YFC2700700)

Intensive reading of *Standards of Care in Diabetes-2023* by American Diabetes Association

Juan Juan, Yang Huixia

Department of Obstetrics and Gynecology, Peking University First Hospital, Beijing 100034, China

Corresponding author: Yang Huixia, Email: yanghuixia@bjmu.edu.cn, Tel: 0086-10-83573246

Fund program: National Natural Science Foundation of China (82003528); National Key Research and Development Program of China (2021YFC2700700)

2023 年 1 月, 美国糖尿病学会 (American Diabetes Association, ADA) 基于最新的循证医学证据更新了 2023 年“糖尿病诊治指南”(简称“指南”), 并发表在 *Diabetes Care* 杂志上^[1-2]。本文针对其中妊娠合并糖尿病的更新内容(表 1)介绍和解读如下, 以期临床实践提供依据。

一、备孕期筛查

2023 年指南推荐, 对所有计划妊娠的育龄女性备孕期进行高危因素筛查(证据等级 B 级)和糖尿病筛查(证据等级 E 级)。孕 15 周前应针对糖尿病高危人群进行筛查(证据等级 B 级), 针对备孕期未筛查糖尿病的女性, 应在首次产前检查(简称产检)时筛查(证据等级 E 级)。孕 15 周前应筛查糖代谢异常, 以尽早识别不良妊娠结局风险较高、需要胰岛素治疗及妊娠期糖尿病(gestational diabetes mellitus, GDM)风险较高的人群(证据等级 B 级)。孕早期糖代谢异常的筛查标准包括空腹血糖 ≥ 6.1 mmol/L 或糖化血红蛋白(glycated hemoglobin A1c, HbA1c) 5.9%~6.4%(证据等级 B 级)。对未确诊

糖尿病的女性或孕早期筛查糖代谢异常的高危孕妇在妊娠 24~28 周进行 GDM 筛查(证据等级 A 级)。

二、孕前咨询

2023 年指南推荐, 对所有患有糖尿病且计划妊娠的育龄女性常规进行糖尿病相关的孕前咨询(证据等级 A 级)。应做到有计划妊娠。在做好妊娠准备, 以及血糖控制达标前, 注意有效避孕(证据等级 A 级), 强调应尽可能将孕前 HbA1c 控制在 6.5% (48 mmol/mol) 以下再妊娠, 以降低先天畸形、子痫前期、巨大儿、早产和其他并发症的发生风险(证据等级 A 级)。由于胎儿器官形成主要发生在妊娠的 5~8 周, 多项研究表明孕前 HbA1c 控制在 6.5% 以下先天畸形的发生风险最低。针对孕前患有糖尿病的女性孕前保健的观察性研究进行系统综述和 meta 分析发现, 随着 HbA1c 水平降低, 出生缺陷、早产、围产期死亡、小于胎龄儿和新生儿重症监护病房入院风险明显降低。上述建议与 2022 年指南保持一致。

DOI: 10.3760/cma.j.cn113903-20230220-00077

收稿日期 2023-02-20 本文编辑 李晔

引用本文: 隽娟, 杨慧霞. 美国糖尿病学会 2023 年“妊娠合并糖尿病诊治指南”解读[J]. 中华围产医学杂志, 2023, 26(4): 265-269. DOI: 10.3760/cma.j.cn113903-20230220-00077.



中华医学出版社
Chinese Medical Association Publishing House

版权所有 违者必究



表 1 美国糖尿病学会 2023 年“妊娠合并糖尿病诊治指南”更新点汇总

要点	2022 年内容	2023 年内容
1. 将加强营养、糖尿病教育及筛查糖尿病并发症和合并症孕前保健的证据等级由 E 级提升至 B 级	加强对营养、糖尿病教育及筛查糖尿病并发症和合并症的孕前保健(证据等级 E 级)	加强对营养、糖尿病教育及筛查糖尿病并发症和合并症的孕前保健(证据等级 B 级)
2. 增加平衡膳食营养咨询的推荐	无	营养咨询时应建议孕妇平衡膳食,摄入营养丰富的水果、蔬菜、豆类、全谷物、富含 n-3 脂肪酸的食物,包括坚果和鱼类等(证据等级 E 级)
3. 更新增加开始治疗高血压的推荐血压阈值(140/90 mmHg),以及减少治疗的低压阈值(90/60 mmHg)	对于患有糖尿病和慢性高血压的孕妇,建议将血压控制目标定为(110~135)/85 mmHg,以防高血压急剧加重(证据等级 A 级),并降低胎儿发育受限(证据等级 E 级)的风险	对于患有糖尿病和慢性高血压的孕妇,当血压水平高于 140/90 mmHg 即开始治疗与重度高血压才治疗相比可改善妊娠结局,且不会升高小于胎龄儿的风险(证据等级 A 级)。有关治疗的最佳血压下限数据有限。但如果血压低于 90/60 mmHg,应减少治疗(证据等级 E 级)。建议将血压控制目标定为(110~135)/85 mmHg,以降低孕妇高血压加快进展的风险(证据等级 A 级)
4. 更新强调除针对有 GDM 史的女性,若超重/肥胖的孕妇处于糖尿病前期,也应及时进行生活方式干预和/或使用二甲双胍,以预防糖尿病	如果发现有 GDM 史的女性处于糖尿病前期,应进行生活方式干预和/或使用二甲双胍,以预防糖尿病(证据等级 A 级)	如果发现超重/肥胖及有 GDM 史的女性处于糖尿病前期,应进行生活方式干预和/或使用二甲双胍,以预防糖尿病(证据等级 A 级)
5. 更新强调母乳喂养对降低产妇患 T2DM 风险的重要意义。母乳喂养对婴儿具有营养和免疫益处,同时对母亲和子代还具有远期益处。因此包括糖尿病患者在内的所有产妇都应鼓励进行母乳喂养	包括糖尿病患者在内的所有产妇都应鼓励进行母乳喂养	包括糖尿病患者在内的所有产妇都应鼓励进行母乳喂养。推荐母乳喂养以降低产妇患 T2DM 的风险(证据等级 B 级)

注:GDM:妊娠期糖尿病(gestational diabetes mellitus);T2DM:2 型糖尿病(type 2 diabetes mellitus);1 mmHg=0.133 kPa

三、孕前保健

2023 年指南推荐,对于计划妊娠且既往患有糖尿病的育龄期女性,应从孕前开始由包括内分泌专家、母胎医学专家、注册营养师、糖尿病健康教育专家等在内的多学科专家诊疗管理(证据等级 B 级)。孕前除了注重达到血糖控制目标外(证据等级 A 级),还应加强营养、糖尿病教育,以及筛查糖尿病并发症和合并症的孕前保健(证据等级 B 级)。对计划或已经妊娠的既往患有 1 型糖尿病(type 1 diabetes mellitus, T1DM)或 2 型糖尿病(type 2 diabetes mellitus, T2DM)的女性,应对糖尿病视网膜病变的风险提供咨询,且应在孕前或孕早期进行一次全面的眼科检查,以评估视网膜病变的进展,并根据视网膜病变程度在整个孕期和产后 1 年内进行密切随访管理与治疗(证据等级 B 级)。与 2022 年指南相比,2023 年指南对加强营养、糖尿病教育,以及筛查糖尿病并发症和合并症孕前保健的证据等级由 E 提升至 B 级。美国妇产科医师学会(American College of Obstetricians and Gynecologists, ACOG)针对孕前咨询的第 762 号专家委员会意见同样强调了对所有孕妇进行孕前保健的重要性,指出应将育龄期女性的计划妊娠纳入常规初级和妇女保健

中,对有妊娠计划且患有糖尿病的女性还应将筛查纳入常规孕前保健。应就孕前和孕期肥胖的风险进行咨询,并通过生活方式干预预防和治疗肥胖。针对糖尿病患者的孕前咨询还包括告知患者糖尿病对于母亲和胎儿的可能风险,以及降低风险的策略和措施,如制定血糖控制目标、生活方式管理及医学营养治疗等。

四、孕期血糖控制目标

2023 年指南推荐,GDM 孕妇和孕前糖尿病孕妇都应监测空腹和餐后血糖,以达到最佳血糖水平。孕期血糖控制目标建议为空腹血糖<5.3 mmol/L(95 ml/dl)、餐后 1 h 血糖<7.8 mmol/L(140 ml/dl)及餐后 2 h 血糖<6.7 mmol/L(120 ml/dl),患有孕前糖尿病的孕妇还应监测餐前血糖(证据等级 B 级)。上述血糖控制目标与 ACOG 推荐一致。正常妊娠状态下,HbA1c 水平略低于未孕状态。如果没有明显的低血糖风险,妊娠期 HbA1c 水平建议控制在 6%(42 mmol/mol)以内。如果有低血糖倾向,HbA1c 控制水平可放宽至 7%(53 mmol/mol)以内(证据等级 B 级)。既往研究显示,对于无糖尿病的孕妇,即使 HbA1c 水平在正常范围内的升高也会使不良妊娠结局的风险升高。高血糖与不良妊娠结



局 (Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome, HAPO) 研究发现, 血糖水平升高与不良妊娠结局相关, 孕早期 HbA1c 水平控制在 6%~6.5% (42~48 mmol/mol), 不良妊娠结局发生的比例最低; 孕中晚期 HbA1c<6% (42 mmol/mol) 时, 大于胎龄儿、早产和子痫前期的发生风险最低。因此, 综合考虑上述因素和低血糖的发生风险, ADA 指南对孕期 HbA1c 控制目标分别建议为 <6% (42 mmol/mol) (无低血糖风险者) 和 <7% (53 mmol/mol) (有低血糖风险者)。

持续动态血糖监测用作餐前和餐后血糖监测的辅助, 有助于达到糖尿病和孕期的 HbA1c 控制目标 (证据等级 B 级), 还有助于降低合并 T1DM 的孕妇分娩巨大儿和新生儿低血糖的风险 (证据等级 B 级)。为实现最佳的餐前和餐后血糖目标, 持续动态血糖监测可作为血糖监测的补充, 但不能代替血糖监测 (证据等级 E 级)。营养咨询时应建议孕妇平衡膳食, 摄入营养丰富的水果、蔬菜、豆类、全谷物, 以及富含 n-3 脂肪酸的食物, 包括坚果和鱼类等 (证据等级 E 级)。

与 2022 年指南相比, 2023 年指南中增加了平衡膳食营养咨询的推荐。糖代谢正常人群孕期的空腹血糖水平低于非孕期, 因此孕期的血糖控制目标比非孕期更严格。糖尿病孕妇应注重碳水化合物的摄入量, 避免高血糖或低血糖。针对 T1DM 孕妇的随机对照试验 (Continuous Glucose Monitoring in Pregnant Women With Type 1 Diabetes Trial, CONCEPTT) 结果显示, 在随机分组前研究对象的膳食模式是高脂肪、低纤维和劣质碳水化合物, 水果和蔬菜摄入不足, 1/4 孕妇面临微量营养素缺乏的风险, 由此强调了孕期营养的重要性^[3]。孕期推荐平衡膳食, 应避免限制任何宏量营养素的膳食模式, 特别是缺乏碳水化合物的生酮饮食、限制奶制品的原始人饮食, 以及以过量饱和脂肪为特征的膳食模式。推荐摄入营养丰富的水果、蔬菜、豆类、全谷物、富含 n-3 脂肪酸的食物, 包括坚果和鱼类等, 这些食物不会使体重增长过快^[4]。

2023 年指南对于持续动态血糖监测的建议与 2022 年指南保持一致。CONCEPTT 研究结果显示, 在传统血糖监测基础上增加持续动态血糖监测后, HbA1c 水平和新生儿结局得到改善, 大于胎龄儿和新生儿低血糖的发生风险降低, 住院时间缩短, 证

明了持续动态血糖监测在合并 T1DM 孕妇中的应用价值。

五、妊娠期糖尿病的管理

2023 年指南推荐, 改变生活方式是 GDM 管理的重要组成部分, 可以满足大部分 GDM 孕妇对血糖的控制, 必要时可通过增加胰岛素治疗达到血糖控制目标 (证据等级 A 级)。多项随机对照试验 (randomized clinical trial, RCT) 和 Cochrane 综述提示, 从孕早中期开始, 通过膳食、运动干预和生活方式干预, 能够降低 GDM 的风险。既往研究表明, 通过 Carpenter-Coustan 诊断标准确诊的 GDM 孕妇中, 70%~85% 可以仅通过改变生活方式控制血糖水平。如果按照国际糖尿病与妊娠研究组 (International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups, IADPSG) 的 GDM 诊断界值, 上述控制比例将会更高。由此可见, 改变生活方式对于 GDM 孕妇的管理具有重要的作用。目前尚缺乏 GDM 孕妇适宜能量摄入水平的相关研究, 对 GDM 孕妇的膳食指导主要依据膳食参考摄入量 (dietary reference intakes, DRI)。对于所有孕妇, 推荐 DRI 为每天至少摄入 175 g 碳水化合物、71 g 蛋白质和 28 g 膳食纤维, 限制膳食中饱和脂肪酸的比例。

胰岛素是治疗 GDM 的首选药物。二甲双胍和格列本脲能够通过胎盘到达胎儿, 不应作为一线药物 (证据等级 A 级)。其他口服和非胰岛素注射降糖药物仍缺乏长期安全性数据。当二甲双胍用于治疗多囊卵巢综合征及促排卵时, 应在孕早期停药 (证据等级 A 级)。

2023 年指南推荐, 对 GDM 孕妇进行远程健康管理可改善妊娠结局 (证据等级 A 级)。针对 32 项评估远程健康管理对 GDM 有效性的 RCT 研究 meta 分析结果显示, 与常规健康管理相比, 接受远程健康管理的孕妇剖宫产、新生儿低血糖、胎膜早破、巨大儿、妊娠期高血压、子痫前期、早产、新生儿窒息和羊水过多的发生风险降低。该推荐与 2022 年指南一致。

六、妊娠合并糖尿病 (孕前 T1DM 和 T2DM) 的管理

2023 年指南推荐, 对于孕前 T1DM 孕妇, 孕期应使用胰岛素治疗 (证据等级 A 级); 对于孕前 T2DM 的孕妇, 同样推荐胰岛素作为治疗的首选药

物(证据等级 B 级)。对于 T1DM 孕妇,每天多次注射胰岛素和使用胰岛素泵注射胰岛素这 2 种方式均可在孕期使用(证据等级 C 级)。上述推荐与 2022 年指南一致。

七、子痫前期和阿司匹林

2023 年指南推荐,合并 T1DM 或 T2DM 的孕妇应从孕 12~16 周开始,每日服用小剂量阿司匹林(100~150 mg),以降低子痫前期的发生风险(证据等级 E 级)。鉴于美国的小剂量阿司匹林多为 81 mg 片剂,每日服用 2 片(162 mg)是可以接受的(证据等级 E 级)。该推荐与 2022 年指南一致。

八、孕期药物使用

2023 年指南推荐,对于患有糖尿病和慢性高血压的孕妇,与达到重度高血压才治疗相比,当血压高于 140/90 mmHg 即开始治疗可改善妊娠结局,且不会增加小于胎龄儿的风险(证据等级 A 级)。有关治疗的最佳血压下限数据有限。但如果血压低于 90/60 mmHg 应减少降压治疗(证据等级 E 级)。建议将血压控制目标定为(110~135)/85 mmHg,以降低孕妇高血压加快进展的风险(证据等级 A 级)。与 2022 年指南相比,2023 年指南增加了开始治疗高血压的推荐血压阈值(140/90 mmHg)和减少治疗的血压阈值(90/60 mmHg)。正常妊娠时,血压低于非妊娠状态。慢性高血压和妊娠研究组(Chronic Hypertension and Pregnancy, CHAP)对妊娠期轻度慢性高血压的 RCT 研究结果显示,血压达到 140/90 mmHg 时即开始治疗可降低不良妊娠结局的发生风险,也不会对胎儿生长产生任何影响^[5]。基于 CHAP 研究的结果,ACOG 建议将血压 140/90 mmHg 作为开始治疗妊娠期慢性高血压的阈值,而不是之前建议的 160/110 mmHg。CHAP 研究为妊娠期高血压的管理提供了科学依据。妊娠期高血压控制研究(Control of Hypertension in Pregnancy Study, CHIPS)的结果显示,(110~135)/85 mmHg 的血压控制目标有助于降低不良妊娠结局的发生风险^[6]。

未采取有效避孕措施的性生活活跃的育龄女性应避免使用,且妊娠后应停止使用存在潜在危害的药物(如血管紧张素转换酶抑制剂、血管紧张素受体阻滞剂和他汀类药物)(证据等级 B 级)。上述推荐与 2022 年指南一致。血管紧张素转换酶抑制剂和血管紧张素受体阻滞剂会导致胎儿肾发育

异常、羊水过少、肺发育不全和胎儿生长受限,因此孕期应禁止使用。孕期安全有效的降压药包括甲基多巴、硝苯地平、拉贝洛尔、地尔硫草、可乐定和哌唑嗪,不推荐使用阿替洛尔,必要时可使用其他 β 受体阻滞剂。由于利尿剂会导致子宫胎盘血流灌注减少,因此孕期不推荐使用。

九、产后保健

2023 年指南推荐,胰岛素抵抗水平在产后会急剧下降,因此需要重新评估和调整胰岛素用量,通常产后最初几天的需要量是产前的一半(证据等级 C 级)。建议指导所有合并糖尿病的育龄期女性有效避孕和计划妊娠(证据等级 A 级)。对有 GDM 史的产妇,在产后 4~12 周行 75 g 口服葡萄糖耐量试验(oral glucose tolerance test, OGTT)筛查糖尿病前期和糖尿病,诊断标准参照非孕期人群(证据等级 B 级)。如果发现超重/肥胖以及有 GDM 史的女性处于糖尿病前期,应进行生活方式干预和/或使用二甲双胍,以预防糖尿病(证据等级 A 级)。推荐母乳喂养,以降低产妇患 T2DM 的风险(证据等级 B 级)。对有 GDM 史的女性,应每 1~3 年筛查 T2DM 或糖尿病前期(证据等级 B 级)。有 GDM 史的女性应在孕前筛查糖尿病和糖尿病前期,并进行孕前保健,以识别和治疗高血糖并预防胎儿先天畸形(证据等级 E 级)。产后保健应包括心理评估和健康保健(证据等级 E 级)。

与 2022 年指南相比,2023 年指南强调,除针对有 GDM 史的女性,对于超重/肥胖的产妇若处于糖尿病前期,也应及时进行生活方式干预和/或使用二甲双胍,以预防糖尿病。妊娠间期体重增加与不良妊娠结局和 GDM 风险增加相关。对于体重指数超过 25 kg/m²者,体重减轻能够降低再次妊娠发生 GDM 的风险。孕前体重指数每增加 1 kg/m²,T2DM 的发生风险增加 18%,由此应强调孕期和妊娠间期体重管理的重要性。与 2022 年指南相比,2023 年指南进一步强调了母乳喂养对降低产妇患 T2DM 风险的重要意义。母乳喂养对婴儿具有营养和免疫益处,同时对母亲和子代还具有远期益处,因此包括糖尿病患者在内的所有产妇都应鼓励进行母乳喂养。母乳喂养还能够降低有 GDM 史的产妇患 T2DM 的风险^[7],但仍需进一步研究以探讨母乳喂养的益处。然而,母乳喂养会增加夜间低血糖的风险,需要根据情况调整胰岛素用量。

参 考 文 献

- [1] ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, et al. 2. Classification and diagnosis of diabetes: standards of care in diabetes-2023[J]. Diabetes Care, 2023, 46(Suppl 1): S19-S40. DOI: 10.2337/dc23-S002.
- [2] ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, et al. 15. Management of diabetes in pregnancy: standards of care in diabetes-2023[J]. Diabetes Care, 2023, 46(Suppl 1): S254-S266. DOI: 10.2337/dc23-S015.
- [3] Neoh SL, Grisoni JA, Feig DS, et al. Dietary intakes of women with Type 1 diabetes before and during pregnancy: a pre-specified secondary subgroup analysis among CONCEPTT participants[J]. Diabet Med, 2020, 37(11): 1841-1848. DOI: 10.1111/dme.13937.
- [4] Marshall NE, Abrams B, Barbour LA, et al. The importance of nutrition in pregnancy and lactation: lifelong consequences[J]. Am J Obstet Gynecol, 2022, 226(5): 607-632. DOI: 10.1016/j.ajog.2021.12.035.
- [5] Tita AT, Szychowski JM, Boggess K, et al. Treatment for mild chronic hypertension during pregnancy[J]. N Engl J Med, 2022, 386(19):1781-1792. DOI: 10.1056/NEJMoa2201295.
- [6] 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.
- [7] Pathirana MM, Ali A, Lassi ZS, et al. Protective influence of breastfeeding on cardiovascular risk factors in women with previous gestational diabetes mellitus and their children: a systematic review and meta-analysis[J]. J Hum Lact, 2022, 38(3): 501-512. DOI: 10.1177/08903344211034779.

《中华围产医学杂志》第四届编辑委员会编委名单

(按汉语拼音排序)

名誉总编辑: 严仁英

总 编 辑: 杨慧霞

副 总 编 辑: 边旭明 封志纯 高雪莲* 胡娅莉 李笑天 母得志* 朴梅花 朱建幸

编 辑 委 员:

贵晓明	边旭明	曹 云*	常 青*	常立文	陈 超
陈 倩	陈 叙	陈敦金	陈涵强	程蔚蔚	崔世红*
丁国芳	丁依玲	杜立中	段 涛	樊尚荣	范 玲*
封志纯	冯 琪	高雪莲*	苟文丽	韩彤妍*	贺 晶
胡娅莉	黄引平*	霍泰辉(香港)	蒋 犁*	李 力*	李 利
李笑天	李雪迎*	李占魁*	梁梅英	林 影	林建华*
蔺 莉*	刘 淮*	刘 敬*	刘彩霞*	刘翠青	刘俊涛
刘兴会	卢彦平	罗小平	马润玫*	马玉燕	母得志*
朴梅花	漆洪波	尚丽新*	时春艳	孙丽洲*	孙伟杰*
滕银成	汪龙霞	王 强(澳门)	王丹华*	王谢桐	王雁玲*
王子莲	辛 虹*	徐放生	徐先明	徐智策*	薛辛东
颜建英*	杨 孜	杨慧霞	叶元华	阴怀清	余加林
余艳红	俞惠民	岳少杰	张建平*	张为远	张雪峰*
张元珍	郑 军	周 伟*	周丛乐	周文浩*	周晓光
周晓玉*	朱建幸	朱小瑜	庄思齐*	邹 丽	

注:*为新任编委

