

妊娠と糖代謝異常管理マニア

——本質的な妊娠中のインスリン必要量の变化から管理を考える



篠田純治（トヨタ記念病院内分泌・糖尿病内科科部長）

本コンテンツはハイブリッド版です。PDFだけでなくスマホ等でも読みやすいHTML版も併せてご利用いただけます。

▶ HTML版のご利用に当たっては、PDFデータダウンロード後に弊社よりメールにてお知らせするシリアルナンバーが必要です。

▶ シリアルナンバー付きのメールはご購入から3営業日以内にお送り致します。

▶ 弊社サイトでの無料会員登録後、シリアルナンバーを入力することでHTML版をご利用いただけます。登録手続きの詳細は <https://www.jmedj.co.jp/page/resistration01/> をご参照ください。

▶ 登録手続

summary	p2
1. 妊娠と糖代謝異常管理マニアへの序章	p3
2. 妊娠と糖代謝異常の総論	p4
3. 妊娠中の糖代謝異常のスクリーニング・診断のポイントと 問題点	p8
4. 妊娠中の血糖管理目標値	p10
5. 糖代謝異常妊婦の食事・体重・運動と肥満	p10
6. 本質的な妊娠中のインスリン必要量の变化	p12
7. 本質的なインスリン必要量の变化を理解した 妊娠中の血糖管理	p18
8. タイプ別の妊娠中血糖管理の実際とポイント	p19
9. 分娩時の血糖管理目標値	p23
10. その他のトピックス	p23
11. まとめ	p24

▶ 販売サイトはこちら

日本医事新報社では、Webオリジナルコンテンツを制作・販売しています。

▶ Webコンテンツ一覧

summary

1 妊娠中の糖代謝異常のスクリーニング・診断

- ・妊娠初期のスクリーニングは、妊娠前からの耐糖能異常の有無を調べるもの。
- ・妊娠中期のスクリーニングは、本来の妊娠糖尿病 (GDM) を検出するもので、50gGCTが望ましい。
- ・随時血糖では、食後の採血でないと本来のGDMを見逃す可能性がある。
- ・妊娠中の明らかな糖尿病の診断は、通常の非妊娠時の糖尿病診断とは違う。

2 食事・体重

- ・GDMと診断されると極端に炭水化物摂取制限をしてしまうことがあり注意。
- ・妊娠前からの肥満が児にも大きなリスクとなる。

3 本質的な妊娠中のインスリン必要量の変化

- ・総インスリン量は、妊娠20週を過ぎてから増加し、妊娠22週から追加インスリンを中心にさらに増加が加速、妊娠35～38週頃まで増加し以降減少。
- ・出産直後からインスリン必要量は急激に減少、総インスリン量は約1/2になる。
- ・出産後は追加インスリンの減少が大きい。授乳期には妊娠前よりインスリン必要量が少なく、授乳が終了すると妊娠前に戻る。
- ・妊娠中の基礎インスリンパターンは、暁現象から朝の増加が一番大きいですが、昼前が1日の中で一番少なくなり、この時間帯は妊娠が進んでもあまり必要量は増えない。午後からは緩い二峰性となり徐々に増加する。
- ・妊娠中の追加インスリンパターンは、朝・昼・夕とも増加していくが、

朝の増加が一番大きい。

- ・本質的なインスリン必要量の変化を理解していれば，1型糖尿病，2型糖尿病，GDMを問わず，先の変化を予測しての対応が可能となる。

4 その他のトピックス

- ・GDM様に受診した緩徐進行1型糖尿病。
- ・三胎妊娠をCSIIで管理した1型糖尿病症例から学ぶエッセンス。

5 まとめ

- ・妊娠経過に伴う本質的なインスリン必要量の変化を理解すると，適切で予測的な妊娠中・周産期から授乳終了の時期までの血糖管理が可能となる。

1. 妊娠と糖代謝異常管理マニアへの序章

妊娠と糖代謝異常としては，1型および2型糖尿病合併妊娠と妊娠糖尿病 (gestational diabetes mellitus : GDM) がある。実際の管理方法は，それぞれの背景や状態によって大きく異なってくる。内因性インスリン分泌能の程度や肥満などで対処法も変わってくる上に，妊娠経過が進むほど血糖の動態やインスリン必要量がどんどん変化していく。インスリン必要量は，妊娠末期にかけて1.5～2倍に増大し，分娩後は急速に減少するなどと言われているが，実際には，妊娠何週で，どの時間帯が，どのように変わるのか，それに合わせた対処方法はどうか，といった具体的な記載をされている文献はなかなか見当たらないというのが現状ではないだろうか。

当科では，年間140～180件程度の糖代謝異常妊婦を管理している。GDMは，院内よりも地域連携による管理が多く，60～70%程度が院内産婦人科ではなく地域の産科施設からの紹介であり，紹介元で出産していることが多い。対して，2型糖尿病，1型糖尿病合併妊娠は当院で出産する。

妊娠を希望する1型糖尿病患者に対しては、2001年にプログラム付きインスリンポンプを使用したcontinuous subcutaneous insulin infusion (CSII)をいち早く導入し、その後のテクノロジーの進歩も取り入れて積極的に管理してきた。2023年までに、CSIIで1型糖尿病合併妊娠26分娩を管理し、9人が2回出産している。さらに、双胎妊娠1件と三胎妊娠1件を経験している。三胎妊娠をCSIIで管理した1型糖尿病症例を報告¹⁾したが、ほかには報告がなく貴重な経験であった。

これらの経験の蓄積から、妊娠に伴う糖代謝の変化・本質的なインスリン必要量の変化を考慮した糖代謝異常妊婦の管理を実践してきた。今回はその実際を提示したい。

筆者は、2021年、本誌に「メトホルミンマニア—多彩な作用機序を理解して実際の使用法を考える」(<https://www.jmedj.co.jp/premium/mfmu/>)を掲載し、メトホルミンについて詳細な現場的使用法を示した²⁾。さらに、2023年には「糖尿病治療薬マニア—ガイドライン・教科書ではわかりにくい〈現場的使用法〉」(<https://www.jmedj.co.jp/premium/dmms/>)を続編として発表し、糖尿病治療薬全般の現場的使用法について概説した³⁾。今回も、“マニアシリーズ”として同様の観点からの現場的内容となる。既存文献によくあるような教科書的な記載ではなく、経験と私的な勉強から導き出されたマニア的私見であることをご了解頂きたい。

2. 妊娠と糖代謝異常の総論

(1) 妊娠と糖代謝異常の関連

糖代謝異常が妊娠・周産期にどのような影響を及ぼすのであろうか。考え方として、2つの方向からみてみたい。アウトカムからの視点では、周産期合併症、母体、児の各観点がある(表1)。糖尿病の病型からの視点(表2)と組み合わせて理解すると、患者説明も予測を含んだ的確な対応がで

きる。すべてを同じ強度で扱うのではなく、個々の状況に合わせた理解・説明が必要である。たとえば、妊娠中期に診断される本来のGDMであれば、先天異常(形成異常)のリスクは一般と同じレベルであり心配する必要はなく、それよりも巨大児、新生児低血糖のリスクを説明することになる。

表1 糖代謝異常が妊娠・周産期に与える影響
〈アウトカムから〉

・周産期合併症の観点
先天異常(形成異常), 巨大児, 新生児低血糖……
・母体の観点
網膜症・腎症の悪化 羊水過多, 肩甲難産
・児の観点
児の将来的な糖尿病

表2 糖代謝異常が妊娠・周産期に与える影響
〈病型から〉

・妊娠糖尿病
先天異常(形成異常), 巨大児, 新生児低血糖 →母体耐糖能の産後再評価が重要
・1型糖尿病
先天異常(形成異常), 胎児発育不全・新生児低血糖 →妊娠中, 産直後, 授乳期のインスリン調整が重要
・2型糖尿病
先天異常(形成異常), 巨大児, 新生児低血糖 糖尿病合併症の悪化 →食事療法が問題になることが多い

また逆に、妊娠経過が糖代謝にどのように影響するのであろうか。妊娠中期から後期に、胎盤から産生される種々のホルモンやサイトカインの影響により、インスリン抵抗性が増大していく(図1)⁴⁾。妊娠の進行とインスリン抵抗性増大は、胎児発育・母体の脂肪蓄積の加速と一致する。この時間的流れを理解することが後述の血糖管理を理解する重要なポイントである。