

## 血糖検査

前川有香\* 杉山 隆\* 豊田長康\*

## 目的

妊娠中に高血糖がみられた場合、まず疑うべき疾患は妊娠糖尿病 (gestational diabetes mellitus: GDM) である。

妊娠中は、糖負荷試験で糖尿病型に達しない程度の軽い耐糖能低下でも、さまざまな母児の異常をきたしやすく、厳格に管理する必要があること、このような例では将来、糖尿病を発症するリスクが高いことが知られている<sup>1)</sup>。糖尿病合併妊娠や GDM では、表 1 に示すような臨床上的問題点があるが、厳格な管理による血糖正常化によって、その多くを予防することが可能である。すなわち、早期発見・早期治療の効果が高い疾患であり、精度の高いスクリーニングを広く実施することが重

要である。

## 手技

母子健康手帳には妊婦健診の項目として尿糖検査の結果を記入する欄がある。尿糖検査は非侵襲性で、安価で簡便であるという利点はあるが、GDM のスクリーニング法としては感度が低く、見逃しが多いことが知られており<sup>2)</sup>、血糖検査が必要である。

## 血糖検査

GDM のスクリーニング法として、日本糖尿病学会では随時血糖測定<sup>1)</sup>を、日本産科婦人科学会では食後血糖測定<sup>2)</sup>を推奨している。いずれも静脈血漿グルコース濃度 100 mg/dl 以上を陽性とし、陽

表 1 糖代謝異常妊娠の問題点

1. 母体合併症	2. 児合併症
1) 糖尿病性合併症	1) 周産期合併症
糖尿病ケトアシドーシス	先天奇形
糖尿病網膜症の悪化	巨大児
糖尿病性腎症の悪化	巨大児に伴う難産による分娩時損傷
低血糖 (インスリン使用時)	胎児発育遅延
2) 産科的母体合併症	胎児仮死・胎児死亡
流産	新生児低血糖
早産	新生児高ビリルビン血症
妊娠中毒症	新生児低カルシウム血症
羊水過多 (症)	多血症
巨大児に基づく難産	新生児呼吸窮迫症候群
	肥厚性心筋症
	2) 成長期合併症
	肥満、糖尿病

\* まえがわ ゆか、すぎやま たかし、とよだ ながやす 三重大学医学部産科婦人科  
(〒514-8507 津市江戸橋2-174)

性者には診断試験としての75g経口糖負荷試験(oral glucose tolerance test: 75gOGTT)を行う。また、血糖値が100mg/dl未満であっても、表2に示すような糖尿病のリスクファクターを有する場合には75gOGTTを実施する。

妊娠による耐糖能の低下は通常妊娠中期以降に出現するが、日本では欧米に比して糖尿病患者に占める2型糖尿病の比率が高いため、耐糖能低下があっても見逃され、妊娠時に発見される例が多いとされている。我々の行った検討<sup>14)</sup>や、「妊娠糖尿病のスクリーニングに関する多施設共同研究」の中間集計では、我が国では妊娠初期にGDMの60~70%が診断可能であることが明らかになりつつあり、早期発見のために妊娠初期のスクリーニングが極めて重要であると考えられる。

さらに、妊娠初期に正常であっても、妊娠中期以降に耐糖能が低下するため、妊娠24~28週に同

様のスクリーニング検査を行う。

1997年の第4回妊娠糖尿病国際ワークショップ会議<sup>15)</sup>では、妊娠糖尿病のスクリーニング法として50g糖負荷試験(50g glucose challenge test:

表2 妊娠糖尿病のリスクファクター

1) 糖尿病の家族歴
2) 35歳以上の高齢
3) 妊娠糖尿病の既往歴
4) heavy for dates 児(正期産では3,800g以上)分娩の既往歴
5) 原因不明の習慣性流産歴
6) 原因不明の周産期死亡歴
7) 先天奇形児の分娩歴
8) 強度の尿糖陽性もしくは2回以上反復する尿糖陽性
9) 肥満
10) 羊水過多(症)
11) 妊娠中毒症(重症)

3) は、ほとんど再発すると考える。  
1), 9) もリスクが高い。

表3 妊娠糖尿病のスクリーニング法

対象: 妊娠前から糖尿病であることが明らかな妊婦を除外した全妊婦

1. スクリーニングの時期

- a. 初期スクリーニング: 妊娠の可及的早期に行う。  
b. 中期スクリーニング: 妊娠24週前後に行う。

2. スクリーニングの方法

スクリーニング試験の当日、正常食(約400~600kcal)を摂取して来院させ、食後2~4時間の間に静脈血を採取し、血糖値(血糖グルコース値)を測定する。

3. スクリーニング血糖値の判定

血糖値100mg/dl以上の場合は陽性と判定する。陽性妊婦には改めて診断試験としての75g糖負荷試験を行う。なお、血糖値100mg/dl未満の者でも、頻回の尿糖陽性、巨大児出生の既往、著明な肥満等の糖尿病素因を疑わせる徴候がある場合には可及的に75g糖負荷試験を行う。

(参考) 50g糖負荷試験

食事摂取の有無に関係なく、随時に50gブドウ糖の経口負荷を行う(一般にトレーランG50が用いられる)。

1時間後に静脈血を採取し、血糖グルコース値を測定し、血糖値140mg/dlまたは130mg/dl以上を陽性と判定する。

(日本産科婦人科学会周産期委員会妊娠耐糖能異常の診断と管理に関する小委員会, 1995)<sup>16)</sup>

表4 GDMスクリーニング法に関する臨床研究報告

検査法	研究者	カットオフ値	感度	特異度
随時血糖	Nasrat et al.(1988)	食後2時間以降 104 mg/dl 食後2時間未満 124 mg/dl	29%	89%
食後血糖	Juutilinen et al.(2000)	120.6 mg/dl	50.7%	
空腹時血糖	Sacks et al.(1992)	88 mg/dl	80%	40%
	Reichelt et al.(1998)	81 mg/dl	81%	49%
	Perucchini et al.(1999)	86.4 mg/dl	81%	76%
50gGCT	ACOG (1994)	130 mg/dl	100%	79%
		140 mg/dl	79%	87%
	Metzger et al.(1998)	130 mg/dl	90%	
		140 mg/dl	80%	

GCT)を採用している。GCTはGDMのスクリーニングとして最も精度が高い方法であることが知られているが、我が国では、現時点では日本産科婦人科学会の勧告に従って食後血糖測定を行うことが妥当であるとする(表3)。

## 精度

アメリカ糖尿病学会は、50gGCTの感度は、カットオフ値を140mg/dlとした場合には80%、130mg/dlとした場合には90%と報告している<sup>1)</sup>。表4に海外で報告された各検査法の感度・特異度を示す。我が国のデータとして、未公表ではあるが、厚生労働科学研究として進行中の「妊娠糖尿病のスクリーニングに関する多施設共同研究」の中間集計(平成15年12月現在)の結果を示す。妊娠初期における各検査法の感度・特異度は随時血糖測定法(カットオフ値100mg/dl)52.4%・90.2%、食後血糖測定法(カットオフ値100mg/dl)50.0%・90.5%、GCT(カットオフ値140mg/dl)63.6%・88.9%。妊娠中期における各検査法の感度・特異度は随時血糖測定法(カットオフ値100mg/dl)40.0%・86.7%、食後血糖測定法(カットオフ値100mg/dl)0.0%・84.6%、GCT(カットオフ値140mg/dl)83.3%・86.0%。現時点では、我が国でも、最も精度の高いスクリーニング法はGCTであると思われる。しかし、最終報告では、簡便性や費用についても検討したうえで、我が国で実施すべきスクリーニング法が提案されるはずである。

## 予想される risk, 異常値とその対応

### GDMの診断

日本糖尿病学会は1999年にGDMを「妊娠中に発症もしくは初めて発見された耐糖能低下」と定義した<sup>2)</sup>。この定義は日本産科婦人科学会の定義<sup>3)</sup>とほぼ同様であり、最近の国際的な動向に準拠したものである。

75gOGTTの結果は日本糖尿病学会および日本産科婦人科学会の診断基準に基づき、表5に示すように、空腹時値 $\geq 100$ mg/dl、1時間値 $\geq 180$

表5 75gOGTTによる妊娠糖尿病の診断基準

	静脈血漿グルコース濃度
空腹時値	$\geq 100$ mg/dl
1時間値	$\geq 180$ mg/dl
2時間値	$\geq 150$ mg/dl

以上のうち2つ以上をみだすものを妊娠糖尿病とする。(日本糖尿病学会, 1999, 日本産科婦人科学会周産期委員会妊娠耐糖能異常の診断と管理に関する小委員会, 1995)

### 75gOGTT実施の際の注意点

- 糖質を150g以上含む食事を3日以上摂取していること。
- 日本の一般的な食事内容であれば、この条件を満たしている。
- 就寝時や食事からの糖質摂取が少ない場合には耐糖能は低下するので注意。つわりの時期は避ける。
- 前日から実施までの空腹時間は10~14時間とし、早朝空腹時に検査を行う。
- グルコース75g(無水物として)、あるいはそれに相当する糖質を250~350mlの溶液として経口負荷する。一般にトレーランG75が用いられる。
- 少なくとも空腹時、負荷後1時間、負荷後2時間に静脈血を採取し、上記の基準で判定する。
- 検査終了まで水以外の摂取は禁止。検査中はなるべく安静を保たせ、禁煙とする。

mg/dl、2時間値 $\geq 150$ mg/dlの3点のうち2点以上を満たす場合にGDMと診断する<sup>1,3)</sup>。また、非妊娠時の糖尿病の診断基準で糖尿病型(早朝空腹時血糖126mg/dl以上、随時血糖200mg/dl以上のいずれか)を満たす場合もGDMと診断してよい。GDMと診断された場合、まずは血糖値の日内変動を測定する。妊娠中の目標血糖値は食前70~100mg/dl、食後2時間120mg/dl以下であり、この基準値を超えるものには食事療法やインスリン療法等の治療を行う。そして、分娩後1~3カ月の間に75gOGTTを行って耐糖能を再評価する。耐糖能低下が持続する場合はもちろんのこと、いったん正常化した者も糖尿病予備軍として少なくとも年1回の定期的なフォローアップ(75gOGTTの実施等)が必要である。

## 文献

- 1) 糖尿病診断基準委員会: 糖尿病の分類と診断基準に関する委員会報告. 糖尿病 42: 385-404, 1999
- 2) Gribble, et al: The value of urine screening for glucose at each prenatal visit, Obstet Gynecol 86: 405-409, 1995

- 3) 妊婦耐糖能異常の診断と管理に関する小委員会：両産期委員会報告：妊娠糖尿病 (gestational diabetes mellitus, GDM) について。日産婦誌 **47** : 609-610, 1995
- 4) Maegawa Y, Sugiyama T, Toyoda N, et al : Screening tests for gestational diabetes in Japan in the 1st and 2nd trimester of pregnancy. Diabetes Research and Clinical Practice **62** : 47-53, 2003
- 5) Metzger BE, Coustan DR : The Organizing committee : Diabetes Care **21** (supl 2) : B 161-167, 1998
- 6) American Diabetes Association : Gestational diabetes mellitus. Diabetes Care **27** (supl 1) : s 88-s 90, 2004
- 7) 杉山 隆, 豊田長康 : 糖尿病：内科疾患合併妊婦の管理。産と婦 **23** : 301-309, 2003

\* \* \*