

## 前回 GDM 合併妊娠の既往のある妊娠

豊田 長康\*

## はじめに

我が国の糖尿病患者の増加は著しく、産婦人科医にとっても、妊娠糖尿病 (gestational diabetes mellitus: GDM) を含めた糖代謝異常妊婦に遭遇する機会はますます増えるものと考えられる。前回 GDM を合併した妊婦は、今回の妊娠でも糖代謝異常を有する可能性が極めて高いハイリスク妊婦である。本稿ではまず GDM を含めた糖代謝異常について、その分類および診断方法を述べたうえで、前回 GDM であった妊婦における GDM 再発率、およびその管理について述べる。

## 糖代謝異常・GDM に関する一般的事項

## 1. 糖尿病の分類

従来、糖尿病はインスリン依存糖尿病 (insulin-dependent diabetes mellitus: IDDM) とインスリン非依存糖尿病 (non-insulin-dependent diabetes mellitus: NIDDM), その他の型に分類されてきたが、この分類ではインスリン欠乏の程度という病態と疾患の成因とが混合して用いられていた。現在では糖尿病の成因についての知識が飛躍的に高まり、また、国際的な動向にも準拠する形で、1999年5月に日本糖尿病学会 (以下日糖病) は糖尿病を成因で分類する新しい分類、ならびに診断基準の改定を発表した<sup>1)</sup>。それによると、(I) 1型、(II) 2型、(III) その他の特定の機序・疾患によるもの、(IV) 妊娠糖尿病、に分類される

こととなった (表1)。1型は発症機構として膵β細胞破壊を特徴とする。2型はインスリン分泌低下とインスリン感受性の低下 (インスリン抵抗性) の両者が発症にかかわる。以前 NIDDM と呼ばれた糖尿病の大部分がこれに属する。(III) は遺伝素因として遺伝子異常が同定されたものと、他の疾患が病態に伴うものにと大別する。なお、妊娠糖尿病 (GDM) は成因分類とは言えないが、特別な配慮の必要性等から独立して分類されている。

また、病態 (病期) は、インスリン作用不足によって起こる高血糖の程度や病態に応じて、正常領域、境界領域、糖尿病領域に分ける。糖尿病領域は、インスリン不要、高血糖是正にインスリン必要、生存のためにインスリン必要、に区分する。前二者はインスリン非依存状態、後者はインスリン依存状態と呼ぶ。病態区分は、インスリン作用不足の進行や、治療による改善などで所属する領域が変化する。

## 2. 糖尿病の診断基準

今回の日糖病の糖尿病診断基準の主な改定点は、空腹時血糖値の基準値が従来の 140 mg/dl から 126 mg/dl に引き下げられたこと、境界型の基準が変更されたこと等である (表2)。

糖尿病の診断には慢性高血糖の確認が不可欠である。糖代謝の判定区分は、糖尿病型、正常型、境界型に分ける。そして持続的に糖尿病型を示すものを糖尿病と診断する (表3)。

境界型は米国糖尿病学会やWHOのIFG (impaired fasting glucoseあるいはimpaired fasting glycemia) とIGT (impaired glucose tolerance) とを合わせたものに一致し、糖尿病型

\* とよだ ながやす 三重大学医学部産科婦人科 教授  
(〒514-8507 津市江戸橋2-174)

表 1 糖尿病と、それに関連する耐糖能低下の成因分類

- I. 1型 ( $\beta$ 細胞の破壊、通常はインスリン欠乏に至る)
  - A. 自己免疫性
  - B. 特発性
- II. 2型 (インスリン分泌低下を主体とするものと、インスリン抵抗性が主体で、それにインスリンの相対的不足を伴うものなどがある)
- III. その他の特定の機序、疾患によるもの
  - A. 遺伝因子として遺伝子異常が同定されたもの  
(著者注)
    - (1) 膵  $\beta$  細胞機能にかかわる遺伝子異常
    - (2) インスリン作用の伝達機構にかかわる遺伝子異常
  - B. 他の疾患、条件に伴うもの
    - (1) 膵外分泌疾患
    - (2) 内分泌疾患
    - (3) 肝疾患
    - (4) 薬剤や化学物質によるもの
    - (5) 感染症
    - (6) 免疫機序によるまれな病態
    - (7) その他の遺伝的症候群で糖尿病を伴うことの多いもの
- IV. 妊娠糖尿病

著者注：遺伝因子として遺伝子異常が同定されたもの

- (1) 膵  $\beta$  細胞機能にかかわる遺伝子異常  
インスリン遺伝子 (異常インスリン症, 異常プロインスリン症)  
HNF4 $\alpha$  遺伝子 (MODY 1)  
グルコキナーゼ遺伝子 (MODY 2)  
HNF1 $\alpha$  遺伝子 (MODY 3)  
IPF-1 遺伝子 (MODY 4)  
HNF1 $\beta$  遺伝子 (MODY 5)  
ミトコンドリア DNA (MIDD)  
アミリン  
その他
- (2) インスリン作用の伝達機構にかかわる遺伝子異常  
インスリン受容体遺伝子 (A型インスリン抵抗性, 妖精症, Robson-Mendenhall 症候群ほか)  
その他

(日本糖尿病学会糖尿病診断基準委員会, 1999)<sup>1)</sup>

に移行する率が高い。また、糖尿病特有の合併症は少ないが、動脈硬化症の危険は正常型よりも大きい。

### 3. GDM の定義

GDM を特に扱う理由は、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

表 2 空腹時血糖値および 75 g 経口糖負荷試験 (OGTT) 2 時間値の判定基準 (静脈血漿値, mg/dl, ( ) 内は mmol/l)

|                 | 正常域                       | 糖尿病域                |
|-----------------|---------------------------|---------------------|
| 空腹時値            | <110 (6.1)                | $\geq$ 126 (7.0)    |
| 75 g OGTT 2 時間値 | <140 (7.8)                | $\geq$ 200 (11.1)   |
| 75 g OGTT の判定   | 両者を満たすものを正常型とする。          | いずれかを満たすものを糖尿病型とする。 |
|                 | 正常型にも糖尿病型にも属さないものを境界型とする。 |                     |

随時血糖値  $\geq$ 200 mg/dl ( $\geq$ 11.1 mmol/l) の場合も糖尿病型とみなす。

正常型であっても、1 時間値が 180 mg/dl (10.0 mmol/l) 以上の場合、180 mg/dl 未満のものに比べて糖尿病に悪化する危険が高いので、境界型に準じた取り扱い (経過観察など) が必要である。

(日本糖尿病学会糖尿病診断基準委員会, 1999)<sup>1)</sup>

でも周産期に母児に異常をきたしやすく、糖尿病と同じように厳格に管理する必要があること、このような例では、糖尿病を発症するリスクが高いこと、が知られているからである。

従来 GDM の定義は「妊娠中に糖忍容力の低下を認めるが、分娩後に正常化するもの」とされてきたが、日本産科婦人科学会 (以下日産婦) では国際妊娠糖尿病ワークショップ会議<sup>2)</sup> (以下国際会議) の指針に準拠し、1995 年に「妊娠糖尿病とは妊娠中に発症したか、または初めて認識された耐糖能低下をいう。なお、妊娠糖尿病としたものは、分娩後に改めて糖負荷試験を行い、病型の分類を行う」という定義をしている<sup>3)</sup>。今回日糖病も「妊娠中に発症、あるいは初めて発見された耐糖能異常」と定義した。

GDM に含まれる耐糖能低下はいろいろの程度があり、治療にインスリンが必要か否かを問わないし、その異常が分娩後に継続するかどうか問わない。また、妊娠前から耐糖能低下が存在した可能性も除外しない。したがって、GDM には以前から未発見の糖尿病があり、妊娠中の検査で初めて発見されたもの、以前から軽度の糖代謝異常があり、妊娠中に初めて糖尿病型を呈するに至ったもの、妊娠中に糖尿病型よりも軽い糖代謝異常が初めて出現したものなどが含まれることになる。

表 3 糖尿病の診断手順

臨床診断

1. 空腹時血糖値  $\geq 126$  mg/dl, 75 g OGTT 2 時間値  $\geq 200$  mg/dl, 随時血糖値  $\geq 200$  mg/dl, のいずれか (静脈血漿値) が, 別の日に行った検査で 2 回以上確認できれば糖尿病と診断してよい\*。これらの基準値を超えても, 1 回の検査だけの場合には糖尿病型と呼ぶ。
2. 糖尿病型を示し, かつ次のいずれかの条件が満たされた場合は, 1 回だけの検査でも糖尿病と診断できる。
  - ①糖尿病の典型的症状 (口渇, 多飲, 多尿, 体重減少) の存在
  - ②HbA<sub>1c</sub>  $\geq 6.5\%$ \*\*
  - ③確実な糖尿病網膜症の存在
3. 過去において上記の 1. ないし 2. が満たされたことがあり, それが病歴などで確認できれば, 糖尿病と診断できる。
4. 以上の条件によって, 糖尿病の判定が困難な場合には, 患者を追跡し, 時期において再検査する。
5. 糖尿病の診断に当たっては, 糖尿病の有無のみならず, 分類 (成因, 代謝異常の程度), 合併症などについても把握するように努める。

・疫学調査: 糖尿病の頻度推定を目的とする場合は, 1 回の検査だけによる「糖尿病型」の判定を「糖尿病」と読み替えてもよい。なるべく 75 g OGTT 2 時間値  $\geq 200$  mg/dl の基準を用いる。

・検診: 糖尿病を見逃さないことが重要である。スクリーニングには血糖値の指標のみならず, 家族歴, 肥満などの臨床情報も参考にする。

\* ストレスのない状態での高血糖の確認が必要である。1 回目の判定が随時血糖値  $\geq 200$  mg/dl で行われた場合には, 2 回目は他の方法によることが望ましい。1 回目の検査で空腹時血糖値が 126~139 mg/dl の場合には, 2 回目の検査には OGTT を行うことを推奨する。

\*\* 日本糖尿病学会グリコヘモグロビン標準化委員会の標準検体で補正した値。

(日本糖尿病学会糖尿病診断基準委員会, 1999)<sup>1)</sup>

表 4 75 g OGTT による妊娠糖尿病の診断基準<sup>2~4)</sup>

|                  | 負荷量   | 静脈血漿ブドウ糖値 (mg/dl) |     |     |                |                |
|------------------|-------|-------------------|-----|-----|----------------|----------------|
|                  |       | 0 h               | 1 h | 2 h | 3 h            |                |
| 日本産科婦人科学会        | 75 g  | 100               | 180 | 150 | うち 2 点以上を満たすもの |                |
|                  |       | 0 h               | 1 h | 2 h | 3 h            |                |
| 妊娠糖尿病国際ワークショップ会議 | 100 g | 95                | 180 | 155 | 140            | うち 2 点以上を満たすもの |
|                  | 75 g  | 95                | 180 | 155 |                |                |

GDM の中には見逃されていた 2 型糖尿病が含まれるが, 遺伝的に 2 型糖尿病に罹患しやすい日本人にとって, 今後の大きな問題である。GDM のうちで糖尿病型の基準を満たすものは, その多くは糖尿病である可能性が高く, 各種糖尿病合併症の頻度や先天奇形発生頻度の上昇など周産期合併症の頻度も高いので, 基準値を満たさない GDM よりも, 取り扱い上区別する必要がある。

4. GDM の診断基準

日産婦は, 1984 年に 75 g 糖負荷試験による GDM の診断基準を発表しており, 我が国ではすでに広く用いられている<sup>4)</sup>。今回日産婦も本基準値を

採用した。本基準は健常妊婦の平均 +2 SD から求められているが, 周産期合併症の頻度でもほぼ妥当であることが認められている。なお, 国際会議では従来 100 g 糖負荷試験が用いられてきたが, 1998 年によく 75 g 糖負荷試験による基準が発表された<sup>2)</sup>。その基準値は日産婦の基準値と近似している (表 4)。

5. GDM のスクリーニング

日産婦<sup>2)</sup>では, すべての妊婦に対して食後血糖値による妊娠糖尿病のスクリーニングを行うことを推奨している (表 5)。尿糖陽性などの危険因子による方法では見逃される症例があることから, 必

表 5 妊娠糖尿病のスクリーニング法

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 週間後に行う。
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 400～600 kcal）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（血漿グルコース値）を測定する。
3. スクリーニング血糖値の判定  
血糖値 100 mg/dl を超える場合を陽性と判定する。陽性妊婦には改めて診断試験としての 75 g 糖負荷試験を行う。なお、血糖値 100 mg/dl 未満のもので、頻回の尿糖陽性、巨大児出産の既往、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 75 g 糖負荷試験を行う。

（妊婦耐糖能異常の診断と管理に関する検討小委員会、1995）<sup>3)</sup>

ず血糖検査を行う。妊娠前から見逃されている糖尿病の発見のために妊娠初期スクリーニングを行う。国際会議は glucose challenge test (50 g 糖負荷を随時に行い 1 時間後の血糖値が 140 または 130 mg/dl 以上であれば陽性とする) を推奨しており、このほうが精度は優れている。

## GDM の次回妊娠時の再発率と危険因子

GDM の次回妊娠時の再発率については、オランダ、オーストラリア、アメリカ合衆国から以下のような報告がある。

オランダの Coelingh<sup>5)</sup> は、58 症例の GDM を検討し、GDM の再発率は用いる診断基準により 25～30% であることを報告した。予想に反して低い再発率は、食事の改善によるものではないかと推察している。

オーストラリアの Grant ら<sup>6)</sup> は、再発率が 32.5% であることを報告した。そして、GDM の再発は将来の糖尿病発症を最も強く予測できる因子であることを報告した。同じくオーストラリアの Wein ら<sup>7)</sup> は、前回 GDM の診断がつけられた 180 例の妊婦のうち、次回妊娠 24 週までという早期に GDM と診断された症例を解析した。妊娠早期に再発する GDM の危険因子としてはインスリン投与、巨大児出産、重症の GDM、高齢、北部欧州以外の起

源、があげられた。家族歴、肥満度、経産回数、空腹時血糖値は有意の危険因子ではなかった。また、オーストラリアの Moses<sup>8)</sup> によると 480 例の GDM のうち 100 例が次回も妊娠したが、その再発率は 35% であった。GDM を再発する危険因子としては、2 回の妊娠間における体重の増加、高齢、経産回数であった。血糖値、インスリン使用の有無、児体重には有意差はなかった。35% という再発率は予想よりも低い値であり、なぜ多くの GDM で再発しないのか不明であるが、GDM と診断されたことにより食事指導がなされており、それが次回の妊娠時にも効果を及ぼしている可能性があるかもしれないと想像している。その後の報告で Moses ら<sup>9)</sup> は、GDM 再発症例 14 例と非再発症例 21 例の食事成分を比較し、再発症例では脂肪の比率が有意に高く、炭水化物および繊維の比率が低いことを指摘している。

一方アメリカ合衆国の Philipson ら<sup>10)</sup> は 36 症例の GDM 症例のうち再発したものは 53% であること、GDM 再発の危険因子としては白人以外の人種、肥満、次回妊娠までの体重増加、インスリンの使用をあげている。同じくアメリカ合衆国の Gaudier ら<sup>11)</sup> は 90 例の GDM 再妊娠症例を検討し、52% が GDM を再発したことを報告し、危険因子としては肥満度の増加、large for gestational age (LGA) の出産、インスリン治療、高血糖値をあげている。Spong ら<sup>12)</sup> のアメリカのヒスパニックにおける GDM 164 症例を対象にした研究では、GDM 再発率は 68% であり、その危険因子としては、妊娠の早い時期での診断、インスリン投与、入院治療、妊娠末期の食前および食後の血糖の高値、巨大児出産をあげている。母体の年齢、妊娠前の肥満度には有意差はなかったとしている。また、McGuire ら<sup>13)</sup> は、2 回目またはそれ以上の妊娠時に GDM (1,375 例) もしくは DM (220 例) であった妊婦と、そうではなかった妊婦 6,380 例を対象とする疫学的検討により、GDM 妊婦が次回妊娠時に GDM を再発する危険率は 23.2 倍であり、すでに DM となっている危険率は 55 倍であることを報告している。

このように各国によって、あるいは報告者によって再発率や再発しやすい危険因子には相違がある

表 6 GDM を再発しやすい危険因子

- 1) 妊娠糖尿病の重症度を反映する因子  
高血糖, インスリン治療, 入院治療, 妊娠早期の発症, 巨大児出産
- 2) 耐糖能低下に関係する因子  
肥満, 体重増加  
高齢, 経産回数  
高い脂肪摂取量  
人種 (白人以外)

(文献 5~13 より筆者抜粋)

表 7 糖代謝異常合併妊婦の合併症

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

表 8 糖尿病・妊娠糖尿病妊婦の管理方針 (三重大学)

- ① 血糖コントロール目標  
食前血糖値 60~100 mg/dl, 食後 2 時間血糖値 120 mg/dl 以下, HbA<sub>1c</sub>が正常範囲 (4.3~5.8%) を目標とする。
- ② 妊娠前の管理  
血糖コントロール不良の場合は先天奇形出産の頻度が上昇するので, 避妊を指導してコントロールが良好となってから妊娠を許可する。経口血糖降下剤はインスリンに変更する。血糖コントロール不良のまま妊娠してしまった場合は, グリコヘモグロビン値と先天奇形発症率のデータを説明し, 人工妊娠中絶術の是非について検討する。
- ③ 血糖自己測定  
原則として 1 日 7 回の血糖自己測定を妊娠全期間にわたって行う。血糖自己測定値と検査室静脈血漿グルコース値の一致度 (±10%以内) を確認する。
- ④ 食事療法  
妊婦として必要にして十分な栄養を摂取させ, 低カロリー療法は原則として行わない。1 日摂取カロリー量は標準体重 (kg) × 30 に妊娠時 (200 kcal) あるいは授乳時 (500 kcal) の付加量を加えるが, 肥満時には付加量を加えない。多くの場合 1 日 6~7 回に食事を分割する。
- ⑤ インスリン療法  
適正な食事療法を行っても目標血糖値を維持できない場合はインスリンを投与する。通常速効型および中間型インスリンの頻回皮下注射による強化インスリン療法を行う。IDDM 合併妊婦では持続皮下インスリン注入療法 (CSII) も用いられる。妊娠末期~分娩時はインスリン需要量の変化に応じて投与インスリン量を増減する。分娩後は投与インスリン量を約半量にする。
- ⑥ 糖尿病網膜症  
妊娠前に厳格な血糖コントロールを確立し, 増殖網膜症の場合は鎮静化してから妊娠を許可する。妊娠中は厳格な血糖コントロールを行うが, 頻回の眼科受診をさせると同時に, 過度の血糖低下を避ける。妊娠中に増殖網膜症に移行した場合は, 眼科医との相談の下に光凝固術を行って妊娠を継続するかどうかを慎重に判断する。
- ⑦ 糖尿病腎症  
動脈硬化性心疾患を合併する場合は妊娠は禁忌とする。腎機能の低下や高血圧を合併する場合は周産期予後が良くないことを十分に説明する。高血圧に対して利尿剤やアンジオテンシン変換酵素阻害薬は使用しない。妊娠中毒症の発症に注意する。

(表 6) が, いずれにせよ前回 GDM を合併した妊婦は, 今回の妊娠で GDM を発症するリスクの最も高い集団であることには間違いのないことである。

## 前回 GDM 合併妊婦の管理

### 1. 診断

前回 GDM を合併した妊婦は, 分娩後いったん血糖値が正常域に戻っても, 将来糖尿病を発症する可能性が高く, また, GDM を再発するリスクが

最も高い集団である。特に前回 GDM を発症した後, 何ら適切なフォローアップがなされず, 放置されてきた妊婦が最も問題である。そのような妊婦では, 妊娠する前にすでに糖尿病を発症している場合があることも念頭に置かねばならない。

前回 GDM の既往のある妊婦に対しては, 75 g OGTT を妊娠の可及的早期に行う。また, 前回妊娠時に GDM の検査がなされていない妊婦で, 巨大児の出産の既往がある場合, あるいは尿糖陽性の既往がある場合も, GDM であった可能性を考慮

して、可及的早期に 75 g OGTT を行う。

妊娠初期に 75 g OGTT によって GDM の基準を満たさなかった妊婦に対しては、妊娠 24 週前後で再度 75 g OGTT を行う。この理由は妊娠後半期には、インスリン抵抗性が増大することによって耐糖能が悪化する場合があるからである。特に GDM の診断基準を満たさないが日糖病の境界型を満たす妊婦や、妊娠中の体重増加の著しい妊婦は要注意である。

## 2. 管理

前回 GDM を合併した妊婦に対しては、耐糖能が異常値を示す妊婦のみならず、たとえ耐糖能が正常であっても、GDM における食事指導に準じて適切な食事指導を行い、再発の防止に努めるべきである。GDM の診断基準を満たした場合は、血糖値の日内変動の検査を行い、食前食後の目標血糖値を上回っておればインスリン投与を考慮する。

妊娠初期に糖負荷試験によって血糖値が糖尿病域にあるものは、妊娠前から糖尿病を発症していた可能性が高く、先天奇形を含めて、より重篤な母体および胎児・新生児合併症(表7)をきたす可能性があり、糖尿病合併妊娠の管理(表8)に準じる。

## おわりに

糖代謝異常合併妊娠は、厳格な管理を行えばその周産期合併症のほとんどを防ぐことができる。しかし、糖代謝異常に気づかず、あるいは血糖管理が不十分なために各種の合併症を招いてしまうことが現在でもしばしば存在する。前回、GDM を合併した妊婦は、今回の妊娠でも再発するリスクが最も高い集団であり、食事療法を行って再発を予防するとともに、再発の早期発見に努めることが最も大切である。

## 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，日本糖尿病学会，1999
- 2) Metzger BE, Coustan DR : The Organizing Committee : Summary and recommendations of the Fourth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* **21** (Supl 2) : B 161-167, 1998
- 3) 妊婦耐糖能異常の診断と管理に関する検討小委員会：周産期委員会報告(妊娠糖尿病について)．*日産婦誌* **47** : 609-610, 1995
- 4) 妊婦の糖尿病診断基準ならびに管理検討小委員会：栄養代謝問題委員会報告，糖代謝異常妊婦とくに妊娠糖尿病の診断に関する指針(案)．*日産婦誌* **36** : 2055-2058, 1984
- 5) Coelingh HJT : Recurrence of gestational diabetes mellitus. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* **7** : 359-363, 1977
- 6) Grant PT, Oats JN, Beischer NA : The long term follow-up of women with gestational diabetes. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* **26** : 17-22, 1986
- 7) Wein P, Dong ZG, Beischer NA, et al : Factors predictive of recurrent gestational diabetes diagnosed before 24 week's gestation. *Am J Perinatol* **12** : 352-356, 1995
- 8) Moses RG : The recurrence rate of gestational diabetes in subsequent pregnancies. *Diabetes Care* **19** : 1348-1350, 1996
- 9) Moses RG, Shand JL, Tapsell LC : The recurrence of gestational diabetes : Could dietary differences in fat intake be an explanation? *Diabetes Care* **20** : 1647-1650, 1997
- 10) Philipson EH, Super DM : Gestational diabetes mellitus : Does it recur in subsequent pregnancy? *Am J Obstet Gynecol* **160** : 1324-1331, 1989
- 11) Gaudier FL, Hauth JC, Poiat M, et al : Recurrence of gestational diabetes mellitus. *Obstet Gynecol* **80** : 755-758, 1992
- 12) Spong CY, Guillermo L, Kuboshige J, et al : Recurrence of gestational diabetes mellitus : Identification of risk factors. *Am J Perinatol* **15** : 29-33, 1998
- 13) McGuire V, Rauh MJ, Mueller BA, et al : The risk of diabetes in a subsequent pregnancy associated with prior history of gestational diabetes or macrosomic infant. *Paediatr Perinat Epidemiol* **10** : 64-72, 1996

\* \* \*