

การรักษาโรคเบาหวานในผู้ป่วยผ่าตัดและผู้ป่วยตั้งครรภ์

แพทย์หญิงธัญญา เชษฐากุล *

เบาหวานเป็นโรคที่รู้จักกันมานานกว่า 3500 ปีแล้ว โดยแพทย์อินเดียสมัยโบราณได้จดไว้เป็นภาษาสันสกฤตว่า บัสดาเวคนใช้เหล่านี้นี้มีรสหวานแต่การรักษาโรคนี้ด้วยอินซูลิน เพิ่งเริ่มมีเมื่อปี 2464 ส่วนการใช้ยา Sulfonyl uria ในการรักษาเบาหวาน เพิ่งมีเมื่อปี 2497 นี้เอง¹

ความสำคัญทางคลินิกของโรคเบาหวาน¹

ความชุกของโรคเบาหวานในไทยพบประมาณ 2.5% (โดยทั่ว ๆ ไป ในต่างประเทศพบประมาณ 2-6 %) แต่พวก Pima Indian ในสหรัฐอเมริกาพบสูงถึง 50%

ในสหรัฐอเมริกา เบาหวานเป็นสาเหตุการตายเป็นอันดับ 3 รองจากโรคหัวใจและหลอดเลือดและโรคมะเร็ง

ผู้ป่วยเบาหวานมีโอกาสดาบอดสูงกว่าคนที่ไม่เป็นเบาหวาน	25 เท่า
ผู้ป่วยเบาหวานมีโอกาสเป็นโรคไตสูงกว่าคนที่ไม่เป็นเบาหวาน	17 เท่า
ผู้ป่วยเบาหวานมีโอกาสเกิด Stroke สูงกว่าคนที่ไม่เป็นเบาหวาน	2 เท่า
ผู้ป่วยเบาหวานมีโอกาสเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจตีบสูงกว่าคนไม่เป็นเบาหวาน	2 เท่า
ผู้ป่วยเบาหวานมีโอกาสเกิด gangrene สูงกว่าคนไม่เป็นเบาหวาน	5 เท่า

Classification of D.M.^{2,3}

วิธีล่าสุดใช้ของ National Diabetic Data group, National Institute of Health, USA. ปี 1979 ซึ่งได้รับการยอมรับโดย WHO Expert Committee on Diabetes Mellitus ปี 1980

ตารางที่ 1 Classification of diabetes mellitus and other categories of intolerance

A. Clinical classes

* ฝ่ายอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

1 Diabetes mellitus

- Insulin - dependent type - Type 1 (IDDM)
- Non - insulin - dependent type - Type 2 (NIDDM)
 - a) non - obese
 - b) obese
- Other types including diabetes mellitus associated with certain conditions and syndromes
 - 1. Pancreatic disease
 - 2. Disease of hormonal etiology
 - 3. Drug or chemical induced condition
 - 4. Insulin receptor abnormalities
 - 5. Certain genetic syndromes
 - 6. Miscellaneous

2. Impaired glucose tolerance

- a) non - obese
- b) obese
- c) Impaired glucose tolerance associated with certain conditions and syndromes

3. Gestational diabetes

- B. Statistical risk classes (Subjects with normal glucose tolerance but substantially increased risk of developing diabetes)
- 4. Previous abnormality of glucose tolerance (PAGT)
 - 5. Potential abnormality of glucose tolerance

การวินิจฉัยโรคเบาหวาน

ค่าปกติ Fasting plasma glucose (FPG) < 115 mg/dl, 1 ชั่วโมง หลังได้กลูโคส < 200 mg/dl และ 2 ชั่วโมง หลังได้กลูโคส < 140 mg/dl ในการ วินิจฉัยในปัจจุบันจะไม่ถือว่าอะไรที่เกินกว่าค่าปกติเป็นเบาหวาน แต่จะถือหลักดังนี้คือ

1. ถ้าผู้ป่วยมีอาการ จะต้อง มี FPG > 140 mg/dl และ/หรือ 2 ชม. หลังได้กลูโคส > 200 mg%
2. ถ้าผู้ป่วยไม่มีอาการ จะต้อง มีค่าผิดปกติอย่างน้อย 2 ค่า เช่น FPG ผิดปกติ 2 ครั้ง หรือมีค่าผิดปกติจากการทำ OGTT 2 ค่า ในสหรัฐอเมริกาให้ทำ OGTT 2 ครั้ง แล้วพบว่าผิดปกติ จึงจะวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวาน

ตารางที่ 2 Diagnostic values for oral glucose tolerance test

	glucose concentration **		
	Venous Whole blood	Capillary whole blood	venous plasma
<u>Diabetes mellitus</u>			
Fasting	≥ 120 mg %	≥ 120 mg %	≥ 140 mg %
and/or	(7 mmol/L)	(7 mmol/L)	(8 mmol/L)
2 hour after glucose load*	≥ 180 mg %	≥ 200 mg %	≥ 200 mg %
	(10 mmol/L)	(11 mmol/L)	(11 mmol/L)
<u>Impaired glucose tolerance</u>			
Fasting	< 120 mg %	< 120 mg %	< 140 mg %
and			
2 hour after glucose load	≥120-< 180 mg %	≥140-< 200mg %	≥ 140-<200 mg %

* ใช้กลูโคส 75 กรัม ในน้ำ 250-350 มล. ในผู้ใหญ่ 1.75กรัม/นน. ตัว 1 กก. แต่ไม่เกิน 75 กรัม ในเด็ก

** ใช้วิธีวัดโดย specific enzymatic glucose assay

การรักษาเบาหวานในผู้ป่วยผ่าตัด

เนื่องจากในปัจจุบันผู้ป่วยเบาหวานมีอายุยืนขึ้น ทำให้บ่อยครั้งที่ศัลยแพทย์ต้องทำการผ่าตัดผู้ป่วยที่เป็นเบาหวาน ซึ่งการผ่าตัดนั้นอาจเนื่องจากผลแทรกซ้อนจากเบาหวานเอง หรือเป็นการผ่าตัดอื่นที่ทำให้ผู้ป่วยเบาหวานต้องมีอัตราเสี่ยงสูง เช่น

ตารางที่ 3 Complications of DM. that may lead to surgery/ or increase surgical risk⁴ May lead to surgery

- cataracts (removal)
- Proliferative retinopathy
 - Hemorrhage (Vitreectomy)
 - Retinal detachment (scleral buckle)
- Angiopathy
 - Foot ulcer (debridement)
 - gangrene (amputation)
- Nephropathy (A - V shunt for dialysis, catheter insertion for peritoneal dialysis)
- Autonomic neuropathy
 - stomach (gastrojejunal drainage)
 - Impotence (penile implant)
- Coronary artery disease
 - Angina (coronary by pass)
 - Myocardial infarction (aneurysmectomy)

May increase surgical risk

- Autonomic neuropathy (Hypotension, drug sensitivity) respiratory depression
- Coronary artery disease (M.I., CHF)

- Nephropathy (Fluid and eletrolyte imbalance, drug problems)

การตอบสนองของผู้ป่วยเบาหวานต่อการผ่าตัด⁵

เนื่องจากการผ่าตัดถือเป็นภาวะเครียดอย่างหนึ่งสำหรับบุคคลทั่ว ๆ ไป รวมทั้งผู้ป่วยเบาหวานซึ่งจะมีผลให้มีการหลั่งของ glucocorticoid, growth hormone, catecholamine และ glucagon ถือเป็น diabetogenic hormone ซึ่งในคนปกติร่างกายจะกระตุ้นให้มีการหลั่ง อินซูลินเพิ่มขึ้นทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดปกติ ส่วนในผู้ป่วยเบาหวานไม่สามารถจะกระตุ้นให้มีการหลั่งอินซูลินได้เพียงพอ จึงอาจทำให้ระดับน้ำตาลสูงขึ้นในระยะนี้

การประเมินผู้ป่วยเบาหวานที่จะผ่าตัด⁵

ควรรับผู้ป่วยเข้ามาอยู่ในโรงพยาบาลอย่างน้อย 2 วันก่อนผ่าตัด เพื่อประเมินสภาวะของผู้ป่วยในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. การประเมินภาวะน้ำตาลในเลือดในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ

โดยปกติจะถือว่าเบาหวานสามารถควบคุมได้ดีเมื่อ fasting plasma glucose ≤ 130 mg % และระดับน้ำตาลตลอดทั้งวัน < 200 mg% โดยทั่วไปนิยมเจาะ FPG และ plasma glucose เวลา 15.00 น. ซึ่งเป็นระดับสูงสุดของอินซูลินที่ออกฤทธิ์ปานกลาง ถ้าอยู่ในเกณฑ์ที่ควบคุมได้ก็ถือว่าใช้ได้

ถ้าทำได้ควรตรวจ HbA_{1c}^{6,7} ไว้ด้วย เพื่อจะบอกได้แน่นอนยิ่งขึ้นว่า เบาหวานของผู้ป่วยควบคุมได้ดีมากน้อยเพียงใด ในช่วง 2-3 เดือน ที่ผ่านมา (ค่าปกติ HbA_{1c} = 3% - 6% ของ total hemoglobin) เพื่อจะได้ระมัดระวังผู้ป่วยขณะผ่าตัดและหลังผ่าตัด

2. การประเมินสภาวะหลอดเลือดของผู้ป่วย

2.1 สภาวะหัวใจ ควรจะตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจในผู้ป่วยเบาหวานทุกรายที่จะผ่าตัด แม้ว่าจะอายุน้อยก็ตาม^{5,8}

ตารางที่ 4 ผลของระยะเวลาการเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (Myocardial infarction) ต่ออัตราตายระหว่างผ่าตัด (Peri - Operative mortality rate)

M.I.	Peri - Operative M.R. (%)
เกิดก่อนผ่าตัด 3 เดือน	30
6 เดือน	18
> 6 เดือน	5

2.2 ประเมินความผิดปกติของเส้นเลือดเล็ก (Microangiopathy)⁵

ถ้ามี retinopathy แล้ว ส่วนใหญ่มักจะมี Nephropathy ร่วมด้วย ถ้าจะผ่าตัดตัดแขนและขา ก็ควรจะดูสภาวะหลอดเลือดของแขนขาด้วย เพราะถ้ามีความผิดปกติของหลอดเลือดแดงเล็ก ก็อาจทำให้แผลติดยากขึ้น

2.3 ประเมินปัญหาของทางเดินปัสสาวะ⁵

ควรตรวจปัสสาวะทุกราย และวัดปัสสาวะที่เหลือค้างอยู่หลังการถ่ายปัสสาวะ (Residual urine) ว่ามีมากหรือน้อยเพียงใด, ตรวจดูว่ามีไข่ขาวออกมาในปัสสาวะหรือไม่ ถ้ามีมักแสดงว่ามี nephropathy แล้ว ดู ketone body ในปัสสาวะตลอดจนตรวจเลือดหาค่า BUN, Creatinine

2.4 เอ็กซเรย์ปอด เพื่อดูว่าเป็นวัณโรคหรือไม่ เนื่องจากผู้ป่วยเบาหวานมีโอกาสเกิดวัณโรคได้มากกว่าคนที่ไม่เป็นเบาหวาน

2.5 ตรวจอย่างอื่น ๆ

การเตรียมผ่าตัดในผู้ป่วยที่ได้รับอินซูลิน^{4,5}

ส่วนใหญ่อินซูลินที่ใช้มักเป็นอินซูลินซึ่งออกฤทธิ์ปานกลาง เช่น (NPH/Lente หรือ monotard สำหรับวิธีการให้อินซูลินในผู้ป่วยเบาหวานในวันผ่าตัด แตกต่างกันตามตารางที่ 5

ตารางที่ 5 Review of published insulin protocols for diabetic surgical patients⁴

<u>Study</u>	<u>Protocol</u>
Steinke	$\frac{1}{3}$ usual dose before and after surgery
Galloway	usual dose before
Marble	$\frac{1}{2}$ usual dose before
Forsham	$\frac{1}{2}$ usual dose before
Shipp	$\frac{1}{2}$ usual dose before and after
Atanley	None before; RI intravenously during and after if glucose level > 400 mg %
BOnar	RI 8 unit ทุก 6 hrs
Tailelman	RI 1 Unit/hr intravenously

สำหรับผู้เขียน นิยมวิธีของ Shipp แต่ไม่ว่าจะใช้วิธีใดก็ตาม จุดประสงค์ก็เพื่อให้ระดับน้ำตาลอยู่ในระดับ 100 - 200 mg% ตลอดเวลา และโดยปกติมักจะทำการผ่าตัดผู้ป่วยเบาหวานในตอนเช้าหรือเป็นรายแรก เพื่อสะดวกในการดูแลผู้ป่วยต่อมา

ตารางที่ 6 Steps for maximizing blood glucose control on day of surgery^{5,6}

1. NPO after midnight
2. measure fasting serum glucose in the morning and order result stat.
3. give one half usual dose of insulin as intermediate acting
4. start I.V. fluid at 8.00 am on day of surgery as 5 % dextrose 125 ml./hr.
5. when patient arrives in recovery room give another half dose of intermediate acting insulin

6. measure blood glucose at 3 pm. and 9 p.m.

7. Order regular insulin by sliding scale

ตารางที่ 7 guideline for sliding scale RI. administration base on blood glucose level*

Blood glucose (mg/dl)	Regular Insulin dosage unit
0-200	0
201-250	5
251-350	10
> 350	15

***หมายเหตุ**

1. คัดแปลงจากของ Clayton Reynolds 1985
2. ให้อินซูลินทางใต้ผิวหนัง
3. ถ้าน้ำตาลในเลือด > 350 mg/dl ควรต้องตรวจว่ามีผลผิดปกติเกี่ยวกับสารน้ำที่ให้ทางเส้นความเร็วในการให้, ขนาดของอินซูลินที่ให้ไปแล้ว, ภาวะกรด-ด่าง, และควรตรวจคุกกี้โตนในเลือดและปัสสาวะด้วย แล้วพิจารณาว่าควรที่จะเพิ่มขนาดของอินซูลิน หรือควรเปลี่ยนไปให้ใช้ขนาดน้อยแบบรักษาเบาหวานในภาวะคีโตสิส

การรักษาในวันต่อ ๆ มาหลังผ่าตัด⁵

ขึ้นอยู่กับ

1. จำนวนอาหารที่ผู้ป่วยได้รับทางปาก
2. ผลน้ำตาลในเลือดตอนเช้า, 15.00 น. และ 21.00 น.

ก. ถ้าผู้ป่วยต้องงดอาหารหลายวัน

1. ให้กลูโคสทางเส้นเลือด ประมาณ 100-150 กรัมต่อวัน
2. ลดขนาดของอินซูลินลงเหลือ 2/3 ของเดิม
3. ตรวจน้ำตาลในเลือดเวลา 15.00 น. และ 21.00 น. แล้วให้ R.I.

ตามตารางที่ 7 เพื่อคุมให้น้ำตาลในเลือดอยู่ระหว่าง 100-200 mg % ตลอดเวลา

ข. ถ้าผู้ป่วยสามารถกินอาหารได้ตามปกติในวันรุ่งขึ้น

ก็ควรให้อินซูลินขนาดปกติ

การรักษาในผู้ป่วยเบาหวานที่กินยาเบาหวาน⁵

แบ่งความรุนแรงของเบาหวานโดยดูจากชนิดของยาและจำนวนเม็ดที่รับประทาน เพื่อให้น้ำตาลในเลือดอยู่ในเกณฑ์นี้ ดังนี้

1. รุนแรงน้อย เบาหวานสามารถควบคุมได้ ด้วยอาหารอย่างเดียว หรือ ร่วมกับยา glipizide หรือ glubenzclamide เพียง 1 เม็ด
2. รุนแรงปานกลาง เบาหวานสามารถคุมได้ด้วยยา glybenclamide 2-4 เม็ด หรือ chlorpropamide (250 mg) 1-2 เม็ด
3. รุนแรงมาก คุมได้ด้วย sulfonyl urea ขนาดสูง ร่วมกับ phenformin

การเตรียมผ่าตัดในผู้ป่วยที่กินยารักษาเบาหวาน

A ถ้าเป็นการผ่าตัดที่ผู้ป่วยสามารถกินอาหารได้ตามปกติหลังผ่าตัดทันที

- ให้อาหารสำหรับวันที่ผ่าตัด หลังผ่าตัดถ้าผู้ป่วยกินยาที่ออกฤทธิ์สั้น เช่น glipizide หรือ glubenzclamide สามารถกินตามขนาดได้ทันที แต่ถ้ากินยาที่ออกฤทธิ์ยาว เช่น chlorpropamide ควรดยาสำหรับวันนั้นเลย

- ตรวจ BS เวลา 15.00 น. และ 21.00 น. และแล้วให้ R.I. ตามตารางที่ 7

B ถ้าเป็นการผ่าตัดที่ต้องงดอาหารทางปากหลาย ๆ วัน ควรให้อินซูลิน ดังนี้

table 8

severity	pre-op	post-op
minimal		RI.
moderate	NPH 10 U	NPH 10 U
severe	NPH 15 U	NPH 15 U

ถ้าหลังผ่าตัดผู้ป่วยสามารถกินอาหารได้ตามปกติ ก็เปลี่ยนยาจากอินซูลินไปเป็นยาเม็ดตามเดิม

การผ่าตัดฉุกเฉินในผู้ป่วยเบาหวาน⁵

1. ประเมินว่าผู้ป่วยมี ketoacidosis หรือไม่ ถ้ามีให้รักษาภาวะ Ketoacidosis ก่อน
2. แก้ไขภาวะขาดน้ำ, เกลือแร่ และภาวะกรดต่าง ให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ
3. ถ้ามีแต่น้ำตาลในเลือดสูงอย่างเดียว ให้ R.I. จนคุมให้น้ำตาลในเลือดลดลงมาถึง 200 - 250 mg % ก็ผ่าตัดได้ ในกรณีที่จำเป็นจะต้องผ่าตัดด่วน ถ้าน้ำตาลลดลงต่ำกว่า 300 mg % ก็ผ่าตัดได้ แล้วค่อยให้ RI. เพิ่มในระหว่างและหลังผ่าตัด
4. ในกรณีที่มิมีเลือดออกมาและรุนแรงจนไม่สามารถคอยได้ ก็จำเป็นต้องผ่าตัดไปเลยแล้วคอยแก้ภาวะต่าง ๆ ในระหว่างและหลังผ่าตัดต่อไป

การรักษาเบาหวานในผู้ป่วยตั้งครรภ์

Criteria ในการวินิจฉัยเบาหวานในผู้ป่วยตั้งครรภ์ อาศัยวิธีของ O'sullivan และ Mahan ในปี 1964 โดยอาศัยการทำ 3 ชั่วโมง 100 กรัม Oral glucose tolerance test

ตารางที่ 9 criteria for diagnosis of diabetes by oral glucose tolerance test

Time	Blood glucose (mg/ 100 ml)	
	Pregnant*	Non - pregnant
Fasting	90	110
1 hour	165	170
2 hours	145	120
3 hours	125	110

หมายเหตุ

- ค่าที่วัด เป็นค่าจากการทำ whole blood ถ้าเป็น plasma ค่าที่ได้จะเพิ่มขึ้นประมาณ 15 %

- จะวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวาน เมื่อมีค่าที่สูงกว่าปกติอย่างน้อย 2 ค่า
- จะสังเกตเห็นว่าในคนตั้งครรภ์จะมี fasting hypoglycemia และ post prandial hyperglycemia ซึ่งต่างจากคนที่ไม่ตั้งครรภ์

classification of diabetes in pregnancy

อาศัยของ white ในปี 1949* และ modified ใหม่ในปี 1971¹⁰ โดย
classified ไปตามความรุนแรงของผลแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน ตามตารางที่ 10
ตารางที่ 10 classification of diabetes in pregnancy

class	Description
A	gestational diabetes with euglycemia not require insulin
B ₁	G.DM. with fasting hyperglycemia and/or postprandial plasma glucose > 120 mg/100 ml
B ₂	Overt DM, onset after age 20 and duration less than 10 years
c	Overt DM, onset before age 20, or duration 10-20 years
D	Overt DM duration > 20 years or onset before age 10, benign retinopathy
F	Nephropathy
R	Proliferative retinopathy

ถึงแม้ว่าการแบ่งเช่นนี้ปัจจุบันยังมีใช้อยู่บ้าง แต่เนื่องจากยุ่งยาก บางคนก็มักจะนิยมแบ่งเบาหวานในผู้ป่วยตั้งครรภ์อย่างง่าย ดังนี้¹¹

1. gestational diabetes
2. Established DM. diagnose before pregnancy with few or no vascular complication

3. Established DM. with vascular complication

Gestational diabetes (GDM.)^{11, 12}

พบประมาณ 3% ของหญิงมีครรภ์ เชื่อว่าเป็นผลจากการเกิดการต้านฤทธิ์อินซูลิน ทำให้มีความต้องการอินซูลินสูงขึ้นในขณะตั้งครรภ์ มักแสดงอาการในไตรมาสที่ 2 และ 3 โดยจะพบว่า มี GTT intolerance และจะกลับเข้าสู่ปกติหลังคลอดประมาณ 4-6 สัปดาห์ พวก GDM. ถ้าติดตามต่อไปประมาณ 16 ปี จะพบว่ากลายเป็นเบาหวาน ประมาณ 60%

ข้อบ่งชี้ในการทำ G.T.T. ในหญิงมีครรภ์

1. เมื่อรับประทานอาหารแล้วตรวจพบว่า มีน้ำตาลในปัสสาวะ 2 ครั้ง
2. มีประวัติเบาหวานในญาติชั้นที่ 1 (first-degree relative)
3. มีประวัติการตั้งครรภ์ที่ผิดปกติ
4. เคยคลอดเด็กที่น้ำหนักมาก (มากกว่า 4500 กรัม)
5. เคยเป็น gestational DM. มาก่อน

ซึ่งถ้าใช้ข้อบ่งชี้ดังกล่าวในการทำ 3 ชั่วโมง 100 กรัม OGTT จะมีผู้ป่วย GDM.

บางส่วนจะไม่ถูกตรวจพบ ดังนั้น O'sullivan และคณะ นิยมจะทำ screening test ในหญิงมีครรภ์ที่อายุ 25 ปีขึ้นไปทุกราย และในหญิงมีครรภ์ซึ่งมีอายุน้อยกว่า 25 ปี แต่มีข้อบ่งชี้ตามที่กล่าวแล้ว เมื่อตั้งครรภ์ได้ 26-28 สัปดาห์ โดยการให้กินกลูโคส 50 กรัม แล้วหา serum หรือ plasma glucose ถ้าได้ค่า ≥ 135 mg/dl ก็จะทำ 100 กรัม, 3 ชั่วโมง GTT ต่อไป

ผลทางด้านสรีรวิทยาของระดับน้ำตาลในเลือดของหญิงมีครรภ์

1. ในคนตั้งครรภ์จะมีความต้องการอินซูลินสูงขึ้น เนื่องจากการหลั่งฮอร์โมนจากรก เช่น placental lactogen, progesterone และ estrogen ซึ่งเป็นฮอร์โมนที่ต้านฤทธิ์อินซูลิน

2. การแลกเปลี่ยนพลังงานระหว่างแม่กับลูก โดยเฉพาะในช่วงตั้งครรภ์แรกๆ โดยจะพบว่า กลูโคส, กรดอะมิโน, คีโตนสามารถผ่านรกไปยังลูกได้ แต่อินซูลินไม่สามารถผ่านรกได้

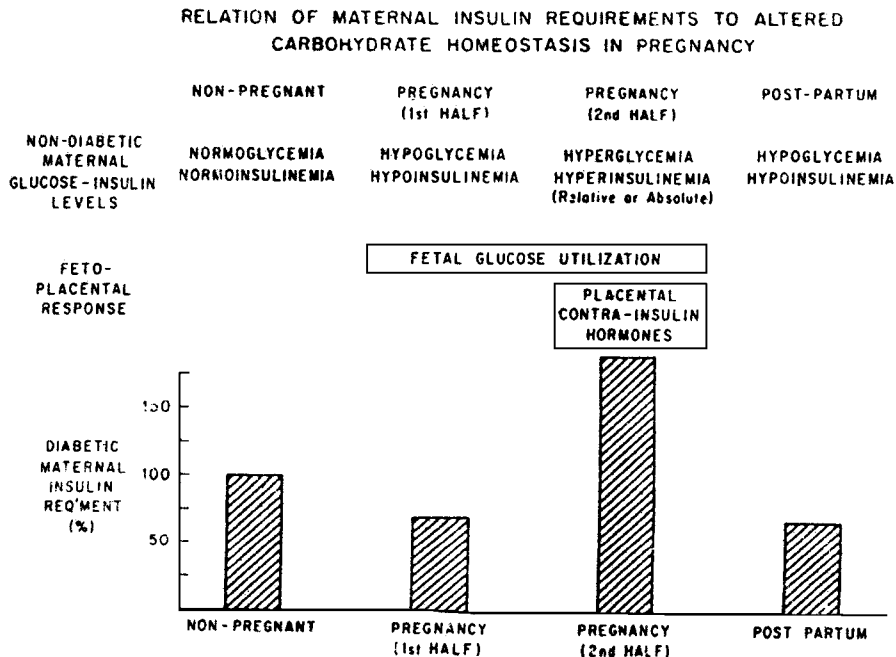


FIGURE Influence of pregnancy on glucose and insulin levels in nondiabetic subjects and on insulin requirements in diabetic subjects. The pre-pregnancy insulin dose is shown as 100 per cent. The insulin requirement may decline in the first half of pregnancy and in the puerperium and is increased in the second half of pregnancy. (Modified from Tyson and Felig: Med. Clin. North Am., 55:947, 1971.)

ความต้องการอินสุลินในผู้ป่วยเบาหวานที่ตั้งครรภ์

จะเห็นว่าในไตรมาสแรก ความต้องการอินสุลินจะปกติหรือลดลงเล็กน้อยเนื่องจากเด็กในครรภ์ดึงเอากลูโคส และสารต่าง ๆ จากแม่ไปใช้มาก รวมทั้งแม่อาจมีอาการเบื่ออาหารด้วย ในช่วงนี้ร่ายยังสร้างฮอร์โมนได้น้อย

ไตรมาสที่ 2 เริ่มมีการสร้างฮอร์โมนจากรกมากขึ้น ทำให้เกิดภาวะต้านฤทธิ์อินสุลินทำให้มีความต้องการอินสุลินสูงขึ้น

ไตรมาสที่ 3 ความต้องการอินสุลินเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนเมื่อใกล้ครบกำหนดคลอด อาจต้องการอินสุลินสูงเป็น 2 เท่า ของก่อนตั้งครรภ์

ตารางที่ 11 ผลแทรกซ้อนจากภาวะตั้งครรภ์ 11,14

Maternal morbidity

Hydramnios

Pre - eclampsia

Ketoacidosis

Fetal mortality (10-20%)

Still birth

Neonatal death

- Hyaline membrane disease
- Congenital anomalies

Fetal morbidity

- Macrosomia
- Hypoglycemia (10-25%)
- Congenital anomalies (5-10%)
- Respiratory distress syndrome (25-30%)
- Hyperbilirubinemia (5-40%)
- Hypocalcemia (25%)

Perinatal mortality เดิมสูงมาก 20-50% ¹¹ ปัจจุบันหลังจากมีการตรวจพบ G.D.M. ได้รวดเร็ว และสามารถควบคุมภาวะน้ำตาลในเลือด ตลอดมีการใช้อินซูลินที่ทันสมัยขึ้น ตลอดช่วงเวลาที่ตั้งครรภ์ จนถึงตอนคลอด มีผลทำให้ perinatal mortality ลดลงเหลือ 2-4% ในศูนย์ที่ใหญ่ ๆ แต่อย่างไรก็ตาม ปรากฏว่าเมื่ออัตราตายหลังคลอดของเด็กจะลดลง แต่ความผิดปกติแต่กำเนิดในเด็ก (congenital anomaly) ยังคงสูงอยู่เป็น 4 เท่า ของเด็กที่เกิดจากแม่ที่ไม่เป็นเบาหวาน

มีหลักฐานสนับสนุนว่าการเกิดความผิดปกติแต่กำเนิดของเด็กนี้ มีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงในระยะ embryogenesis คือ เมื่อตั้งครรภ์ได้ 4-6 สัปดาห์

จุดมุ่งหมายของการรักษาเบาหวานในผู้ป่วยตั้งครรภ์

เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานที่ตั้งครรภ์ ให้เท่ากับในผู้ป่วยตั้งครรภ์ที่มีได้เป็นเบาหวาน คือ ได้ fasting blood sugar 70-90 mg/dl และ post-prandial blood sugar 90-120 mg/dl เนื่องจากพบว่า perinatal mortality

ในผู้ป่วยตั้งครรภ์ ที่ระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ย 150 mg/dl 24% ส่วนในผู้ที่ระดับน้ำตาลเฉลี่ย 100 mg/dl เป็น 3.4%¹⁵

Factors effect good Metabolic control in diabetic pregnancy

มี 4 อย่าง คือ

1. อินซูลิน มีวิธีให้หลายอย่าง

1.1 Regular Insulin +Intermediate acting Insulin วันละ 1-2 ครั้ง

1.2 Regular Insulin ก่อนอาหารทุกมื้อ +Intermediate acting Insulin วันละ 1-2 ครั้ง

1.3 Insulin pump

ควรมีการตรวจน้ำตาลในเลือดเองที่บ้านด้วย บางแห่งให้ตรวจ วันละ 4 ครั้ง และบางแห่งก็ให้ตรวจหาHbA_{1c} ทุกเดือน ไม่ควรใช้ยารักษาเบาหวานชนิดกิน

2. อาหาร ให้แคลอรีประมาณ 30-35 กิโลแคลอรี/น้ำหนักตัวก่อนตั้งครรภ์ (กิโลกรัม) โดยให้มน้ำหนักขึ้นทั้งหมด 9-10.8 กก. (20-24 ปอนด์)

3. การออกกำลังกาย

4. ให้การศึกษาแก่ผู้ป่วย เน้นให้เห็นความสำคัญในการที่ต้องให้มีความควบคุมเบาหวานที่ดี เพื่อความร่วมมือในการรักษาของผู้ป่วย

Obstetric care

เพื่อหลีกเลี่ยงผลแทรกซ้อนจากการตั้งครรภ์ของแม่และลูก ในบางแห่ง¹¹ จะให้ผู้ป่วยมาพบแพทย์เดือนละ 2 ครั้ง ตั้งแต่เริ่มตั้งครรภ์ - 30 สัปดาห์, และพบแพทย์ทุกสัปดาห์ เมื่อตั้งครรภ์ได้ 30 - 34 สัปดาห์, หลังจากนั้นจะนัดมาพบแพทย์สัปดาห์ละ 2 ครั้ง จนถึงคลอด มักจะรับผู้ป่วยไว้ในโรงพยาบาล เมื่อตั้งครรภ์ได้ 37 - 38 สัปดาห์ ถ้าทั้งแม่และลูกปกติก็อาจให้คลอดตามปกติเมื่อครบกำหนดคลอด

การดูแลผู้ป่วยในวันที่คลอด

ถ้าเป็นการคลอดทางช่องคลอด

งดอาหารทางปาก

2. 5 % Dextrose 125 ml/hr

3. การให้อินซูลิน มีหลายวิธี

- Intermediate acting insulin $\frac{1}{3}$ ของขนาดปกติ หรือ Regular Insulin $\frac{1}{2}$ ของขนาดปกติ
- หรือได้ 5 % Dextrose 1000 cc. + RI 10 unit drip 125 ml/hr (เท่ากับ RI 1.25 unit/hour) โดยทั่วไปผู้ป่วยมักต้องการอินซูลิน RI. ขนาด 0-4 unit/hr

ถ้าจะคลอโดยการผ่าตัดออกทางหน้าท้อง เนื่องจากใช้เวลาสั้น มักทำช่วงเช้า

1. งดอาหารทางปาก

2. NSS. drip

3. งดอินซูลินหลังผ่าตัดด้านน้ำตาลในเลือดสูง ค่อยให้ regular insulin

บางแห่งให้ continuous insulin intravenous drip ดังที่กล่าวมาแล้ว

หลังคลอ

บางรายอาจไม่ต้องการอินซูลินไปถึง 2 วัน เนื่องจาก Insulin resistance หายไป แต่ growth hormone ยังถูกกดอยู่ ส่วนใหญ่มักต้องการอินซูลินขนาดเท่ากับก่อนตั้งครรภ์ เมื่อหลังคลอประมาณ 4-6 สัปดาห์

เอกสารประกอบการเรียบเรียง

1. การอบรมวิชาการต่อมไร้ท่อสำหรับเวชปฏิบัติทั่วไป โดยสมาคมต่อมไร้ท่อ (แห่งประเทศไทย) ระหว่าง วันที่ 4-6 กันยายน 2528 หน้า 1-7
2. National Diabetes Data Group : Classification and diagnosis of diabetes mellitus and other categories of glucose intolerance. Diabetes, 1979; 28 : 1039 - 57
3. WHO Expert Committee on Diabetes Mellitus, Second report. Technical Report Series 646. WHO., Geneva 1980
4. Clayton Reynolds : Management to the diabetic surgical patient. Postgraduate Medicine 1985; 77 (Jan.), 265-279

5. T. Himathongkam : Management of diabetes mellitus in surgical patient. (Lecture note)
6. Gonen B, Rubenstein A.H. : Hemoglobin A₁ and diabetes mellitus. Diabetologia 1978 : 15(1),
7. Jackson R.L., Hess R.L., England J.D. : Hemoglobin A_{1c} values in children with overt diabetes maintained in varying degree of control. Diabetic care 1979 : 2 (5) 391-5
8. R. Coopan; Management of diabetes during pregnancy, surgery, and infection. Lecture note on Dec. 2, 1986
9. O'Sullivan J.B., and Mahan C.M. : Criteria for oral glucose tolerance test in pregnancy, Diabetes, 13 : 278, 1964
10. White P. : Pregnancy and diabetes. Marbel A., White P, Bradley R.F., and Krall, L.P. (eds) : Joslin's Diabetes Mellitus 11th ed. Philadelphia. Lea & Febiger, 1971
11. Priscilla Hollander, Edward C. Maedre, Jr. : Diabetes in pregnancy. Postgraduate Medicine 1985; 77 (2) 137 - 146
12. O'Sullivan, J.B. : Establishing criteria for gestation diabetes. Diabetic care, 3 : 437, 1980
13. O'Sullivan J.B., Mahan, C.M., and Dandrow, R.V. : Screening criteria for high-risk gestational diabetic patients. Am. J. Med. 116 : 895, 1973
14. Phillip Felig : Medical complication during pregnancy. Chapter 5 Diabetes mellitus 170 - 195
15. Karlsson K., Kjellmer I. The outcome of diabetic pregnancies in relation to the mother's blood sugar level, Am. J. Obstet. Gynecol., 1972; 112 (2) : 213 - 20