

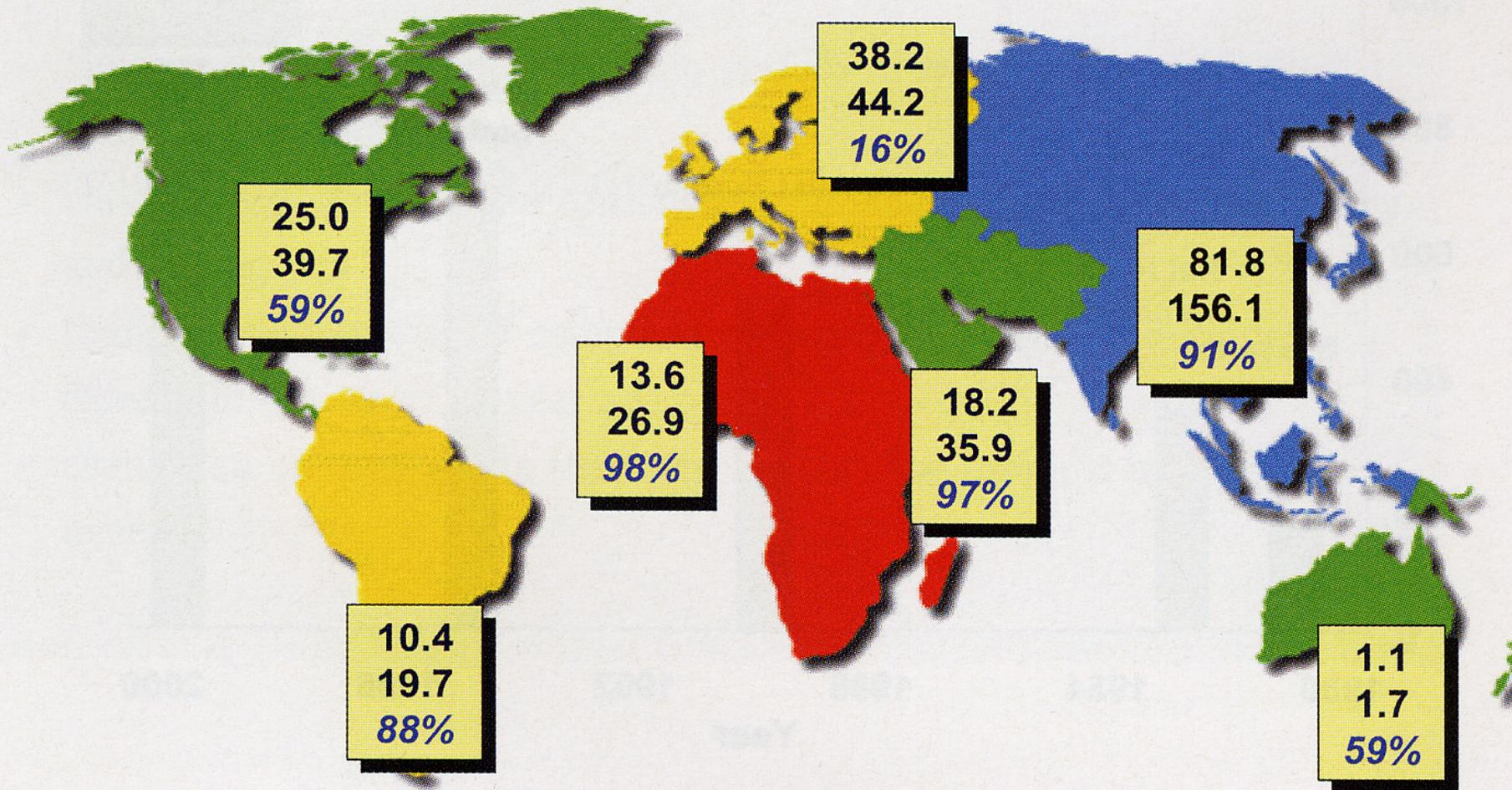


ĐÁI THÁO ĐƯỜNG CHẨN ĐOÁN VÀ ĐIỀU TRỊ

Bs Nguyễn Khoa Diệu Vân

ĐỊNH NGHĨA

Đái tháo đường là tình trạng tăng ĐH mãn tính được đặc trưng bởi những rối loạn chuyển hoá Glucid, Lipid, Protein kết hợp với giảm tuyệt đối hoặc tương đối tác dụng của Insulin và hoặc tiết Insulin



World
 2003 = 194 million 2025 = 333 million *increase 72%*

CHẨN ĐOÁN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG

TIÊU CHUẨN CHẨN ĐOÁN (WHO 1998)

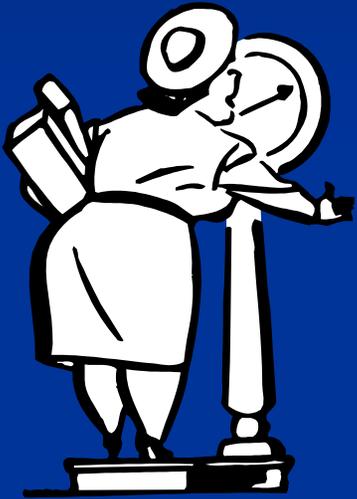
Đường huyết lúc đói $\geq 1,26\text{g/l}$ (7 mmol/l) ít nhất 2 lần.

Đường huyết bất kỳ thời điểm nào hoặc **2h làm nghiệm pháp $\geq 2\text{g/l}$ (11mmol/l)**

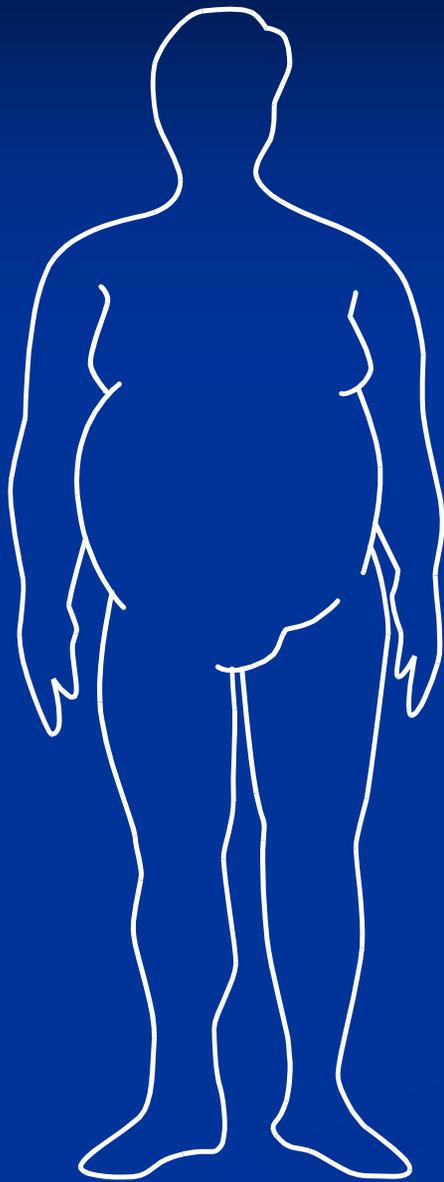
CHỈ ĐỊNH NGHIỆM PHÁP TĐH

- Rối loạn đường huyết lúc đói : 5,6 – 6,7 mmol/l
- Đường huyết đói bình thường nhưng có đường niệu
- Tiền sử nữ đẻ con to ≥ 4 kg
- Rối loạn lipid máu: HDL ↓, TG ↑
- Biểu hiện LS như biến chứng mãn (viêm 1 dây TK)
- Đường huyết BT nhưng có kèm các yếu tố nguy cơ

YẾU TỐ NGUY CƠ



PHÂN BỐ MỠ



Béo bụng



Béo hông

Xác định kiểu béo phì : Waist- hip ratio

$$WHR = \frac{\text{Vòng eo}}{\text{Vòng hông}}$$

Béo bụng: $WHR \geq 0,8$ nữ
 $WHR \geq 0,9$ nam



Vòng eo : đo qua nơi
Nhỏ nhất giữa rốn
và mào chậu

Vòng hông : đo qua
hai mấu chuyển lớn

NGHIỆM PHÁP TĐH

ĐIỀU KIỆN TIẾN HÀNH NGHIỆM PHÁP

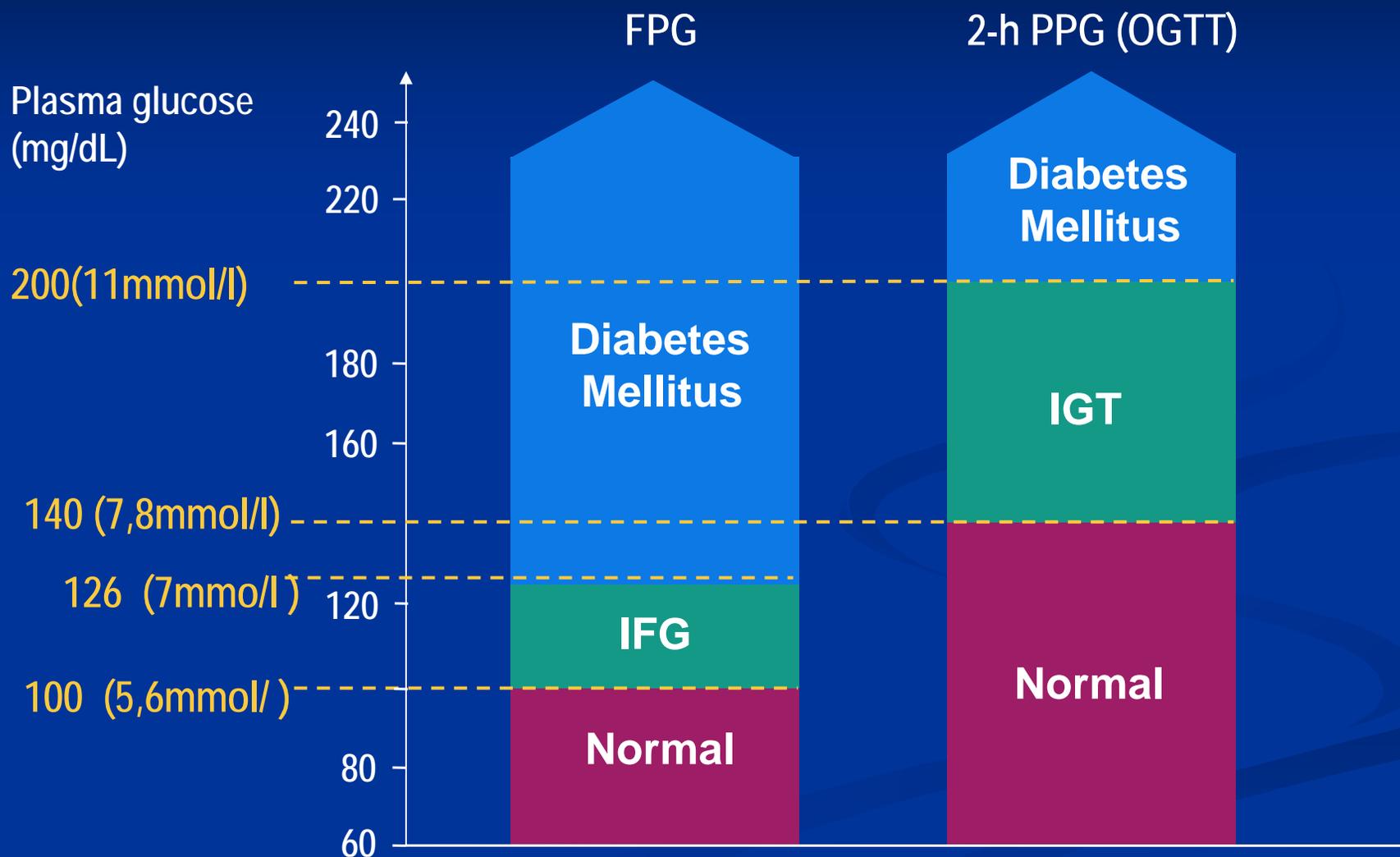
- Nhịn đói 8 – 14 g (6 g tối đến 7 g sáng)
- 3 ngày trước nghiệm pháp : chế độ ăn giàu Carbohydrat (200g)
- Không làm NP khi có các bệnh cấp tính, stress, suy dd
- Không làm NP khi đang điều trị các thuốc gây tăng ĐH
- Không vận động quá sức trước, trong khi làm NP

PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

Xét nghiệm ĐH sau khi uống 75 g Glucose hoà loãng trong 250 – 300 ml nước ở các thời điểm 0p, 120p

- Chẩn đoán ĐTĐ khi ĐH 120p $\geq 2\text{g/l}$ (11mmol/l)
- Giảm DN Glucose $7,8\text{ mmol/l} \leq \text{ĐH } 120\text{p} < 11\text{mmol/l}$
- Bình thường ĐH 120p $< 7,8\text{mmol/l}$

CÁC LOẠI DUNG NẠP GLUCOSE



CHẨN ĐOÁN ĐTĐ THAI NGHÉN

Cần thiết làm chẩn đoán xác định trên những BN có yếu tố nguy cơ cao như :

- ▶ Thể trạng béo
- ▶ Có tiền sử ĐTĐ thai nghén
- ▶ Có đường niệu trong thời kỳ mang thai
- ▶ Tiền sử gia đình có người bị ĐTĐ

CHẨN ĐOÁN ĐTĐ THAI NGHÉN

- TÂM SOÁT:

50g glucose.

Sau 1 giờ nếu ĐH $\geq 140\text{mg/dl}$ (7,8 mmol/l)

- CHẨN ĐOÁN

NPT ĐH với 100g glucose:

▲ Đói $\geq 95\text{mg/dl}$ (5,3mmol/l)

▲ 1 giờ $\geq 180\text{mg/dl}$ (10mmol/l)

▲ 2 giờ $\geq 155\text{ mg/dl}$ (8,6mmol/l)

▲ 3 giờ $\geq 140\text{mg/dl}$ (7,8 mmol/l)

Chẩn đoán xác định ít nhất ≥ 2 kết quả trên

CHẨN ĐOÁN ĐTĐ THAI NGHÉN

■ CHẨN ĐOÁN

NPT ĐH với 75 g glucose:

- ▲ Đói $\geq 95\text{mg/dl}$ ($5,3\text{mmol/l}$)
- ▲ 1 giờ $\geq 180\text{mg/dl}$ (10mmol/l)
- ▲ 2 giờ $\geq 155\text{ mg/dl}$ ($8,6\text{mmol/l}$)

Chẩn đoán xác định khi có 2 kết quả bất thường

PHÂN LOẠI ĐTĐ THEO NGUYÊN NHÂN

Type 1 Phá hủy TB β tụy, thiếu hoàn toàn insulin
TE, 10% ng lớn LADA(Latent Autoimmune Diabetes in Adults.)

Type 2 Rối loạn tiết TB β tụy –kháng insulin
(90% ng lớn)

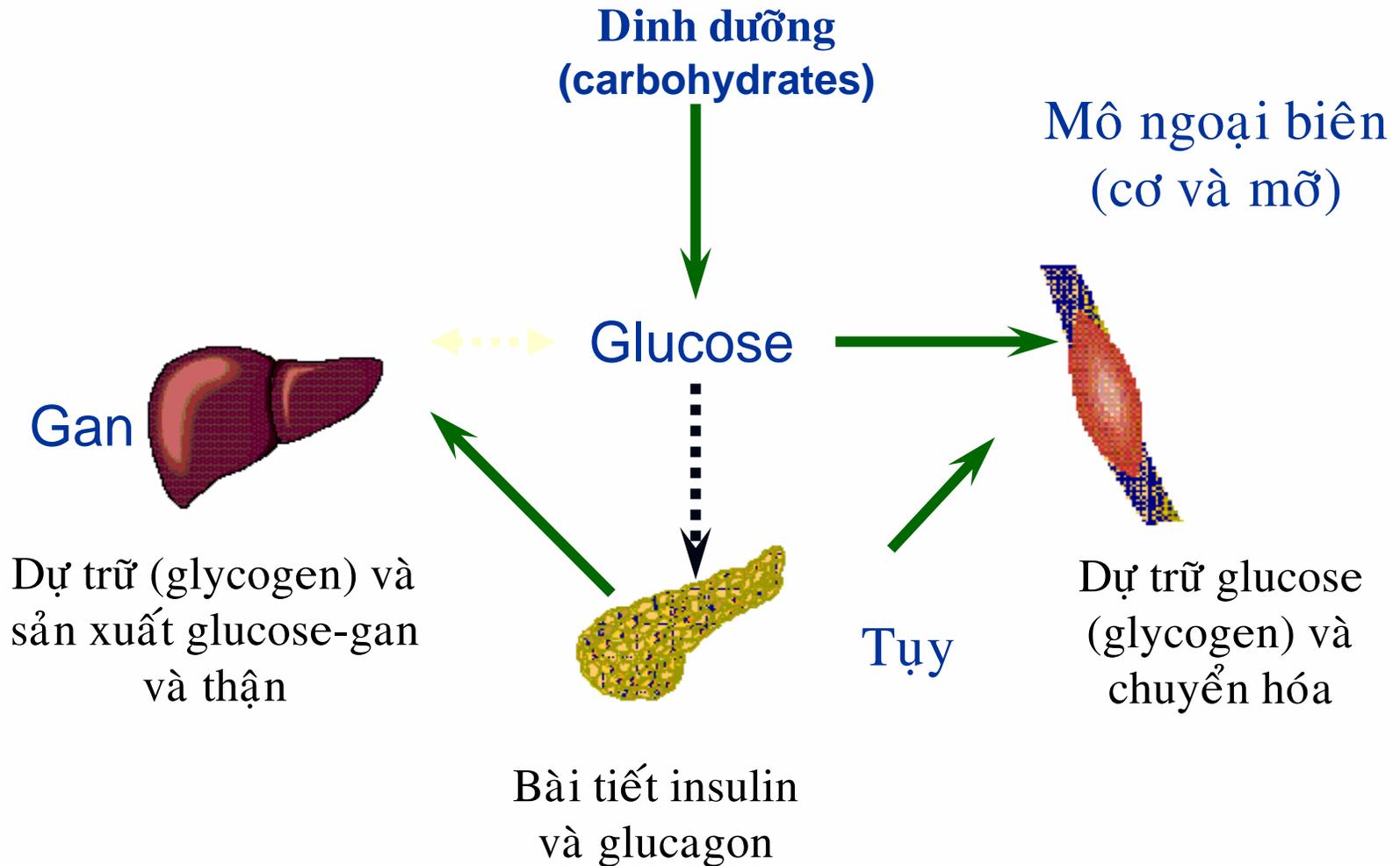
ĐTĐ thai nghén Rối loạn tiết TB β tụy –kháng insulin/ khi mang thai

Các thể ĐTĐ khác

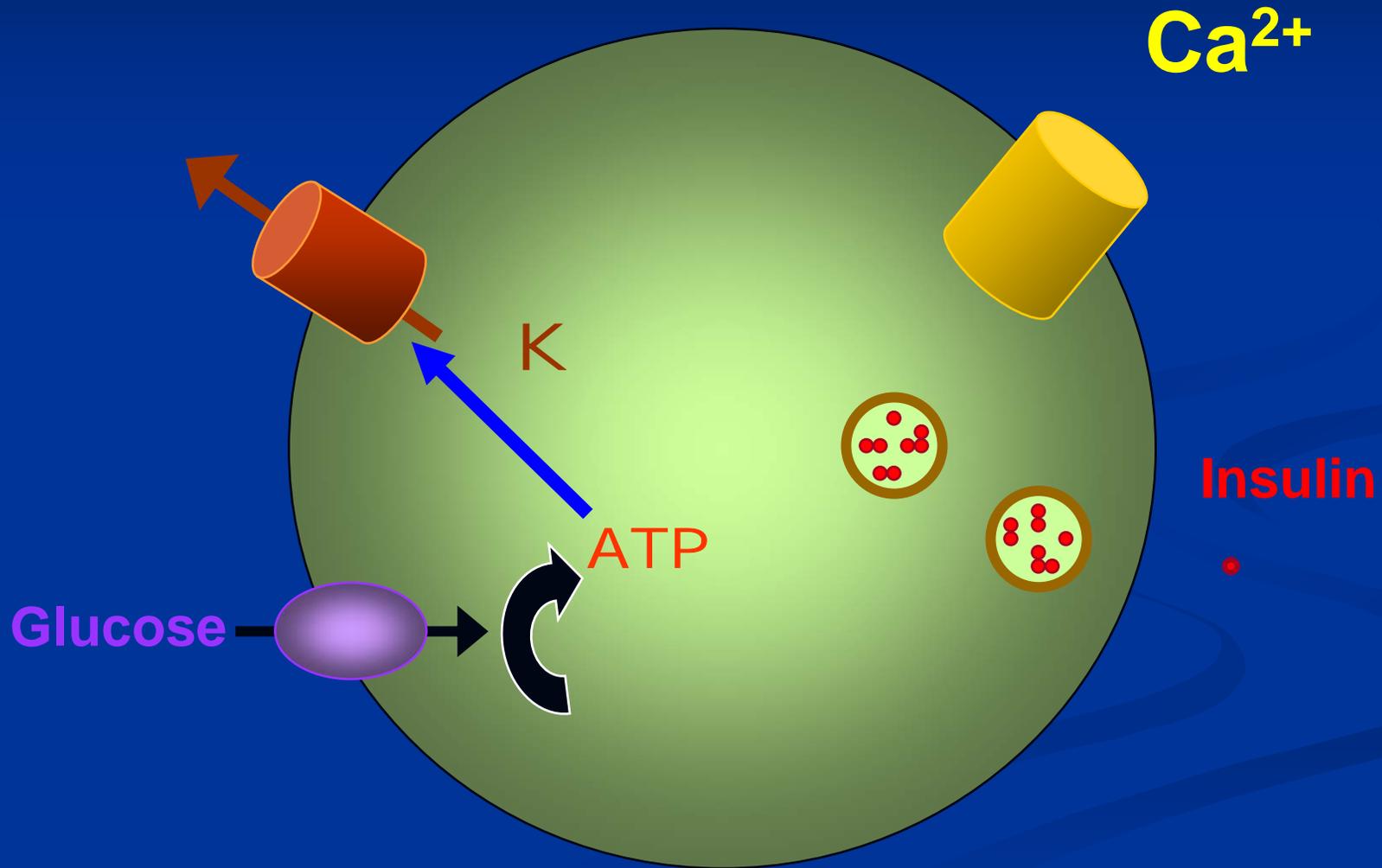
- Thiếu hụt c/năng TB β tụy do di truyền (MODY)
- Bệnh lý tụy ngoại tiết
- Bệnh nội tiết
- Thuốc hoặc hoá chất
- Thể hiếm gặp khác

TIẾT INSULIN BÌNH THƯỜNG CƠ CHẾ SINH BỆNH CỦA ĐTĐ

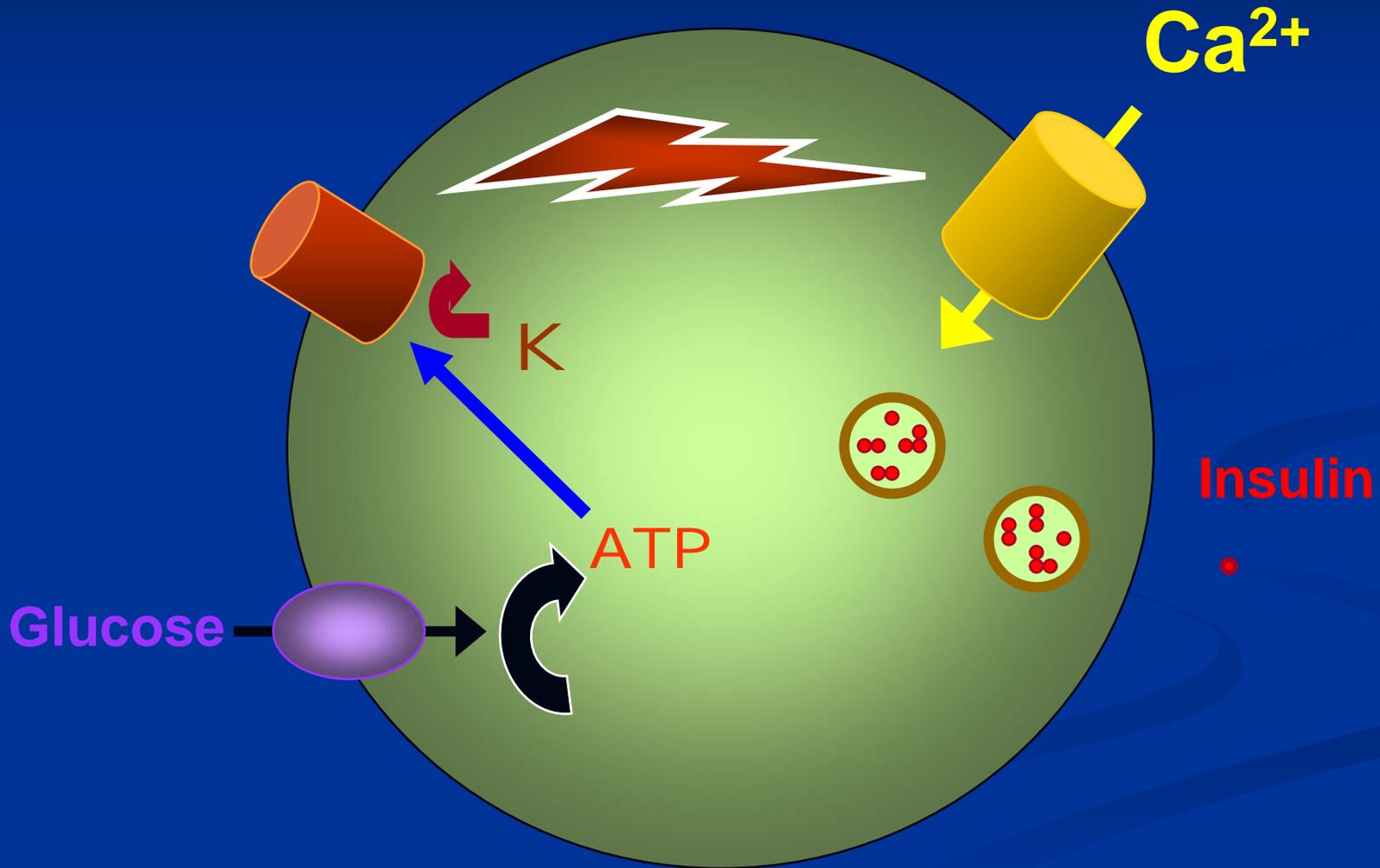
CHUYỂN HOÁ ĐƯỜNG BÌNH THƯỜNG

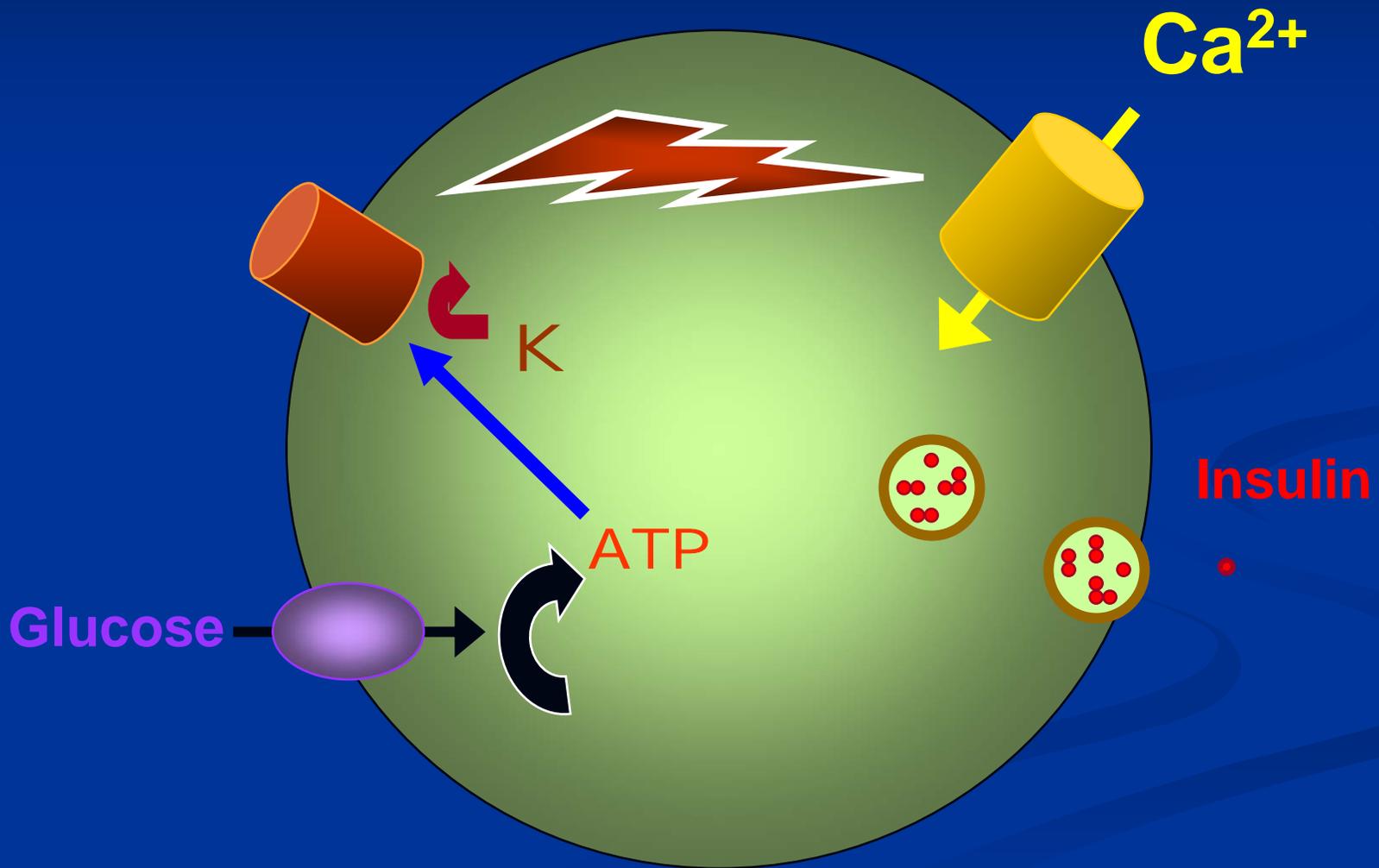


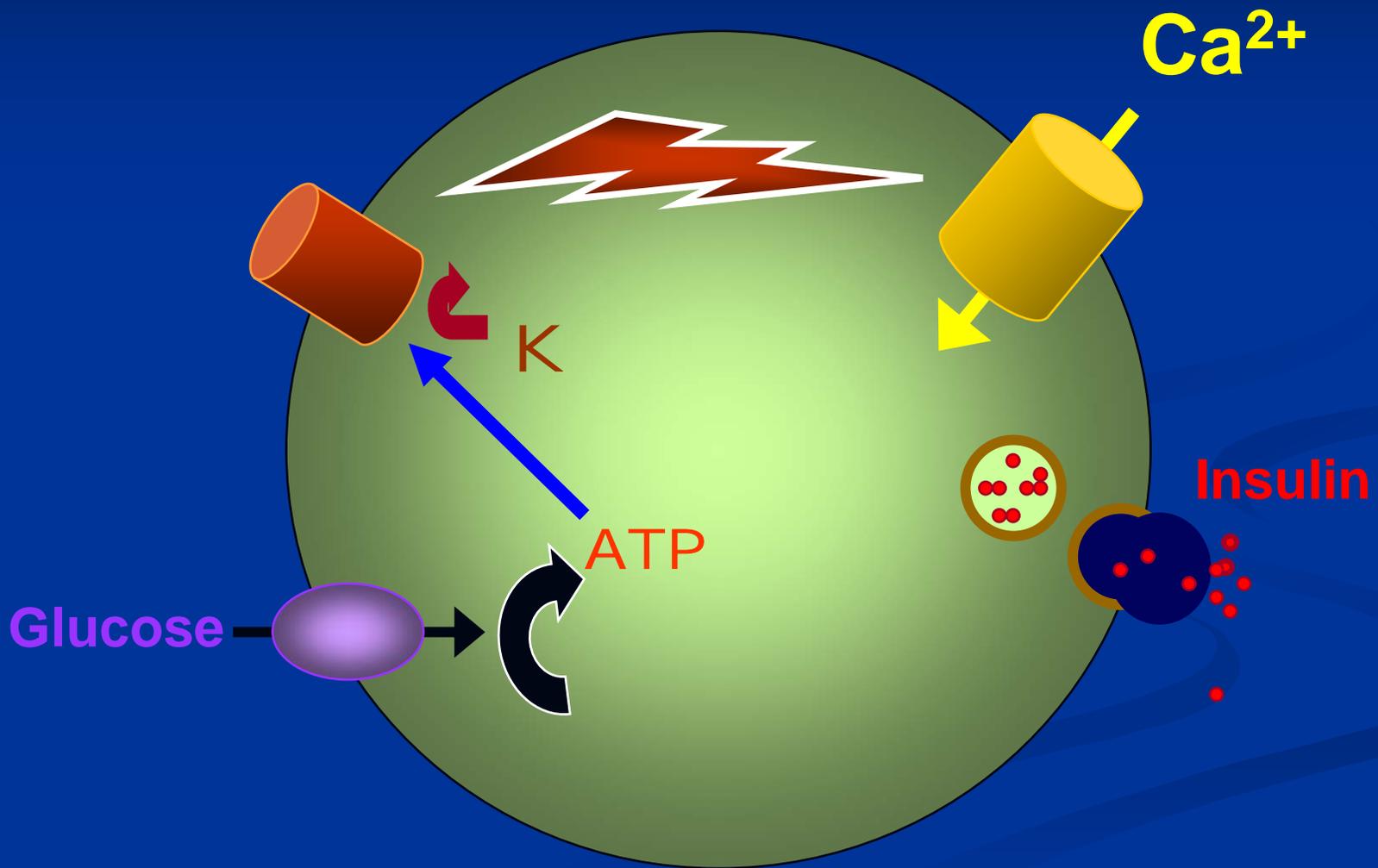
CƠ CHẾ TIẾT INSULIN BÌNH THƯỜNG



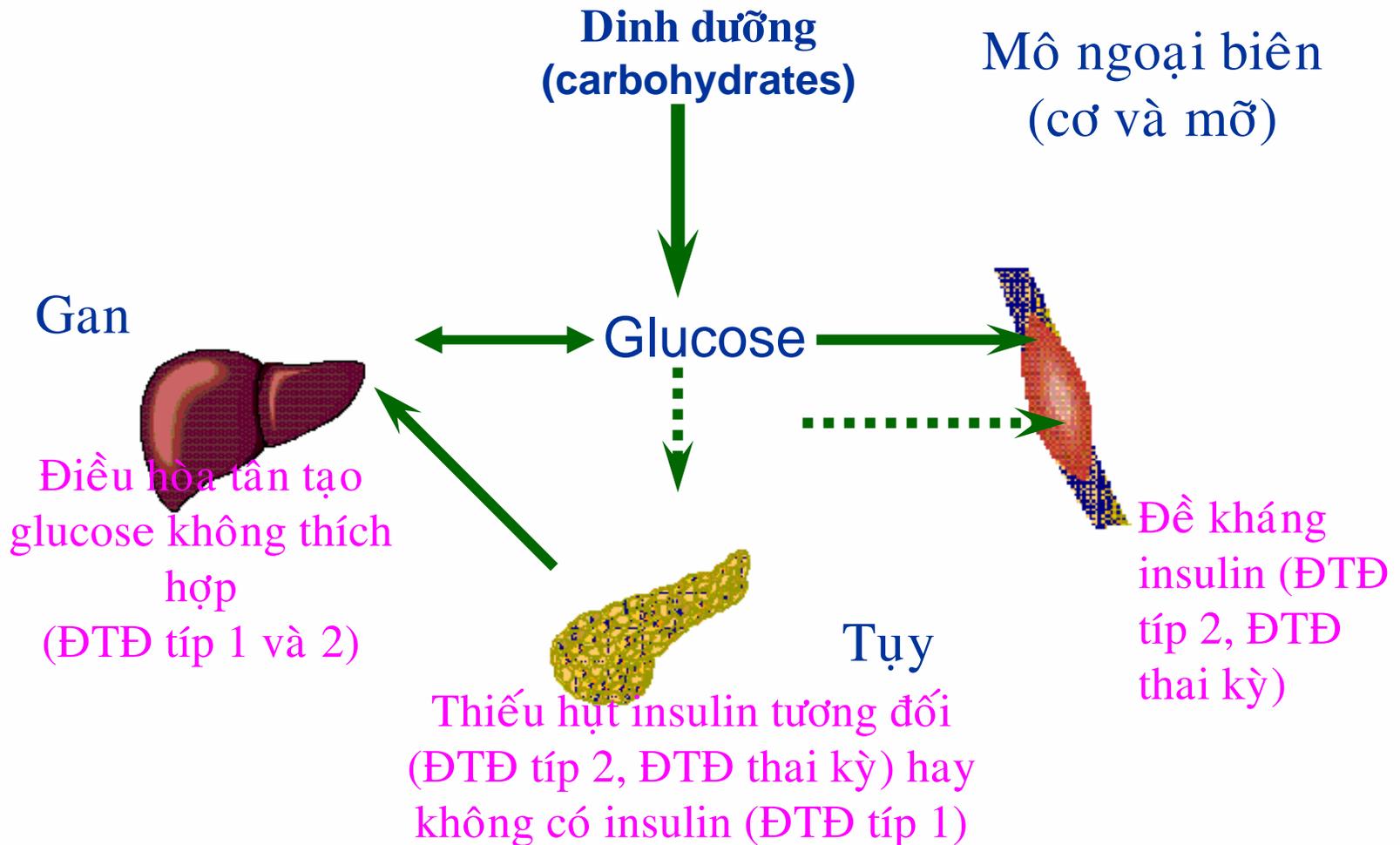
CƠ CHẾ TIẾT INSULIN BÌNH THƯỜNG



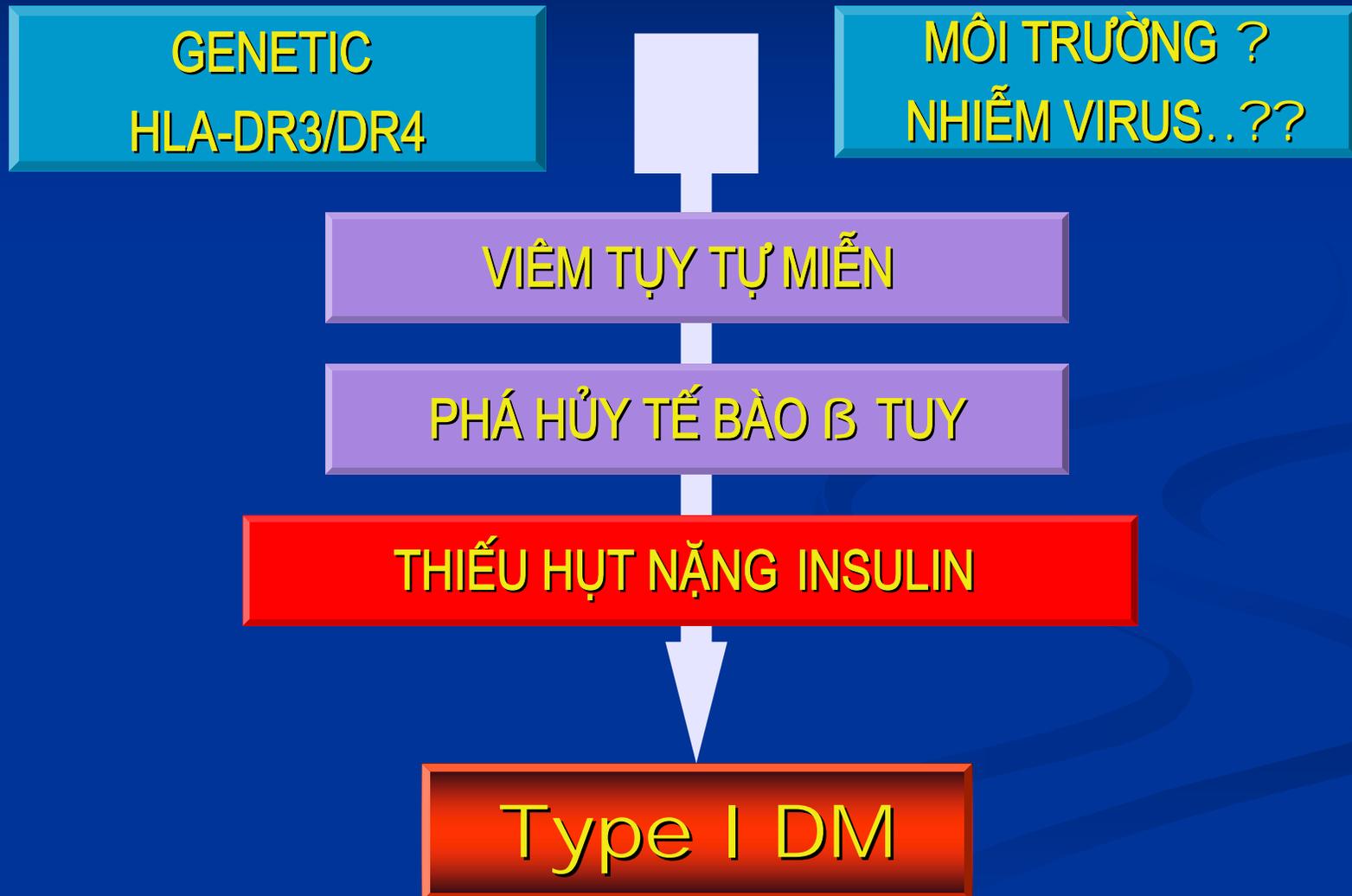




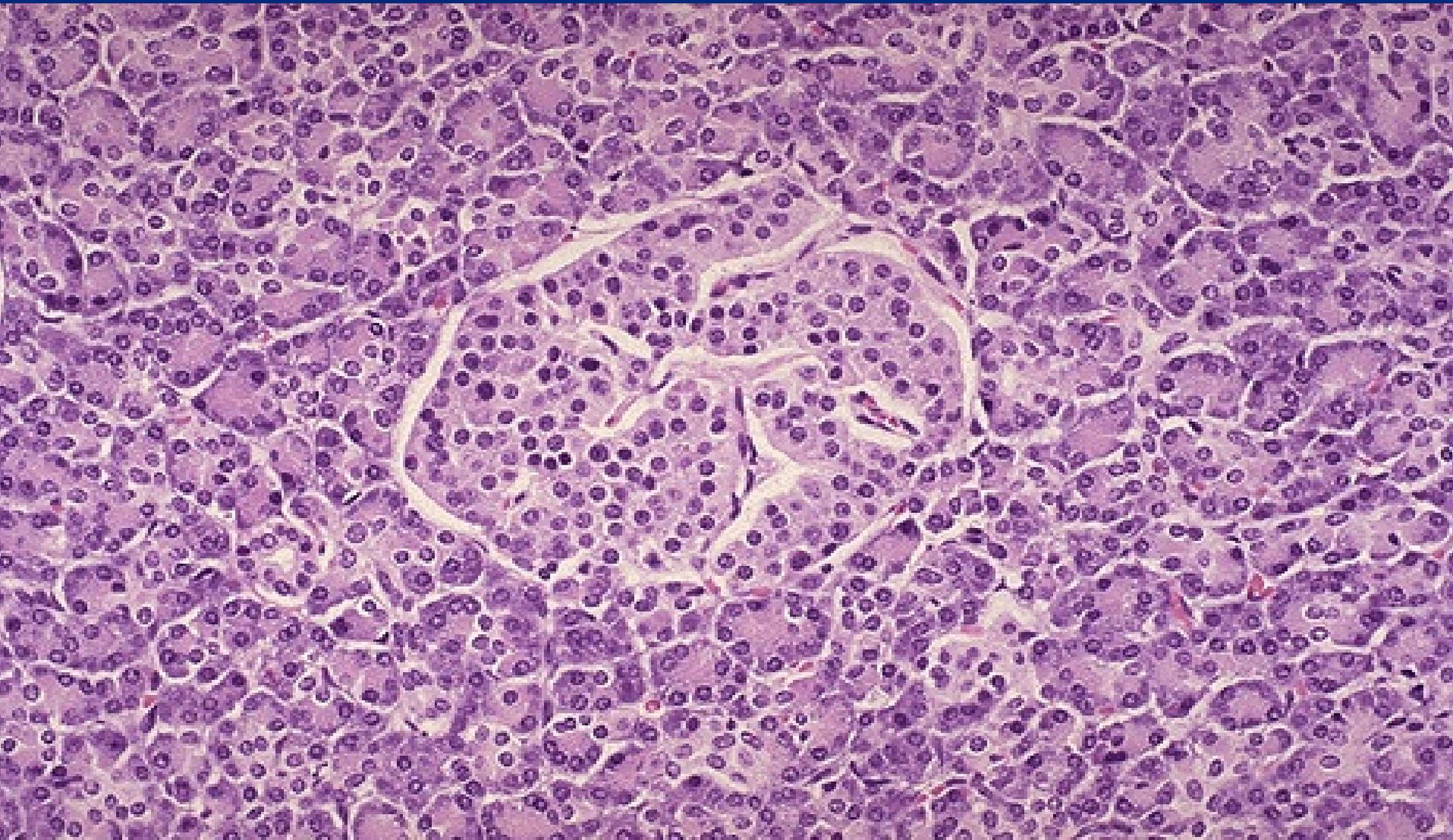
CHUYỂN HOÁ ĐƯỜNG BẤT THƯỜNG



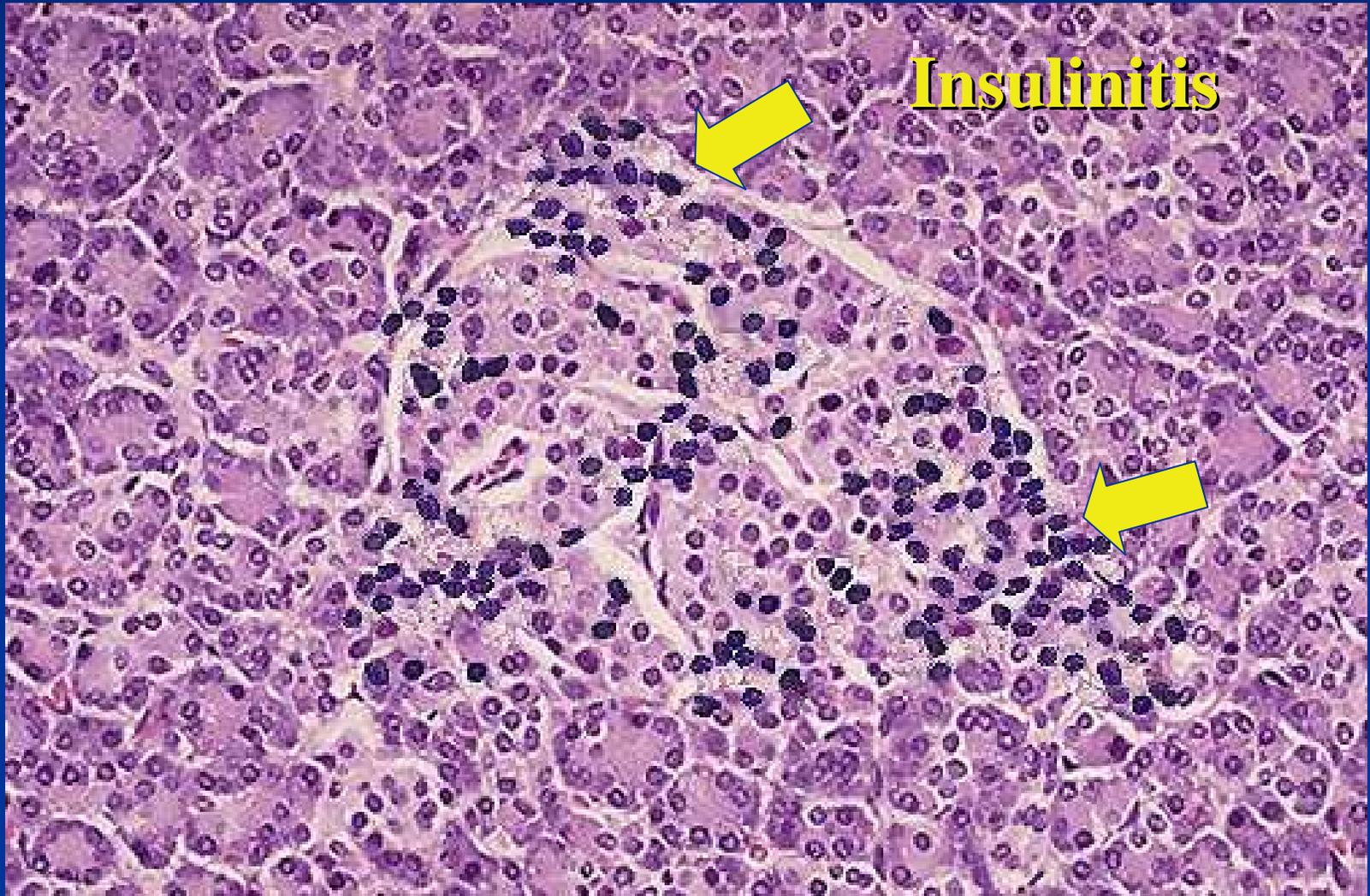
SINH LÝ BỆNH CỦA ĐTĐ TYPE 1



ĐẢO TỤY BÌNH THƯỜNG



TỔN THƯƠNG ĐẢO TỤY CỦA ĐTĐ TYPE 1



DIỄN BIẾN CỦA ĐTĐ TYPE 1

Tác nhân khởi phát

TB β tụy còn
100%

Viêm TB β tụy miễn

Tự KT lưu hành (ICA, GAD65)

Mất đáp ứng tiết pha đầu khi
truyền insulin TM

Giảm dung nạp Glucose
(OGTT)

Biểu
hiện LS
chỉ còn
10% TB
 β tụy

Yếu tố di truyền

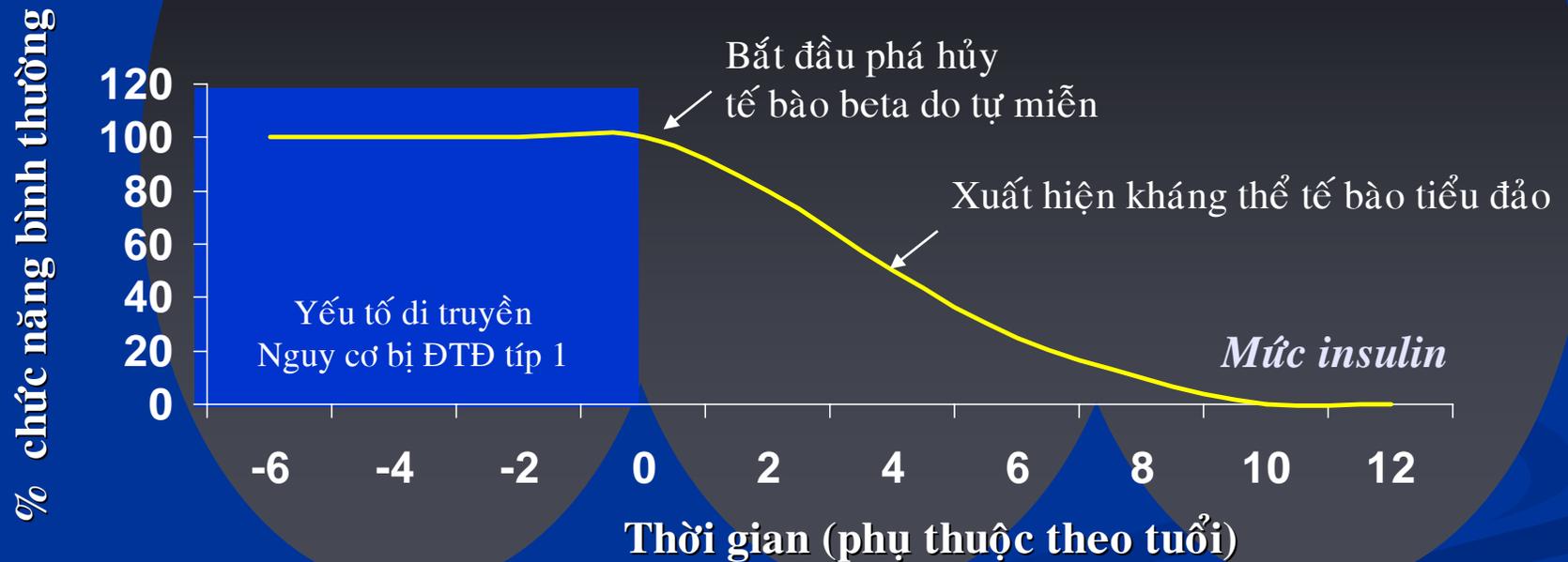
Tổn thương TB β tụy

“Tiền ĐTĐ”

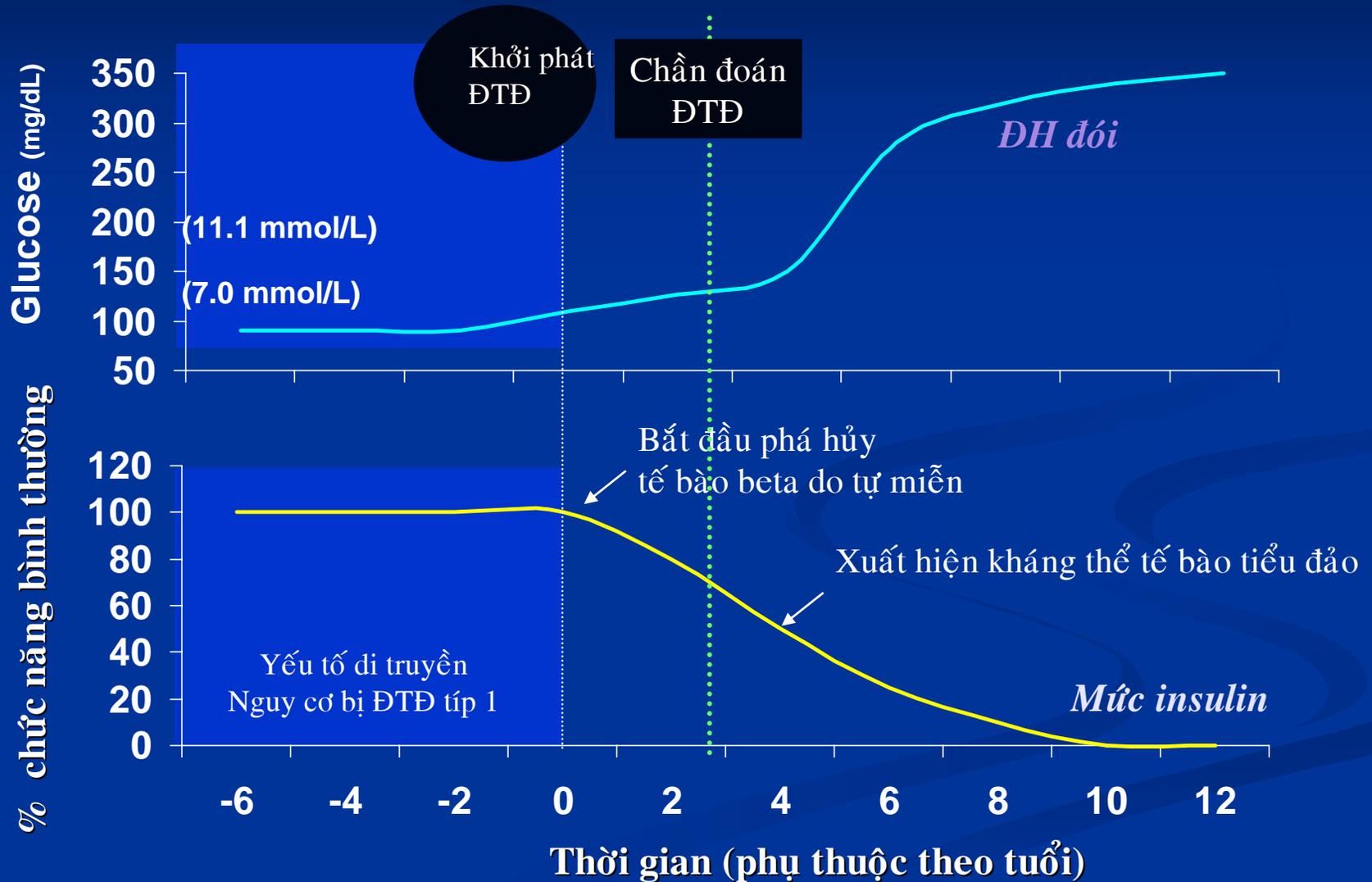
ĐTĐ

Time

DIỄN BIẾN TỰ NHIÊN CỦA ĐTĐ TYPE 1

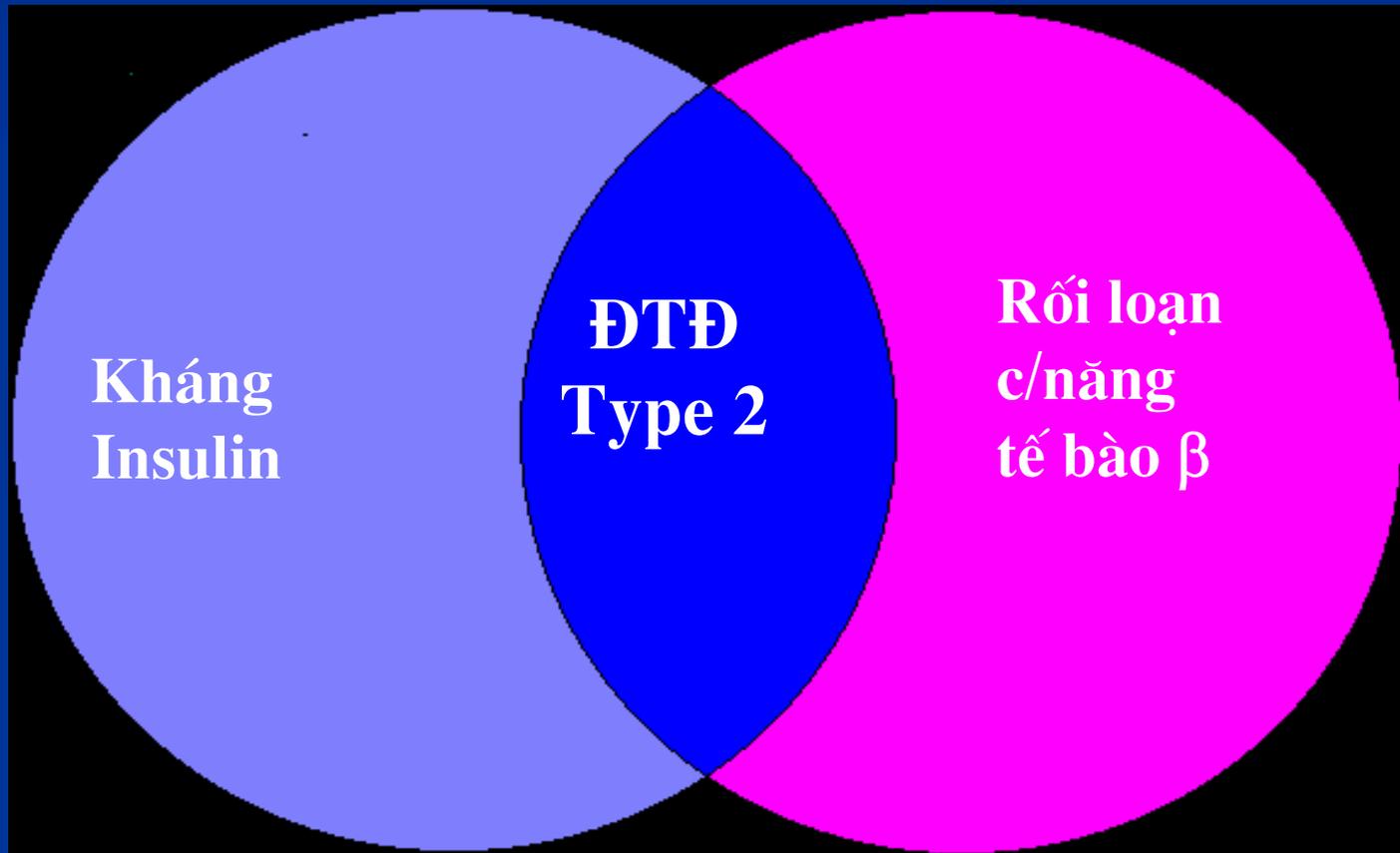


DIỄN BIẾN TỰ NHIÊN CỦA ĐTĐ TYPE 1



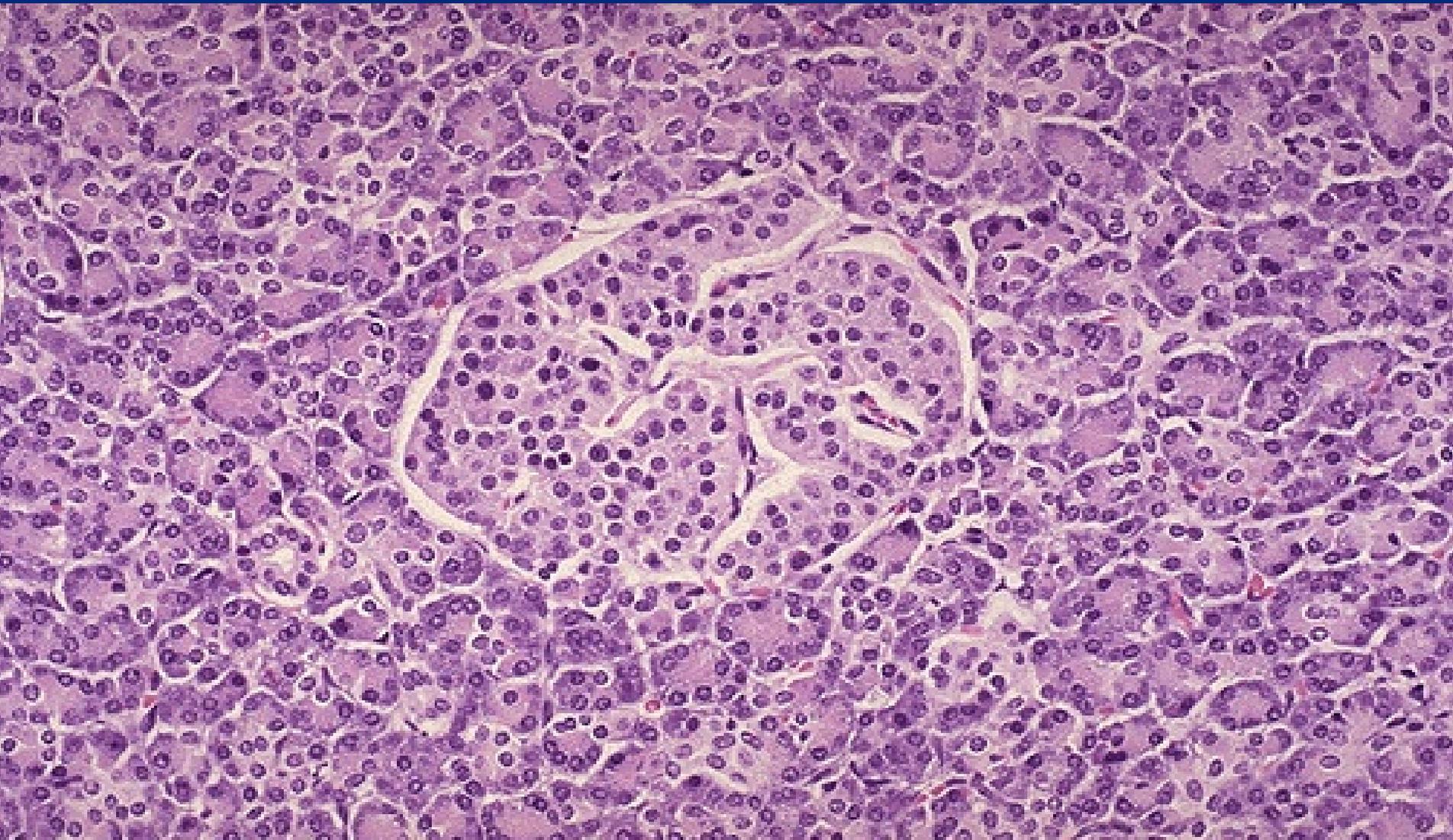
THẾ NÀO LÀ ĐTĐ TYPE 2 ?

RỐI LOẠN CHUYỂN HOÁ ĐƯỢC ĐẶC TRƯNG BỞI:

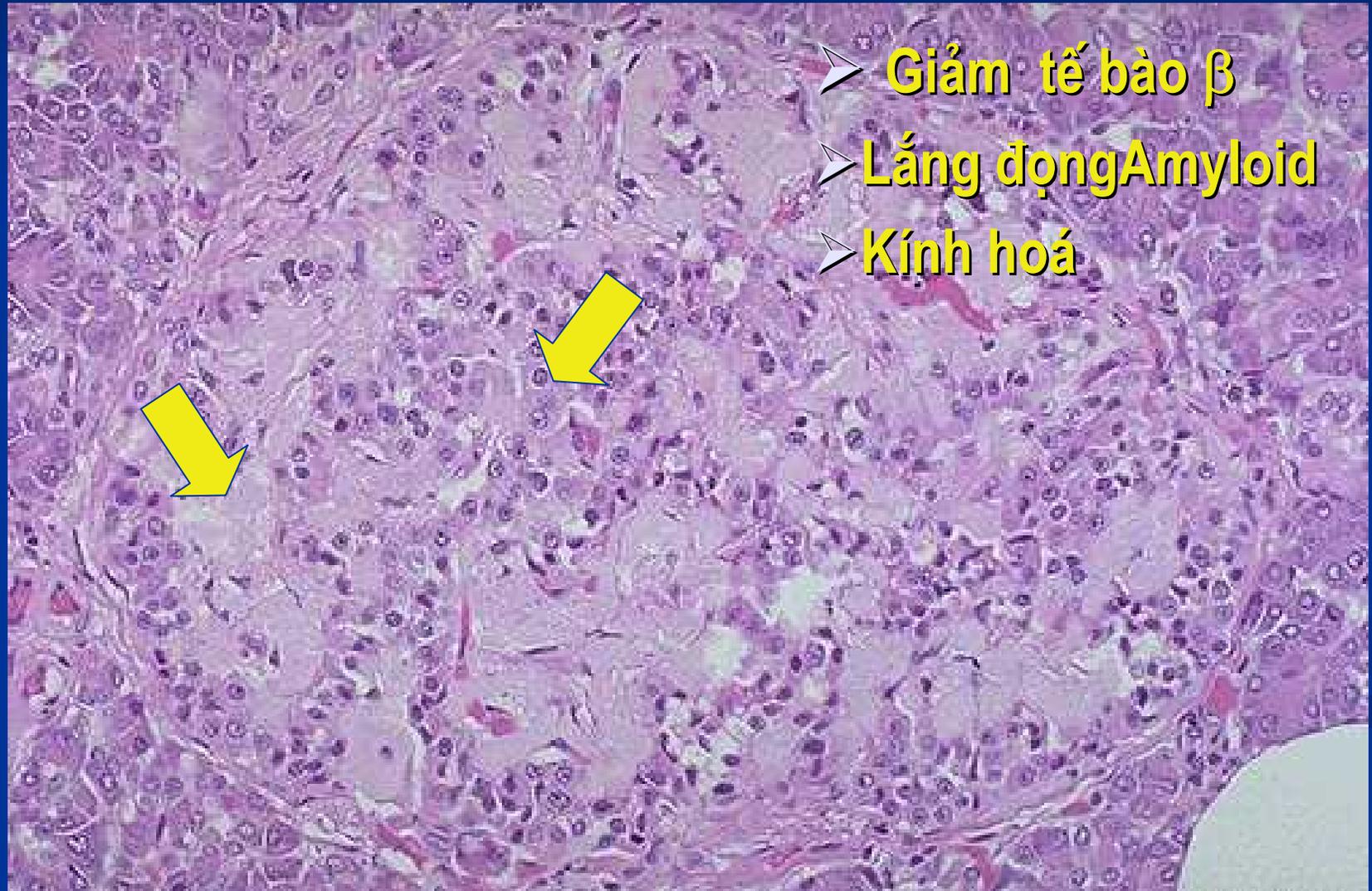


1. Beck-Nielsen H, Grop LC. *J Clin Invest* 1994;**94**:1714–1721
2. Saltiel AR, Olefsky JM. *Diabetes* 1996;**45**:1661–1669

ĐẢO TỤY BÌNH THƯỜNG



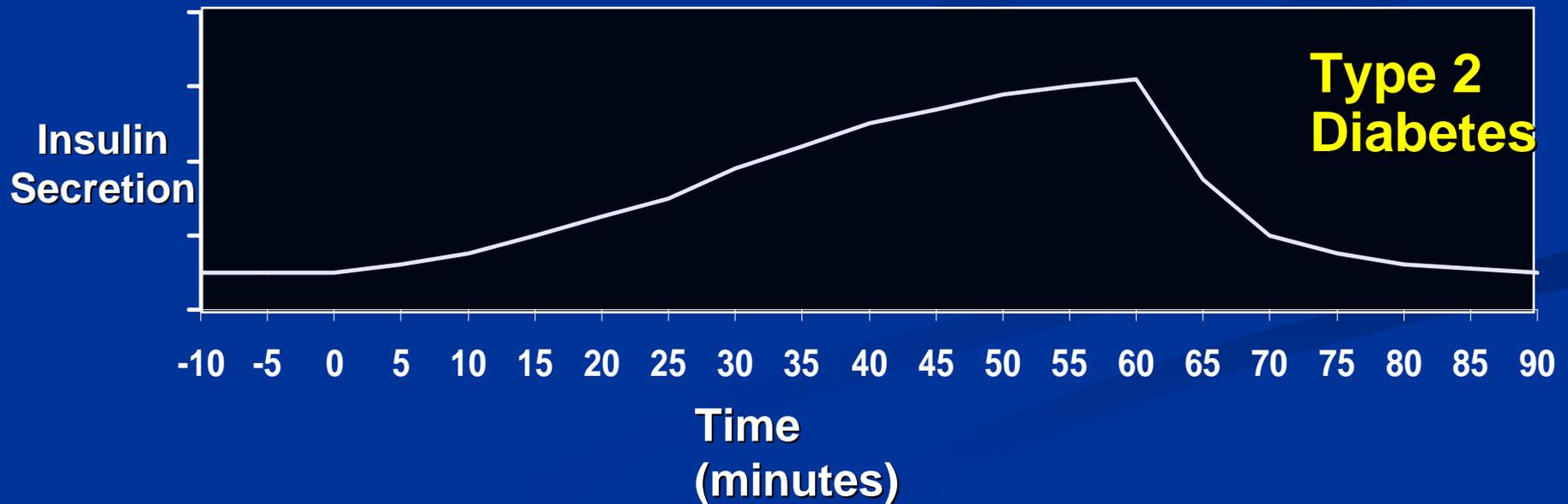
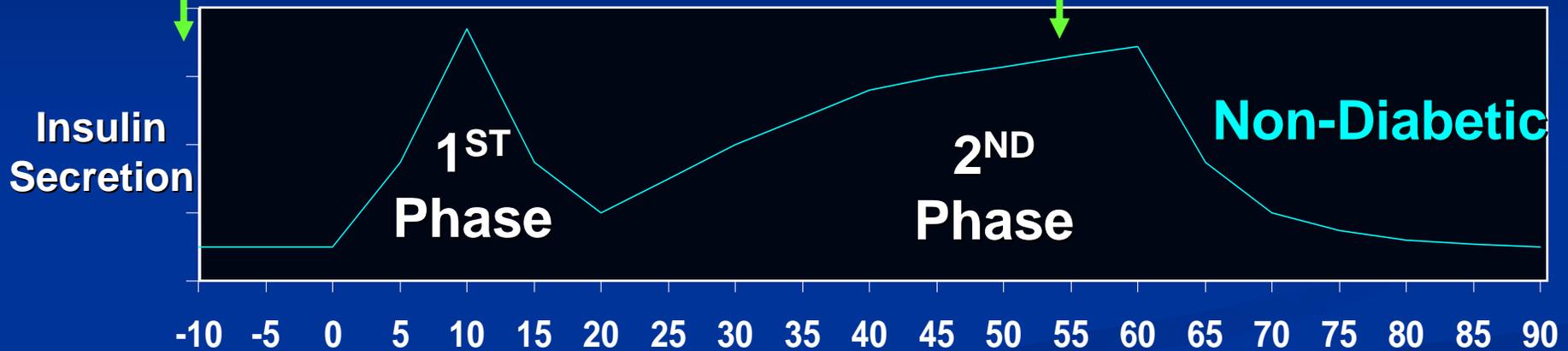
ĐẢO TỤY Ở ĐTĐ TYPE 2



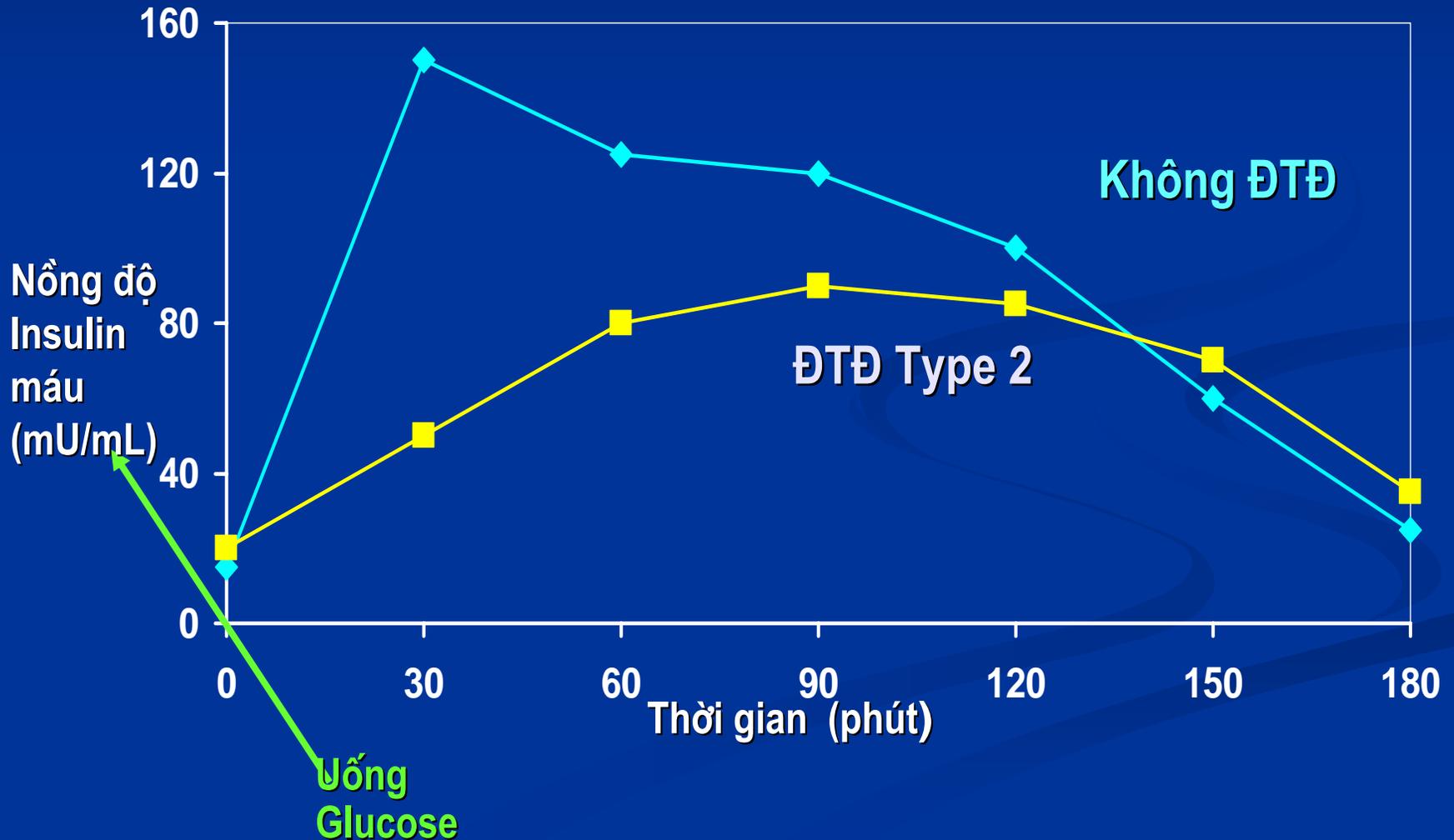
- Giảm tế bào β
- Lắng đọng Amyloid
- Kính hoá

ĐÁP ỨNG TIẾT INSULIN Ở NGƯỜI BÌNH THƯỜNG VÀ Ở BN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG

KT tiết Insulin bằng truyền Glucose



ĐÁP ỨNG TIẾT INSULIN TRONG KHI LÀM NPTĐH Ở BN KHÔNG CÓ ĐTĐ VÀ Ở BN ĐTĐ



■ CÁC VỊ TRÍ ĐỀ KHÁNG INSULIN

✦ ĐỀ KHÁNG INSULIN TẠI GAN

✦ ĐỀ KHÁNG INSULIN TẠI CƠ

✦ ĐỀ KHÁNG INSULIN TẠI TẾ BÀO

- KHIẾM KHUYẾT TẠI CÁC THỤ THỂ CỦA INSULIN (GIẢM THỤ THỂ INSULIN)
- KHIẾM KHUYẾT SAU THỤ THỂ

Giảm hoạt tính của Kinaza, giảm chất chuyên chở glucose vào tế bào

Yếu tố gen
Béo phì, ít vận động

KHÁNG INSULIN



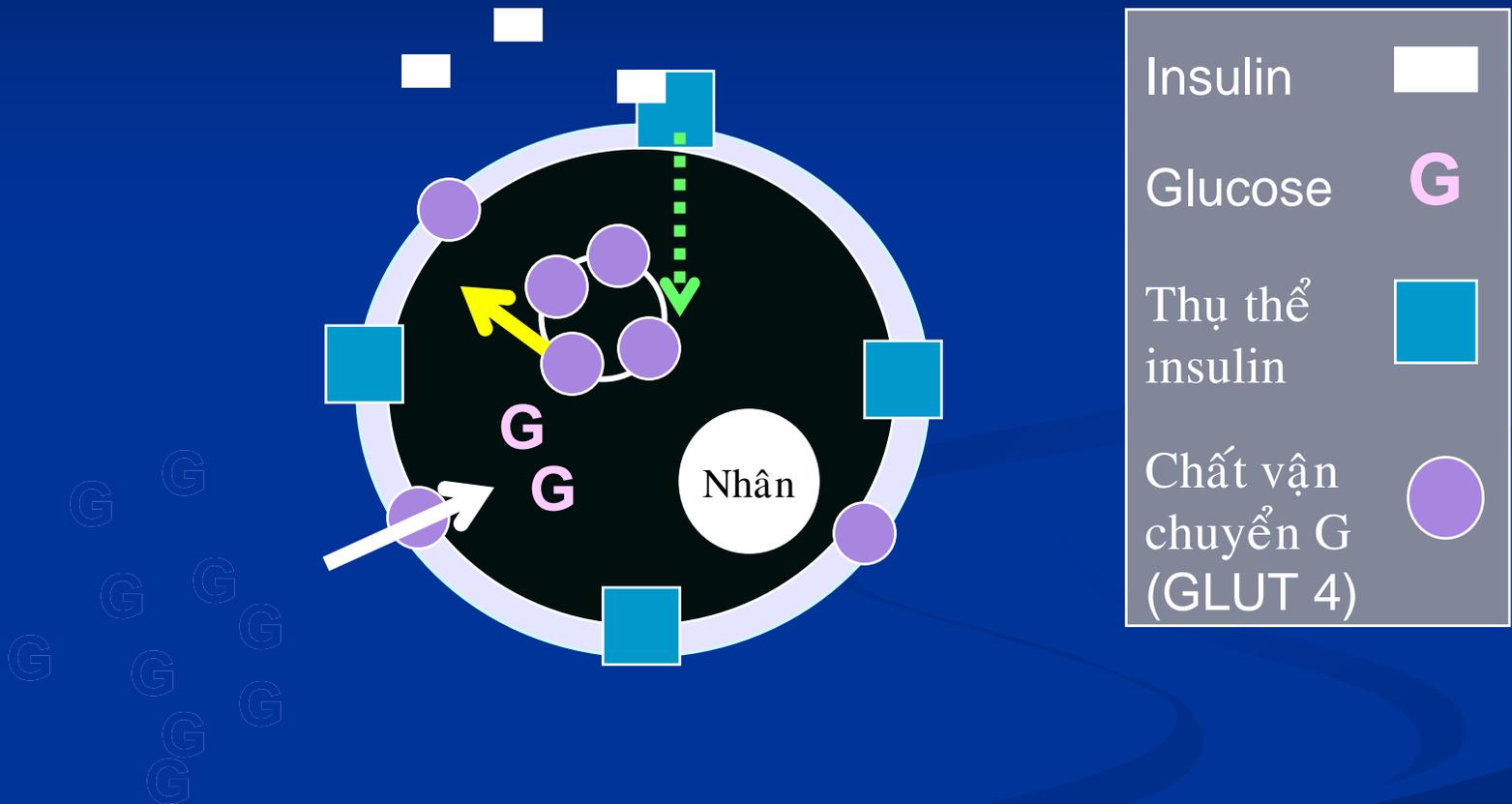
RỐI LOẠN C/ NĂNG TB β

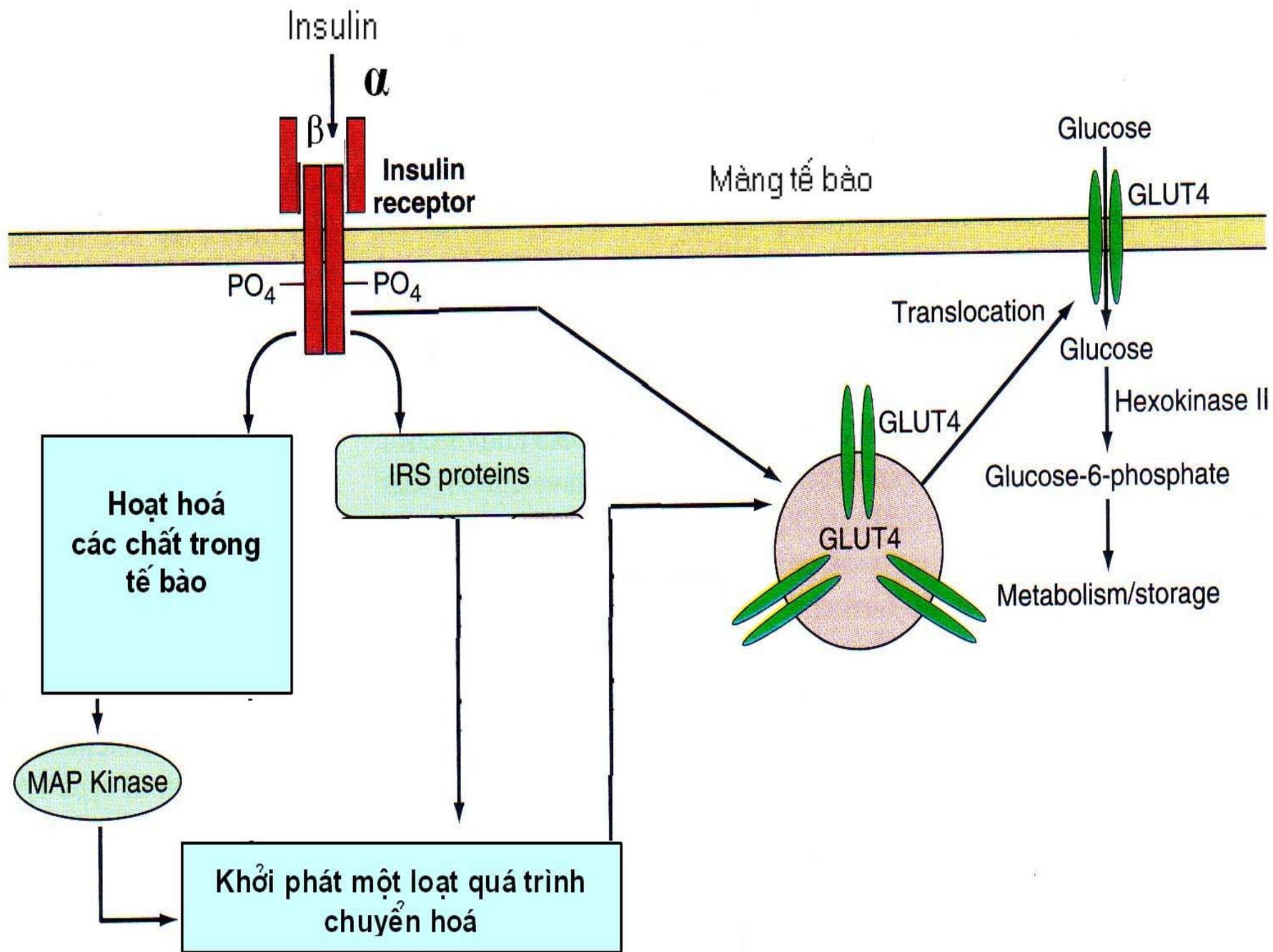


Giảm tiết insulin
Rối loạn tiết insulin

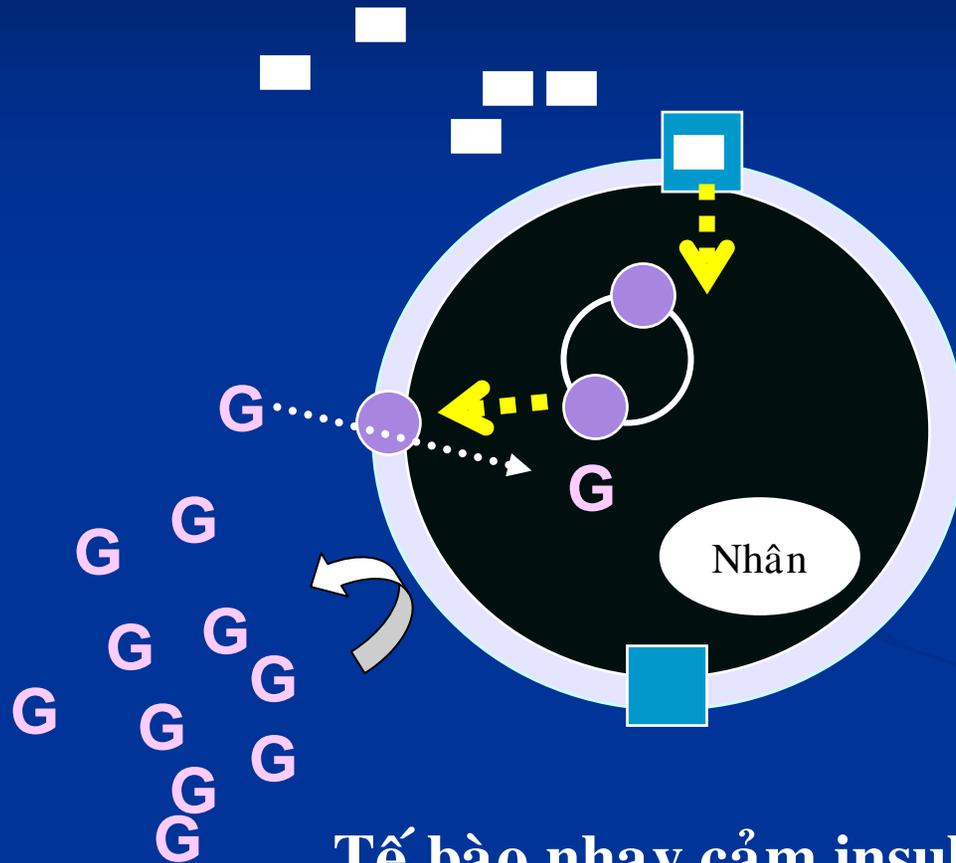
ĐTĐ TYPE 2

CƠ CHẾ TÁC DỤNG CỦA INSULIN





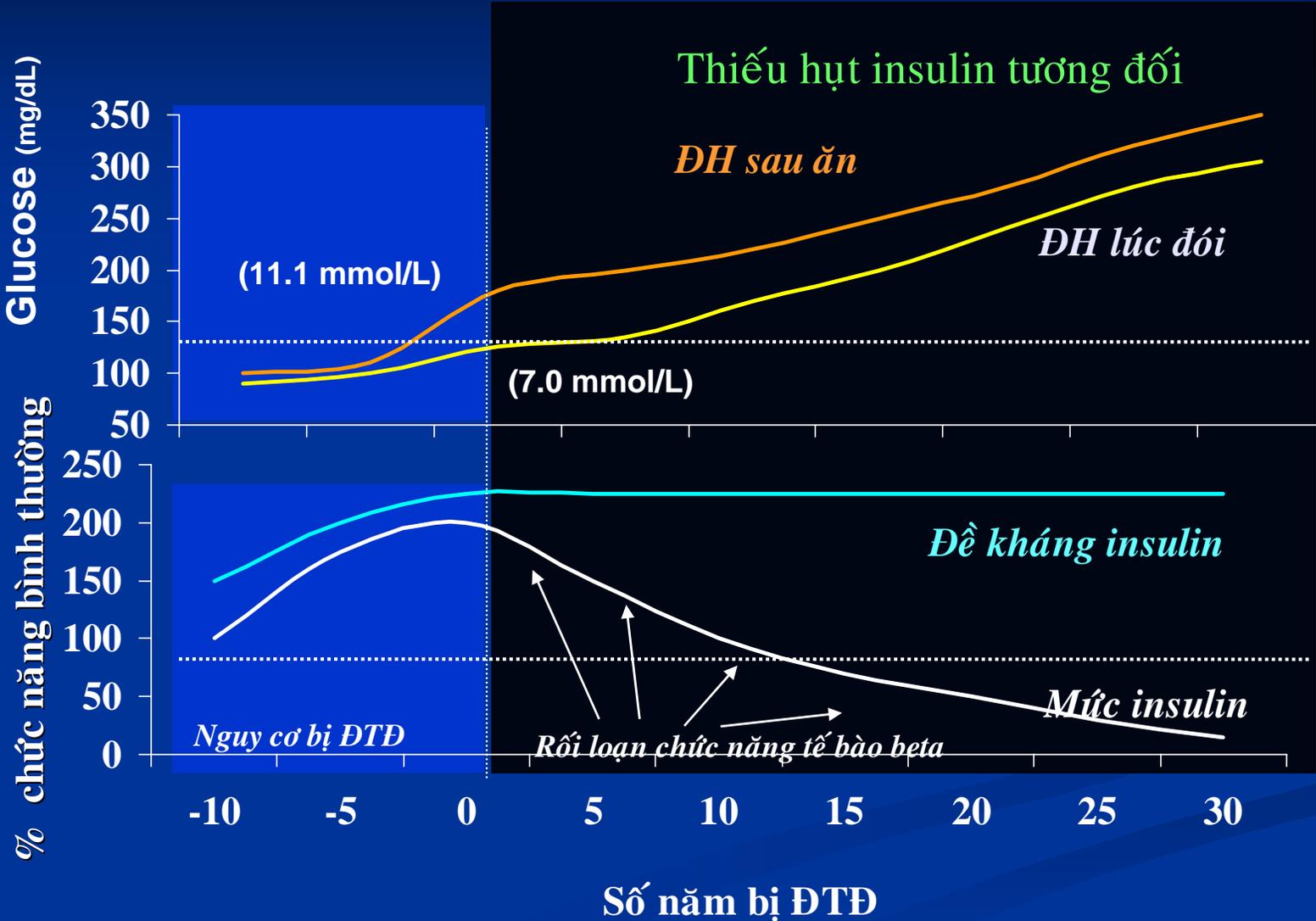
ĐỀ KHÁNG INSULIN



Insulin	
Glucose	
Thụ thể insulin	
Chất vận chuyển G (GLUT 4)	

**Tế bào nhạy cảm insulin
(Mô cơ hay mỡ)**

DIỄN BIẾN TỰ NHIÊN CỦA ĐTĐ TYPE 2



ĐẶC ĐIỂM ĐTĐ TYPE 1

- Tuổi < 40 Tuổi
- TCLS rầm rộ
- Thể trạng gầy
- TSGĐ có ĐTĐ, bệnh TM
- KTK đảo tụy(+),HLADR3,4(+)
- Insulin máu thấp
- Test Glucagon Cpeptid thấp
- BC cấp hôn mê toan ceton
- Điều trị bằng Insulin, bằng SH không có KQ

ĐẶC ĐIỂM ĐTĐ TYPE 2

- Tuổi > 40 Tuổi
- Tình cờ phát hiện
- Thể trạng béo hoặc BT
- TSGĐ có ĐTĐ, ĐTĐ thai nghén
- KTK đảo tụy(-),HLADR3,4(-)
- Insulin máu cao hoặc BT
- Test Glucagon Cpeptid BT
- BC cấp hôn mê tăng ALTT
- Điều trị bằng CĐ ăn và bằng SH có KQ .

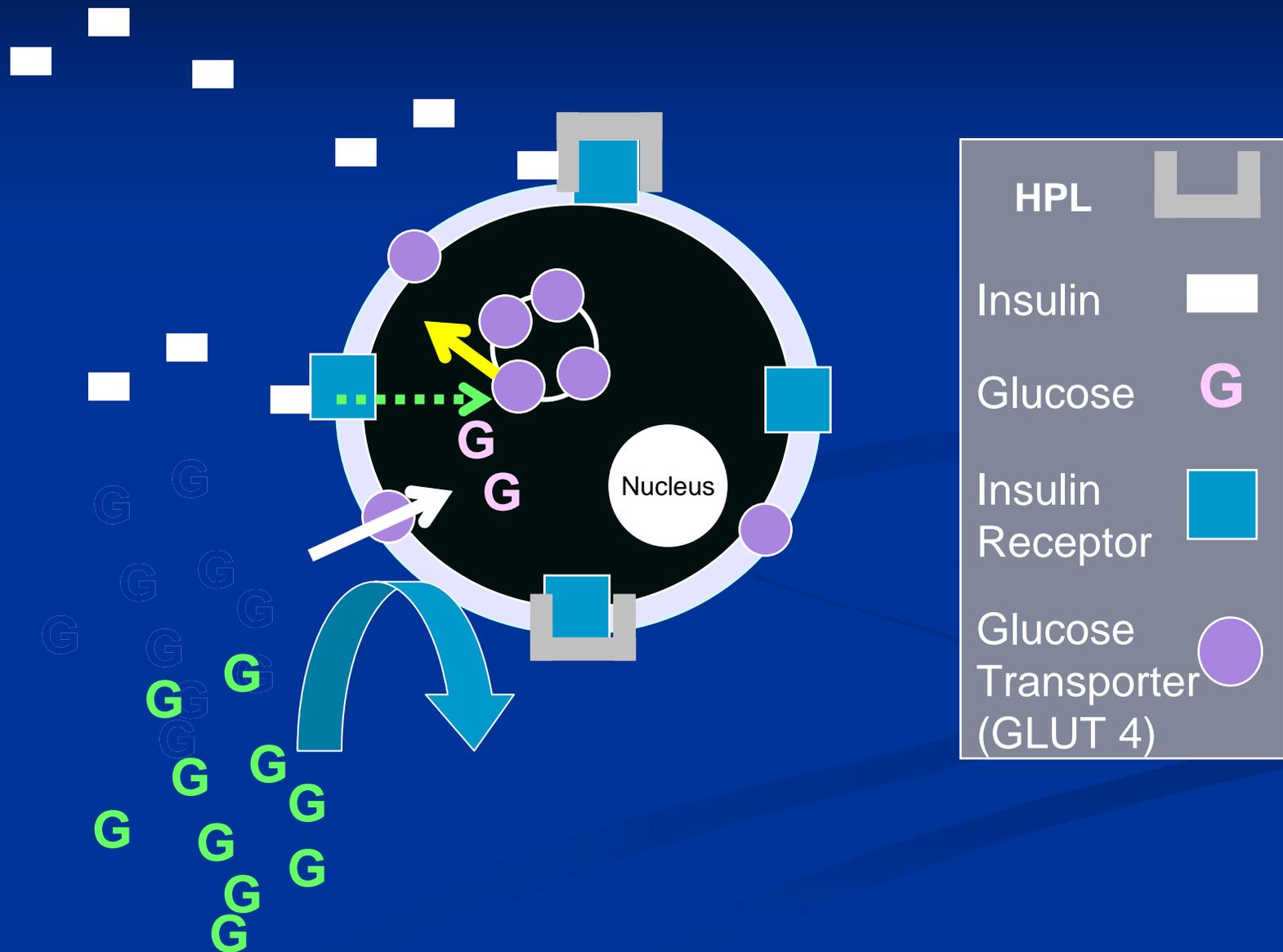
■ ĐTĐ THAI KỲ

Là tình trạng rối loạn dung nạp Glucose được phát hiện lần đầu tiên trong thời kỳ mang thai. Định nghĩa này không loại trừ trường hợp BN đã có ĐTĐ từ trước khi mang thai nhưng không được chẩn đoán

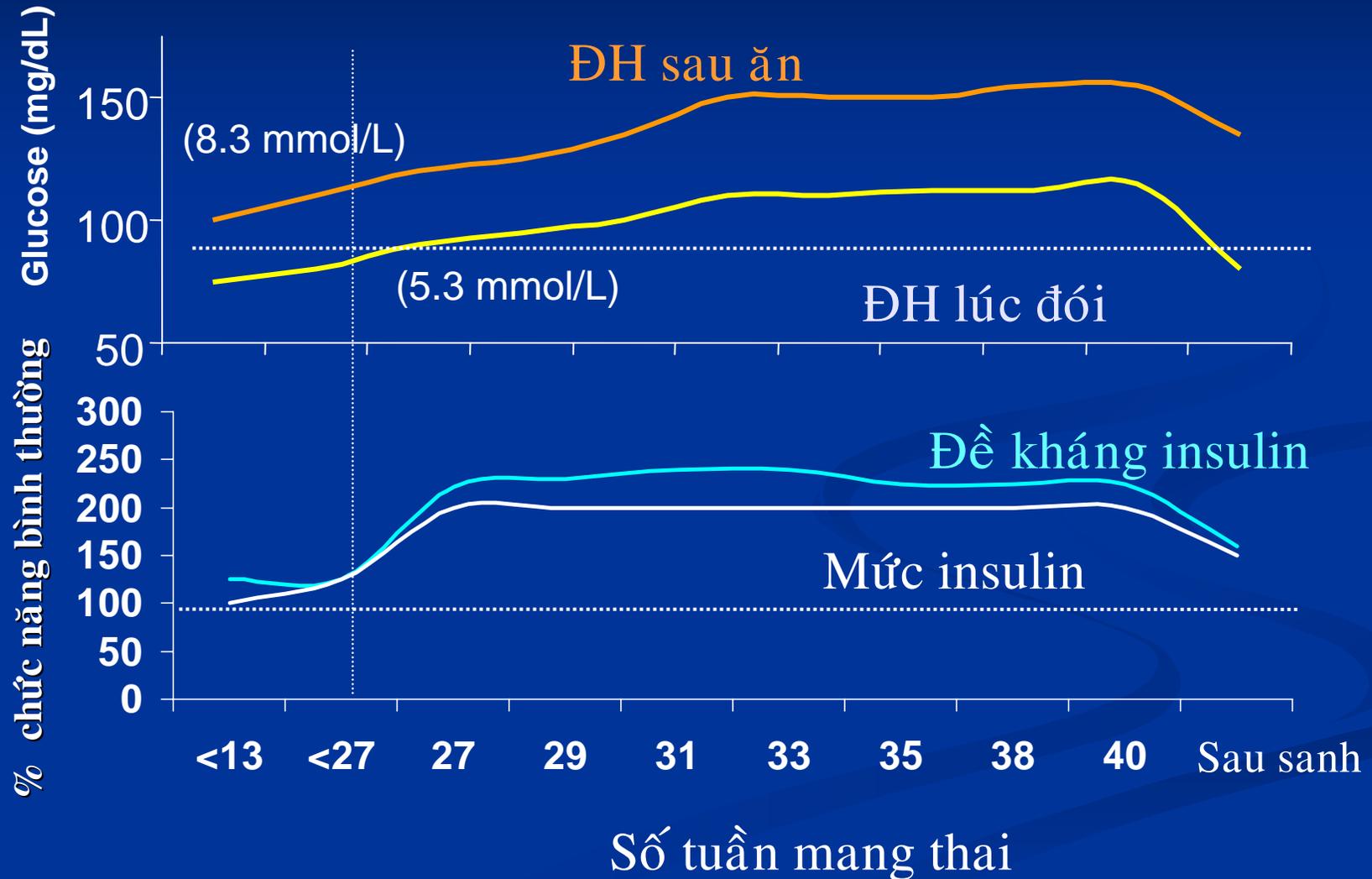
■ CCSB:

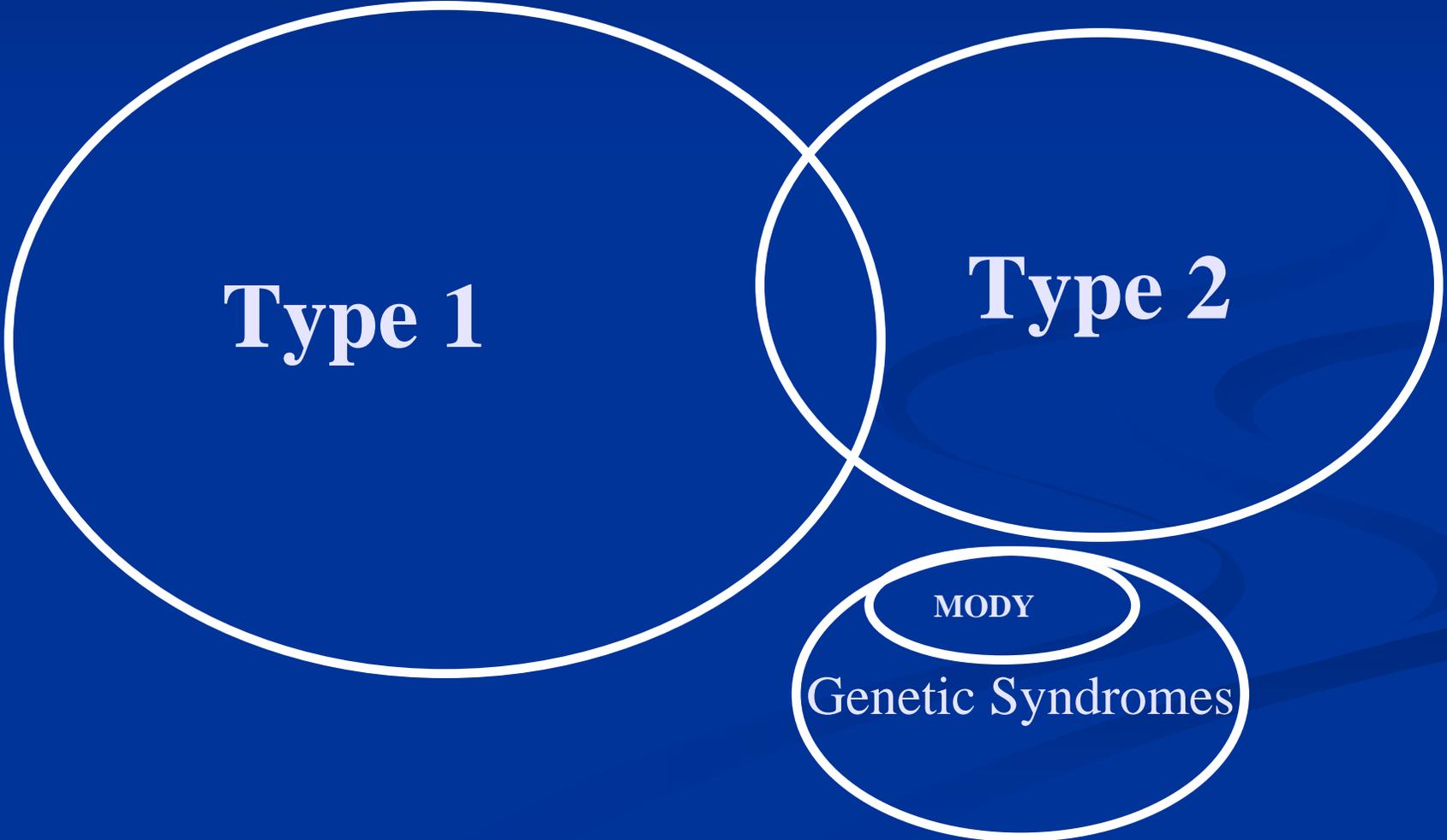
- Tình trạng kháng Insulin do \uparrow hormon trong thời kỳ mang thai: HPL(human placenta lactogen), progesteron, prolactin, cortisol... \rightarrow Rối loạn ch/ hoá Pr, Lipid.
- Tăng Insulin máu

ĐỀ KHÁNG INSULIN Ở ĐTDĐ THAI KỲ



DIỄN BIẾN TỰ NHIÊN CỦA ĐTDĐ THAI KỲ





A Venn diagram on a dark blue background. It features three white-outlined ovals. The largest oval on the left is labeled 'Type 1'. The oval on the right is labeled 'Type 2'. The two overlap. Below the 'Type 2' oval is a smaller oval labeled 'Genetic Syndromes'. Inside the 'Genetic Syndromes' oval is an even smaller oval labeled 'MODY'.

Type 1

Type 2

MODY

Genetic Syndromes

MODY: Maturity Onset Diabetes of Youth



- **Hiếm, di truyền trội trên NST thường**
- **Cân nặng và huyết áp bình thường**
- **Tuổi <25 và thường không có nhiễm ceton lúc nhập viện**
- **Tiền căn gia đình tiểu đường, không có béo phì**
- **Không có kháng thể ICA, IAA và GAD**
- **Đáp ứng với insulin và sulfonylureas**

CƠ CHẾ SINH BỆNH CỦA “MODY”

MODY

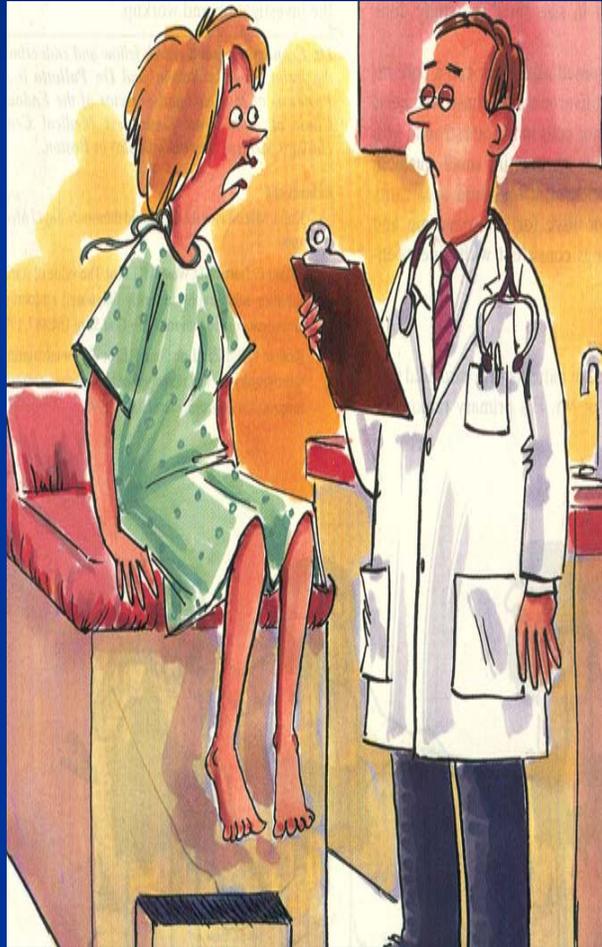
Đột biến gen
Glucokinase
tại TB β tụy

Bị bệnh ngay khi sinh
ĐH có thể ổn định
nhờ CĐĂ, thuốc viên
ít bị biến chứng

Đột biến trên NST 12, 13, 17
yếu tố nhân Tb gan
(hepatocyte nuclear factor)
(HNF-1 α , HNF-1 β , HNF-4 α)

Gặp ở lứa tuổi thiếu niên, ng trẻ
ĐH cần ĐT bằng CĐĂ, thuốc viên
Sau cùng cần phải ĐT bằng Insulin
Thường bị nhiều biến chứng

ĐIỀU TRỊ ĐÁI THÁO ĐƯỜNG

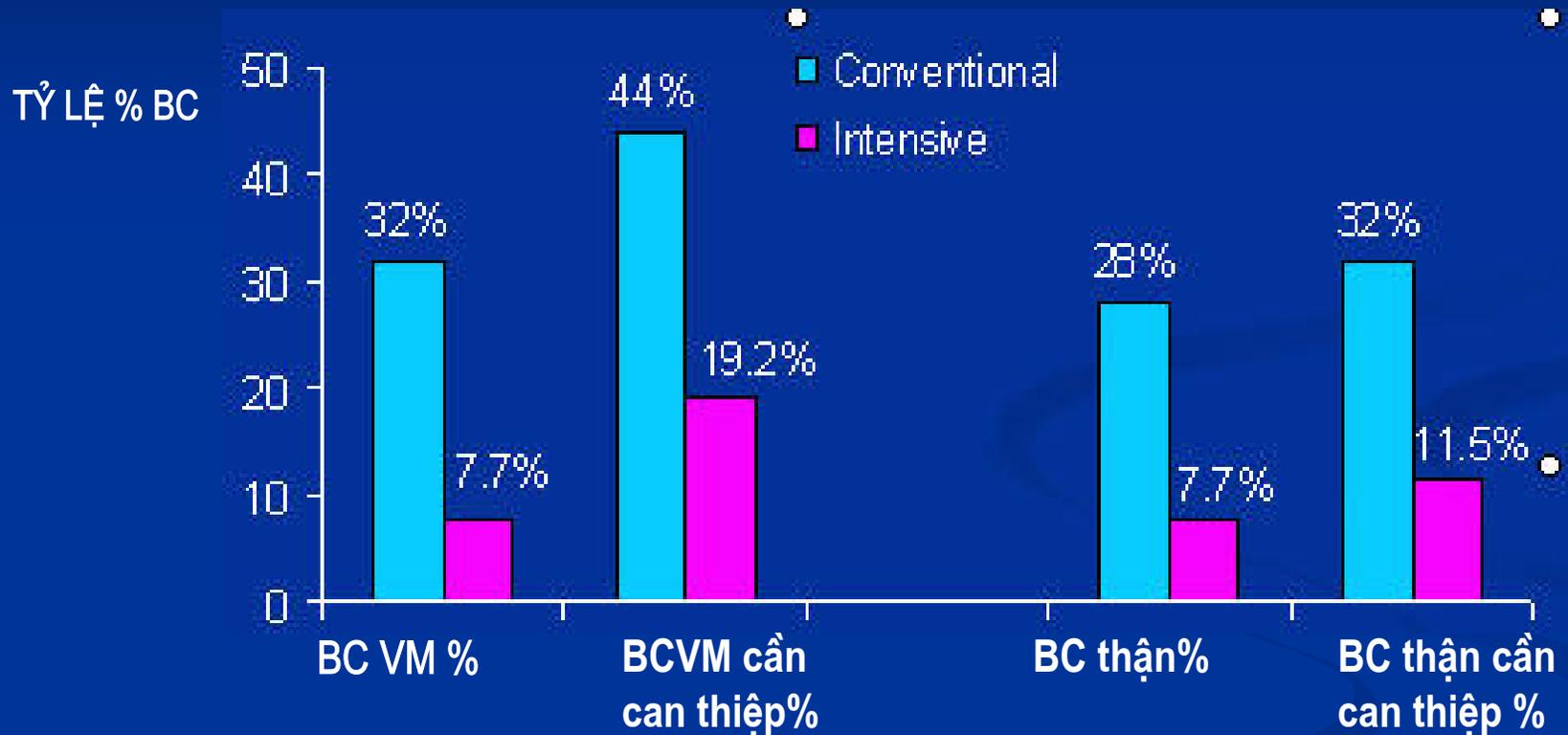


NGHIÊN CỨU KUMAMOTO

Nghiên cứu 110 BN ĐTĐ type 2 Nhật không béo phì:

- Hai nhóm ĐT: Theo dõi 6 năm
 - Nhóm thông thường : 2 mũi insulin TD trung gian
 - Nhóm tích cực: 1mũi insulin nền+ 2/3 mũi regular
 - Mục tiêu ĐH đói < 7,7mmol/l; ĐH sau ăn < 11mmol/l
 - Kết quả : Nhóm ĐT tích cực : HbA1c : 7%
Nhóm ĐT thông thường : HbA1c 9%

NGHIÊN CỨU KUMAMOTO



NGHIÊN CỨU UKPDS

■ NHÓM ĐT THƯỜNG QUY (n = 1138)

Mục tiêu ĐT : ĐH đói < 15mmol/l, không có TC ↑ ĐH

ĐT bằng : CĐẢ đơn thuần

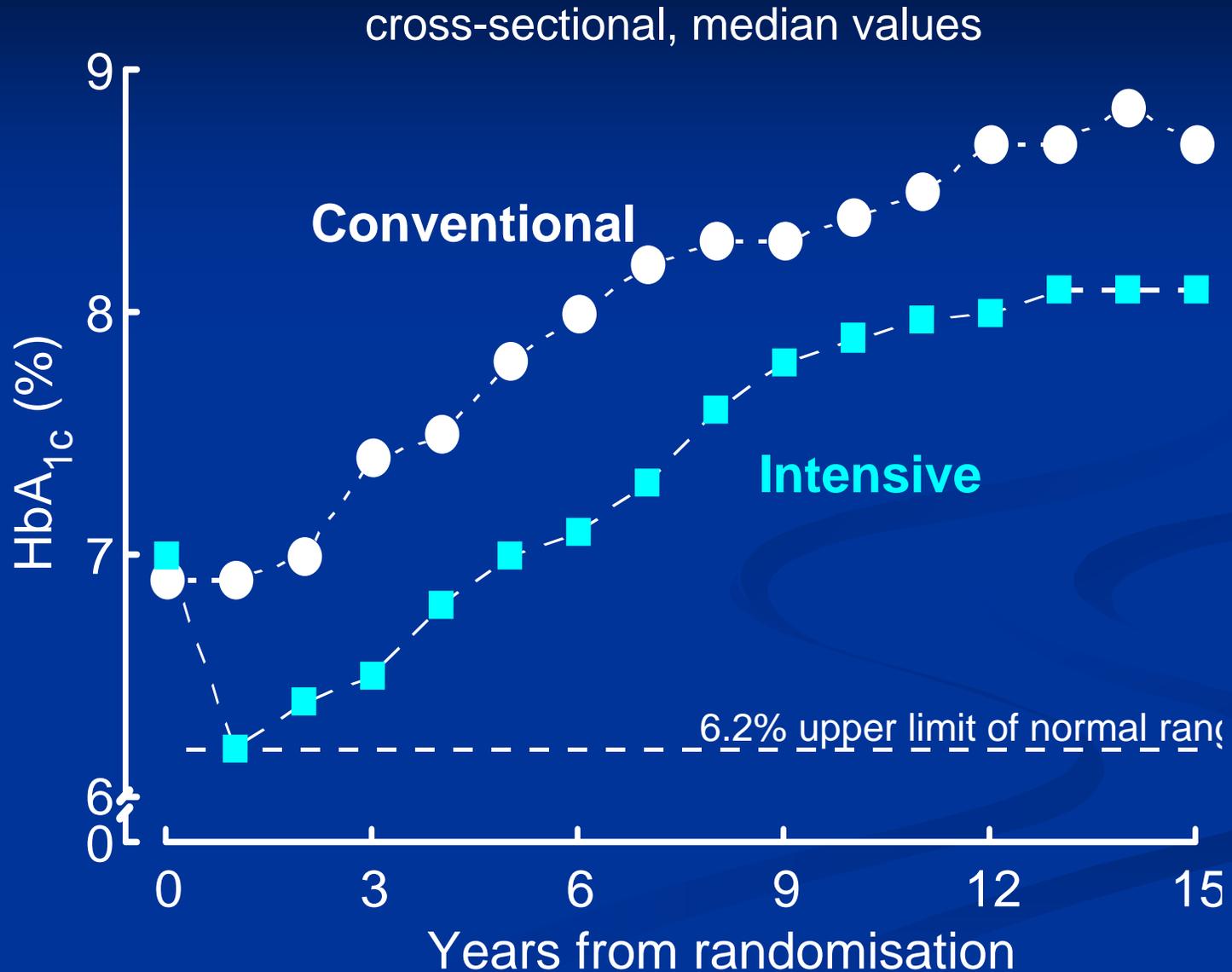
Phối hợp thuốc ĐT khi có TC tăng ĐH

■ NHÓM ĐT TÍCH CỰC (n = 2729)

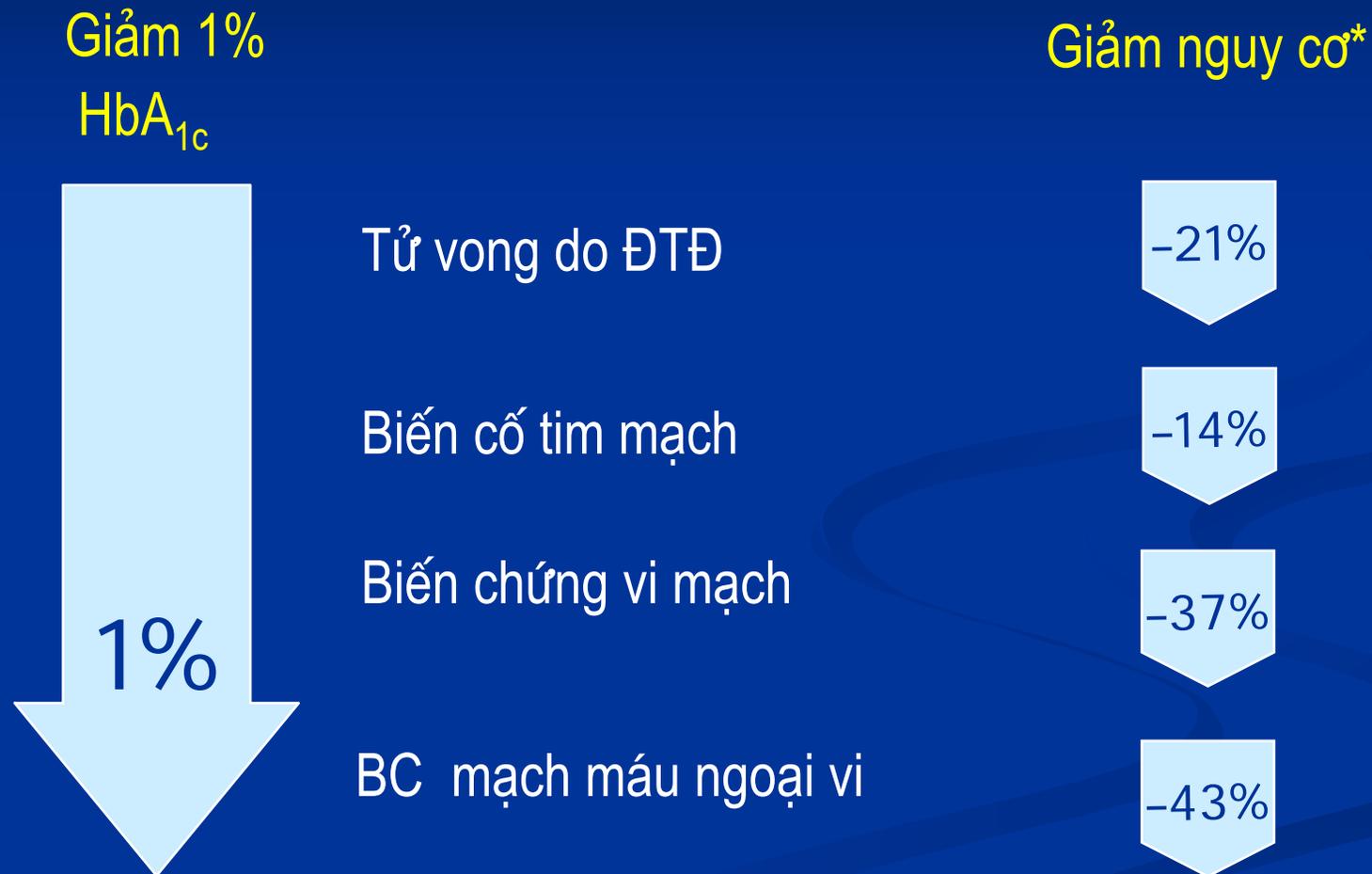
Mục tiêu ĐT : ĐH đói < 6mmol/l, không có TC ↑ ĐH

ĐT bằng : Các thuốc viên hạ ĐH và insulin

NGHIÊN CỨU UKPDS : KẾT QUẢ HbA_{1c}



BÀI HỌC RÚT RA TỪ UKPDS:



MỤC ĐÍCH

- Giảm các triệu chứng LS
- Đưa ĐH về mức gần BT nhất
- Đạt cân nặng lý tưởng
- Chậm xuất hiện các biến chứng cấp và mãn
- Giúp người bệnh có cuộc sống gần BT

HEMOGLOBIN A_{1c} (HBA_{1c})

HBA_{1c} =

ĐH ĐÓI + ĐH SAU ĂN

FPG=fasting plasma glucose; PPG=postprandial plasma glucose.

MỤC TIÊU KIỂM SOÁT CỦA ADA, AACE, IDF

Chỉ số	ADA ^{1,2}		AACE ³		IDF ⁴ (Western Pacific region)	
HbA _{1c} (%)	< 7		≤ 6.5		< 6.5	
	mg/dl	mmol/l	mg/dl	mmol/l	mg/dl	mmol/l
Đường huyết tương lúc đói	90–130	5.0–7.2	≤ 110	≤ 6.0	< 110	≤ 6.1
Đường huyết tương sau ăn 2h	< 180	< 10.0	≤ 140	≤ 7.8	NA	NA
ĐH trước khi đi ngủ	110–150	6.0–8.3	NA	NA	NA	NA

1. ADA. *Diabetes Care* 2004; 27: S15–35; 2. ADA *Diabetes Care* 2002; 25: S35–49;

3. Feld S. *Endocrine Pract* 2002; 8 (Suppl 1): 40–82; 4. Asian-Pacific Type 2 Diabetes Policy Group.

Type 2 diabetes: Practical targets and treatment. 3rd Edn; Hong Kong: Asian-Pacific Type 2 Diabetes Policy Group, 2002.

	TỐT	KHÁ TỐT	TỒI
ĐH đói (mmol/l)	4,4 - 6,1	$\leq 7,0$	$>7,0$
sau ăn	4,4 - 8,0	≤ 10	$> 10,0$
HbA_{1c} (%)	$< 6,5$	6,5 - 7,5	$> 7,5$
HA (mmHg)	$< 130/80$	$>130/80- <140/90$	$\geq 140/90$
BMI(kg/m²) Nam	<25	<27	≥ 27
Nữ	<24	<26	≥ 27
Total Cholesterol (mmol/l)	$<4,5$	$\geq 4,5$	$\geq 6,0$
HDL- C (mmol/l)	$>1,1$	1,1 - 0,9	$<0,9$
TG (mmol/l)	$< 1,5$	$< 2,2$	$\geq 2,2$
LDL - C (mmol/l)	$< 3,0$	2,5 - 4,0	$> 4,0$

MỤC TIÊU CẦN ĐẠT CỦA NỮ CÓ THAI

ĐH lúc đói < 5.3 mmol/L

ĐH 1 h sau ăn < 7.8 mmol/L

ĐH 2 h sau ăn < 6.7 mmol/L

CHẾ ĐỘ ĂN

- Quan trọng với cả 2 thể ĐTĐ
- Đủ chất: đạm, béo, đường, Vt, muối khoáng hợp lý
- Không tăng ĐH nhiều sau ăn, hạ ĐH lúc xa bữa ăn
- Đủ duy trì hoạt động BT hàng ngày
- Duy trì cân lý tưởng, giảm cân đến mức hợp lý
- Không tăng các yếu tố nguy cơ: RL Lipid máu, THA, ST...
- Phù hợp tập quán đơn giản rẻ tiền
- Không thay đổi quá nhanh nhiều khối lượng bữa ăn

CHẾ ĐỘ ĂN

NHU CẦU NĂNG LƯỢNG

- Đảm bảo nhu cầu theo giới, tuổi, nghề nghiệp, cân nặng lý tưởng
- Cân nặng lý tưởng được tính theo công thức

Nam 35 Kcalo/kg . Nữ 30 Kcalo/kg

$$P = T - 100 - \frac{(T-150)}{N}$$

Nam : 4; Nữ : 2; T: chiều cao (cm) ;

P: cân nặng(kg)

CHẾ ĐỘ ĂN

- **TỶ LỆ CÁC LOẠI THỨC ĂN**
- **THÀNH PHẦN CHẤT BỘT ĐƯỜNG (CARBOHYDRAT)**
 - + Nguồn cung cấp năng lượng chính
 - + Chiếm 60 – 70 % tổng số calo
- **THÀNH PHẦN CHẤT BÉO (LIPID)**
 - + Chiếm 15 – 20% tùy BN, giảm khi có nguy cơ tim mạch
- **THÀNH PHẦN CHẤT ĐẠM (PROTID)**
 - + Chiếm 10 -20% (0,8 – 1,2 g/kg)
 - + ĐTĐ khi có suy thận giảm liều 0,6g/ kg cân nặng

CHẾ ĐỘ ĂN

- TỶ LỆ CÁC LOẠI THỨC ĂN
- CÁC YẾU TỐ VI LƯỢNG
 - + Bổ xung đủ các Vitamin
- CÁC THÀNH PHẦN KHÁC
 - + Tăng cường ăn rau, giảm hoa quả ngọt
 - + Rượu 5 – 15 g/ng
- PHÂN BỐ BỮA ĂN : 3 bữa chính
- 3 bữa chính + 2 phụ (với tiêm nhiều mũi Insulin)

CHỌN THỨC ĂN CÂN BẰNG



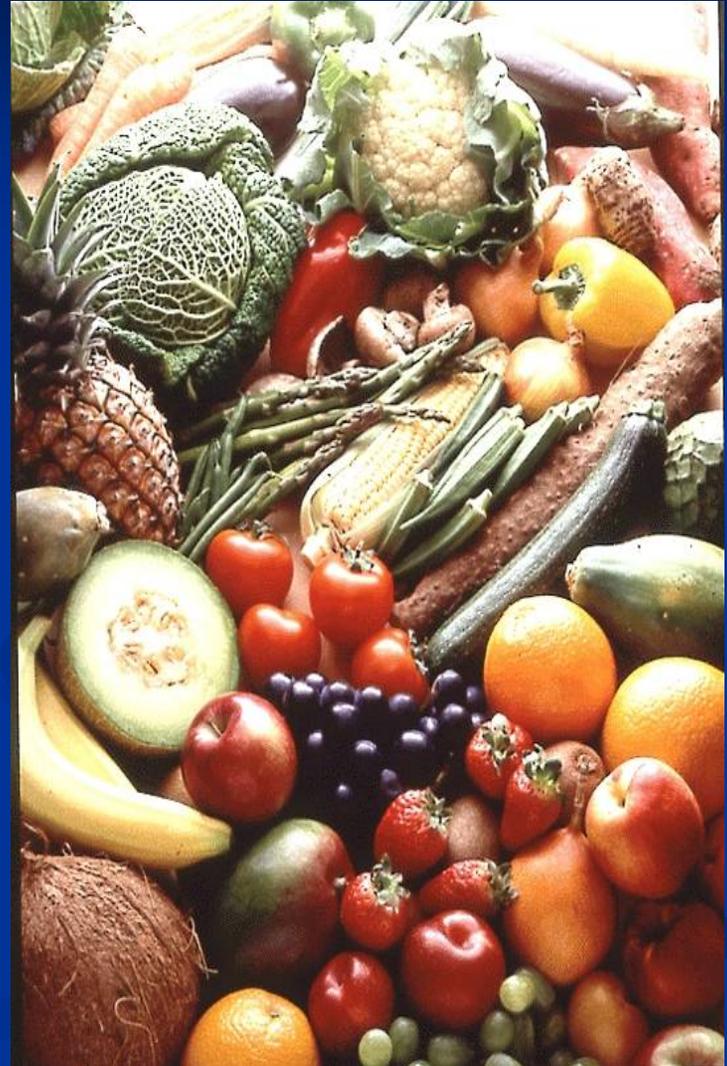
HẠN CHẾ THỨC ĂN NHIỀU ĐƯỜNG HẤP THU NHANH



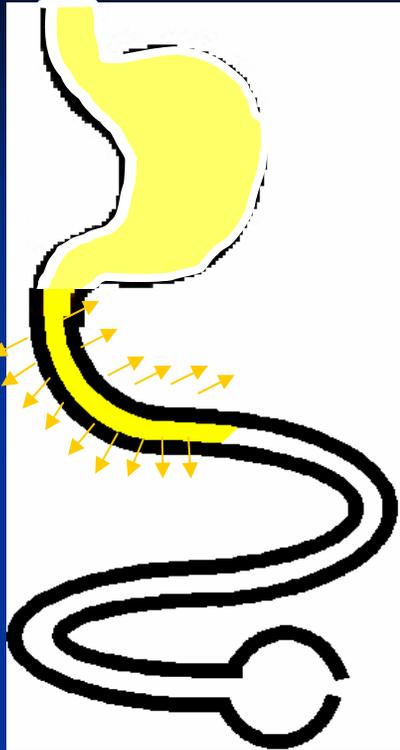
ĂN NHIỀU RAU HOA QỦA CHẤT XỐ

(Tránh quả quá ngọt, quả khô nước
quả ép, đóng hộp)

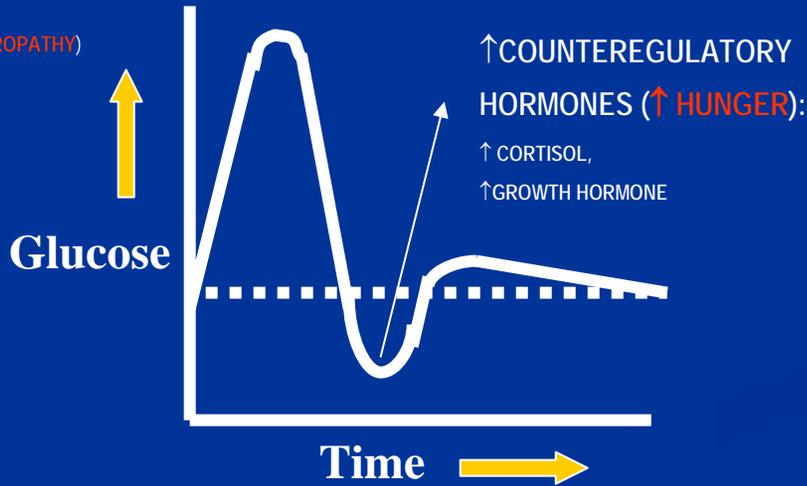
- Giúp giảm đường huyết và cholesterol máu
- Giúp duy trì giảm hấp thu tại ruột



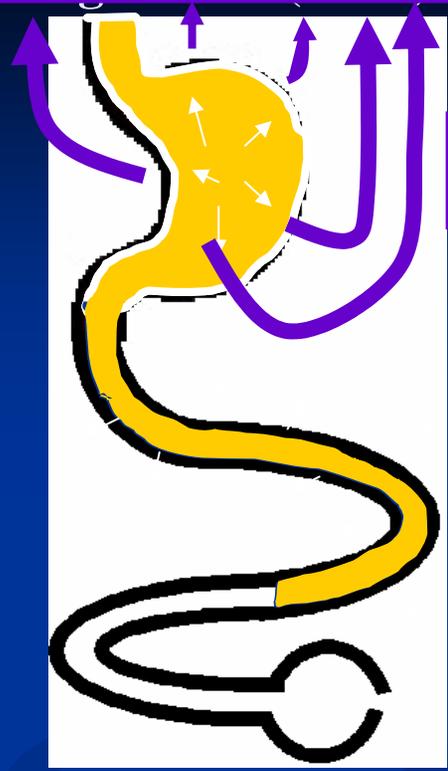
LOW Fiber



- ↑FAT =
- ↑↑ FFA, ↑ TRANS (ATHEROSCLEROSIS)
- ↑CARB (↑GI) =
- ↑INSULIN, ↑ GLUCOSE (SYNDROME X)
- ↑PROTEIN =
- ↑ URIC ACID, (GOUT/NEPHROPATHY)



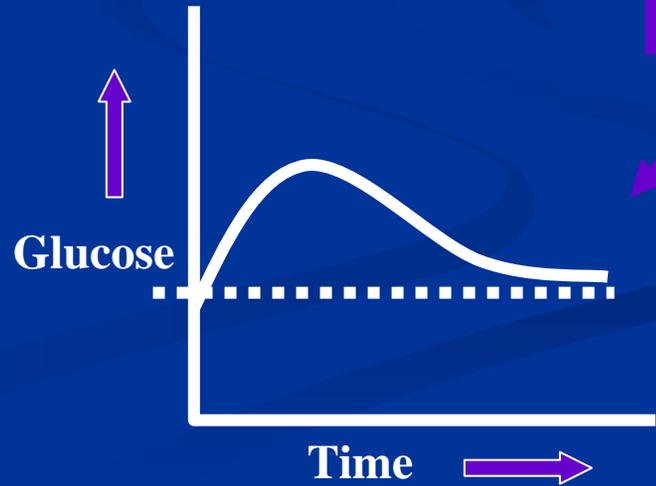
HYPOTHALAMUS



SATIATION
SATIETY

SLOWED
ABSORPTION

- Glucose
- Insulin
- FFA
- TG



VẬN ĐỘNG THỂ LỰC



■ ÍCH LỢI

- Giảm đường huyết tốt hơn
- Cải thiện tuần hoàn của toàn bộ cơ thể
- Giảm cân nặng
- Tăng tác dụng của Insulin ở ngoại vi
- Giúp cơ thể khỏe mạnh

VẬN ĐỘNG THỂ LỰC

- Giúp kiểm soát tốt đường huyết
- Vận động thể lực cần tăng dần, thường xuyên khoảng 20- 30 phút một ngày.
- Cần tham khảo ý kiến Bs trước khi luyện tập: cần thận trọng BN có bc tim, mạch, mắt, thận, TK, t thương bàn chân.....
- Nên chọn môn thể thao thích hợp



VẬN ĐỘNG THỂ LỰC

■ Điều cần biết khi hoạt động thể lực :

- ✿ Không luyện tập khi ĐH đói $> 14\text{mmol/l}$ (250mg%) + ceton niệu (+)
- ✿ Không luyện tập khi ĐH đói $> 16,5\text{ mmol/l}$ (300mg%) ngay cả khi ceton niệu (-)
- ✿ ĐH đói $< 5,5\text{ mmol/l}$ (100mg%) \rightarrow ăn trước khi luyện tập
- ✿ Kiểm tra ĐH trước và sau khi luyện tập : chọn phương pháp luyện tập, chế độ ăn thích hợp khi luyện tập.
- ✿ Nên ăn thức ăn giàu carbohydrat trước khi tập

CÁC THUỐC ĐIỀU TRỊ ĐTĐ

INSULIN

■ MỘT VÀI NÉT VỀ INSULIN

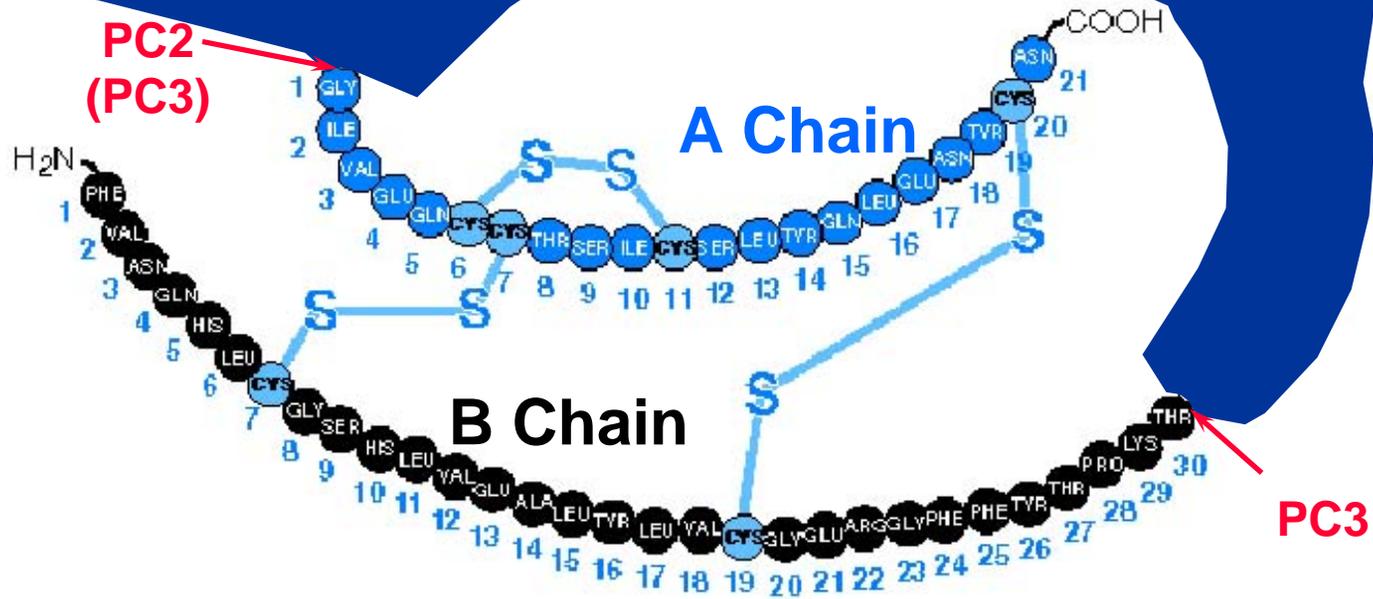
- Là một Protein gồm 51 acid amin phân làm 2 chuỗi peptid chuỗi A 21 acid amin , chuỗi B 30 acid amin nối bằng 2 cầu nối S – S
- Trọng khối phân tử : 5808
- Insulin người có thời gian bán huỷ 3 -5 ph
- Insulin được dị hoá bởi Insulinase ở gan, thận ,nhau

Insulin

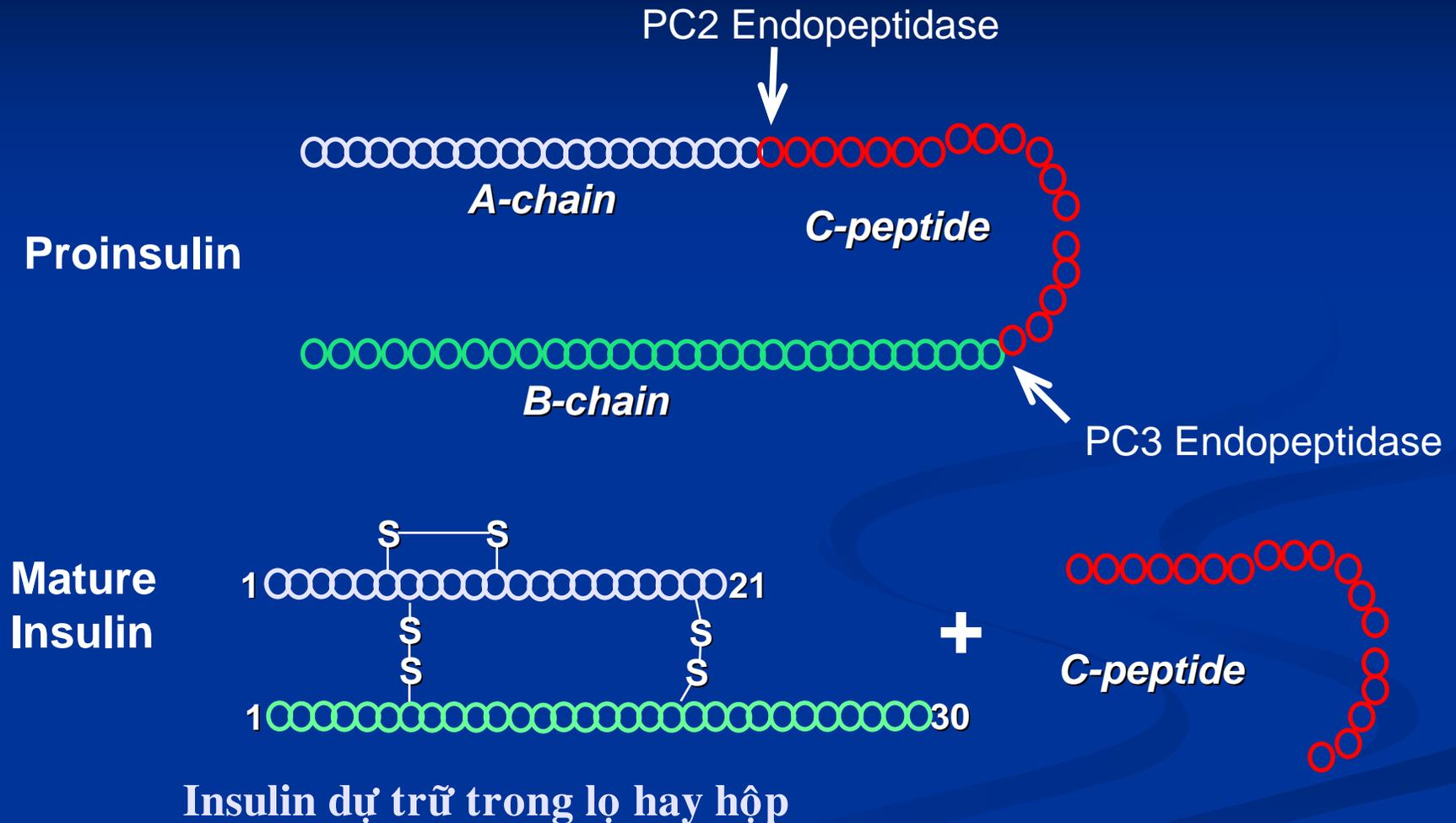
MW 5808

Ca²⁺-dependent
endopeptidases

PC2
(PC3)



TỔNG HỢP INSULIN



PHÂN LOẠI INSULIN THEO NGUỒN GỐC

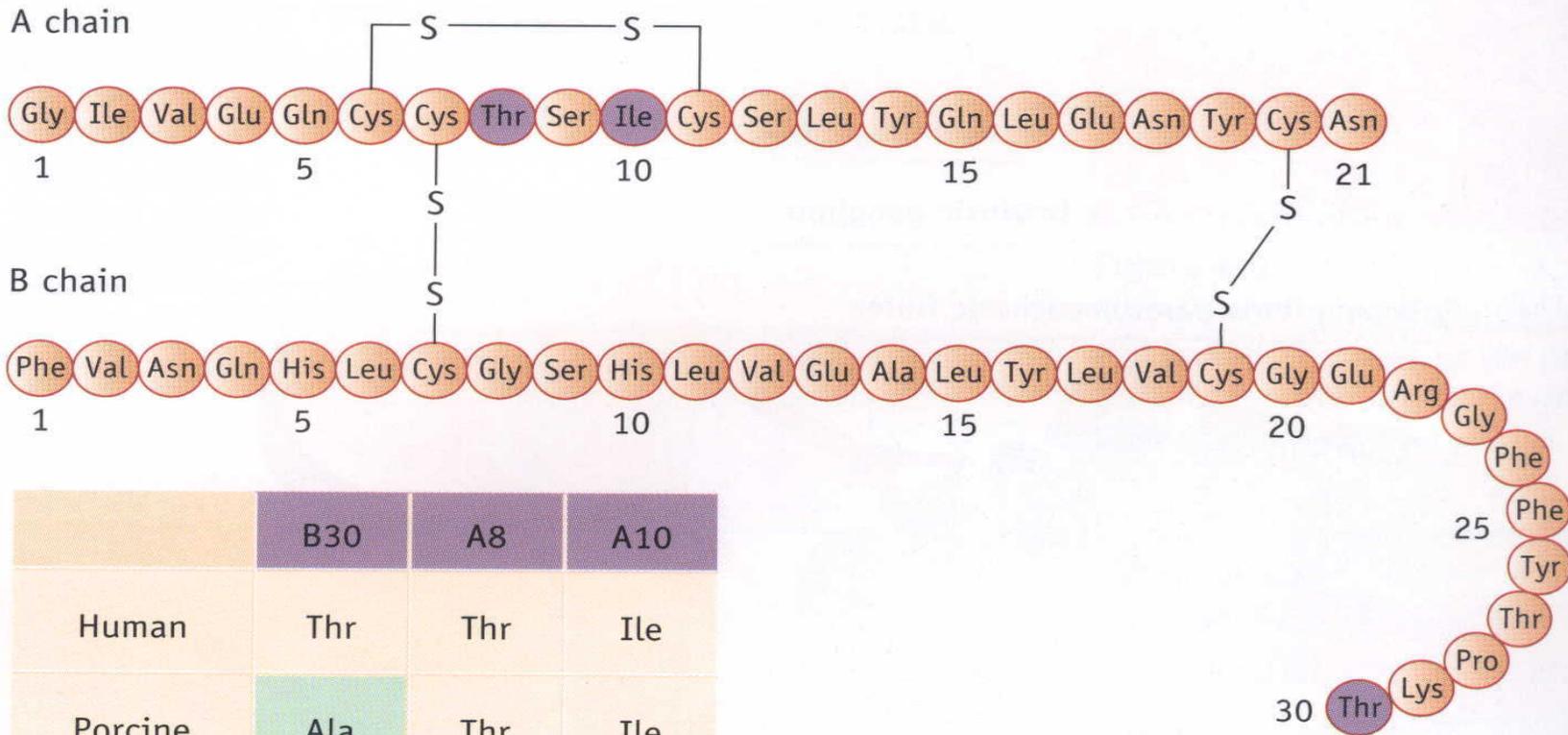


Figure 6.4
The primary structure (amino acid sequence) of insulin.

PHÂN LOẠI INSULIN THEO TÁC DỤNG

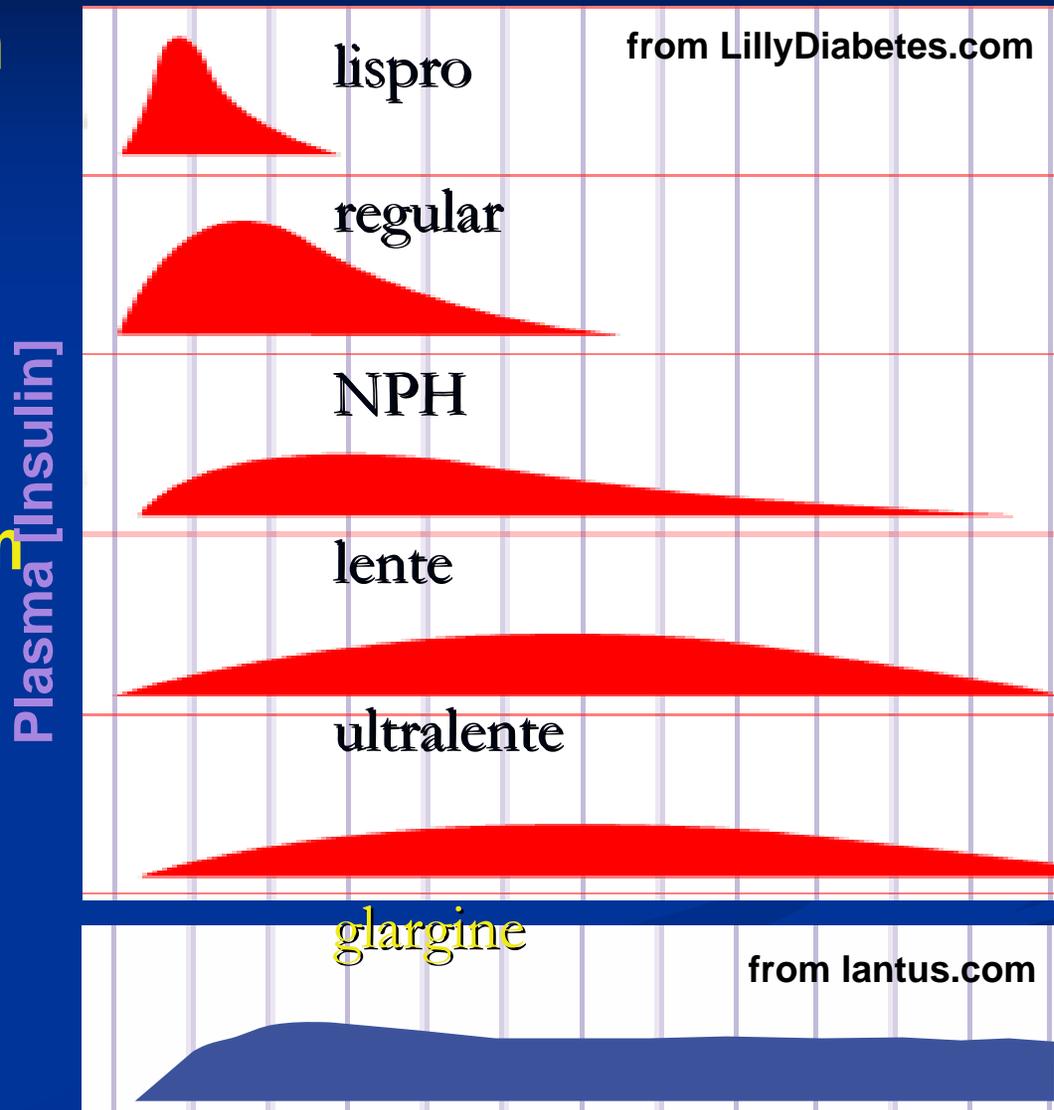
Tác dụng rất nhanh

Tác dụng nhanh

Tác dụng trung gian

Tác dụng chậm

Tác dụng rất chậm



INSULIN TÁC DỤNG NHANH

INSULIN LISPRO, ASPART

- ✦ Loại monomer (đơn phân), không có tính KN
- ✦ Loại Insulin có TD nhanh nhất (bắt đầu TD 15p)
- ✦ TD ↓ glucose máu sau ăn tốt
- ✦ Phối hợp với Insulin TG, chậm, rất chậm hoặc tiêm truyền Insulin liên tục trong điều trị

REGULAR INSULIN

- ✦ Loại ph/ tử 6 vòng insulin trung tính, không có chất đệm
- ✦ Bắt đầu TD 30p – 60p. Có thể dùng đường tĩnh mạch.

THỜI GIAN TÁC DỤNG

<u>Loại Insulin</u>	<u>Khởi phát</u>	<u>Đỉnh</u>	<u>Theo dõi hiệu quả sau:</u>
Tác dụng nhanh (Lispro, Aspart)	5-15 phút	1-2 giờ	2 giờ
Regular	30-45 phút	2-3 giờ	4-6 giờ

INSULIN TÁC DỤNG TRUNG GIAN

NPH INSULIN (*Neutral protamine Hagedorn*)

Dạng nhũ dịch, trộn với tỷ lệ thích hợp của Insulin nhanh (Regular) và protamine kẽm insulin

LENTE INSULIN (*insulin zinc suspension*)

Trộn 30% bán chậm (insulin có kẽm và các chất đệm acetate) và 70% Insulin chậm (Ultralente insulin)

INSULIN TÁC DỤNG CHẬM

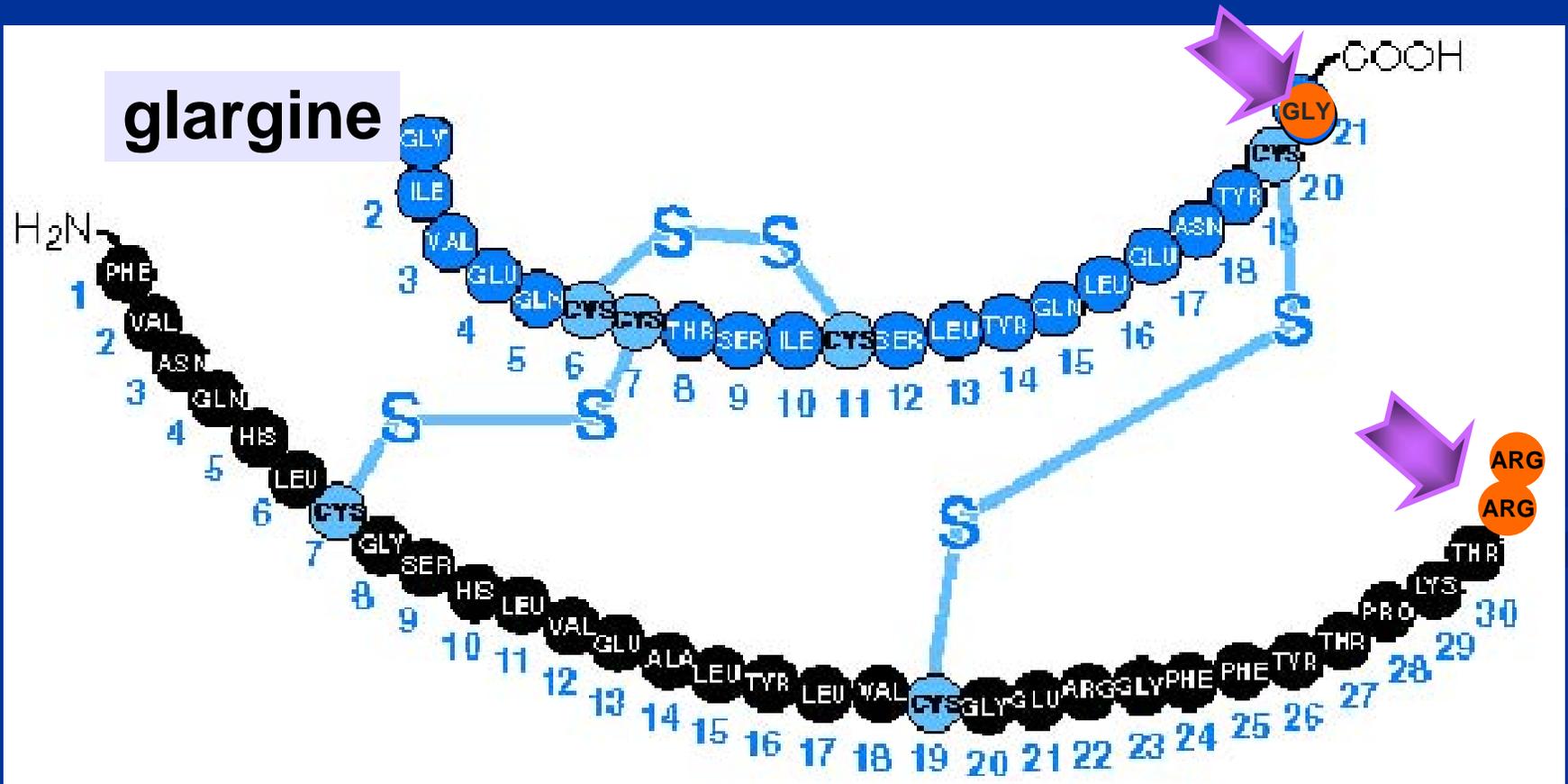
■ ULTRALENTE INSULIN

- ✦ Bắt đầu tác dụng chậm 6 – 10h
- ✦ Kéo dài tác dụng 16 – 20h
- ✦ Thêm chất đệm acetate
- ✦ Tăng thêm thành phần kẽm Insulin giúp tinh thể to ra, làm hấp thu chậm hơn

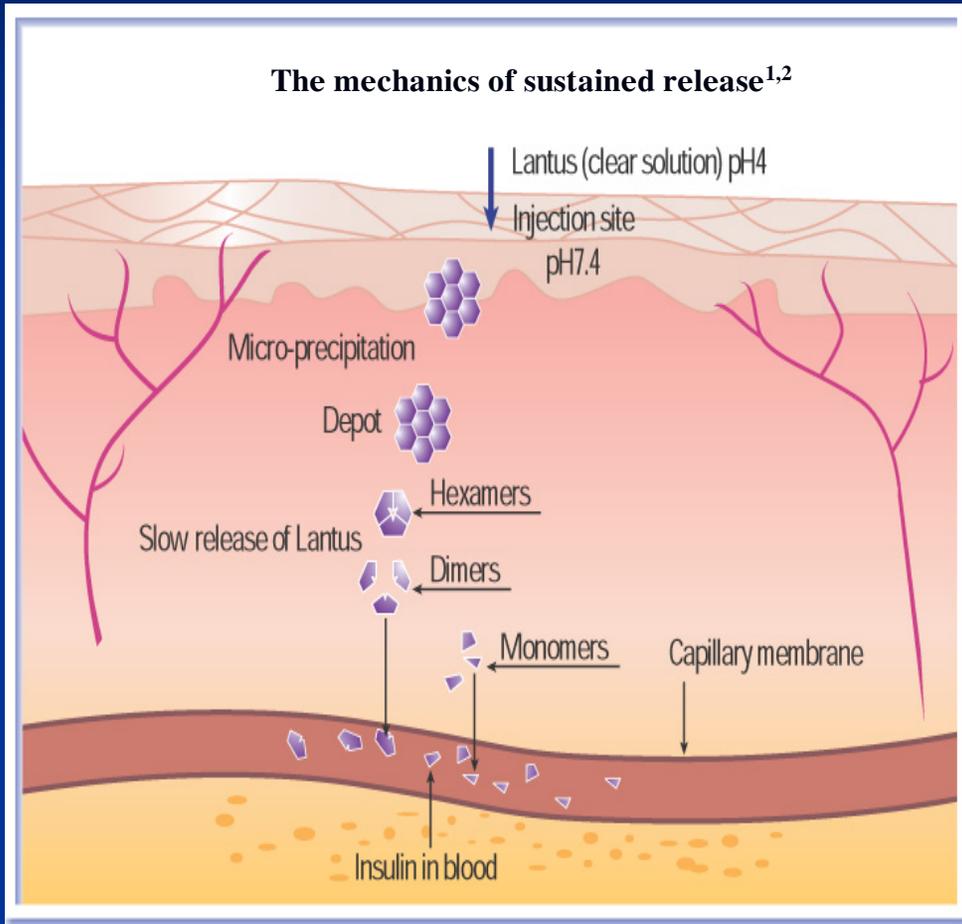
INSULIN TÁC DỤNG RẤT CHẬM

INSULIN GLARGINE

- Tái kết hợp gen, kết tủa trong môi trường trung tính TC dưới da
- Th/gian TD kéo dài nhất, không có đỉnh tác dụng → In nền
- Liều duy nhất chiều tối hoặc trước ngủ → ↓ hạ glucose máu



CƠ CHẾ TÁC DỤNG



Tiêm vào 1 dung dịch có tính axit (pH 4,0)³

Tích tụ vi hạt insulin glargine ở mô dưới da (pH 7.4)³

Phóng thích từ từ các phân tử insulin glargine hexamers từ các tích tụ vi hạt này³

Tác dụng kéo dài³

1. Lantus® (insulin glargine) EMEA Summary of Product Characteristics. 2002.
2. McKeage K et al. *Drugs*. 2001;61:1599-1624.
3. Kramer W. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 1999;107(suppl 2):S52-S61.

THỜI GIAN TD IN TRUNG GIAN- RẤT CHẬM

<u>Insulin</u>	<u>Khởi phát</u>	<u>Đỉnh</u>	<u>TD kéo dài sau:</u>
NPH	2- 4 giờ	6-10 giờ	10-16 giờ
Lente	3- 4 giờ	6-12 giờ	12-18 giờ
Glargine	2 giờ	Không có đỉnh	24 giờ

CHỈ ĐỊNH CỦA INSULIN

- ĐTĐ type 1
- ĐTĐ type 2 thất bại với CĐA, luyện tập, thuốc viên hạ ĐH, dị ứng thuốc viên hạ ĐH
- ĐTĐ thai nghén

■ Tăng đường huyết trong cấp cứu

■ BN cắt tụy

■ ĐTĐ có kèm:

- Nhiễm trùng, chấn thương, phẫu thuật, suy gan - thận
- Điều trị bằng Corticoid
- Các thể ĐTĐ khác

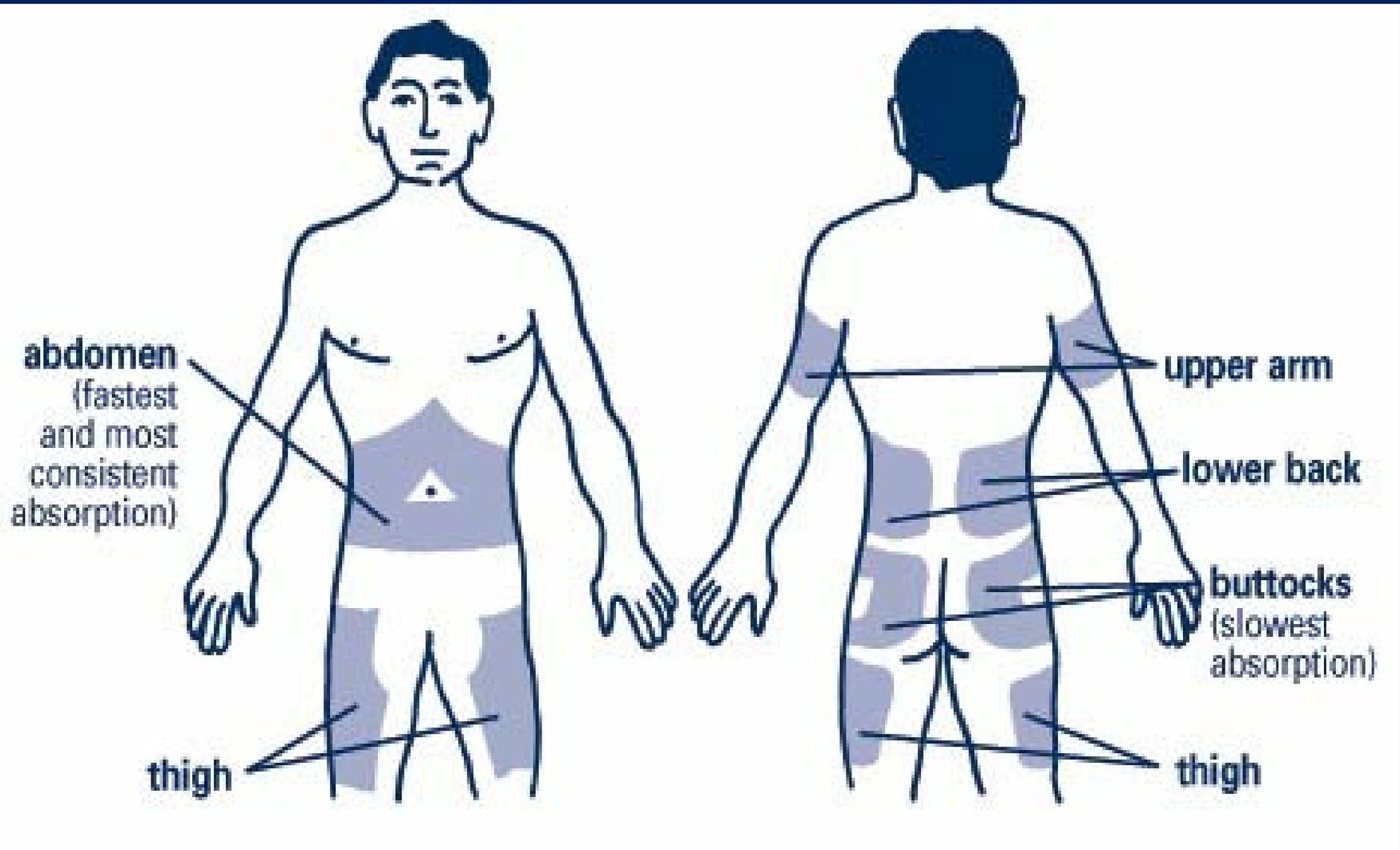
Trong một số trường hợp nhu cầu Insulin của bệnh nhân tăng cao

CÁCH SỬ DỤNG INSULIN

- Tiêm bằng bơm tiêm, hoặc bút tiêm
- Thường tiêm dưới da
- Tiêm tĩnh mạch chỉ sử dụng với Insulin nhanh
- Tiêm dd trước ăn 30ph – 1h trừ Insulin Lispro trước ăn 15 ph
- Cần tiêm ở nhiều vị trí khác nhau, thay đổi chỗ tiêm



CÁC VỊ TRÍ TIÊM INSULIN



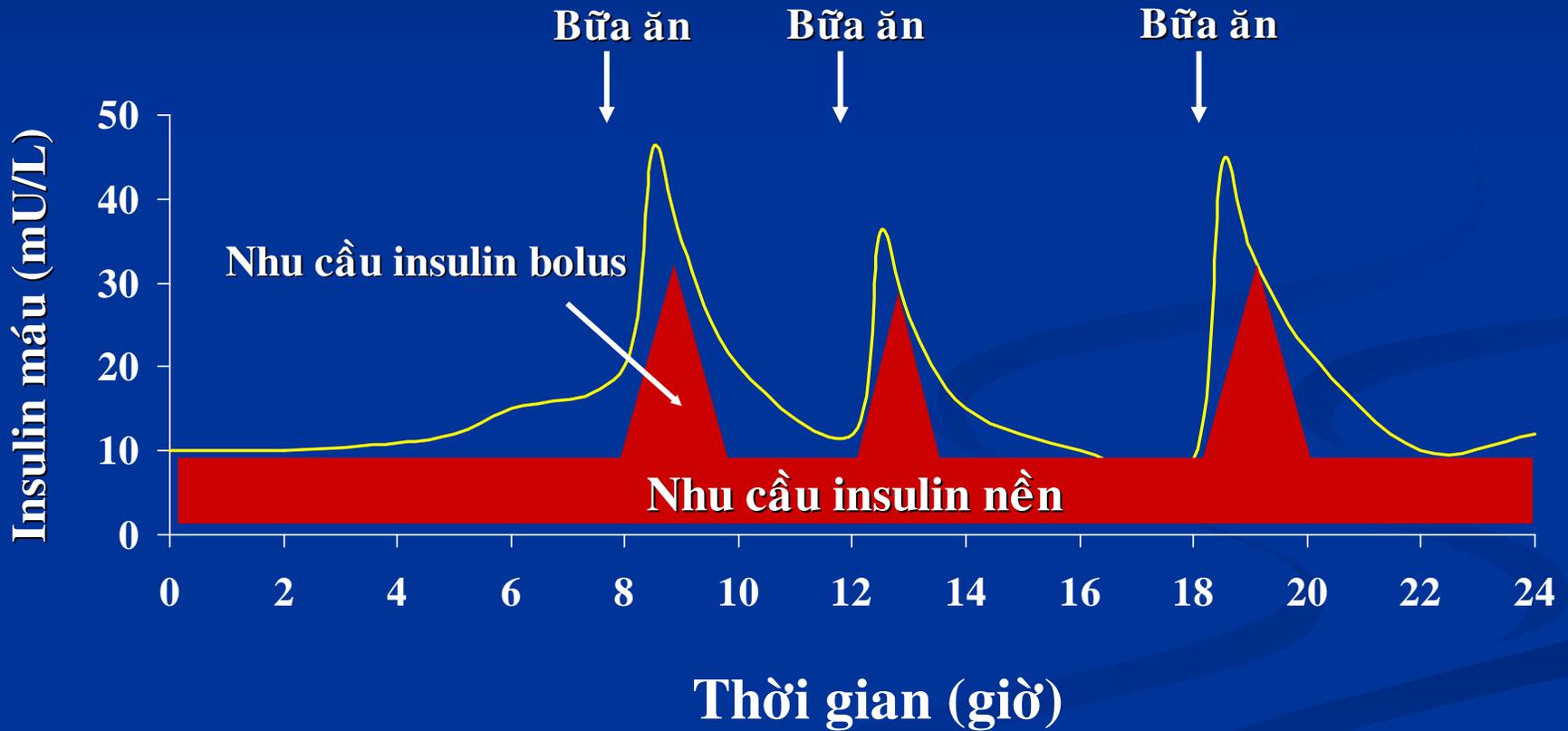
From My Insulin Plan, International Diabetes Center, 2001

LIỀU TIÊM INSULIN

- Liều Insulin ở ĐTĐ type1 từ 0,7 – 0,9 UI/kg./ ng. Thường bắt đầu 0,4 -0,5 UI/kg/ng.
- Liều Insulin ở ĐTĐ type2 0,3-0,5 dv/kg (ng gày 0,2 UI/kg; béo 0,5UI/kg). Trong đó :
 - Nền từ 0,15 – 0,25 UI/kg/ng
 - Nền + bữa ăn 0,3 -0,6 UI/kg/ng
 - Insulin bedtime 0,1-0,2 UI/kg
- ĐTĐ có thai
 - 3tháng đầu 0,7UI/kg
 - 3 tháng giữa 0,8UI/kg
 - 3 tháng cuối 0,9 UI/kg

- Theo dõi ĐH lúc đói và sau ăn 2h để chỉnh liều Insulin
- Tăng 1UI nếu liều <10UI, tăng 2 – 4 UI Insulin nếu >10UI
- Thay đổi mỗi phác đồ sau 3 - 4 ng
- Duy trì liều khi đạt được mục tiêu điều trị

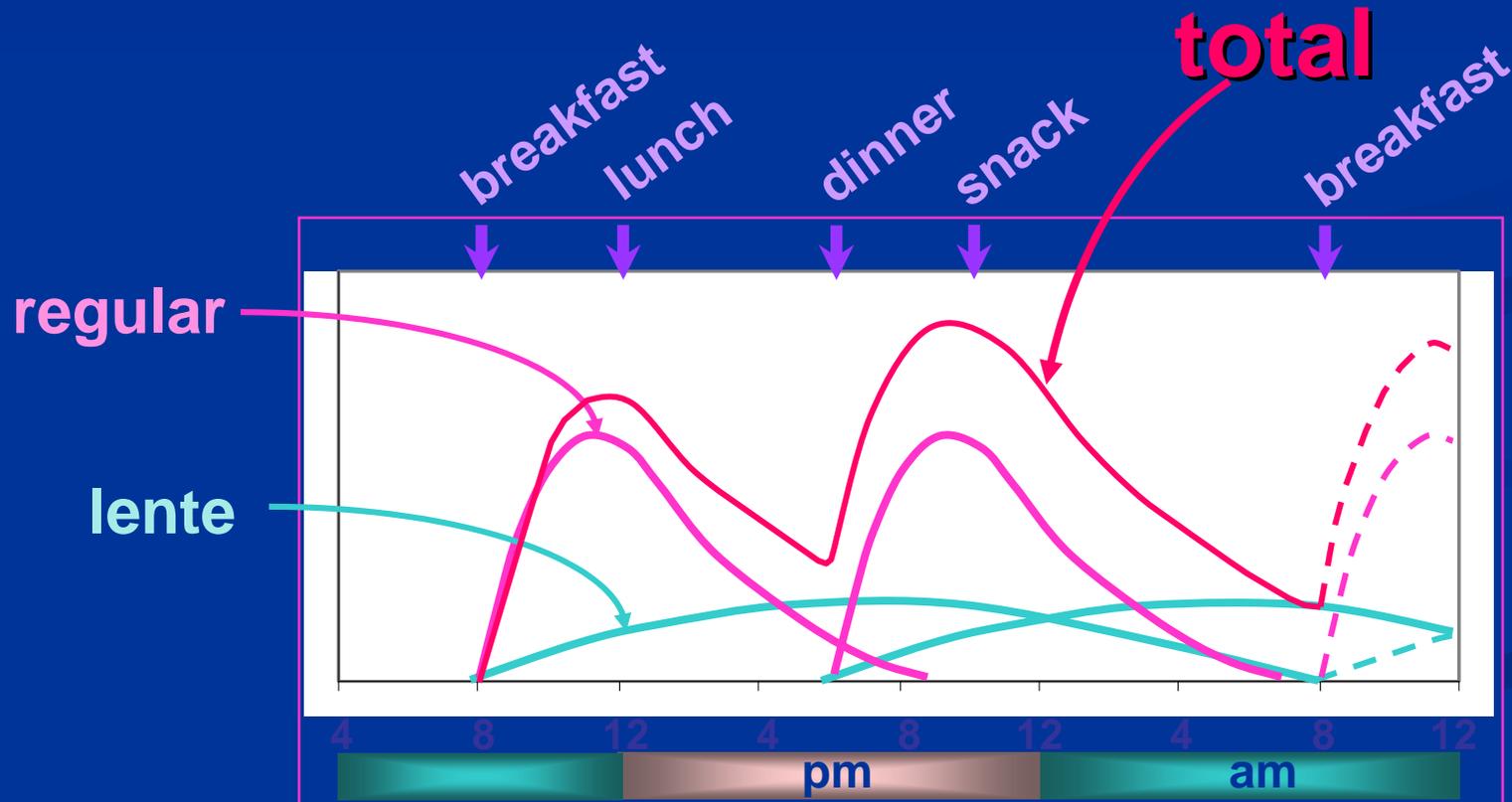
Bài tiết insulin bình thường



CÁC PHÁC ĐỒ ĐIỀU TRỊ INSULIN

ĐIỀU TRỊ THEO QUY ƯỚC

- Tiêm dưới da 1 hoặc 2 lần trong ngày
- Điều trị bằng Insulin Mixtard hoặc Insulin bán chậm

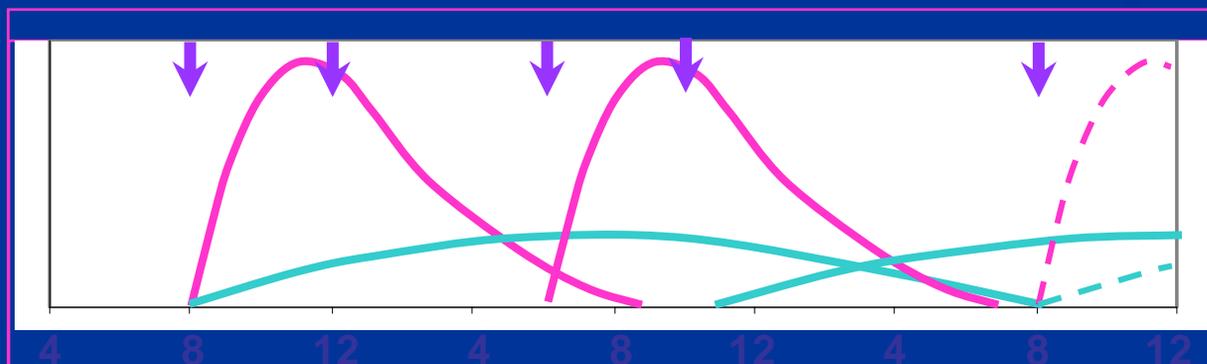


CÁC PHÁC ĐỒ ĐIỀU TRỊ INSULIN

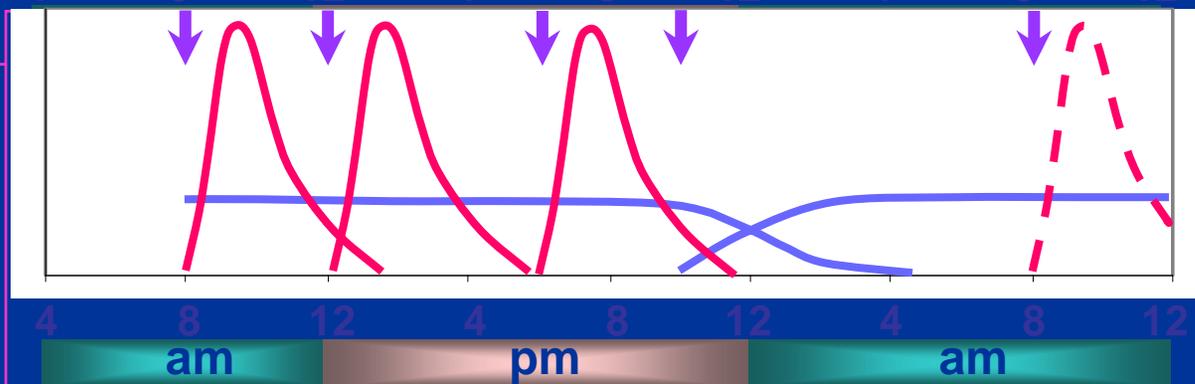
ĐIỀU TRỊ INSULIN TÍCH CỰC

- ▶ Tiêm từ 3 mũi Insulin trở lên
- ▶ Phối hợp Insulin Regular với Insulin bán chậm hoặc Insulin Lispro với Insulin bán chậm và rất chậm (Glargin)
- ▶ Cần theo dõi chặt chẽ ĐH hàng ngày

regular
lente



lispro
glargine



PHÁC ĐỒ 1-2 MŨI INSULIN

SÁNG

TRƯA

TỐI

ĐÊM

NPH/Lente



SÁNG

TRƯA

TỐI ↑ TRC KHI NGỦ

SÁNG

BỮA ĂN

PHÁC ĐỒ 1-2 MŨI INSULIN

SÁNG

TRƯA

TỐI

ĐÊM

NPH/Lente

NPH/Lente

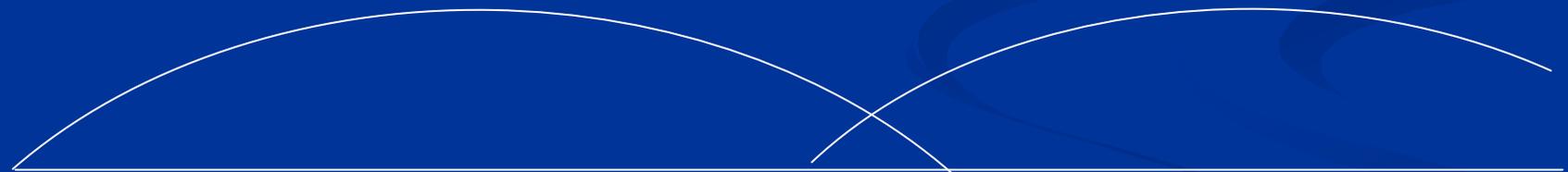
↑ S

TR

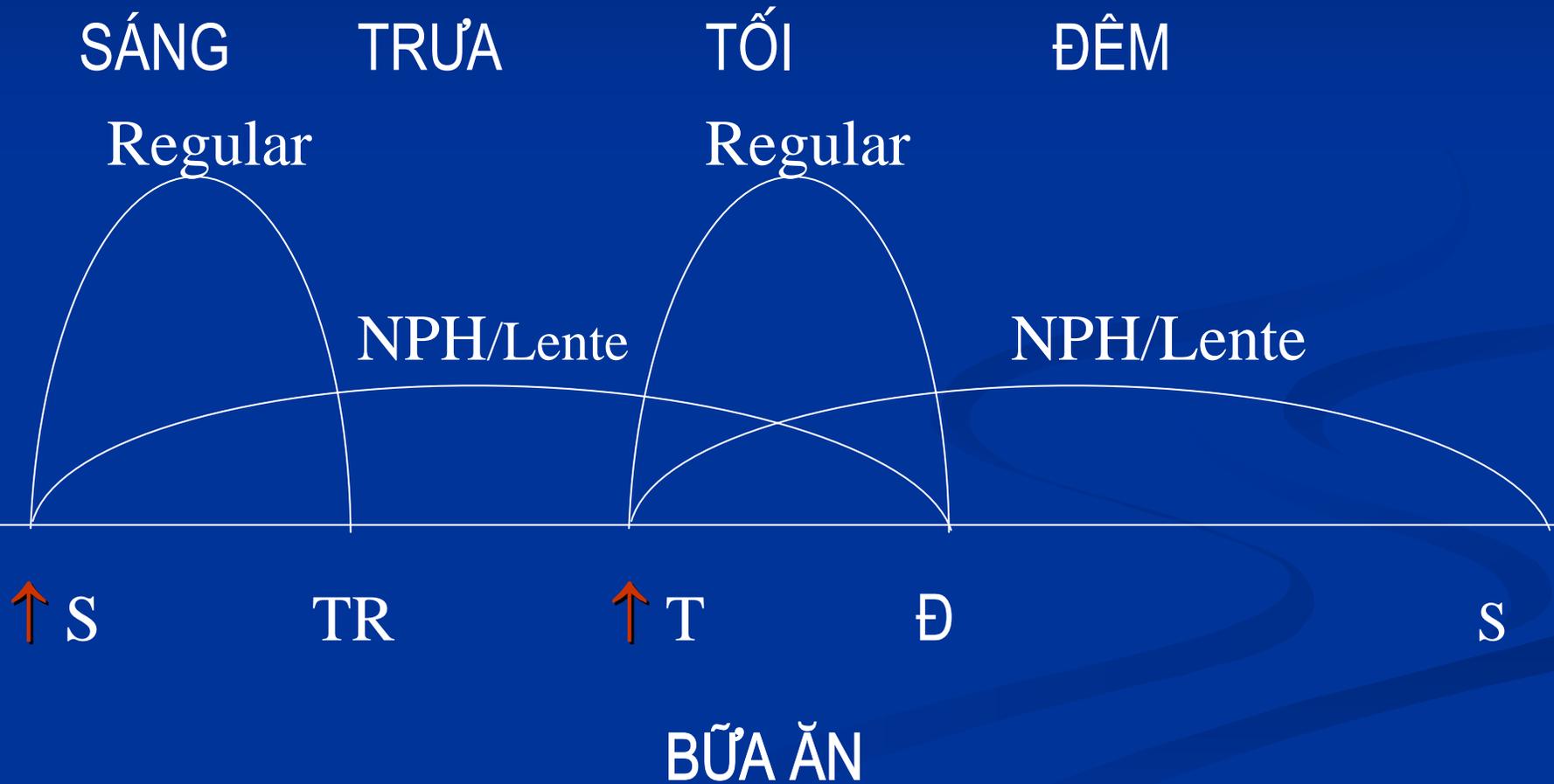
↑ T

S

BỮA ĂN



2 MŨI INSULIN MIXTARD



3 -4 MŨI INSULIN

SÁNG

TRƯA

TỐI

ĐÊM

Regular

Regular

NPH/Lente

NPH/Lente

↑ S

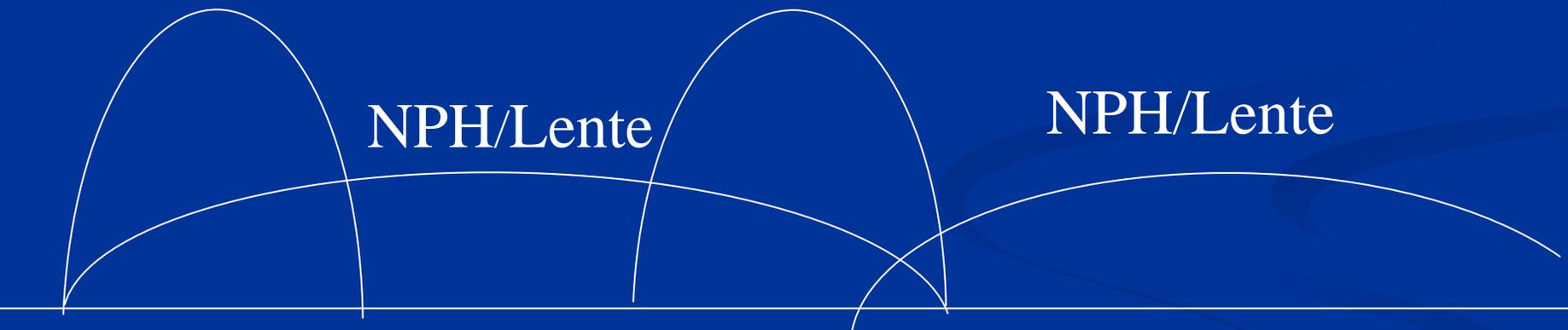
TR

↑ T

↑ Đ

S

BỮA ĂN



NHIỀU MŨI INSULIN

SÁNG

TRƯA

TỐI

ĐÊM

Lispro

Lispro

Lispro

NPH Lente

NPH Lente

↑ S

↑ TR

↑ T

↑ Đ

S

MEALS



TRUYỀN INSULIN LIÊN TỤC

■ CHỈ ĐỊNH (ADA 2004)

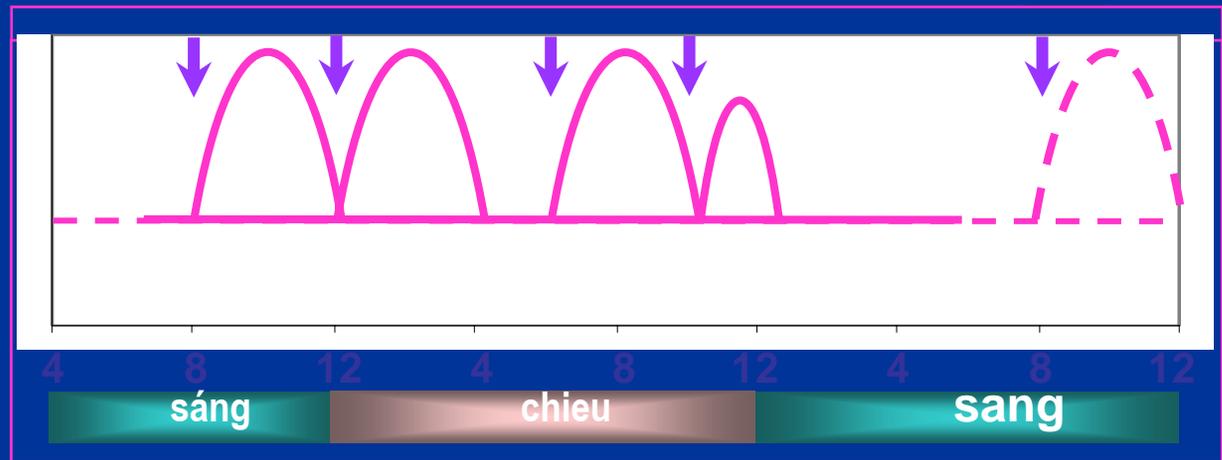
- ▶ Cần nhịn ăn kéo dài (>12h) đối với ĐTĐ typ1
- ▶ Bị một bệnh lý cấp cứu nặng
- ▶ Trước khi tiến hành một phẫu thuật lớn
- ▶ Sau ghép tạng
- ▶ Được dinh dưỡng hoàn toàn theo đường tĩnh mạch
- ▶ Chuyển dạ và đẻ
- ▶ Nhồi máu cơ tim
- ▶ Bị các bệnh lý cấp tính đòi hỏi phải kiểm soát ngay nồng độ ĐH

CÁC PHÁC ĐỒ ĐIỀU TRỊ INSULIN

■ TRUYỀN INSULIN DƯỚI DA LIÊN TỤC

Đặt Insulin pump với insulin lispro hoặc insulin regular theo chương trình đặt sẵn . Insulin sẽ đưa vào máu trước các bữa ăn

Truyền liên tục
regular hoặc
lispro



TRUYỀN INSULIN LIÊN TỤC

- MỤC TIÊU CẦN ĐẠT: 7,0 - 8,3 mmol/l
- Liều khởi đầu : tùy theo mức độ ĐH và tình trạng cấp cứu
- Khi hết tình trạng cấp cứu:
 - Ngừng truyền Insulin 1h sau khi tiêm Insulin DD mũi đầu
 - 50% lượng Insulin của 8h truyền TM trước đó : ins nền (NPH, Glargin)
 - 50% còn lại chia vào các bữa ăn : (insulin regular)

TÁC DỤNG PHỤ CỦA INSULIN

■ Hạ đường huyết

- TD phụ nguy hiểm nhất do quá liều Insulin, do bỏ ăn, RLTH, vận động quá mức.

Dị ứng và kháng Insulin

Phản ứng da tại chỗ

Hình thành các kháng nguyên kháng Insulin

■ Loạn dưỡng mỡ thể phì đại

Liên quan tác dụng của Insulin đến tạo mỡ do tiêm tại một vùng thường xuyên

Loạn dưỡng mỡ thể teo

Liên quan đến sự không tinh khiết của Insulin

■ Hiệu ứng Somoogy

THUỐC UỐNG TRONG ĐIỀU TRỊ ĐÁI THÁO ĐƯỜNG

CÁC THUỐC ƯÔNG TRONG ĐIỀU TRỊ ĐTĐ

■ Sulfonylureas

■ Repaglinide

Nateglinide



Tăng tiết Insulin

■ Biguanides

■ Thiazolidinediones



Tăng nhạy cảm Insulin

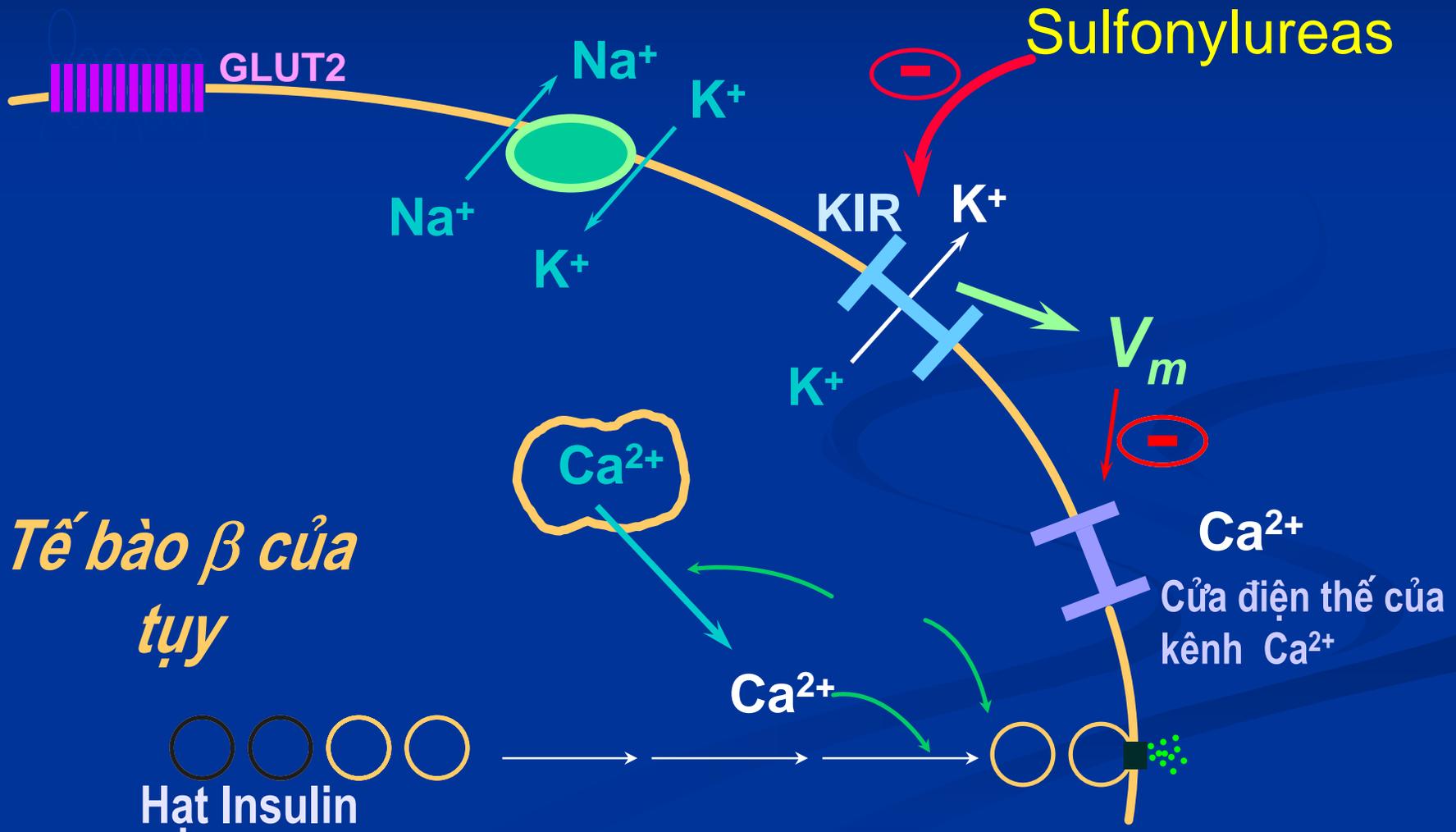
■ Acarbose

Miglitol



Ức chế hấp thu
Carbohydrat ở ruột

CƠ CHẾ TÁC DỤNG CỦA SULFONYLUREA



DƯỢC ĐỘNG HỌC CỦA SULFONYLURE

- Hấp thu nhanh qua đường tiêu hoá
- Nồng độ tối đa trong máu 2-4 h (tolazamid 4-8h)
- Gắn chủ yếu vào albumin huyết tương (mạnh nhất glybenclamid 99%, kém nhất chlopropamid 90%)
- Chuyển hoá hoàn toàn qua gan (chlopropamid 20% thải trừ qua thận dưới dạng chưa chuyển hoá)
- Thải trừ chủ yếu qua thận (glimepirid : 60% thải qua thận, 40% thải qua mật)

Tên thuốc	Chuyển hoá	Th/gian bán hủy (giờ)	Th/gian kéo dài TD (giờ)
Tolbutamid	Tại gan	5 - 6	6 - 12
Chlorpropamid	Tại gan	18 - 35	24 - 72
Glybenclamid	Tại gan	4 - 5	16 - 24
Glipizid	Tại gan	4 - 6	10 - 16
Gliclazid	Tại gan	10 - 12	8 - 16
Glimepirid	Tại gan	5 - 8	24

CHỈ ĐỊNH VÀ CHỐNG CHỈ ĐỊNH

■ CHỈ ĐỊNH

ĐTĐ type 2 béo phì, không béo phì điều trị bằng CĐẢ và luyện tập không có kết quả

■ CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- ĐTĐ type 1
- Nữ có thai, cho con bú
- Suy chức năng gan thận
- NT nặng phẫu thuật
- ĐTĐ có biến chứng cấp tính nặng

CHẾ PHẨM VÀ LIỀU LƯỢNG SULFONYLURE

■ THẾ HỆ 1

- **Chlopropamide** (Diabinese 0,1 – 0,25g)

Liều : 0,1 – 0,5g liều duy nhất

- **Tolbutamide** (Orinase 0,5g)

Liều 0,5 – 3g uống 2-3 lần/ ng

- **Tolazamid** (Tolinase 0,1 – 0,5g)

Liều 0,2 – 1g uống 1-2 lần/ ng

- **Acetohexamid** (Dymelor 0,25 – 0,5g)

Liều 0,25 – 1,5g uống 1 – 2 lần/ng

CHẾ PHẨM VÀ LIỀU LƯỢNG SULFONYLURE

■ THẾ HỆ 2

- **Glyburide** (Glibenclamide 1,25 - 2,5 - 5mg)

Liều 1,25 – 20 mg uống 1 - 2 lần

- **Glipizide** (Glucotrol 5 - 10mg)

Liều 5 – 40 mg uống 1 - 2 lần

- **Gliclazide** (Diamicron 80mg, Diamicron MR 30mg)

Liều 80 – 320 mg uống 2-3 lần

Diamicron MR (30 – 120mg) liều duy nhất vào bữa ăn sáng

- **Glimepirid** (Amaryl 1 - 2 - 4mg)

Liều 1 – 4mg liều duy nhất trước ăn sáng

TÁC DỤNG KHÔNG MONG MUỐN

- Hạ glucose máu (hay gặp, chlopropamid gây hạ glucose mạnh nhất)
- Dị ứng ngoài da: ngứa, đỏ da, nổi mề đay
- Rối loạn tiêu hoá, vàng da tắc mật
- Tan máu (hiếm)
- 1 – 15% : buồn nôn, nôn , yếu cơ, ngất khi dùng chlopropamid với rượu
- Hạ Na máu (TD chống bài niệu của chlopropamid)

TƯƠNG TÁC THUỐC

■ THUỐC TĂNG NGUY CƠ HẠ GLUCOSE MÁU KHI PHỐI HỢP SULFONYLURE

- ✦ Thuốc chống đông máu đường uống dicoumarol
- ✦ Diphenylhydantoin
- ✦ Salicilat
- ✦ Phenylbutazon
- ✦ Sulfonamid
- ✦ Chẹn β giao cảm

■ THUỐC HẠN CHẾ TD HẠ GLUCOSE MÁU KHI PHỐI HỢP SULFONYLURE

- ✦ Corticoid
- ✦ Thuốc tránh thai
- ✦ Rifampicin, Isoniazid
- ✦ Phenothiazin

SULFONYLUREAS

ƯU ĐIỂM

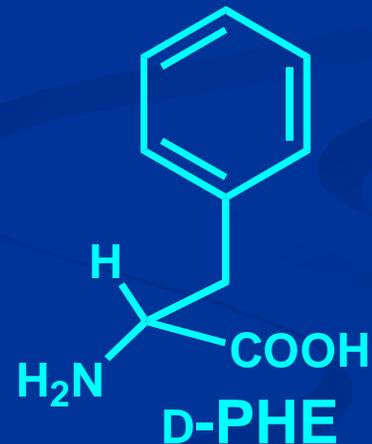
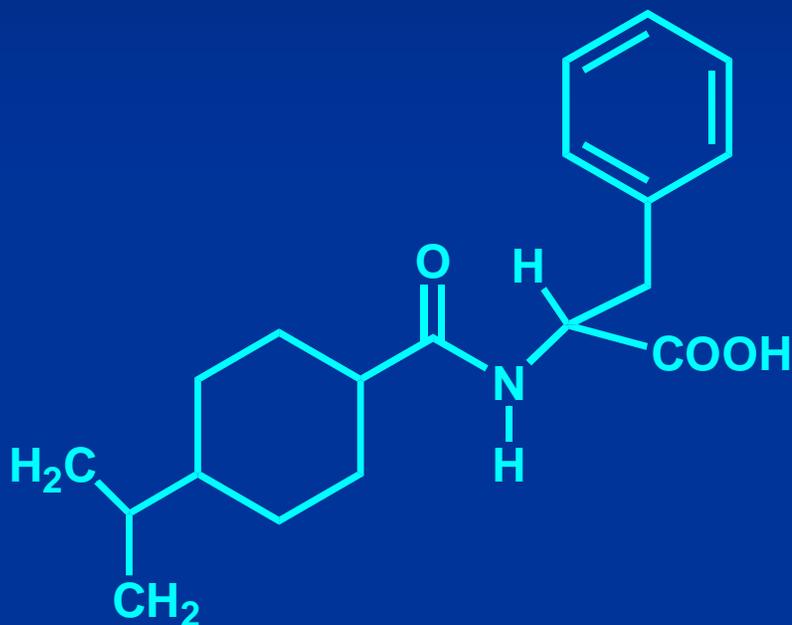
- Liều dùng một lần/ ngày
- Hiệu quả ngay lập tức
- Dung nạp tốt
- Đặc trưng nổi bật
- Rẻ tiền

NHƯỢC ĐIỂM

- Hạ ĐH
- Tăng cân
- Thận trọng ở những BN có rối loạn chức năng gan thận

NATEGLINIDE

- Dẫn xuất của D-phenylalanine



THUỐC KÍCH THÍCH TIẾT INSULIN KHÔNG PHẢI SULFONYLURE

■ CƠ CHẾ TÁC DỤNG

Kích thích TB β tụy tiết insulin, gắn nhanh tách nhanh receptor \rightarrow TD nhanh và ngắn \rightarrow \downarrow glucose máu sau ăn, \downarrow nguy cơ hạ glucose máu kéo dài

■ DƯỢC ĐỘNG HỌC

+ Chuyển hoá tại gan. Thải trừ qua mật, 10% qua thận

+ Hoạt động phụ thuộc vào nồng độ glucose máu

■ LIỀU LƯỢNG VÀ CÁCH DÙNG

Repaglinide, Nateglinide (Pradin, Novonorm 0,5mg)

Liều 0,5 – 16mg/ng uống trước mỗi bữa ăn

MEGLITINIDE

ƯU ĐIỂM

- Dung nạp tốt
- ít hạ ĐH hơn SFU

NHƯỢC ĐIỂM

- Đắt
- Uống 3 lần trong ngày
- Tăng cân

BIGUANIDES

■ THẾ HỆ 1- Phenformin

Phenethylbiguanide

Tác dụng phụ

Nhiễm toan acid lactic

Nguy cơ rối loạn tim mạch



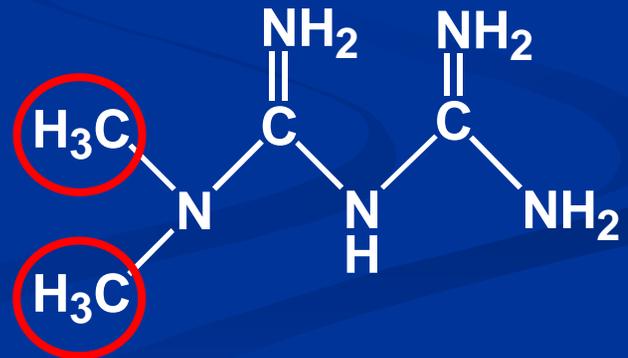
■ THẾ HỆ 2

■ Metformin

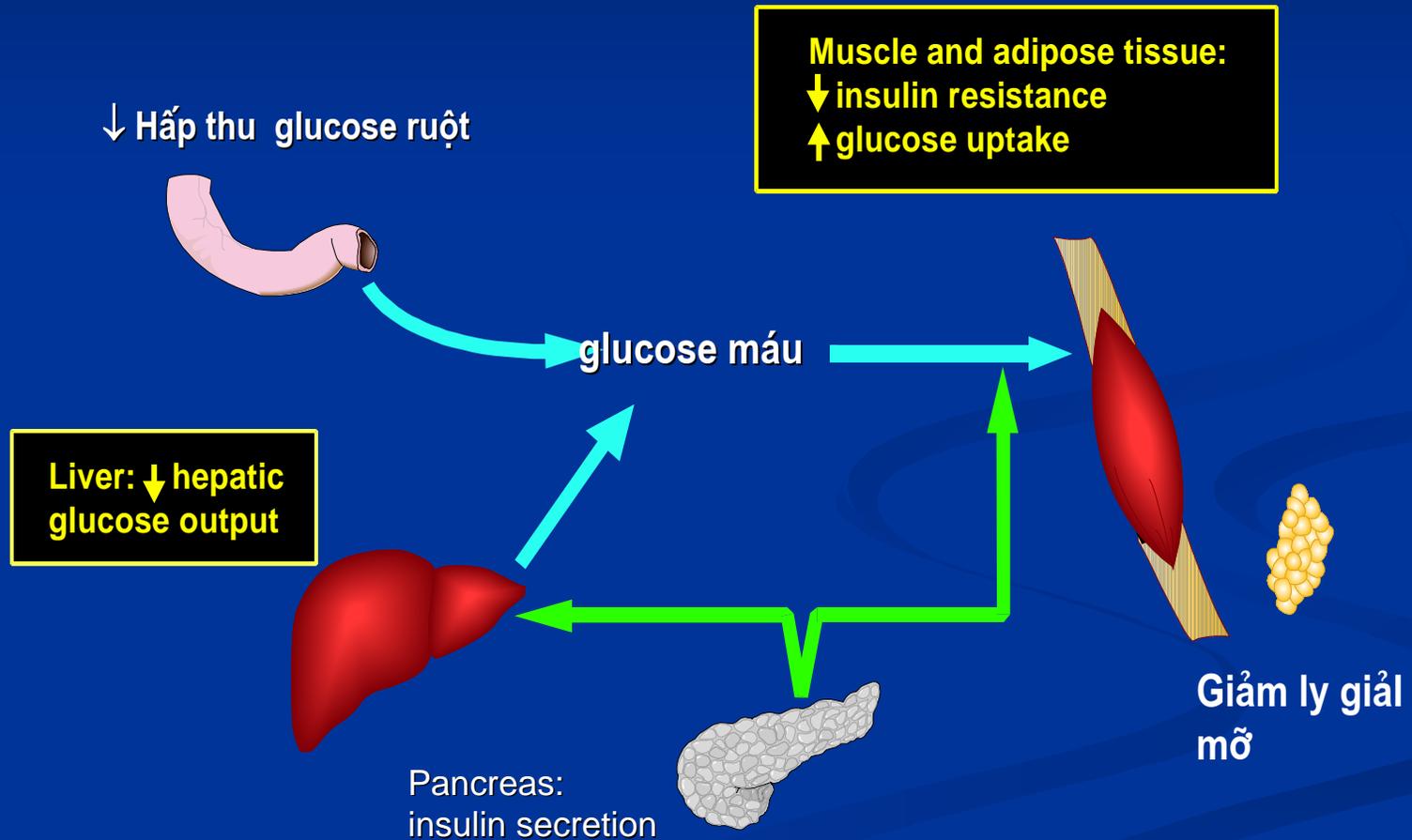
1,1-Dimethylbiguanide

Sử dụng thường xuyên.

ít gây nhiễm toan acid lactic



CƠ CHẾ TÁC DỤNG CỦA METFORMIN



DƯỢC ĐỘNG HỌC- LIỀU LƯỢNG

METFORMIN (Glucophage 0,5 – 0,85 – 1,0 g)

- ✦ Hấp thu kém qua đường tiêu hoá
- ✦ Không gắn vào Pr huyết tương
- ✦ Không bị chuyển hoá
- ✦ Thải trừ chủ yếu qua thận (80 – 100%)
- ✦ Th/gian bán hủy 1,5 – 4,5 h, th/gian TD 6 – 8h
- ✦ Liều 0,5 – 2,5g chia 3 lần sau ăn

CHỈ ĐỊNH- CHỐNG CHỈ ĐỊNH

■ CHỈ ĐỊNH

ĐTĐ type 2 béo , ĐT bằng CĐẢ và luyện tập không KQ

■ CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- ✦ ĐTĐ typ 1
- ✦ Suy gan, thận , tim, hô hấp
- ✦ ĐTĐ có bc cấp, NT nặng, uống rượu nhiều, sử dụng thuốc cản quang TM
- ✦ Nữ có thai, cho con bú

TÁC DỤNG KHÔNG MONG MUỐN

TD KHÔNG MONG MUỐN

- ▶ Rối loạn tiêu hoá (20%)
- ▶ Giảm hấp thu B12
- ▶ Tăng acid lactic máu
- ▶ Biến chứng ngoài da viêm gan do thuốc (ít gặp)

BIGUANIDE

ƯU ĐIỂM

- Không tăng cân
- Hiệu quả tốt với chuyển hoá lipid
- Không gây hạ ĐH
- An toàn
- Giảm được các biến chứng TM
- Phòng ĐTĐ

NHƯỢC ĐIỂM

- Chống chỉ định: suy tim, suy thận
- TD phụ với đường tiêu hoá

THIAZOLIDINEDION: CƠ CHẾ TÁC DỤNG

- Giảm Glu máu nhưng không ↑ tiết Insulin



- ↑ TD insulin ở mô ngoại biên

- ▶ ↓ tân tạo Glu ở gan
- ▶ ↓ các a. béo tự do
- ▶ ↑ chất vận chuyển Glu (GLUT1 –GLUT4)



THIAZOLIDINEDION: CƠ CHẾ TÁC DỤNG

PPAR-Peroxisome Proliferator-Activated Receptors



Mô mỡ

↑ GLUT 4



Cơ

↑ Bắt giữ và sử dụng glucose

↓ Phóng thích acid béo
(giảm đề kháng insulin)



Mạch máu

↑ NO gây
dãn mạch
Hạ huyết áp

↓ giảm tăng sinh cơ trơn
mạch máu
Giảm viêm

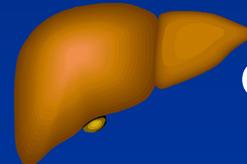
Cân bằng nội môi

↓ PAI-1 và Fibrinogen

↓ Kết dính tiểu cầu



Nhân trong tế bào



Gan

cải thiện nhạy cảm
insulin

↓ tân tạo glucose



Tụy

cải thiện chức năng
tế bào beta

Lipid Profile

- Pioglitazone: ↓ Triglyceride, ↑ HDL
- Rosiglitazone: ↑ LDL, ↑ HDL

DƯỢC ĐỘNG HỌC

- Hấp thu hoàn toàn qua đường tiêu hoá
- Gắn Pr huyết tương 99,8%
- Chuyển hoá ở gan
- Thải trừ chủ yếu qua thận (64%), qua phân (23%)

THUỐC VÀ LIỀU LƯỢNG

- **Rosiglitazone** (Avandia 4 – 8 mg)

Liều 4 -8 mg /ng .Uống 1 lần trong ngày trước ăn sáng

- **Pioglitazone** (Pioz 15 – 30 mg)

Liều 15 – 45 mg/ng. Uống 1 lần trong ngày trước ăn sáng

CHỈ ĐỊNH, CCĐ, TD KHÔNG MONG MUỐN

■ CHỈ ĐỊNH

ĐTĐ type 2 , ĐT bằng CĐĂ và luyện tập không KQ

■ CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- ✦ Nữ có thai, cho con bú
- ✦ Trẻ em dưới 18 tuổi
- ✦ Suy tim, suy gan (CCĐ khi GOT, GPT >2,5 lần BT)
- ✦ TD GOT, GPT trong điều trị

TD KHÔNG MONG MUỐN

- ✦ Phù, thiếu máu

THIAZOLIDINEDIONE

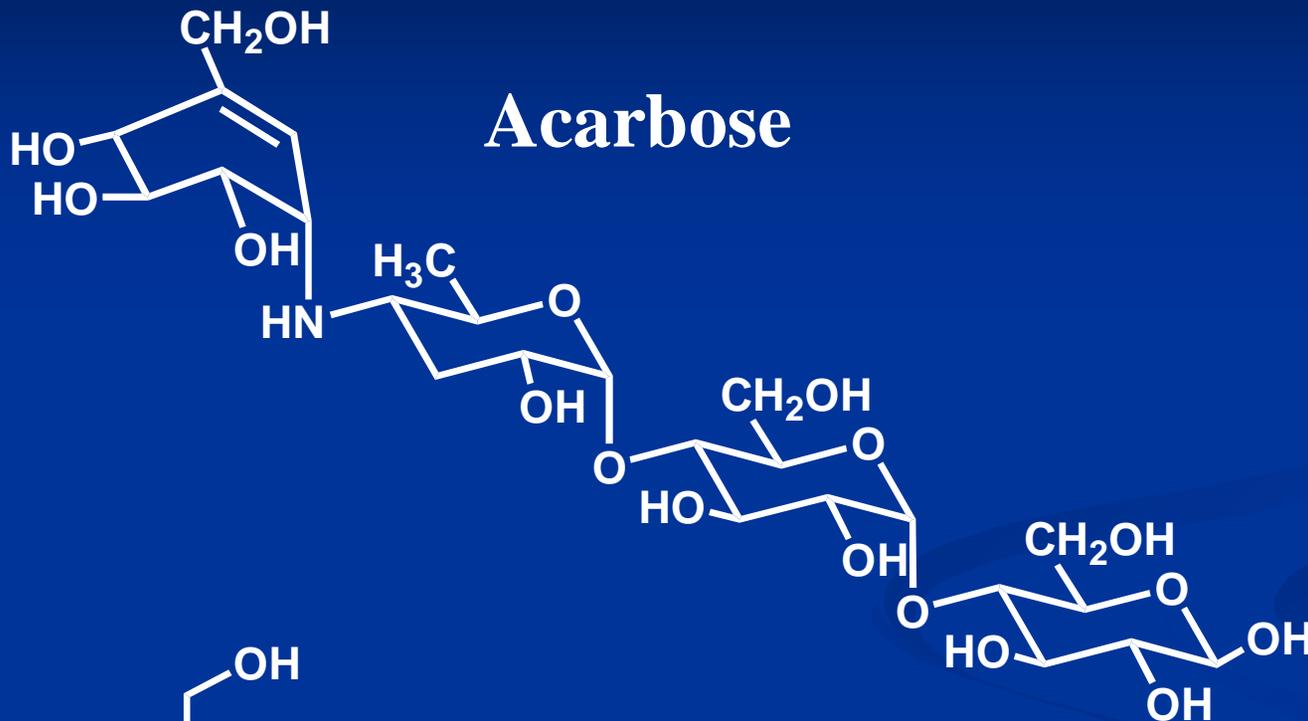
ƯU ĐIỂM

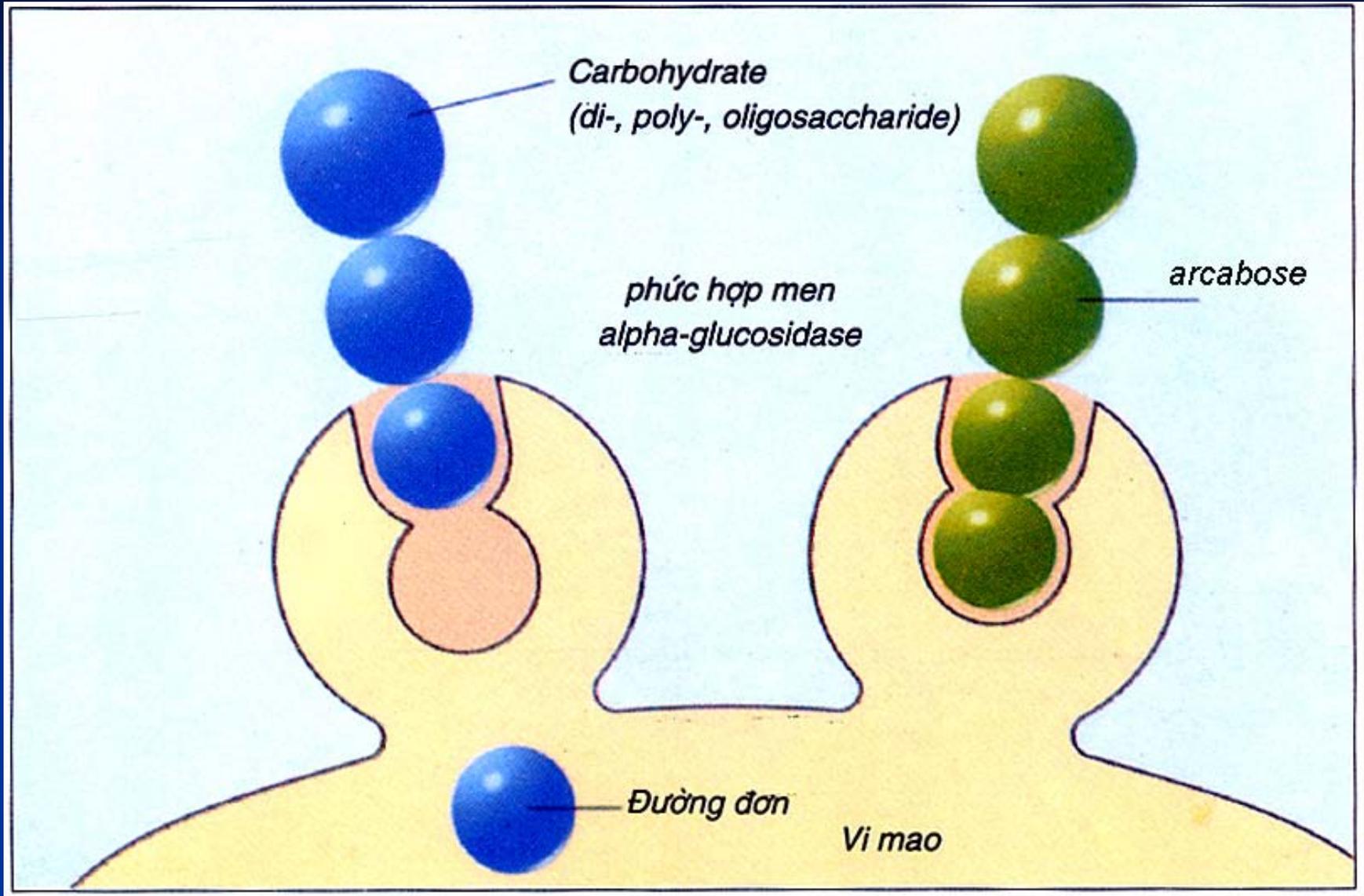
- Không hạ ĐH
- Có thể sử dụng được ở BN suy thận
- Cải thiện triglycerides và HDL-C
- Phòng ĐTĐ

NHƯỢC ĐIỂM

- Lên cân
- Phù
- Tang LDL
- Có nhiều CCĐ
- Không có đỉnh tác dụng
- Hậu quả lâu dài chưa được biết

ỨNG DỤNG α - GLUCOSIDASE





ỨC CHẾ α - GLUCOSIDASE

CƠ CHẾ TÁC DỤNG : ức chế men α glucosidase ở ruột ngăn cản hấp thu đường ở ruột non

TÁC DỤNG

- Giảm glucose máu sau ăn, glucose máu đói (ít hơn)
- Không gây : \downarrow glucose máu, \uparrow cân, nhiễm toan
- Không bị ảnh hưởng bởi tuổi, yếu tố về gen, cân nặng, thời gian và mức độ nặng của bệnh

ỨC CHẾ α - GLUCOSIDASE

ƯU ĐIỂM

- Ít chống chỉ định
- Không lên cân
- Không gây hạ ĐH
- Phòng ĐTĐ

NHƯỢC ĐIỂM

- TD giảm Hb A_{1c} chưa rõ
- Phải uống trong bữa ăn
- Gây TC đường tiêu hoá

CHỈ ĐỊNH, CỨNG, TD KHÔNG MONG MUỐN

■ CHỈ ĐỊNH

ĐTĐ type có \uparrow glucose máu sau ăn, ĐT bằng CĐĂ và luyện tập không KQ

■ CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Bệnh lý rối loạn hấp thu
- Nữ có thai, cho con bú
- Trẻ em dưới 18 tuổi

■ TD KHÔNG MONG MUỐN

Đầy bụng, chóng hơi, ỉa lỏng

CHẾ PHẨM VÀ LIỀU LƯỢNG

■ **Acarbose** (Glucobay)

Viên 50/ 100mg

Liều 50 – 200mg uống 2 -3 lần /ng trong bữa ăn

■ **Voglibose** (Basen)

Viên 0,2 – 0,3 mg

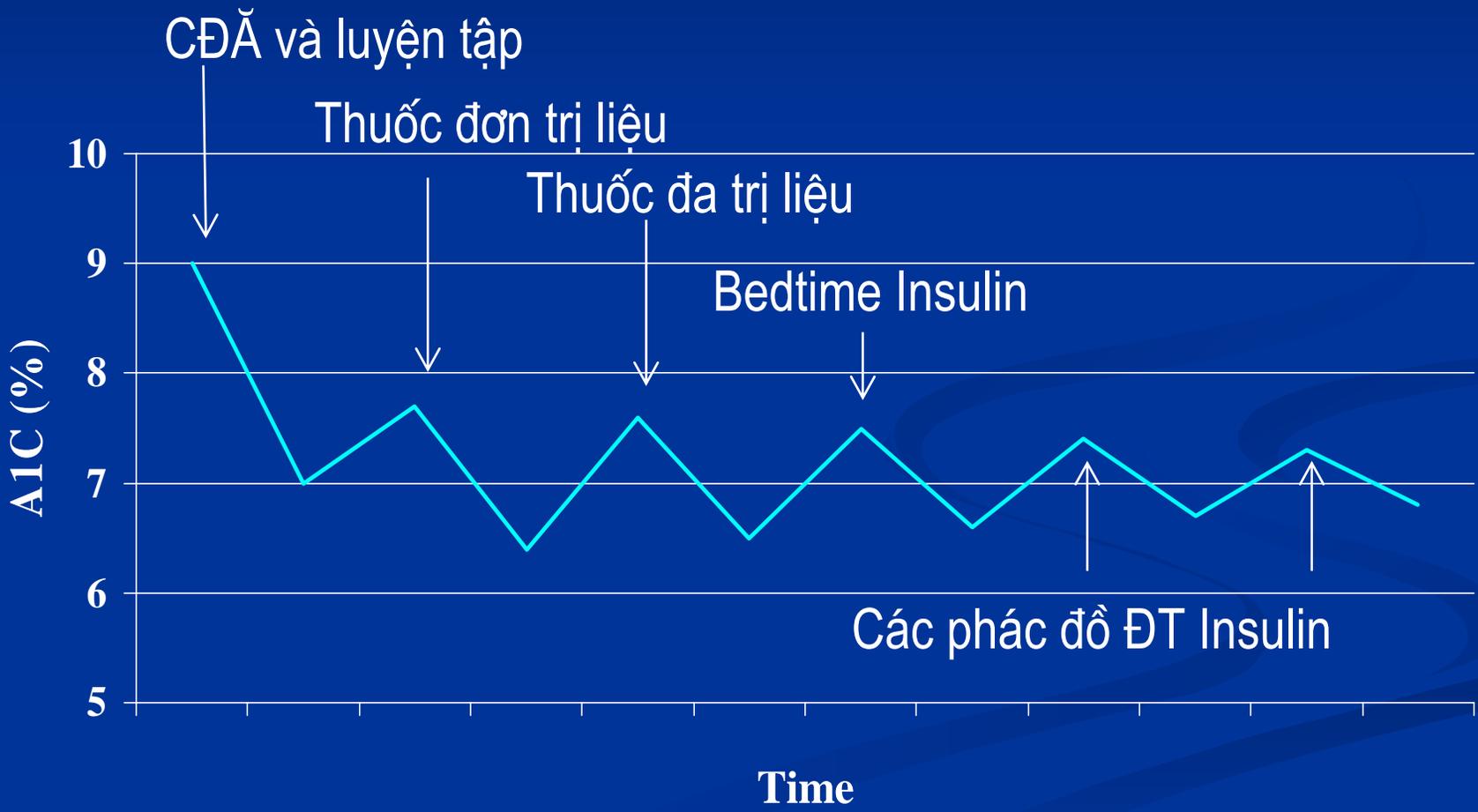
Liều 0,2 – 0,3 mg uống 3lần /ng trong bữa ăn

■ **Miglitol** (Gliset)

Viên 25/50/100mg

Liều 75 – 300mg uống 3 lần/ ng trong bữa ăn

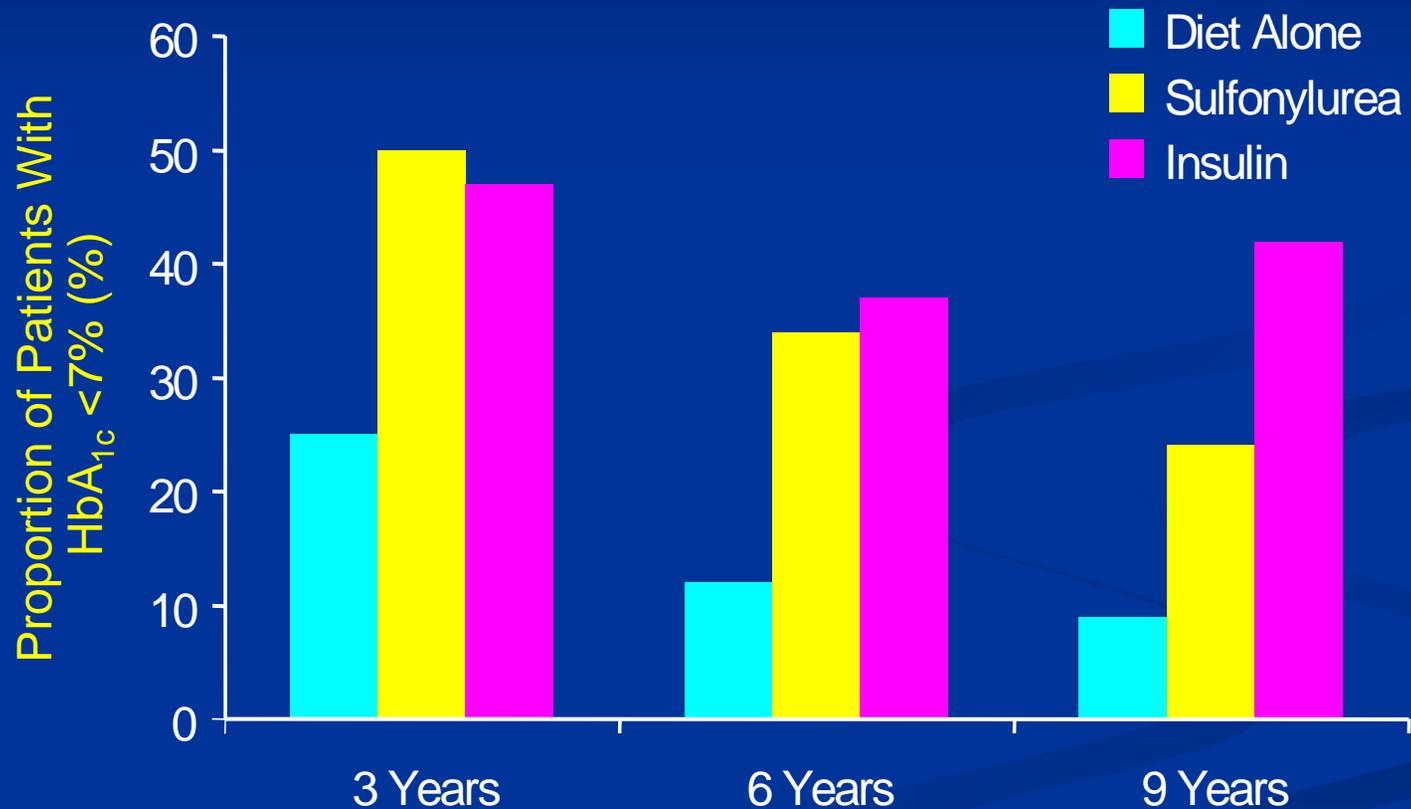
TIẾN TRIỂN TRONG ĐIỀU TRỊ ĐTĐ TYP 2



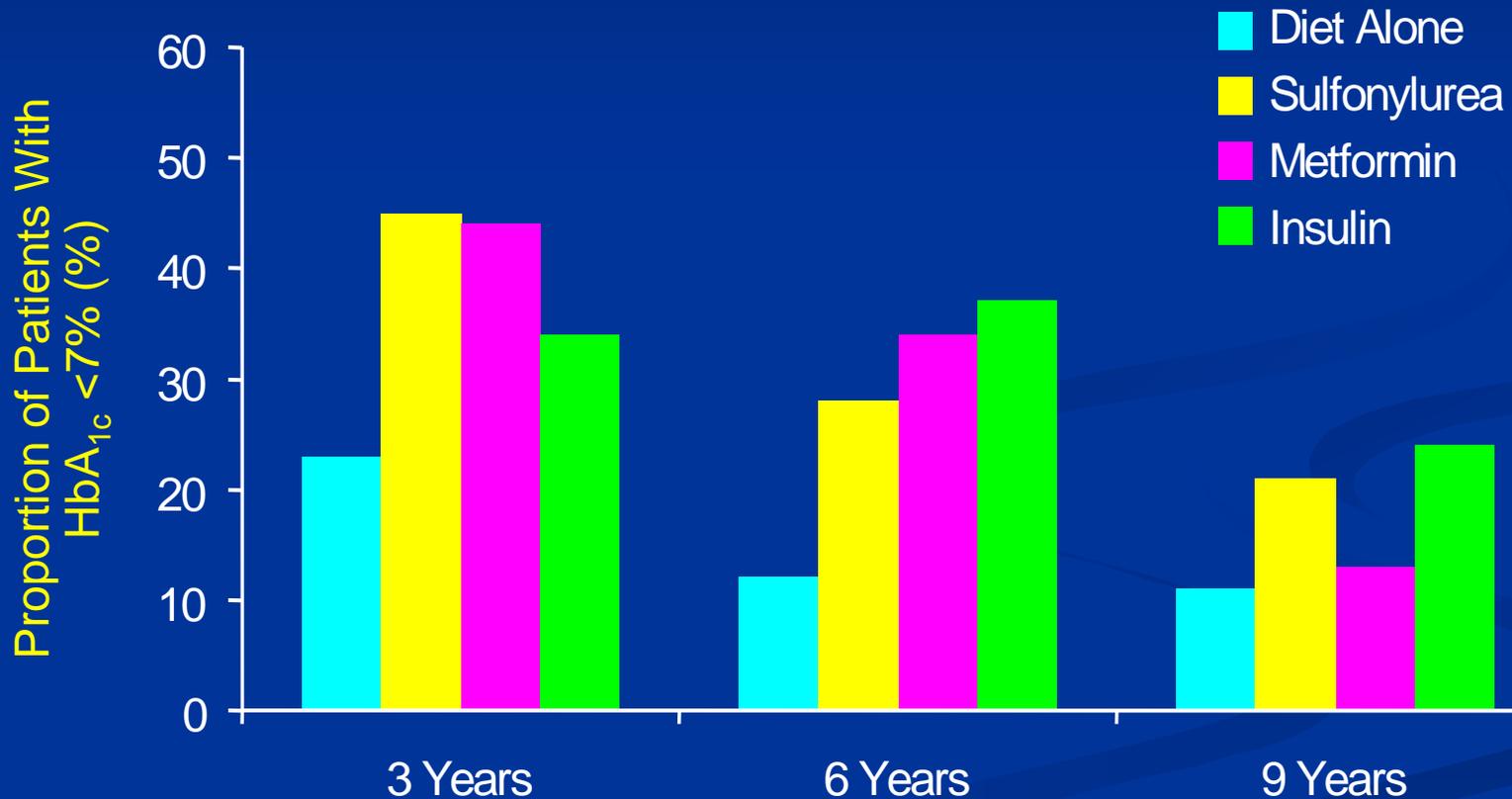
PHÁC ĐỒ ĐIỀU TRỊ ĐTĐ TYPE 2

- Chế độ ăn và luyện tập
- Đơn trị liệu với thuốc viên
 - Tăng ĐH sau ăn: acarbose, repaglinide
 - Cân nặng bình thường: sulfonyleurea
 - Thể trạng béo: biguanide, TZD
- Phối hợp thuốc viên ĐT
 - Acarbose với biguanide, sulfonyleurea, hoặc TZD
 - Sulfonyleurea với biguanid hoặc TZD
 - Biguanide với TZD
- Insulin +/- thuốc viên hạ ĐH
 - Thuốc viên với insulin bedtime

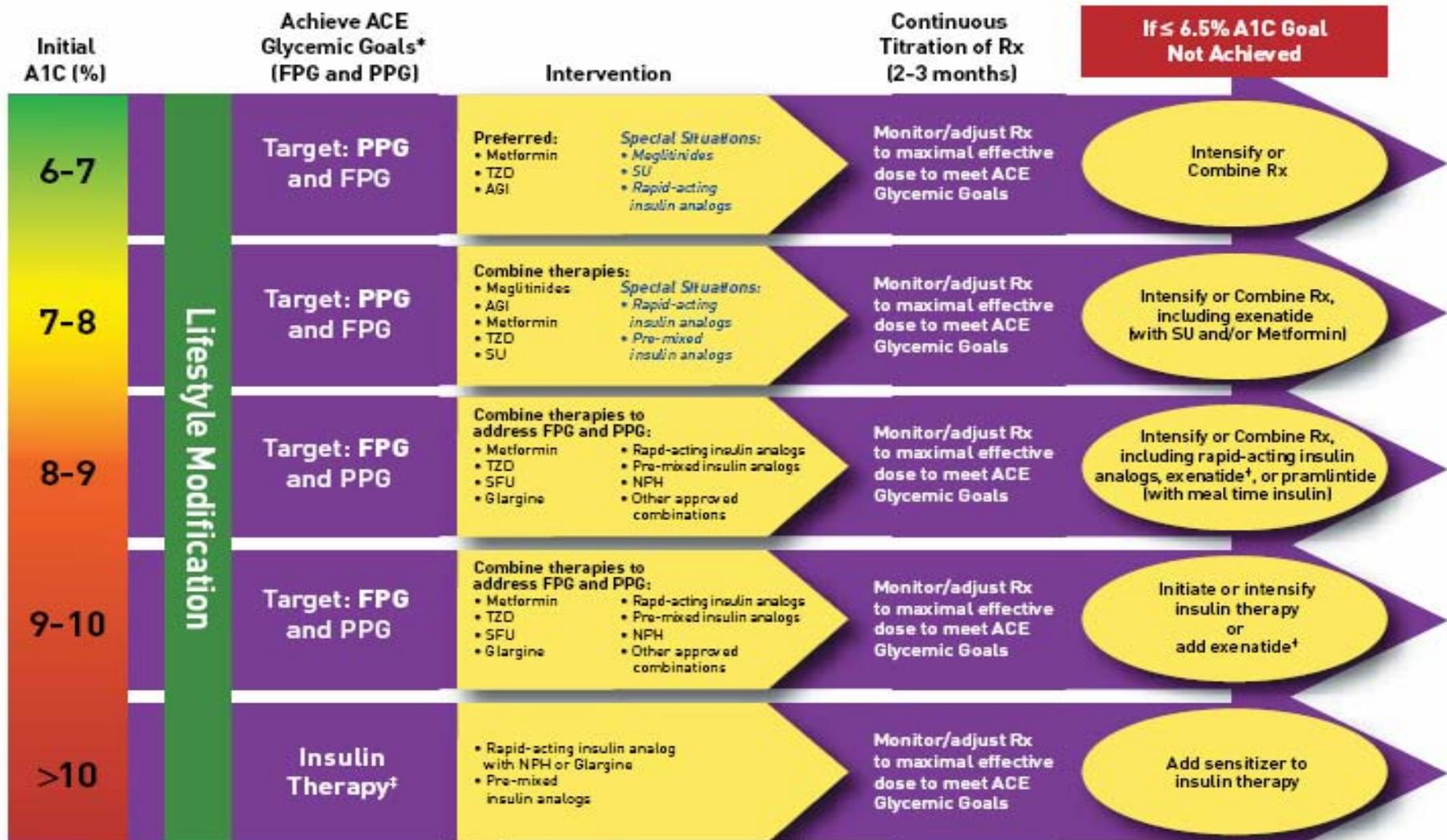
HIỆU QUẢ KIỂM SOÁT ĐH BẰNG ĐƠN TRỊ LIỆU Ở BN ĐTD TYP 2



HIỆU QUẢ KIỂM SOÁT ĐH BẰNG ĐƠN TRỊ LIỆU Ở BN ĐTĐ TYP 2 BÉO PHÌ



Road Map to Achieve Glycemic Goals: Naïve to Therapy (Type 2)



Lifestyle Modification

[†] Indicated for patients failing SU and/or Metformin therapy; exenatide is not indicated for insulin-using patients.

[‡] For selected patients presenting with an A1C of >10%, certain oral agent combinations may be effective.



* ACE Glycemic Goals

- $\leq 6.5\%$ A1C
- < 110 mg/dL FPG
- < 140 mg/dL 2-hr PPG

© AACE 2005. To be published in upcoming supplemental issue of *Endocrine Practice*.

J Davidson, P Jellinger, L Blonde, H Lebovitz, C Parkin, 2005

XIN TRÂN TRỌNG CÁM ƠN



THEO DÕI ĐƯỜNG HUYẾT

■ Các thời điểm cần theo dõi

- Đói
- Trước ăn
- Sau ăn
- Trước khi đi ngủ

■ Số lần theo dõi ĐH

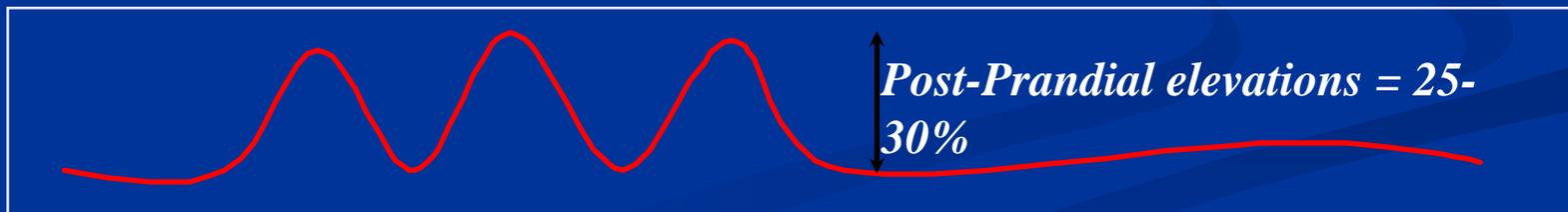
- Type 1: ít nhất 3 lần trong ngày
- Type 2: Tùy thuộc từng BN
- Cấp cứu nặng: Cần theo dõi thường xuyên

MỐI TƯƠNG QUAN GIỮA ĐƯỜNG HUYẾT TRUNG BÌNH VÀ HBA_{1c}

Goldstein DE, Little RR, Lorenz RA, Malone JI, Nathan D, Peterson CM: Tests of Glycemia in Diabetes. *Diabetes Care* 18:896-909, 1995.

Average Glucose mmol/l(mg/dl)									
3.33	4.44	6.66	8.33	10.0	11.67	13.33	15.00	16.67	18.33
60	80	120	150	180	210	240	270	300	330
↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Hemoglobin A _{1c} 1%: ≈ 1.67mmol/l (30 mg/dl)									

PG Level



Time of Day (24 hours)

LỢI ÍCH CỦA THEO DÕI ĐH VỚI BỆNH NHÂN

- *Cho phép phát hiện và điều trị kịp thời tình trạng tăng và giảm đường huyết*
- *Giúp bệnh nhân tự theo dõi trong quá trình điều trị*
- *Giúp bệnh nhân kiểm tra được đường huyết của mình trong quá trình điều trị*