

糖尿病及胰島素 息息相關

曹慧崐醫生

內分泌及糖尿病專科醫生

講座內容

- 糖尿病是什麼？
- 糖尿病及胰島素
- 糖尿病的併發症
- 糖尿病最新治療指引



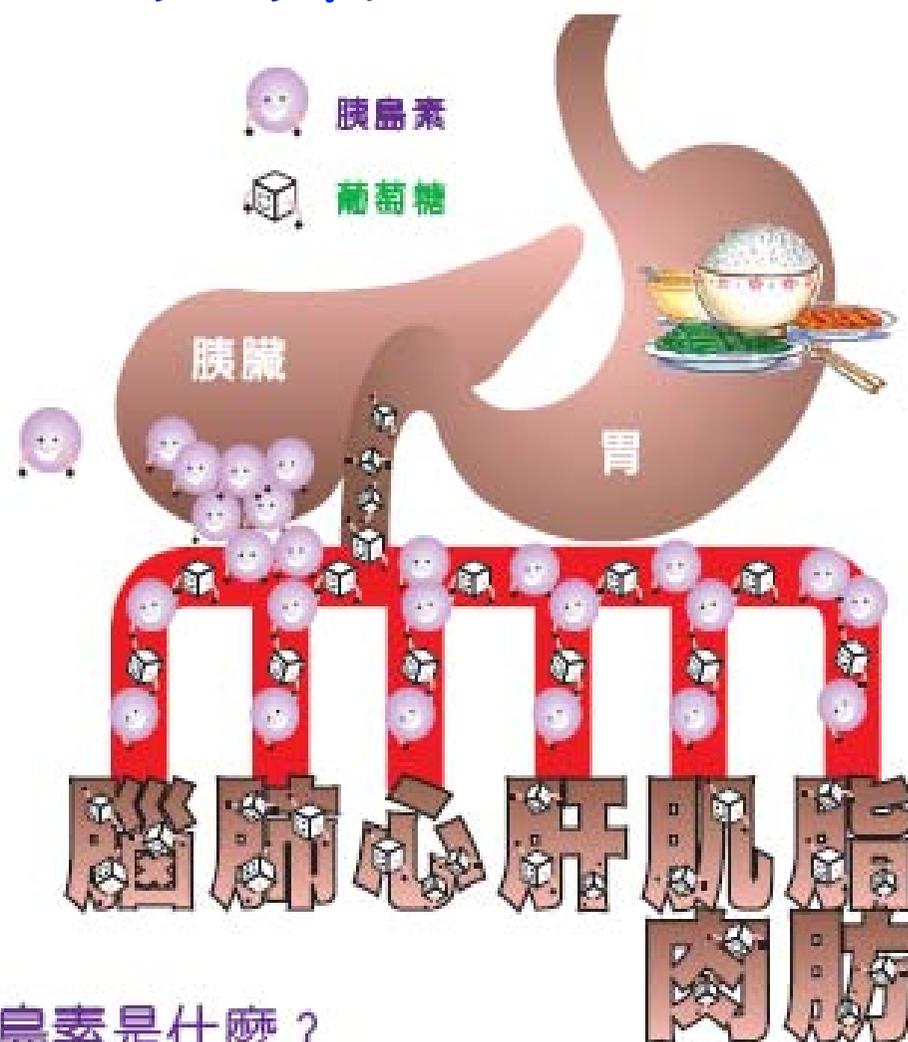
糖尿病是**21**世紀的流行病

- 糖尿病患者佔香港人口的 10%
- 繼心血管疾病、腫瘤之後的第三殺手
- 發病率以 2% 的速度逐年增加
- 95%的糖尿病患者屬於2型糖尿病
- 1/2 的病人不知道自己已患上糖尿病



胰島素與葡萄糖

- 進食後，血液中的葡萄糖升高
- 胰臟分泌胰島素，將葡萄糖帶到各器官
- 提供能量或儲存
- 維持血糖於正常水平： $4-7\text{mmol/L}$ (度)



胰島素是什麼？

- 一種由胰臟分泌的荷爾蒙
- 維持身體的血糖水平

糖尿病的診斷



根據美國糖尿聯會(ADA)的指引:

- 空腹血糖 $\geq 7\text{mmol/L}$ (禁食不少於8小時)
或
- 隨機血糖 $\geq 11.1\text{ mmol/L}$ + 病徵
或
- 75克葡萄糖耐量測試 $\geq 11.1\text{mmol/L}$
- 糖化血紅素(HbA1c) $\geq 6.5\%$

若重覆**2**次檢驗血糖值均顯示以上度數，
您便患上糖尿病

Reference:

American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 2009; 32:S62-675.

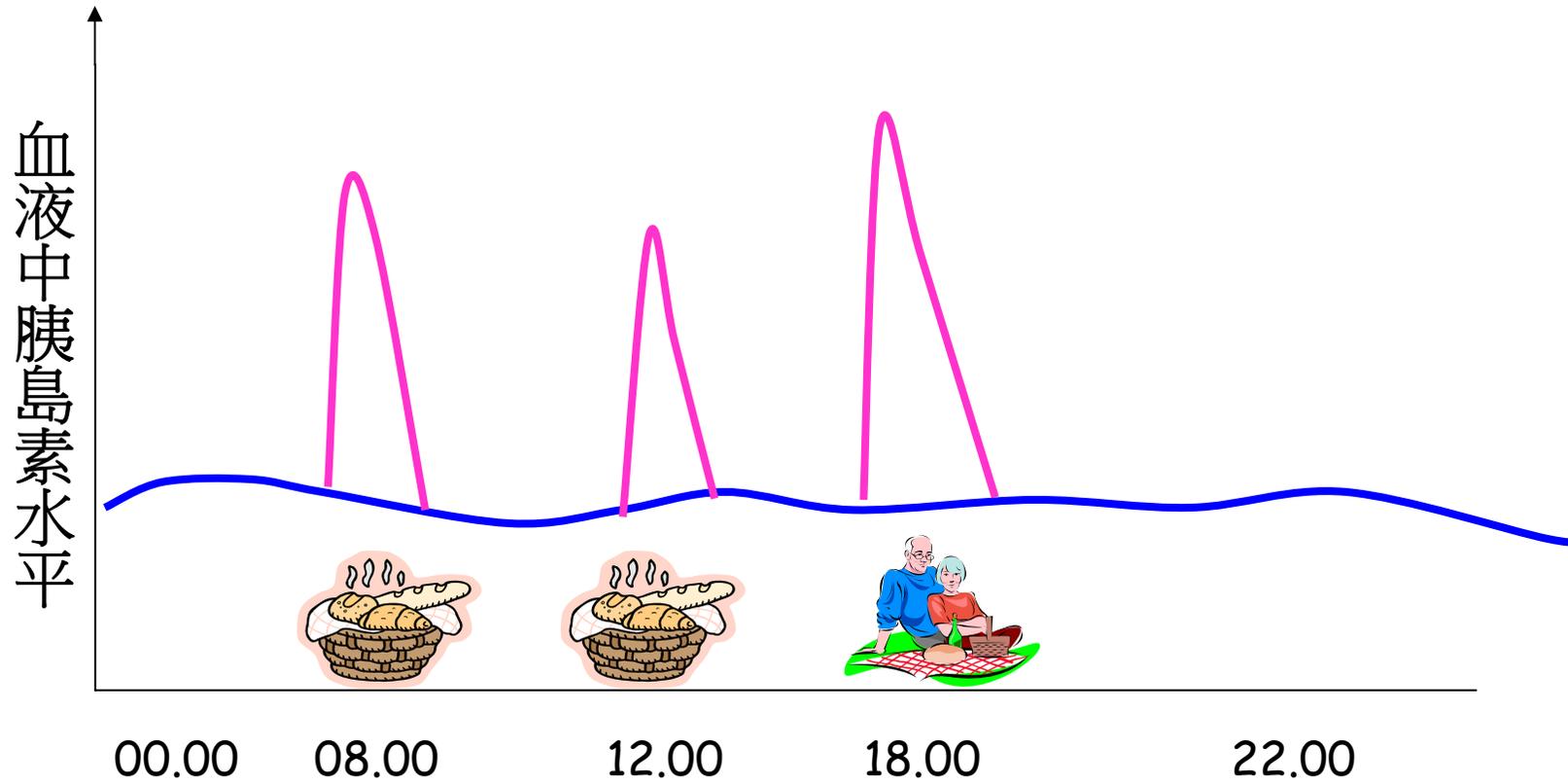
糖尿病的種類和病因



	一型糖尿病	二型糖尿病
病因	<ul style="list-style-type: none">• β 細胞未能分泌胰島素• 遺傳基因、自體免疫系統出現毛病	<ul style="list-style-type: none">• β 細胞分泌胰島素不足• 身體器官對胰島素的敏感度降低 (尤其肌肉)
症狀	<ul style="list-style-type: none">• 發病快速，體形消瘦，酮症出現	<ul style="list-style-type: none">• 發病慢，初期可能完全沒有病徵
治療	<ul style="list-style-type: none">• 必須靠注射胰島素作治療	<ul style="list-style-type: none">• 可透過飲食、運動及藥物 (口服 / 注射) 控制病情

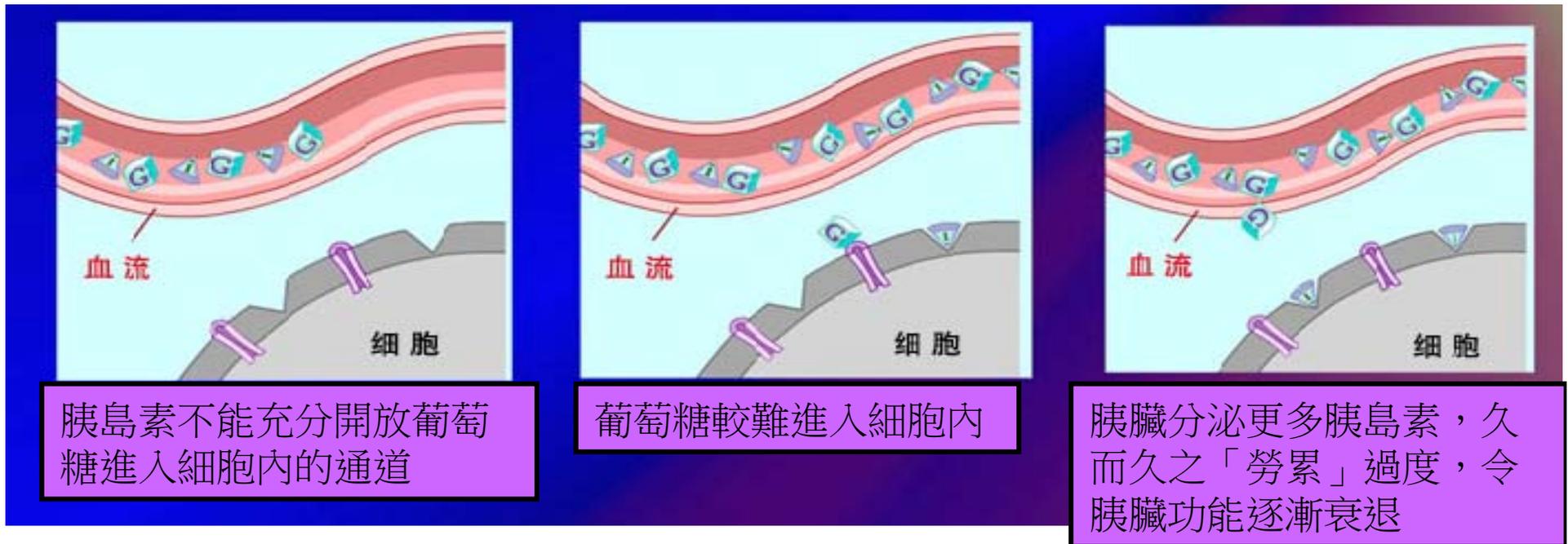
β 細胞：胰臟製造胰島素的細胞

身體胰島素的調節



胰島素抗拒性

- 身體對胰島素敏感性下降
- 胰島素降血糖的能力降低

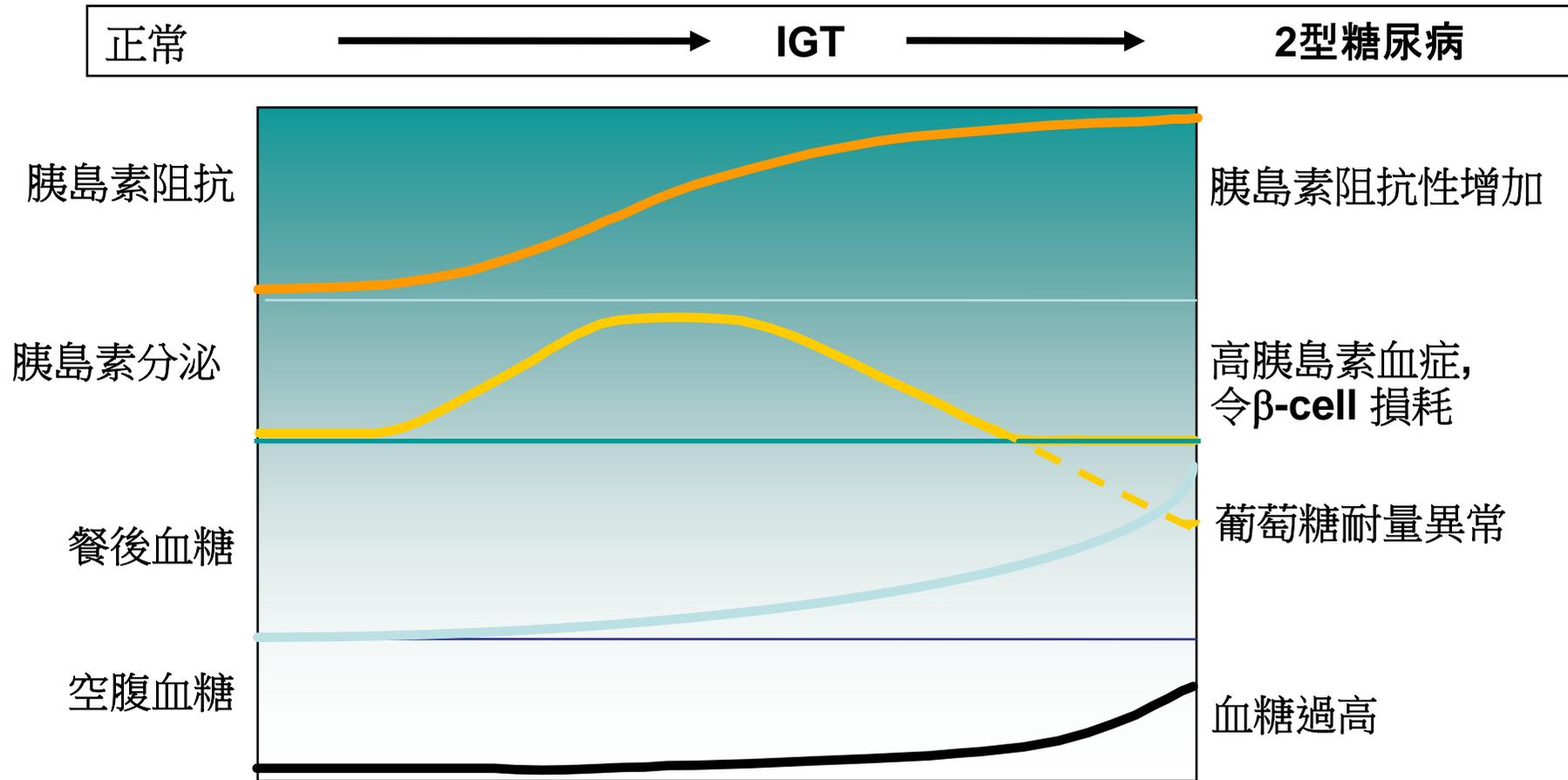


胰島素抗拒性

- 遺傳因素 (基因變異)
- 後天因素，例如：
 - 肥胖
 - 缺乏運動
 - 長期血糖過高
 - 藥物影響



胰島素抗拒性



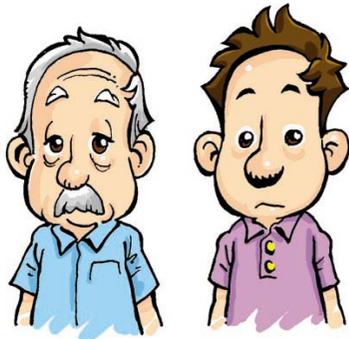
Adapted from Rickheim P et al. *Type 2 Diabetes BASICS: A Complete Curriculum for Diabetes Education*. Minneapolis: IDC, 2000.

那些人較容易患上糖尿病？

- Family History
- Elderly
- Abnormal Obesity
- Blood Pressure
- Cardiovascular Disease
- Dyslipidaemia



- 家族病例
- 年長人士 (>45歲)
- 中央肥胖
- 高血壓
- 心血管疾病
- 血脂失調



糖尿病的病徵



食量改變



經常口渴



視力模糊



容易疲倦



皮膚痕癢



多尿及小便頻密



體重下降



理想控制指標

	理想指標
空腹血糖 (禁食最少 8 小時)	4-6 mmol/L
餐前血糖	4-7 mmol/L
餐後血糖 (餐後 2 小時)	4-8 mmol/L ; < 10mmol/L
糖化血紅素 (HbA1c)	< 7%
血壓	<130/80 mmHg
三酸甘油脂	<1.7 mmol/L
低密度膽固醇	<2.6 mmol/L
高密度膽固醇	>1.1 mmol/L

自我監測



糖化血紅素(HbA1c)

- 血紅素

- 紅血球裏的蛋白質
- 負責運送氧氣和二氧化碳

- 糖化血紅素

- 血液中的葡萄糖 + 血紅素
- 一旦結合後，便會保持這種狀態至紅血球死亡為止(約3個月)

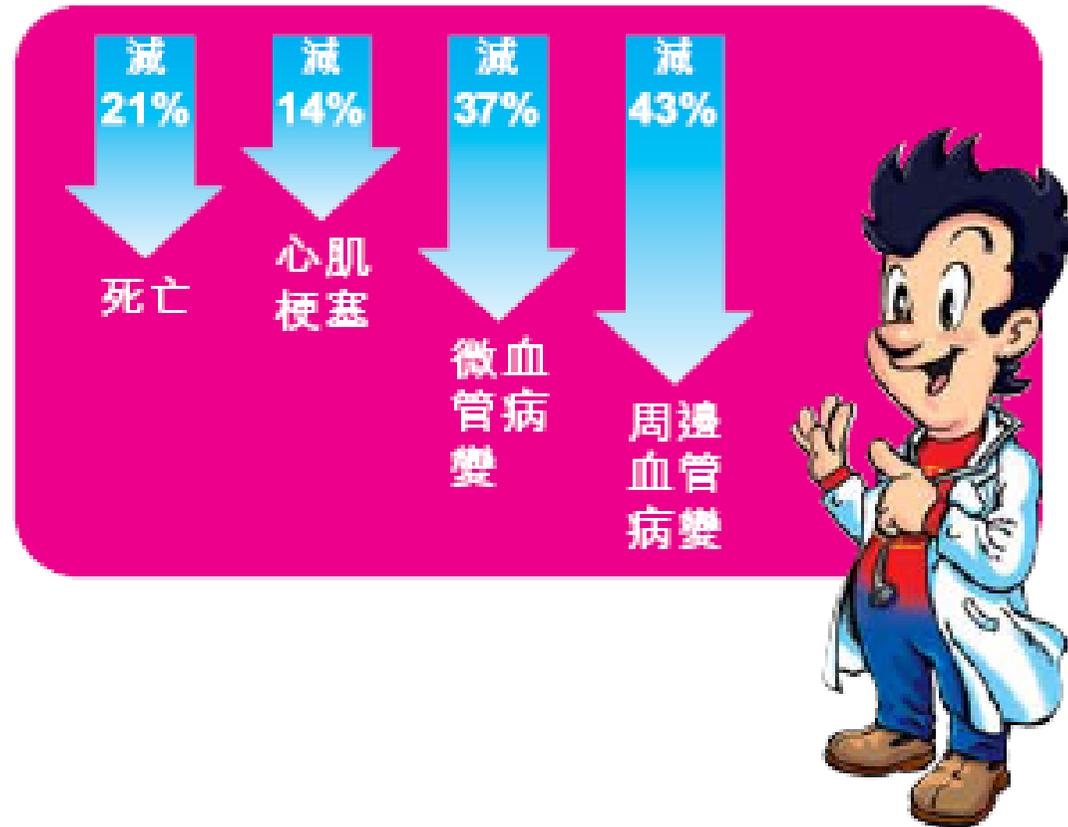
A1c 糖化血紅素

- 可以幫助您了解過去**2-3**個月的平均血糖水平
- 若將指數控制於理想水平，各種併發症的機會率將會降低兩成至六成或以上
- 每**3-6**個月測試一次，每年至少測試**2**次
- 反映治療的成效



糖化血紅素與併發症的關係

若糖化血紅素每下降1%¹：



Reference:

Stratton IM, Adler AI, Neil AW et al. Association of glycemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *BMJ* 2000; 321: 405-412.

糖尿病併發症

- 急性併發症
 - 血糖過高
 - 血糖過低
- 慢性併發症
 - 微血管併發症
 - 大血管併發症



急性併發症－血糖過高

- 血糖水平大於15mmol/L
- 原因
 - － 沒有按時或按劑量服藥/注射胰島素
 - － 飲食過量
 - － 嚴重急性疾病，如感染
 - － 精神緊張

血糖過高 — 徵狀

嚴重者 — 昏迷



多尿 / 小便頻密



噁心 / 嘔吐



容易疲倦



劇渴



視力模糊



神智不清

血糖過高－處理方法

- 先自行測試血糖
- 亦可測試小便是否有酮體出現，如尿液出現酮體，必須盡早醫治

急性併發症 - 預防方法

- 飲食定時定量
- 遵照醫護人員之指示服用藥物
- 定時監察血糖，若感到不適，立刻檢驗一次
- 切勿空腹飲酒
- 若患病時食慾不振，切勿自行減藥，應吃容易消化的食物(如粥、牛奶等)

慢性併發症

眼睛—白內障、視網膜出血，嚴重者會導致失明。



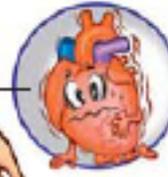
腦部—腦部血管閉塞或破裂，引致中風



腎—腎衰竭



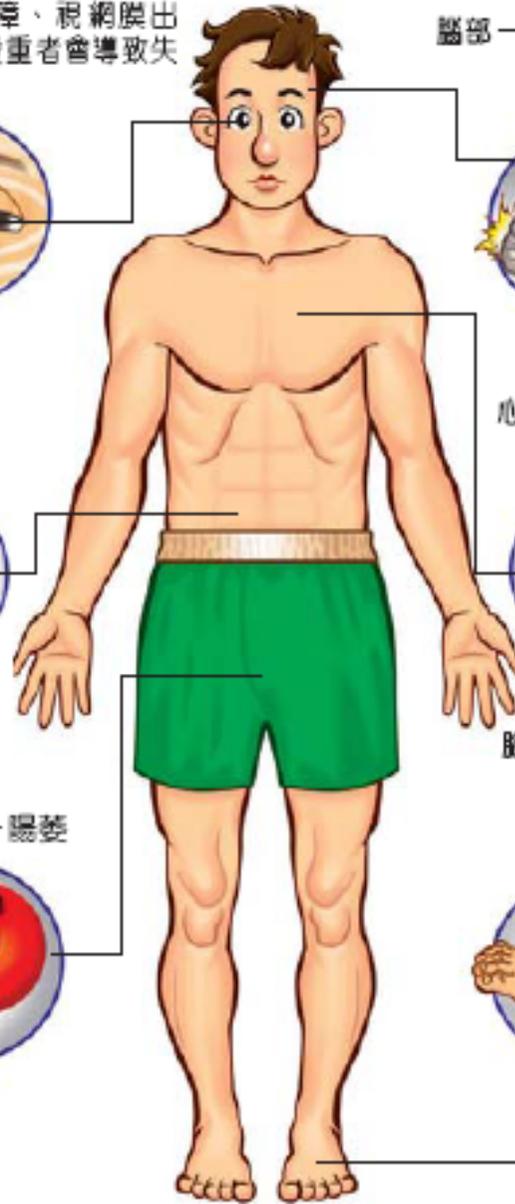
心臟—心絞痛、冠狀動脈、心臟細胞壞死



生殖器官—陽萎



腳部—腳部麻痺，走路時小腿疼痛、腳趾受傷後傷口不能癒合，嚴重者需要作截肢/趾手術。



控糖ABC

- **A** – A1c(糖化血紅素)
- **B** – Blood Pressure (血壓)
- **C** – Cholesterol (膽固醇)

Blood Pressure 血壓

- 高血壓會增加心臟及中風的機會
- 糖尿病患者應在每次覆診時量度血壓
- 而高血壓患者，建議每天量度
- 血壓的控制應為**130/80 mmHg**或以下

Cholesterol 膽固醇

- 血脂是膽固醇的總稱
- 可分為高密度膽固醇、低密度膽固醇及甘油三脂
- **低密度膽固醇** – 壞膽固醇，過高可能會令血管栓塞
- **高密度膽固醇** – 好膽固醇，將血管中多餘的膽固醇清除，有保護血管的功能
- **甘油三脂** – 過高指數會增加患心臟病及中風的風險
- 每年至少測試一次



ABC理想控制指標

	理想指標
A - 糖化血紅素(HbA1c)	< 7%
B - 血壓	<130/80 mmHg
C - 低密度膽固醇	<2.6 mmol/L
C - 高密度膽固醇	>1.1 mmol/L

二型糖尿病的治療目標

美國糖尿聯會建議：

- 提高胰島素敏感度
- 保持胰臟分泌胰島素的功能
- 長期穩定控制血糖
- 減少微血管和大血管併發症

有效控制血糖的方法

- **Adequate Effective Insulin** • 足夠有效的胰島素
- **Body weight control** • 體重適中
- **Combination therapy** • 組合藥物治療
- **Diet** • 飲食調節
- **Exercise** • 帶氧運動
- **Fibres** • 水溶性纖維

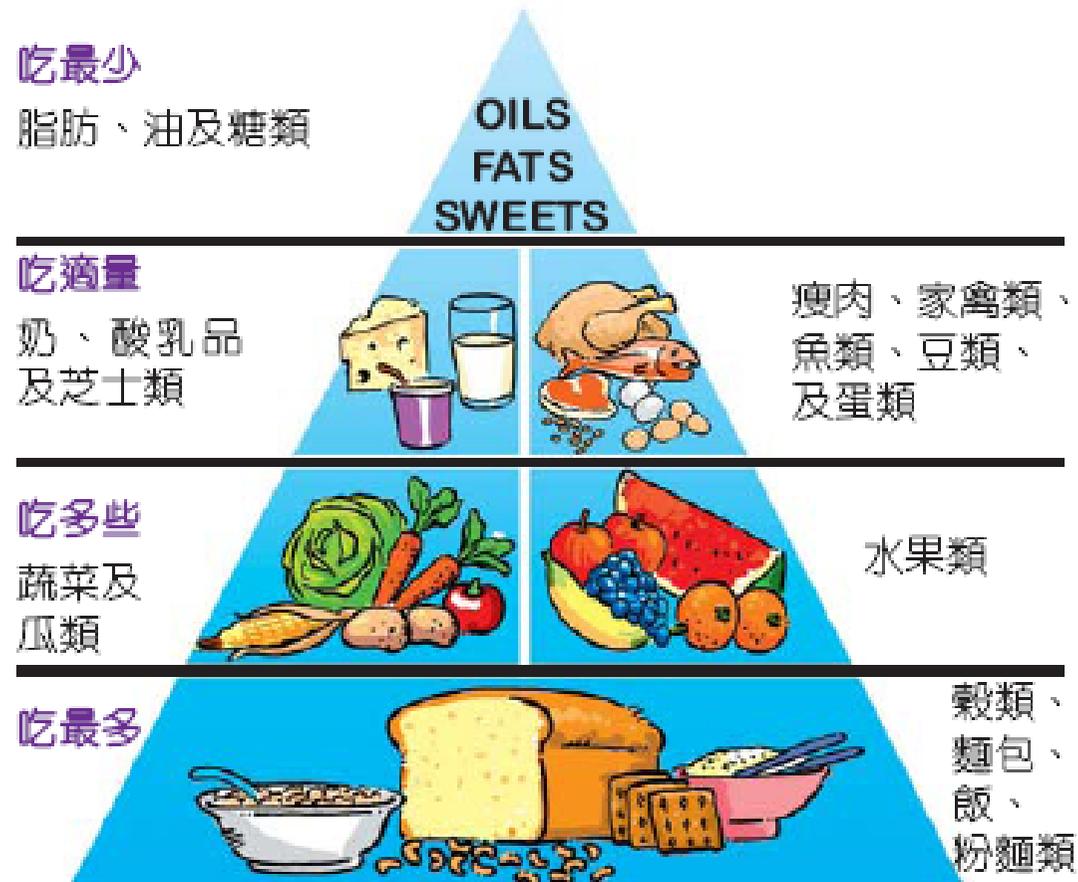
糖尿病與運動

- 運動的好處
 - － 控制血糖水平於理想範圍
 - － 減低患冠心病之風險
 - － 保持正常體重
- 注意事項
 - － 可選擇全身運動、帶氧運動，如游水、跑步、上樓梯、太極等
 - － 每星期平均**3-5**次，每次約**30**分鐘

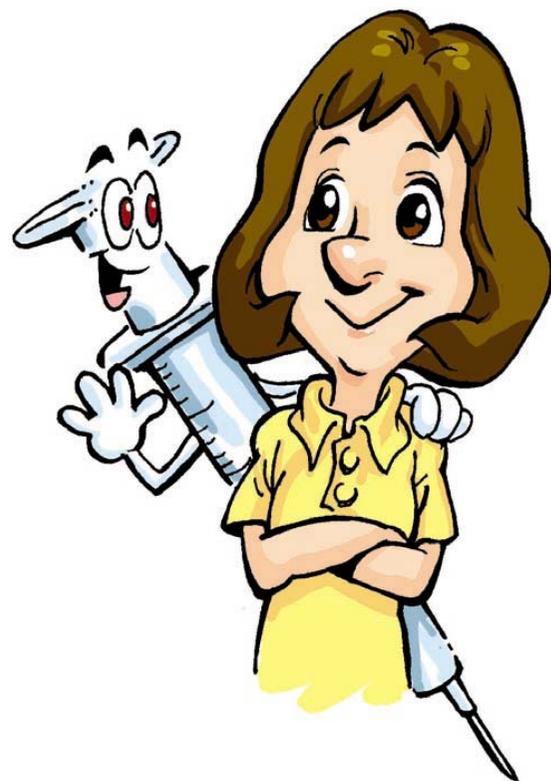


糖尿病與飲食治療

- 定時定量，均衡飲食



藥物治療



糖尿病的治療

- 飲食調節加口服降糖藥
- 口服降糖藥加注射胰島素



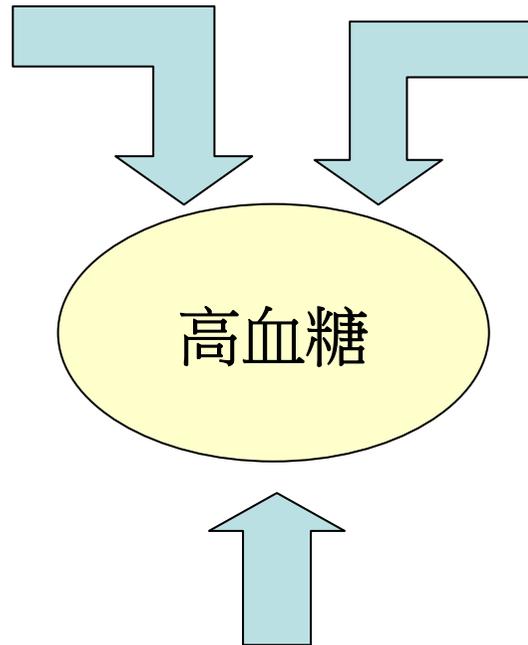
- 無論採用那一類療法，都是為了把血糖濃度保持在正常的水平內



口服藥物的種類

加強胰島素功效

- 1) 雙胍類 (**Biguanides**)
- 2) 胰島素反應加強劑 (**Glitazone/TZD**)



增加胰島素供應

- 1) 磺胺尿素類 (**Sulphonylurea**)
- 2) DDP4 抑制劑 (**DDP4 inhibitor**)

減低糖份吸收

- α -糖苷酶抑制劑
- 1) 拜糖平 **Acarbose**

口服降血糖藥 – 增加胰島素供應

- 磺胺尿素類(Sulphonylurea)
- 刺激胰臟 β 細胞分泌胰島素



口服降血糖藥 – 增加胰島素供應

- **DDP4 抑制劑 (DDP4 inhibitor)**
 - 控制腸道內的荷爾蒙 - ↑腸降糖素 (**GLP1**)
 - 促使胰臟釋放胰島素
 - 降低肝臟分泌的「胰高糖激素」 (**Glucagon**)
 - 較傳統糖尿病藥貴

