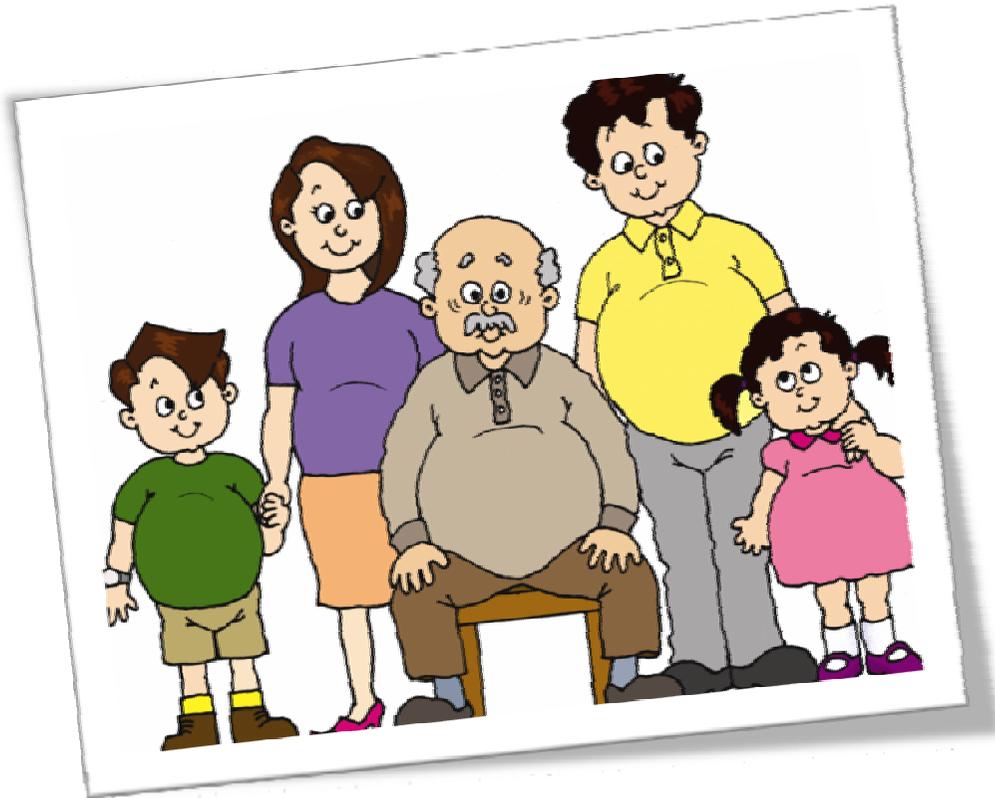


# 治療糖尿病、 認識胰島素



蔡祥熙醫生

# 內容

1. 糖尿病是什麼？
2. 為何要控制血糖？
3. 治療糖尿病之方法
4. 認識胰島素



# 糖尿病是什麼？



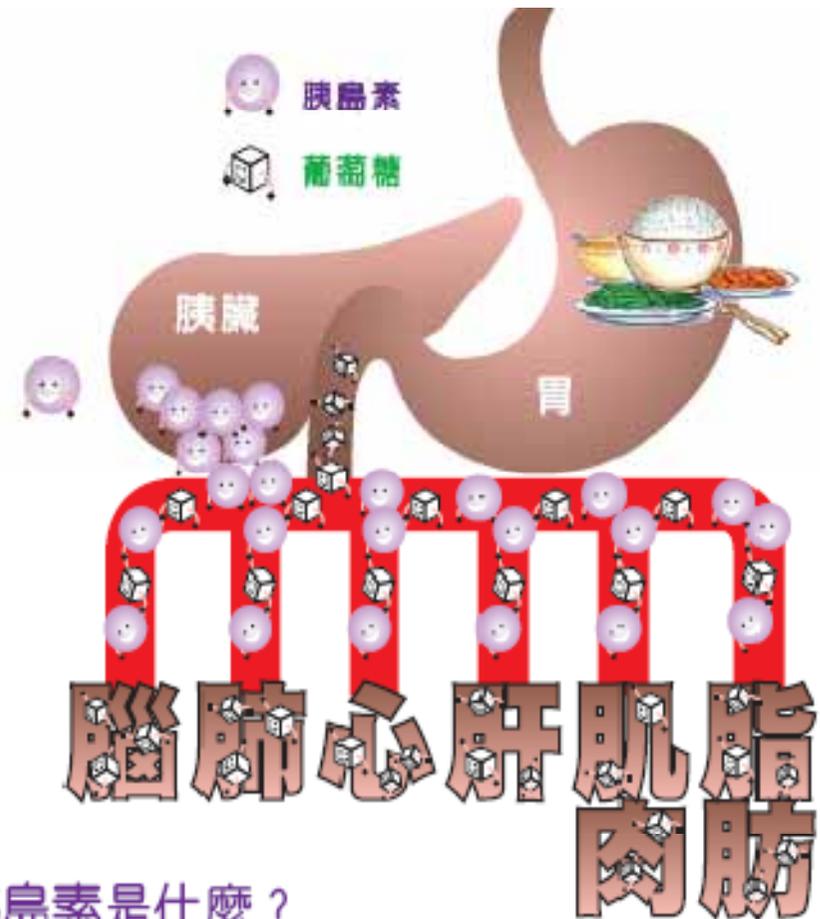
# 糖尿病是**21**世紀的流行病

- 糖尿病患者佔香港人口的 **10%**
- 發病率以 **2%** 的速度逐年增加
- **90%**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
- 年輕化趨勢



# 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：**4-8mmol/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

# 胰島素功能及糖尿病的成因



胰島素的功能就像一條鎖匙，促進葡萄糖進入細胞

# 胰島素功能及糖尿病的成因

搬運工人  
(胰島素)



糖尿病就是胰島素運送糖份給細胞時出現問題，原因包括：

1. 工人不足  
(胰島素分泌不足)

運送出現  
問題

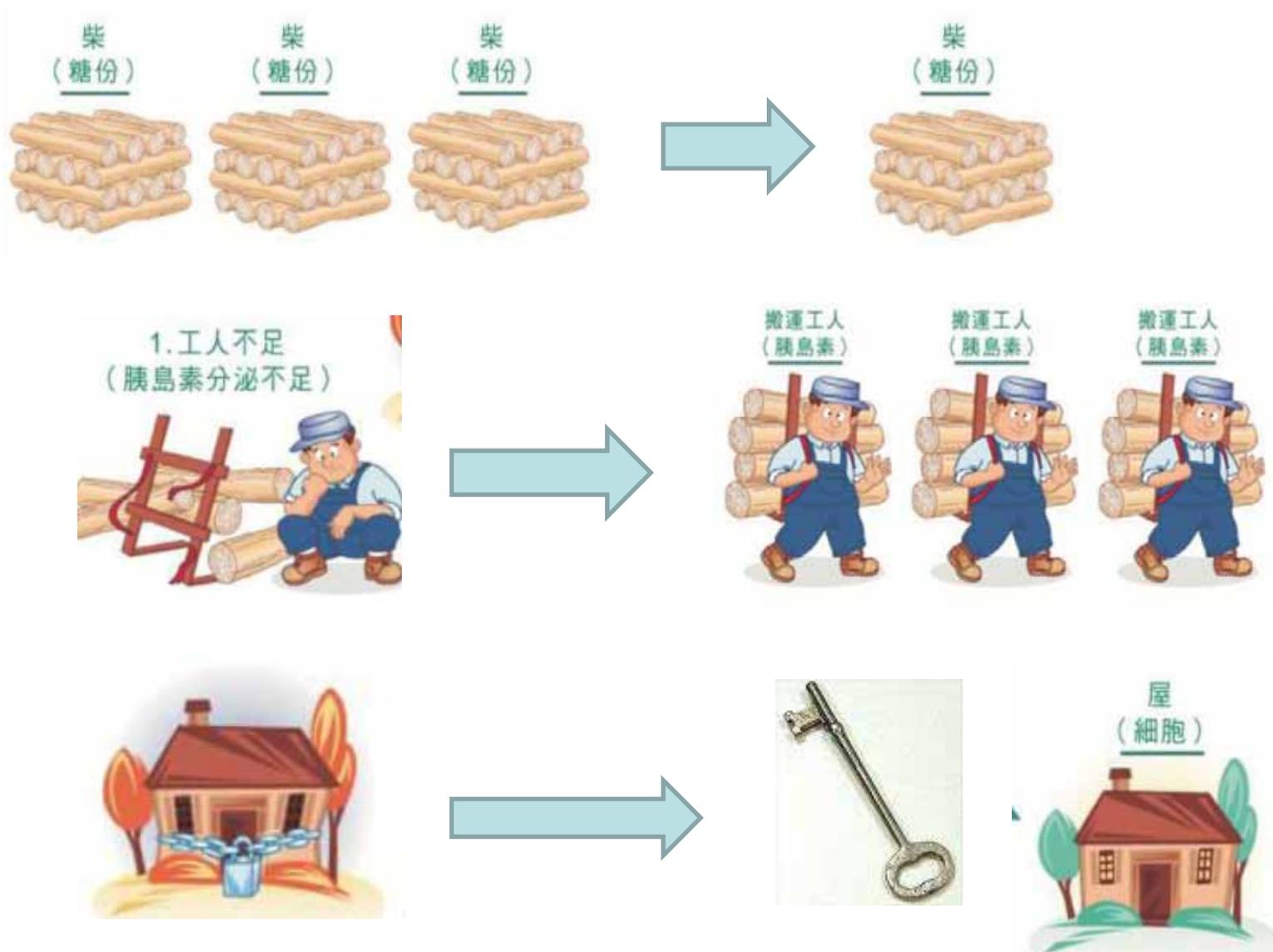


結果

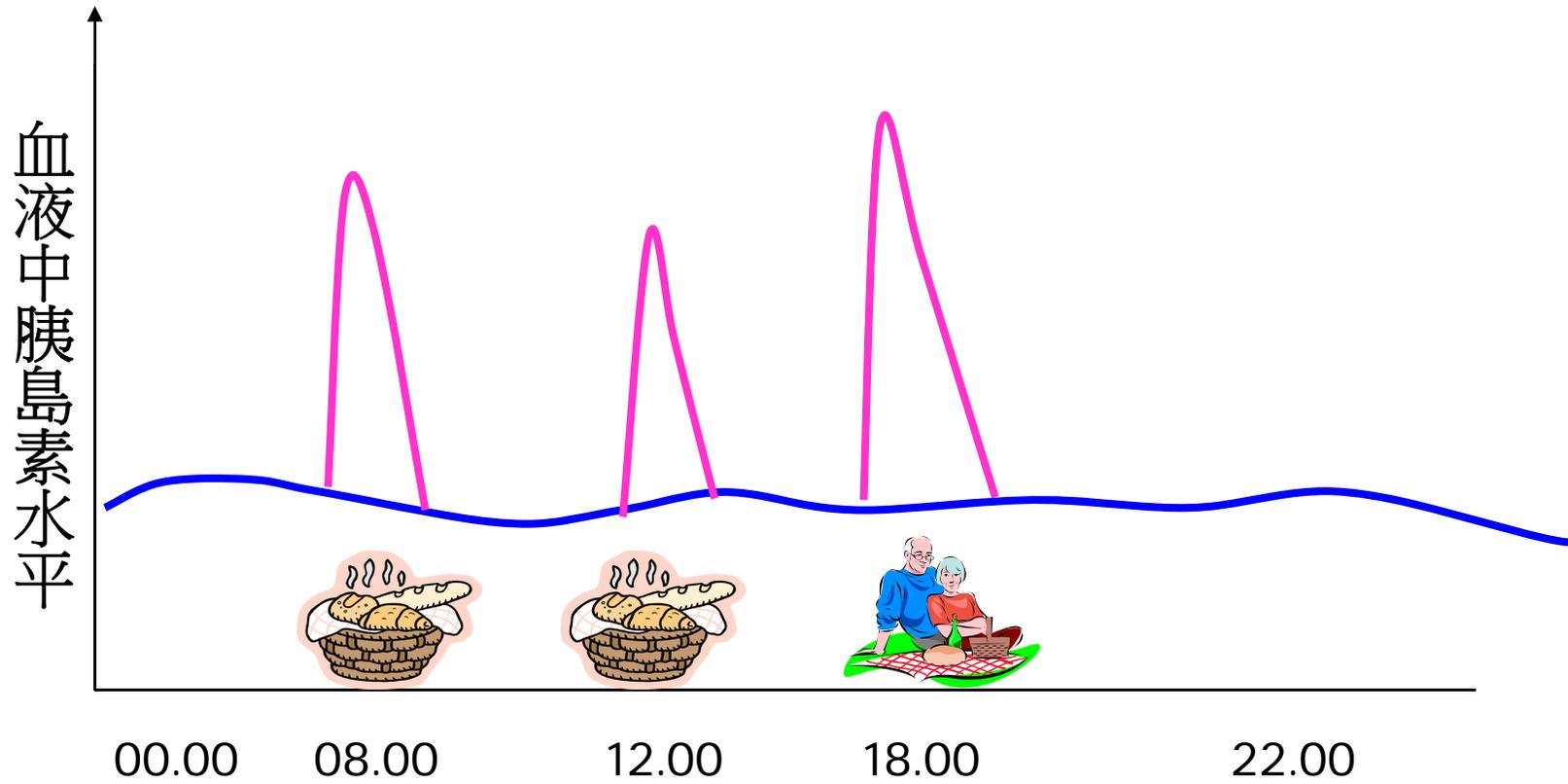
糖分未能進入細胞，  
滯留在血管內，導致血  
糖升高，並由尿中排  
出，這便是糖尿病。

2. 屋被封閉  
(細胞本身有病變，  
對胰島素沒有感應。)

# 糖尿病的治療



# 身體胰島素的調節



# 那些人較容易患上糖尿病？

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



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





：

“話明喺糖尿病, 梗喺驗小便先  
驗得出啦!”



# 診斷糖尿病

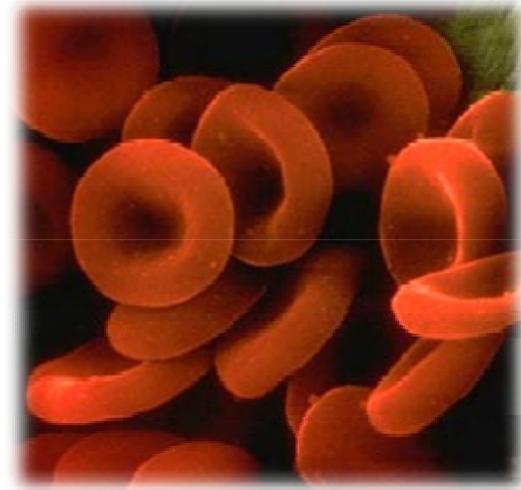


- 空腹血糖  $\geq 7$  mmol/L
- 飲75克葡萄糖水兩小時後血糖  $\geq 11$  mmol/L
- 任何時間血糖  $\geq 11$  mmol/L
- 血糖平均值 (HbA1c)  $\geq 6.5$  %
- 如沒相關症狀，須從覆測試

# 糖化血紅素(HbA1c)

## 糖化血紅素

– 血液中的葡萄糖 + 血紅素



- 糖化血紅素能反映：
  - 病人過去**2-3**個月內的平均血糖水平
  - 治療的成效

# 為何要控制血糖?



# 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



：

我平日好地地，又食得又睡得，  
行路又快過人，自己小心D  
就得，有唔舒服先醫啦！

**甚麼是糖尿病常見病徵？**

**大部份糖尿病人都  
沒有特別症狀**

# 糖尿病

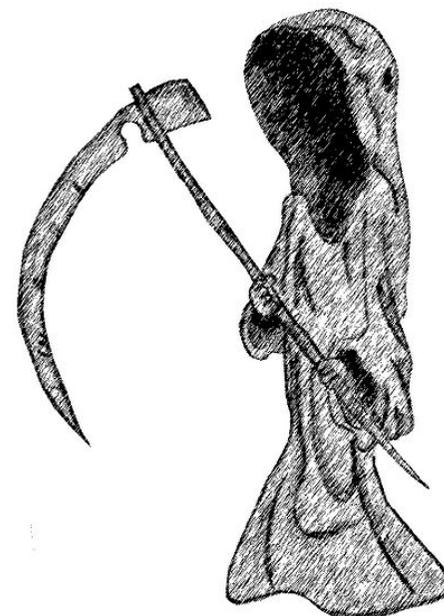
- 無形殺手

- 心血管病變 (心臟病、中風)
- 微血管病變 (眼、腎、神經等)

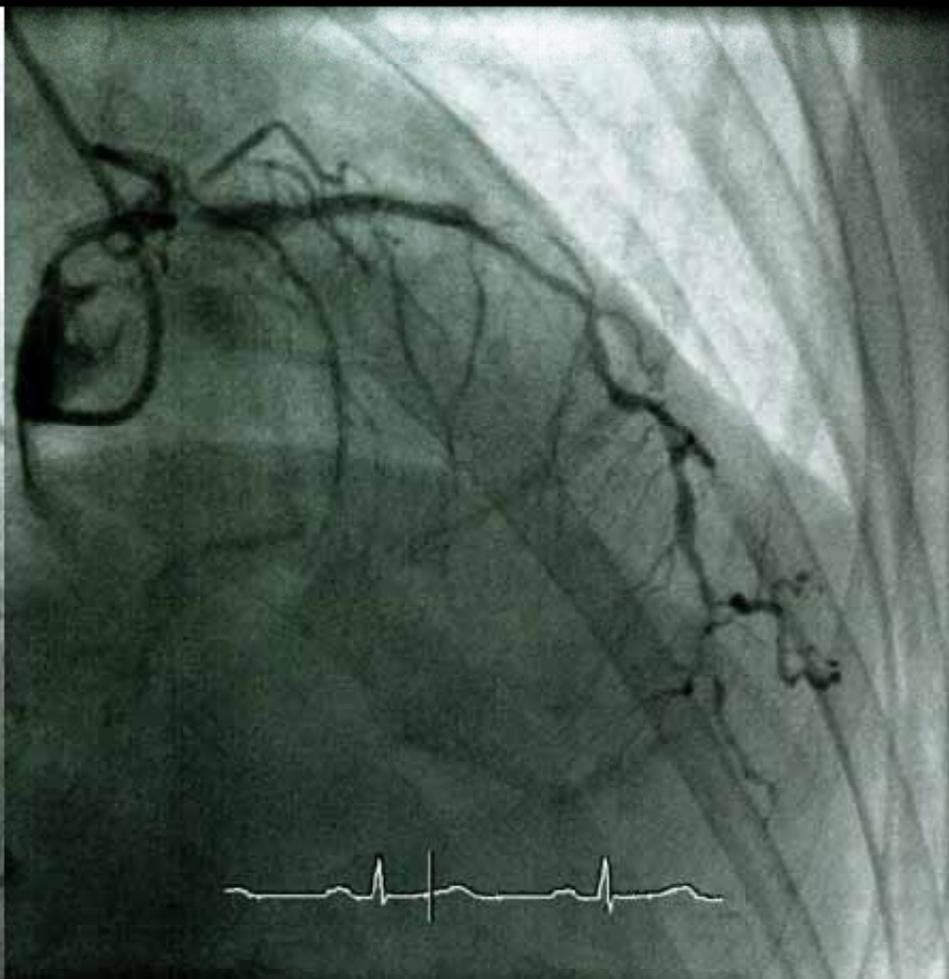
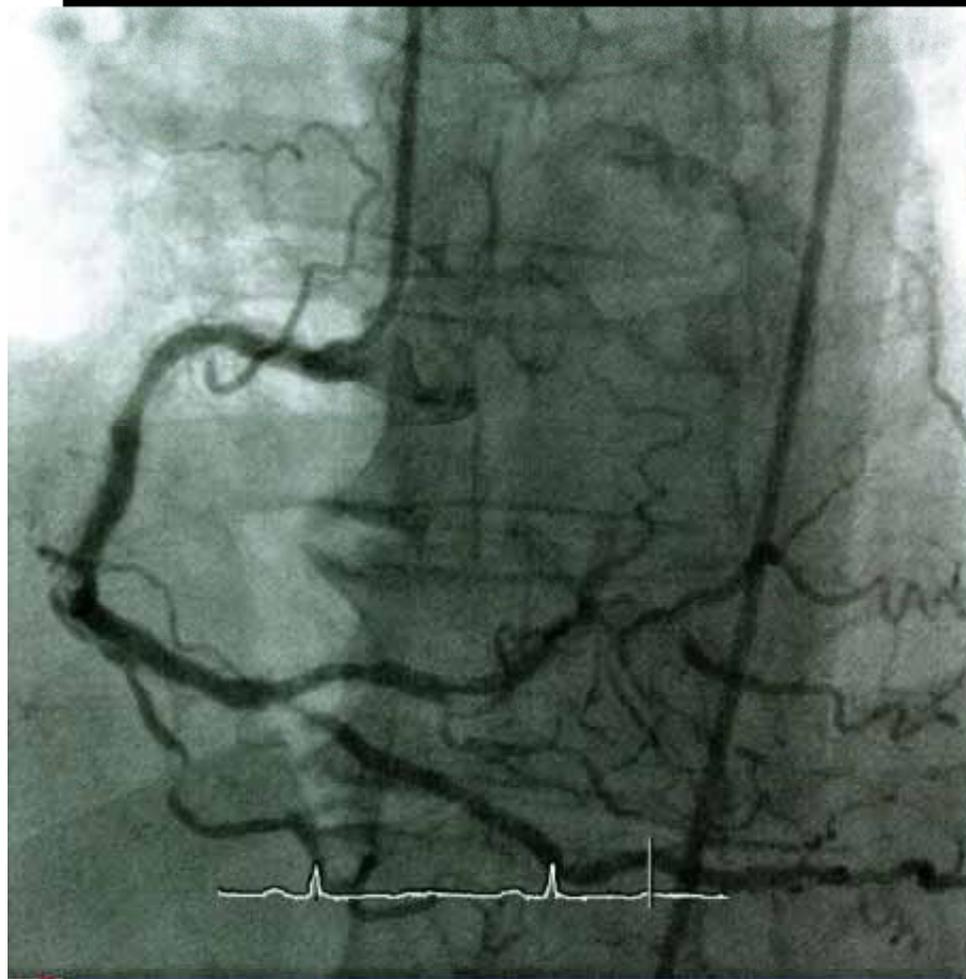
# 糖尿病及心血管病變

- 糖尿病增加：
  - 心血管病二至四倍
  - 心肌梗塞死亡率二倍

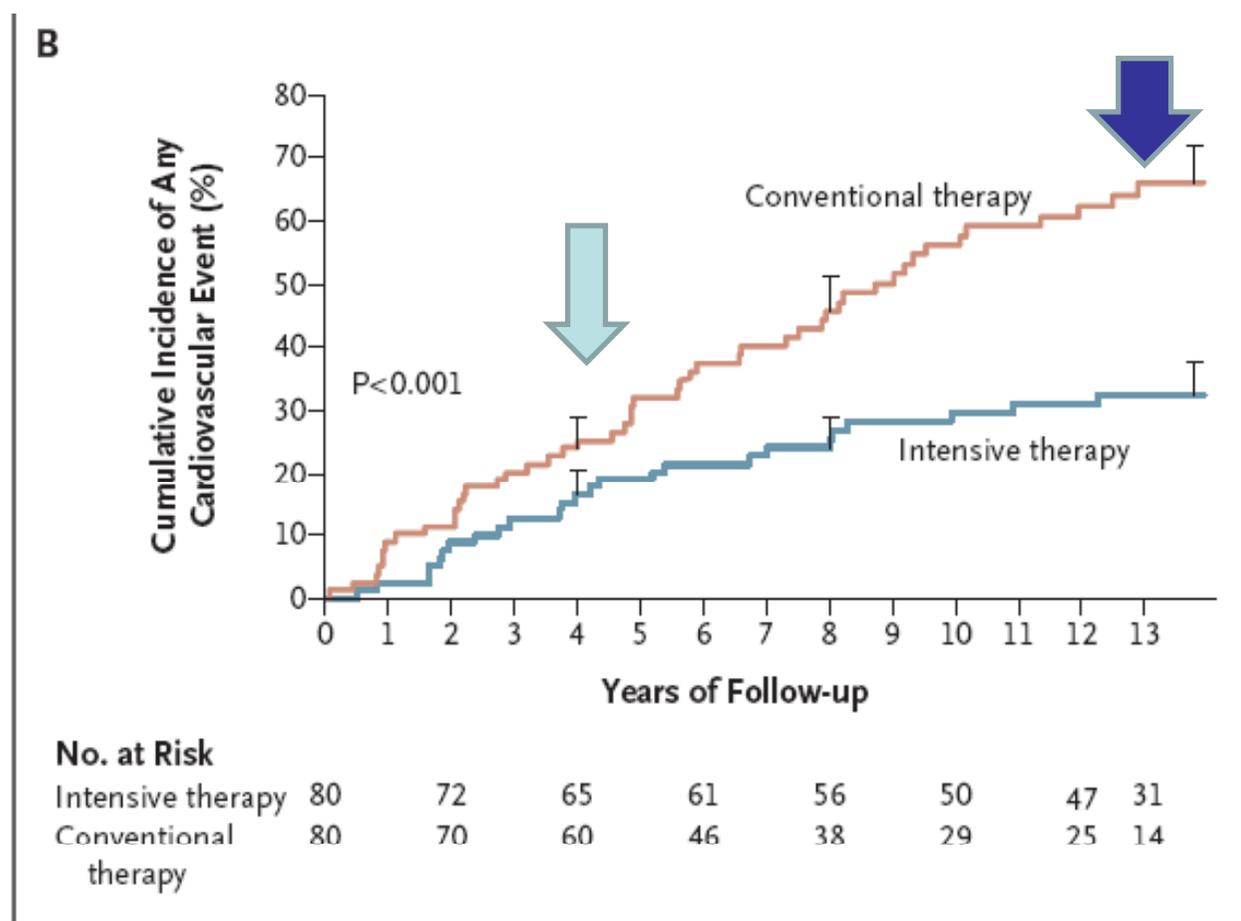
七成糖尿病人死  
於**心血管病**！

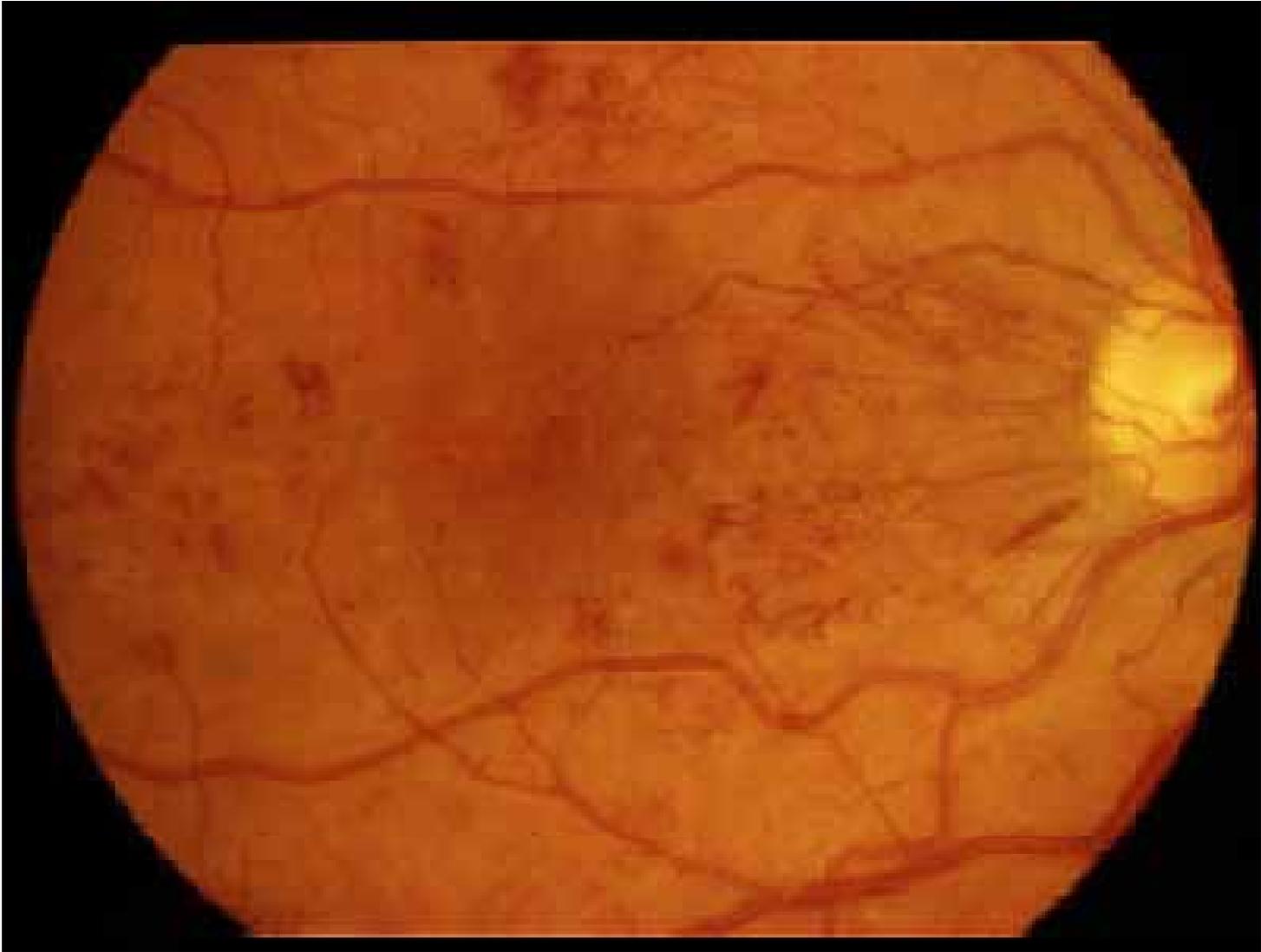


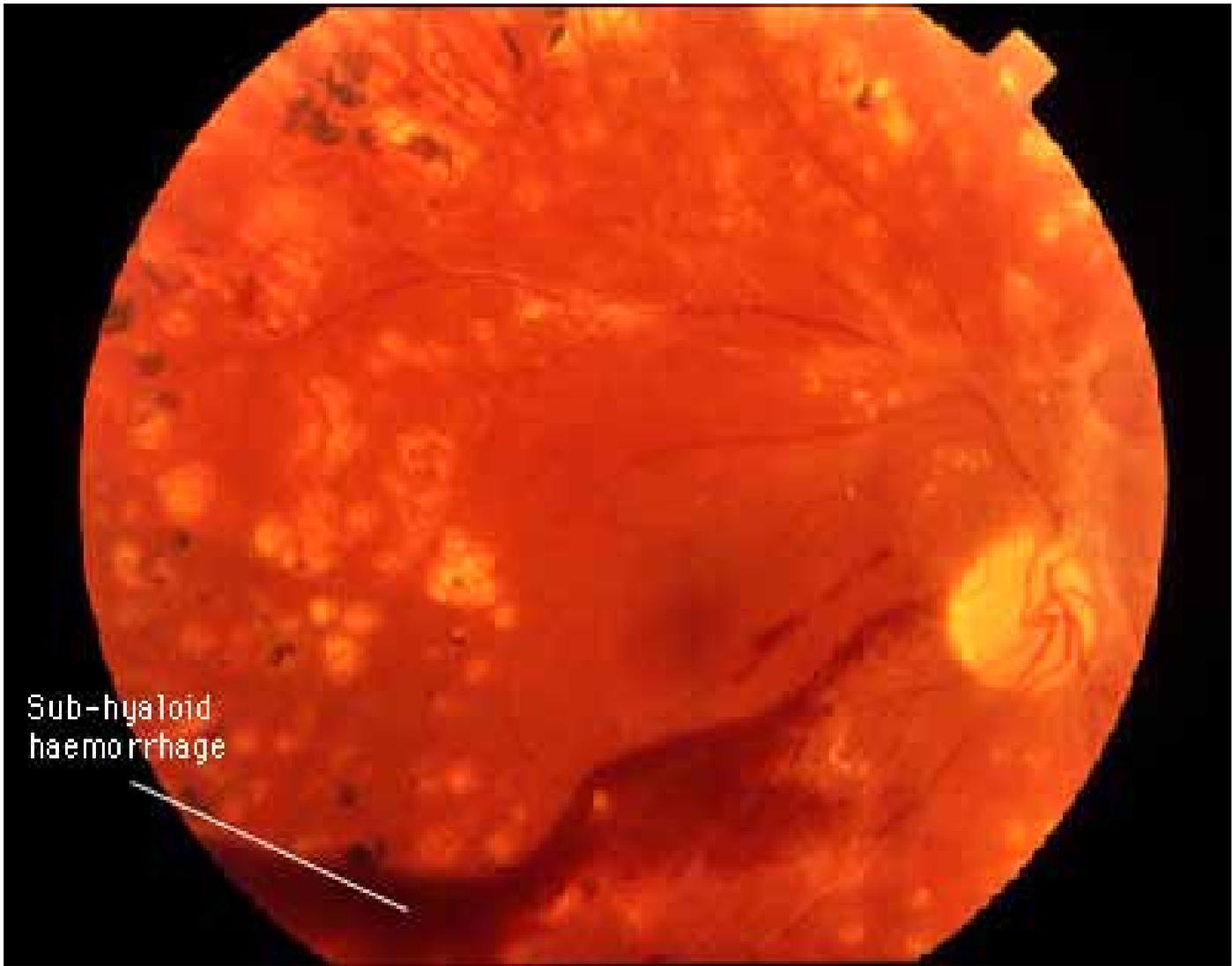
# 心導管造影檢查



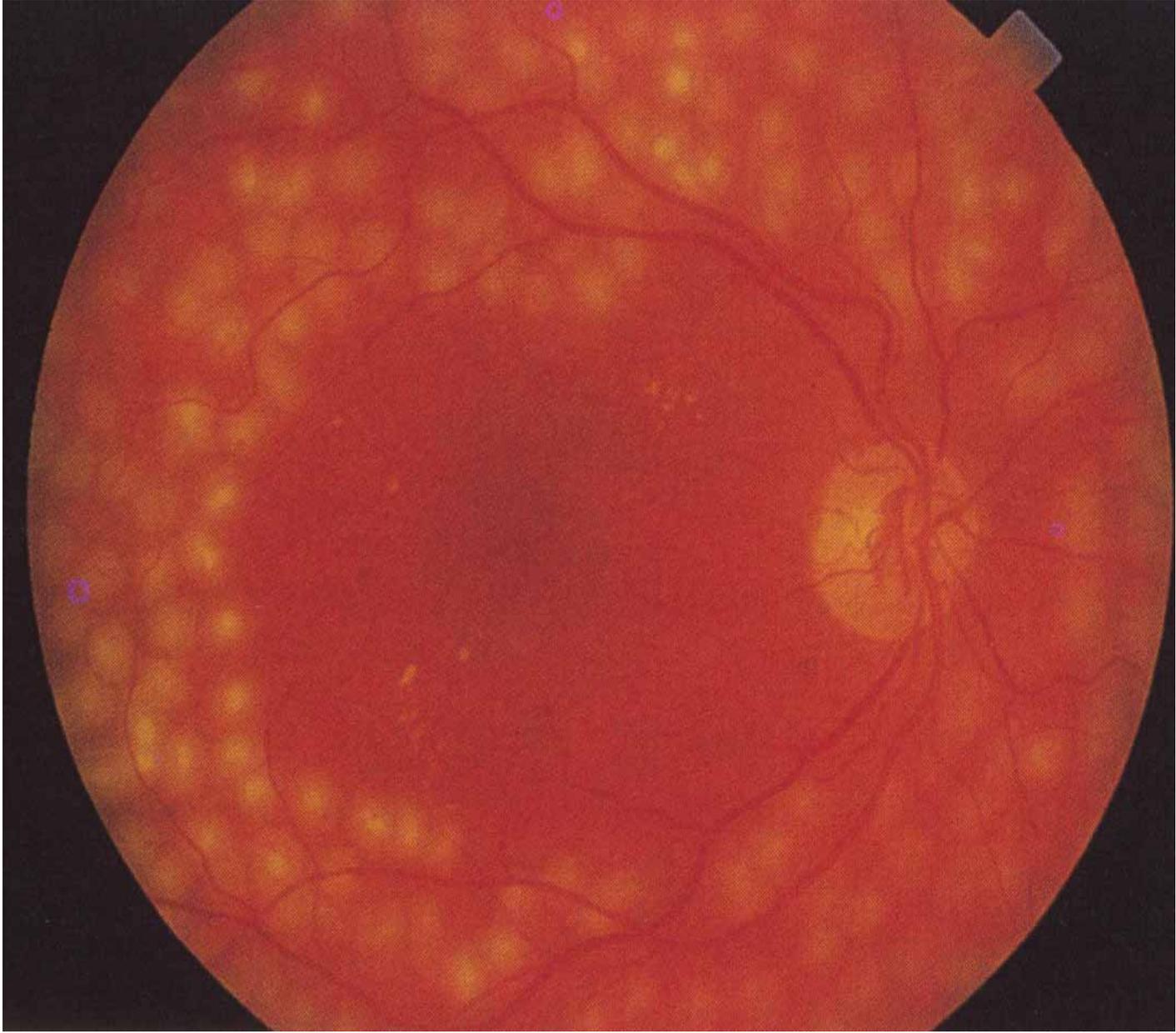
# 預防心血管病變，越早越好

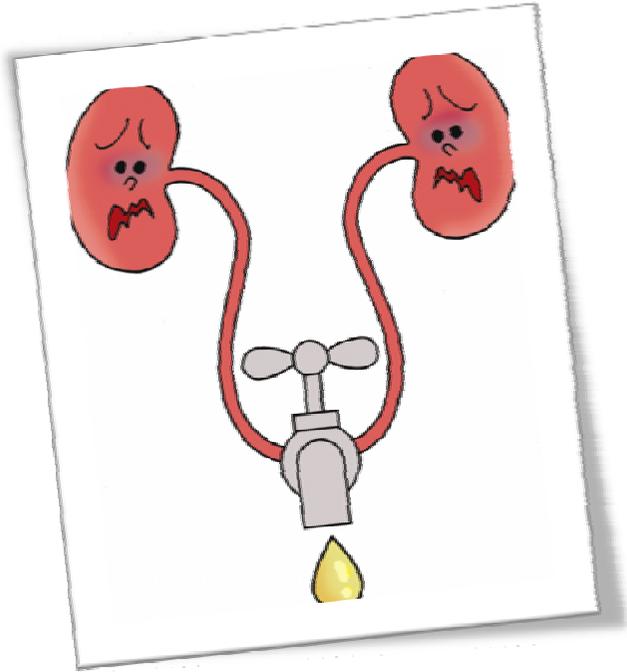






Sub-hyaloid  
haemorrhage

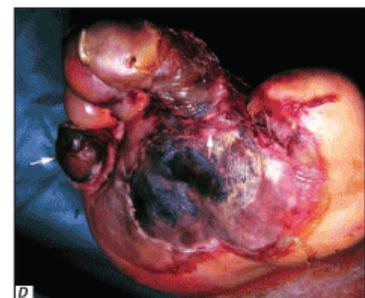








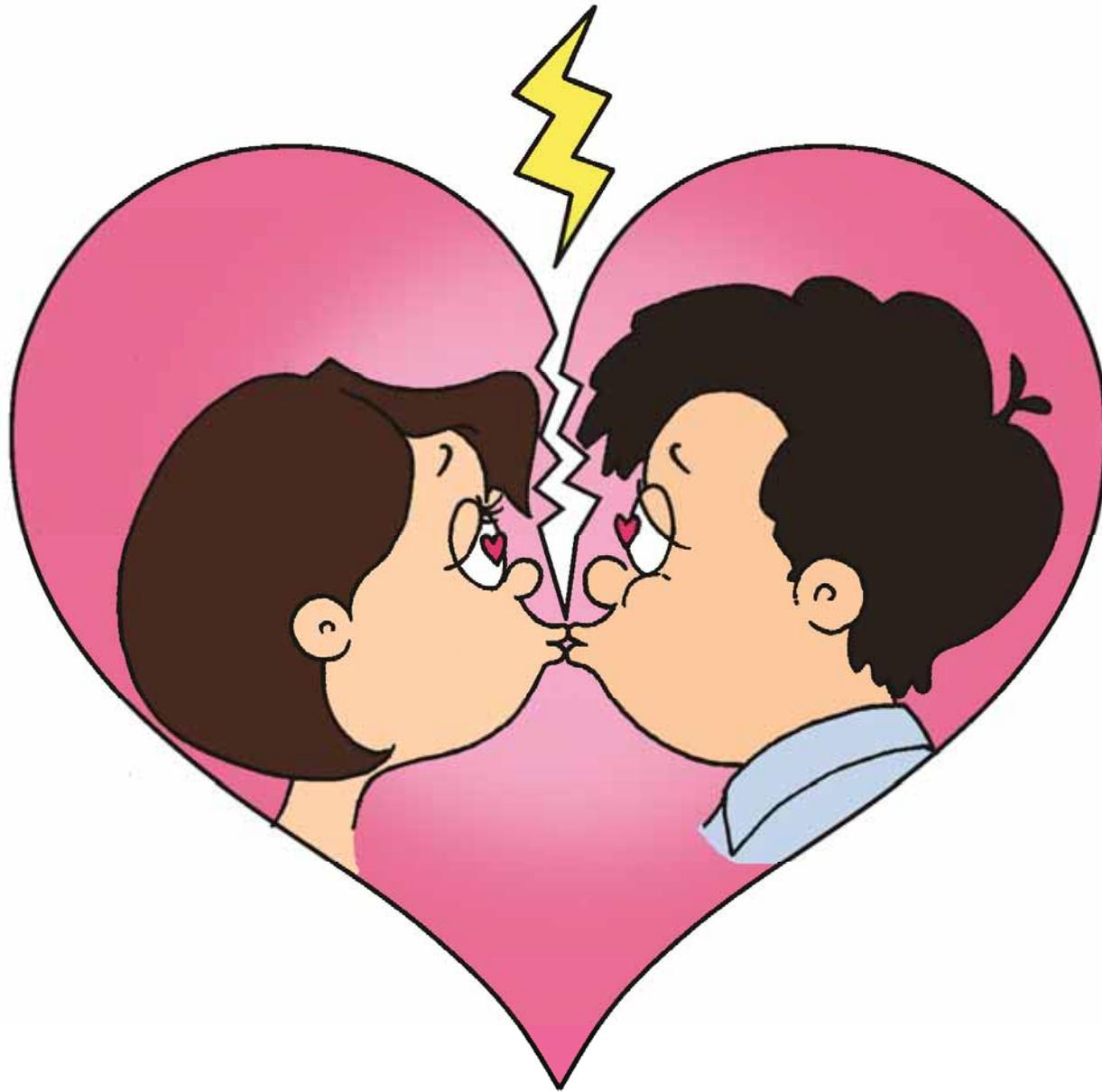
Medscape® www.medscape.com





# 糖尿病人皮膚變化





# 糖尿病增加以下**癌病**風險：

癌病	增加風險《百分比》
乳癌	20
腸癌	30
子宮癌	110
肝癌	150
胰狀癌	80
淋巴癌	20
膀胱癌	25

# 預防糖尿病有關併發症 越早越好

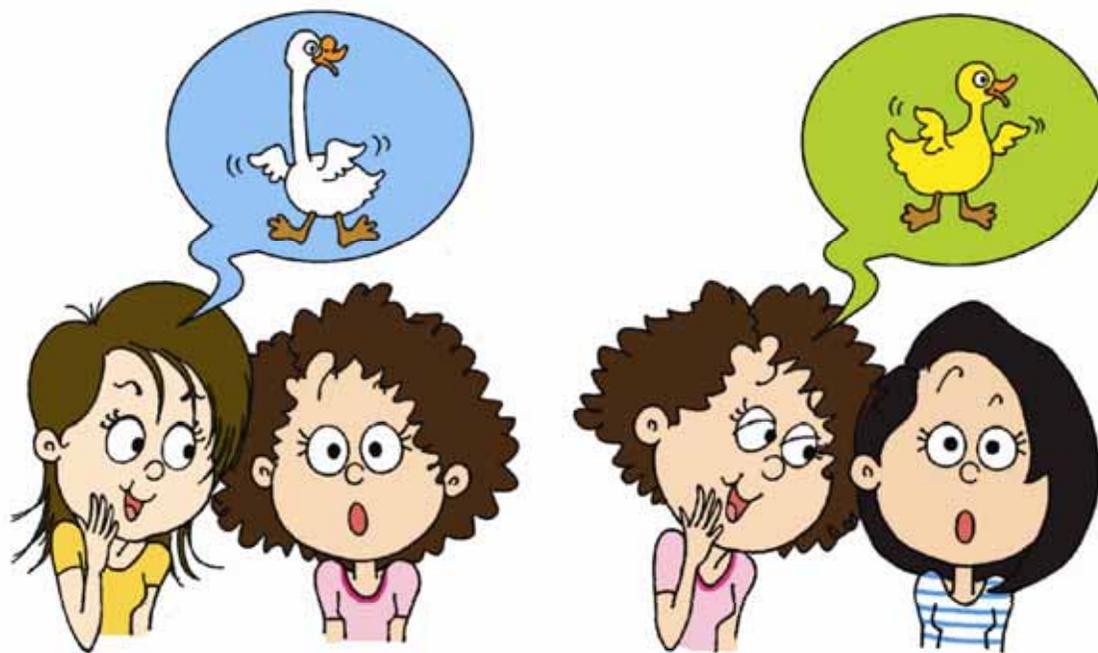




# 理想控制指標

	理想指標
空腹血糖(禁食最少 <b>8</b> 小時)	4-6 mmol/L
餐前血糖	4-7 mmol/L
餐後血糖(餐後 <b>2</b> 小時)	< 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

# 治療糖尿病之方法



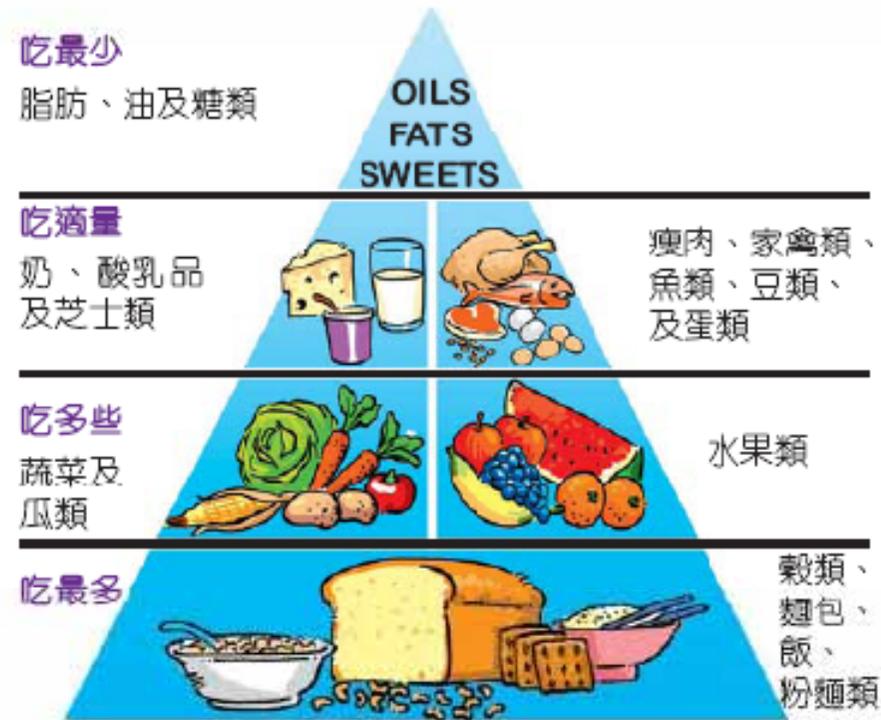
# 治療糖尿病之方法

- 生活習慣改變:飲食及運動
- 口服藥物
- 胰島素注射
- 其他



# 糖尿病與飲食治療

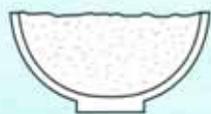
- 定時定量，均衡飲食



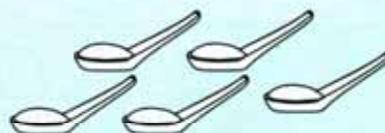
## 澱粉質類

以下食物等於一中號碗飯 (=5滿湯匙飯)

(每份含醣質50克，蛋白質5克，熱量225卡路里)



飯1平碗 (中號碗)



飯5滿湯匙



米粉/麵/烏冬/河粉1碗



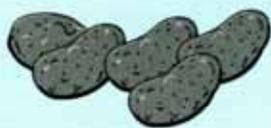
粥/麥皮 $2\frac{1}{2}$ 碗



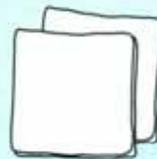
意粉/通心粉 $1\frac{2}{3}$ 碗



爛飯/潮州粥 $1\frac{2}{3}$ 碗



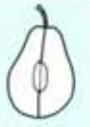
薯仔 (雞蛋般大小) 5隻



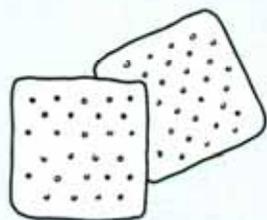
麥麵包 (厚切連邊) 2塊

## 水果類

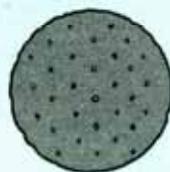
以下食物等於一份水果（每份含醣質10克，熱量40卡路里）

 橙（細）1個	 柑（細）1個	 雪梨（細）1個	 奇異果1個
 蘋果（中）半個	 啤梨（中）半個	 西柚半個	 布祿（大）半個
 楊桃半個 （13厘米）	 紅柿半個	 番石榴半個	 沙田柚2件
 菠蘿1片（2.5厘米）	 芒果（中） $\frac{1}{3}$ 個	 香蕉半隻	 榴槤半粒 （1隻細雞蛋體積）
 西梅2粒	 荔枝3粒	 提子（細）10粒 （大）5粒	 士多啤梨（細）8粒
 西瓜（連皮）半磅	 木瓜／蜜瓜／皺皮瓜／ 哈密瓜1/4磅（連皮）	 鮮橙汁／西柚汁半杯	 龍眼／車厘子（細）8粒

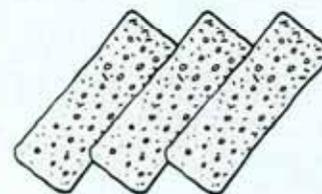
## 小食 (每份含醣質10克)



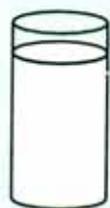
梳打餅 / 克力架餅 2塊



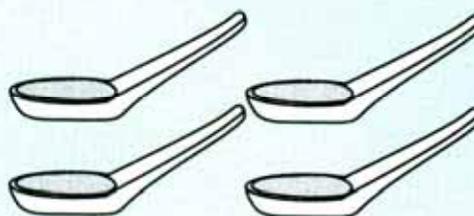
消化餅 1塊



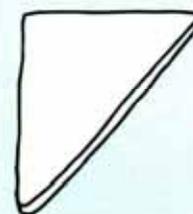
高纖維麥餅 3塊



脫脂奶 1杯



奶粉 4平湯匙



方包半塊 / 生命麵包 1塊



橙 (細) 1個 (或) 水果 1份



瑪利餅 3塊 (小)

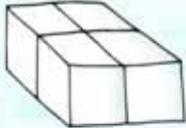


粥 / 淡麥皮半碗

## 肉類

以下食物等於一兩肉（生）或1安士肉（熟）

（每份含蛋白質7克，脂肪質5克，熱量75卡路里）

			
4片肉 （一隻大麻雀牌體積）	雞脾 $\frac{1}{3}$ 隻	雞蛋（大）1隻	蛋白（大）2隻
			
蝦4隻（中蝦去殼）	帶子（中）4隻	紅衫魚 $\frac{1}{3}$ 條 （全長23cm）	鯪魚1件（2.5cm闊）
			
低脂芝士1片半	火腿1片（9.5x9.5cm）	水豆腐1磚 （板豆腐 $\frac{1}{3}$ 磚）	枝竹1條（20x20cm）
			
腐皮（乾）1張半	* 淡豆漿1杯（240毫升）	* 熟黃豆4平湯匙	

\* 額外含5克醣質，進食時要交換澱粉質食品

# 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

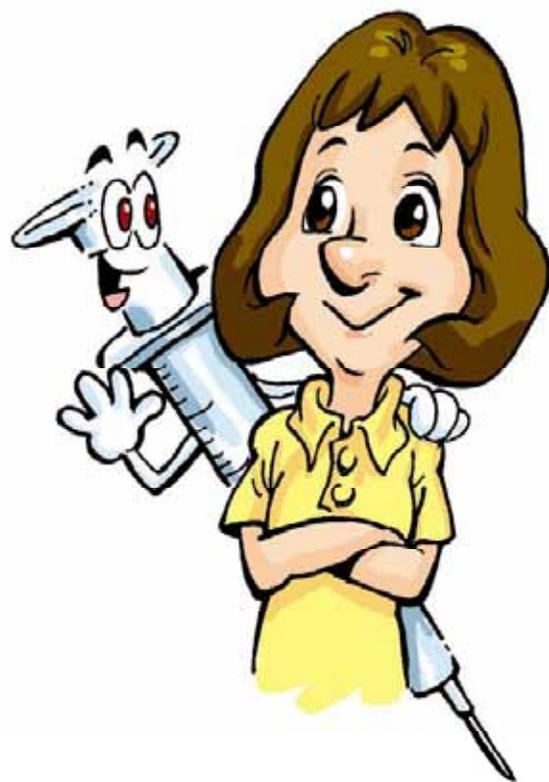


# 糖尿病人運動原則

- 從序漸進，認清目標
- 恒心到底
- 認識到不同運動對糖尿併發症的影響
- 避免運動誘發低血糖
- 保護足部，防止受傷
- 聽取醫生指示，調較藥物
- 檢查血糖



# 藥物治療



# 醫生如何選擇藥物控制糖尿病？

- 糖尿病嚴重程度及併發症
- 病者因素：年齡、職業、體質、生活習慣等
- 醫生因素：用藥習慣、對藥物認識等
- 藥物特性

# 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



# 注射治療

- 胰島素治療

- 直接補充身體所缺乏的胰島素
- 沒有一般口服藥的副作用
- 沒有最大劑量限制

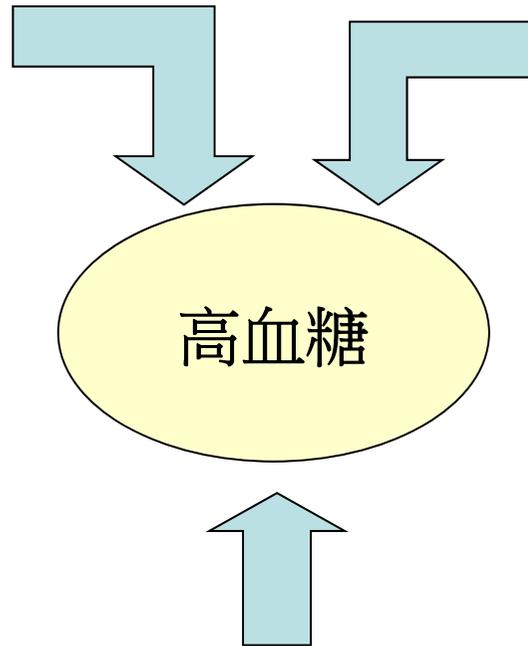
- 仿腸降糖素

- 模仿小腸分泌荷爾蒙，令血糖降低
- 副作用：腸胃不適、嘔吐

# 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

- $\alpha$ -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 $\beta$ 細胞分泌胰島素



- **DDP4 抑制劑 (DDP4 inhibitor)**
  - 控制腸道內的荷爾蒙(**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



# 口服降血糖藥 – 加強胰島素功效

- **雙胍類 (Biguanides)**

- 抑制肝臟釋放過量的糖份
- 減低身體對胰島素的對抗
- 多用於肥胖的患者



- **胰島素反應加強劑 (Glitazones)**

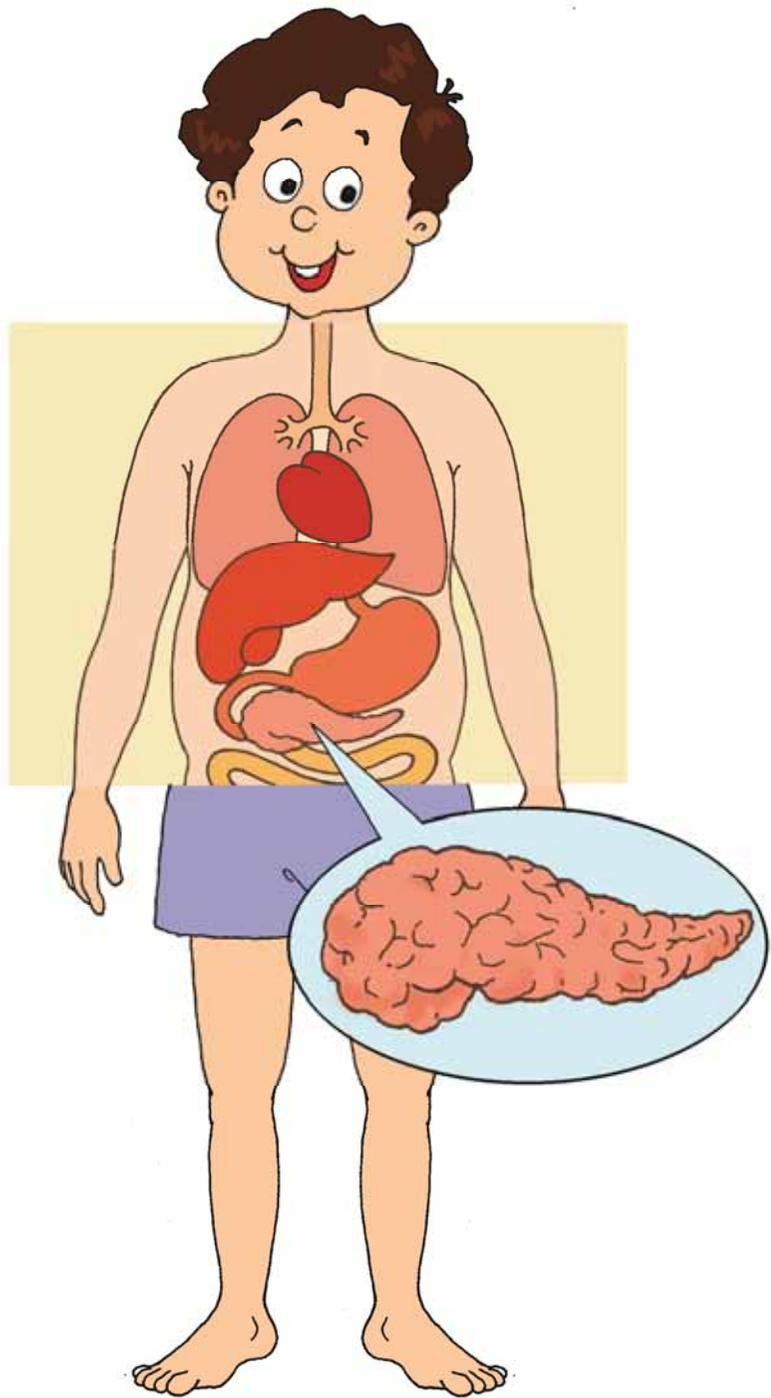
- 與雙胍類相近
- 減低身體對胰島素的對抗
- 增強胰島素之功能



# 口服降血糖藥 – 減低糖份吸收

- **$\alpha$ -糖苷酶抑制劑 ( $\alpha$  glucosidase inhibitor)**
  - 減慢食物中糖質在腸胃內的分解，  
延緩糖份吸收
  - 減低餐後血糖水平





# 認識胰島素



醫生, 唔打針得唔  
得呀! 貴一貴嘅藥  
我都買!

Type 類別	Example 例	成效 【降HbA1c】
<b>Sulphonylureas</b> 磺胺尿 素類	Tolbutamide, Gliclazide, Glibenclamide Glipizide, Glimepiride	1.0 – 2.0%
<b>Thiazolidinediones</b> 胰島 素反應加強劑	Rosiglitazone, Pioglitazone	0.5 – 1.4%
<b>Biguanides</b> 雙胍類	Metformin	1.0 – 2.0%
<b>α-glucosidase inhibitors</b> 糖苷酶抑制劑	Acarbose	0.5 – 0.8%
<b>Dipeptidyl peptidase-4 inhibitors (DPP-4) DDP4</b> 抑制劑	Sitagliptin (FDA 10/2006) Vildagliptin (FDA 2008)	0.5 – 0.8%
<b>GLP-1 receptor agonist</b> 仿腸降糖素	Exenatide (FDA 4/2005) Liraglutide (FDA 1/2010)	0.5 – 1.0%
<b>Insulin</b> 胰島素	Ultra-short acting: Lispro, Aspart Short acting: Actrapid/ Humulin R NPH: Protaphane/ Humulin N	1.5 – 3.5%
	Long acting: Glargine/ Detemir Mix: Mixtard, Humulin, Novomix	

# 糖尿藥

- 直至現時為止，並無任何藥物經研究證明可根治糖尿病（包括中西藥及健康食品）
- 配合飲食、運動及體重控制

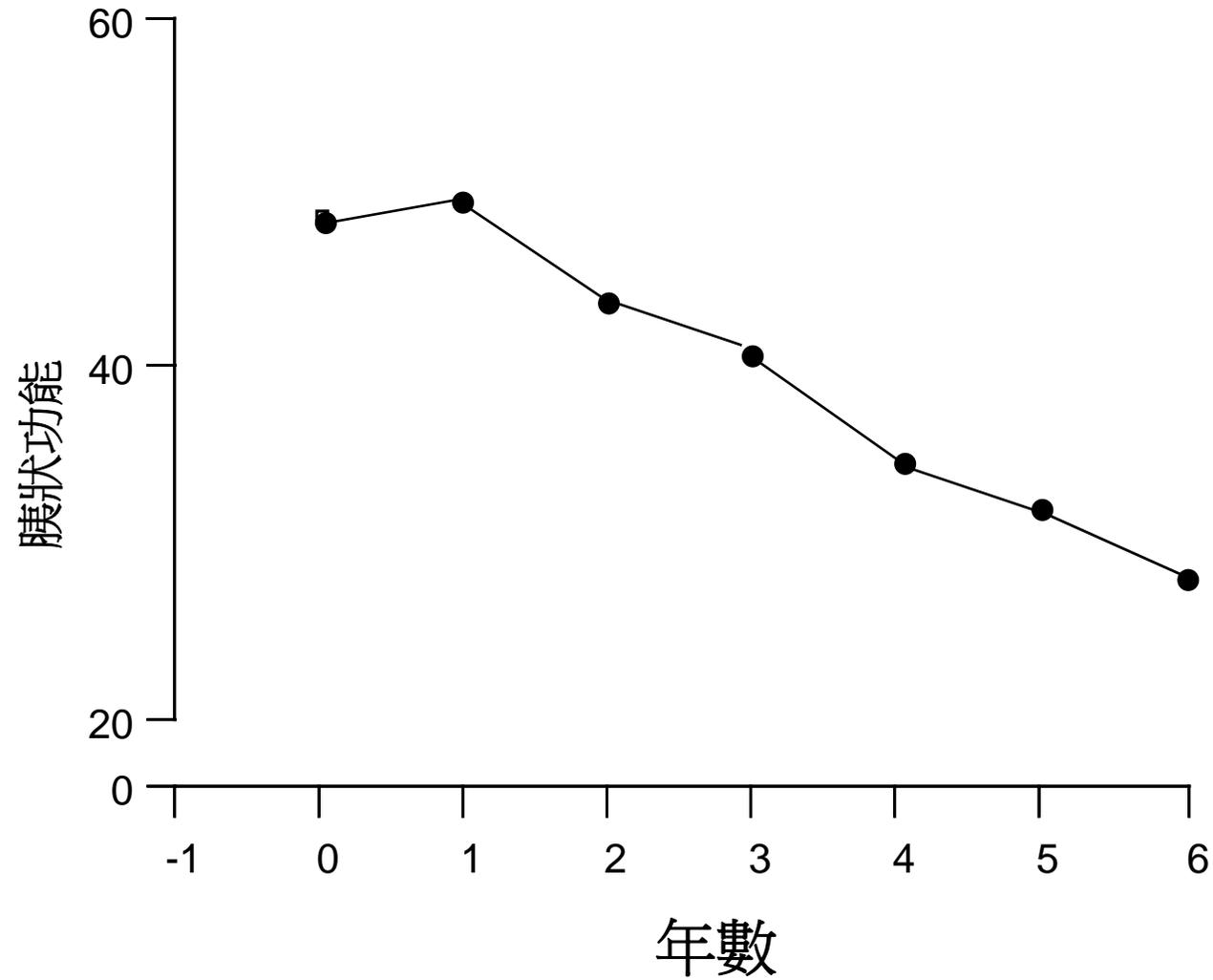




我呢排食多咗嘢  
啫,食少D就會好  
啱喇



# 胰狀退化跟時間關係



UK Prospective Diabetes Study Group. *Diabetes* 1995; **44**:1249–1258.

打針好痛,好難學,  
我又無人幫







Penfill<sup>®</sup> 3ml

CE LOI 0123 L340

Test Medium FlexPen<sup>®</sup>

Important For demonstration only Not to be injected Not for treatment of diabetes

試劑 沒有藥性 只可示範 不可注射

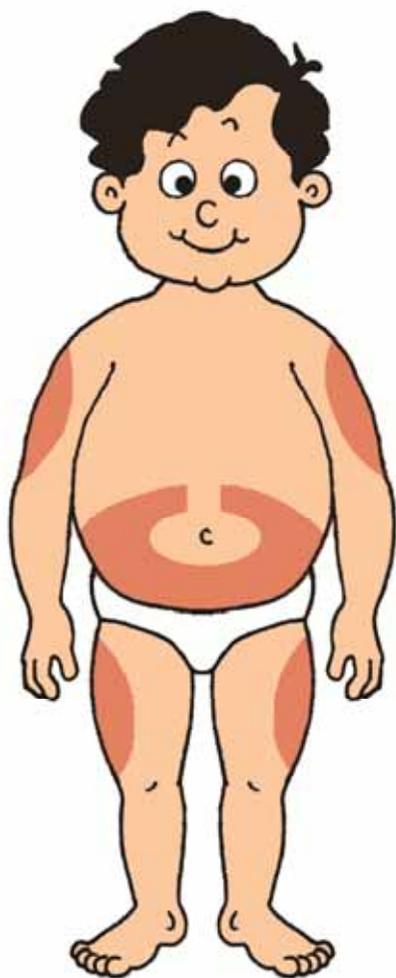


Penfill® 3ml

Manuf. /

Diluição  
Diluição de 1:1000  
Não injetável  
3ml





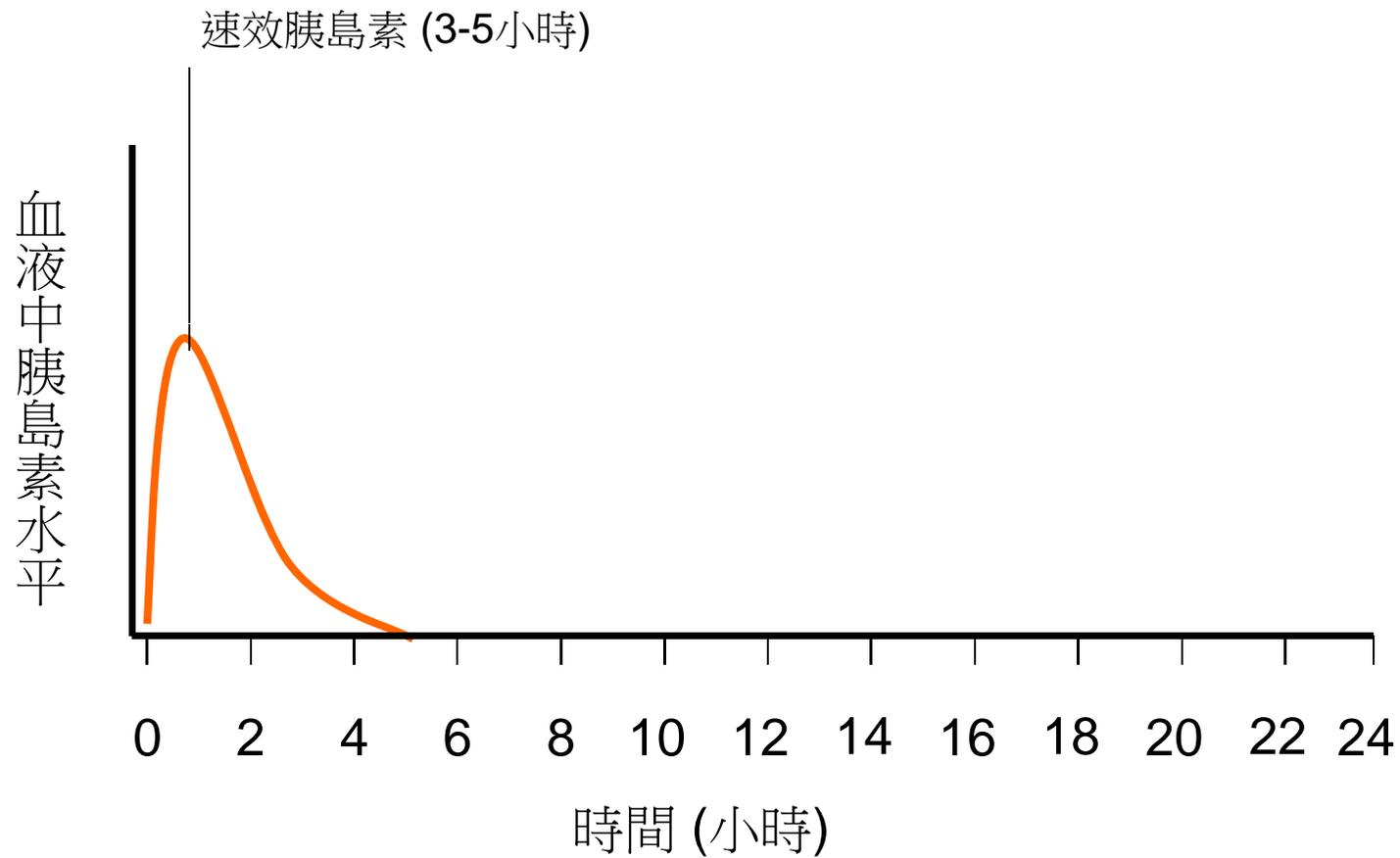
打針好肥,仲好容  
易血糖低



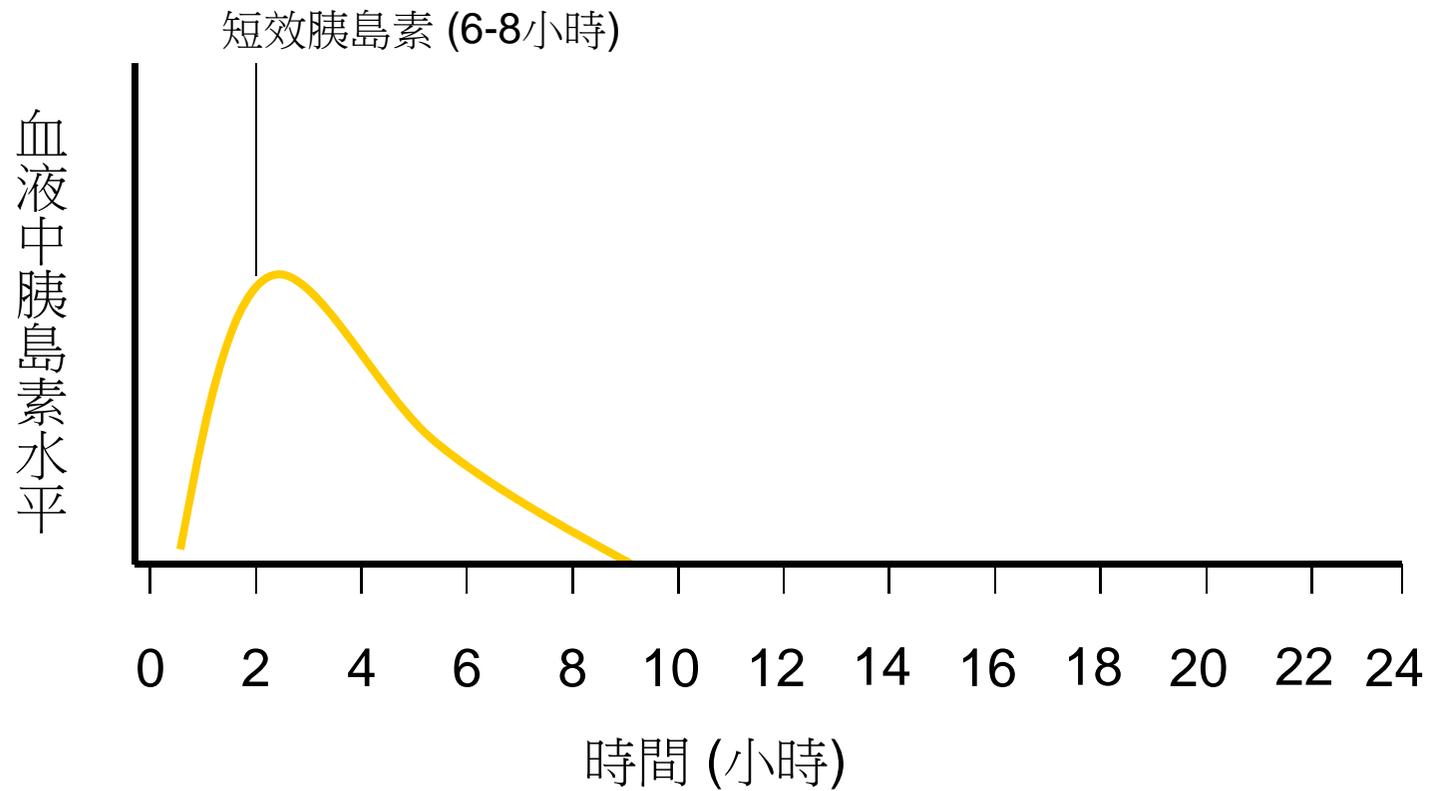
# 胰島素類別

類別	醫管局藥物名冊
特快(速效)	Lispro (Humalog) Aspart (Novorapid)
短效	Actrapid Humulin R
中效	Protaphane Humulin N
長效	Glargine (Lantus) Detemir (Levemir)
混合	Mixtard 30 Humulin 70/30 Novomix 30

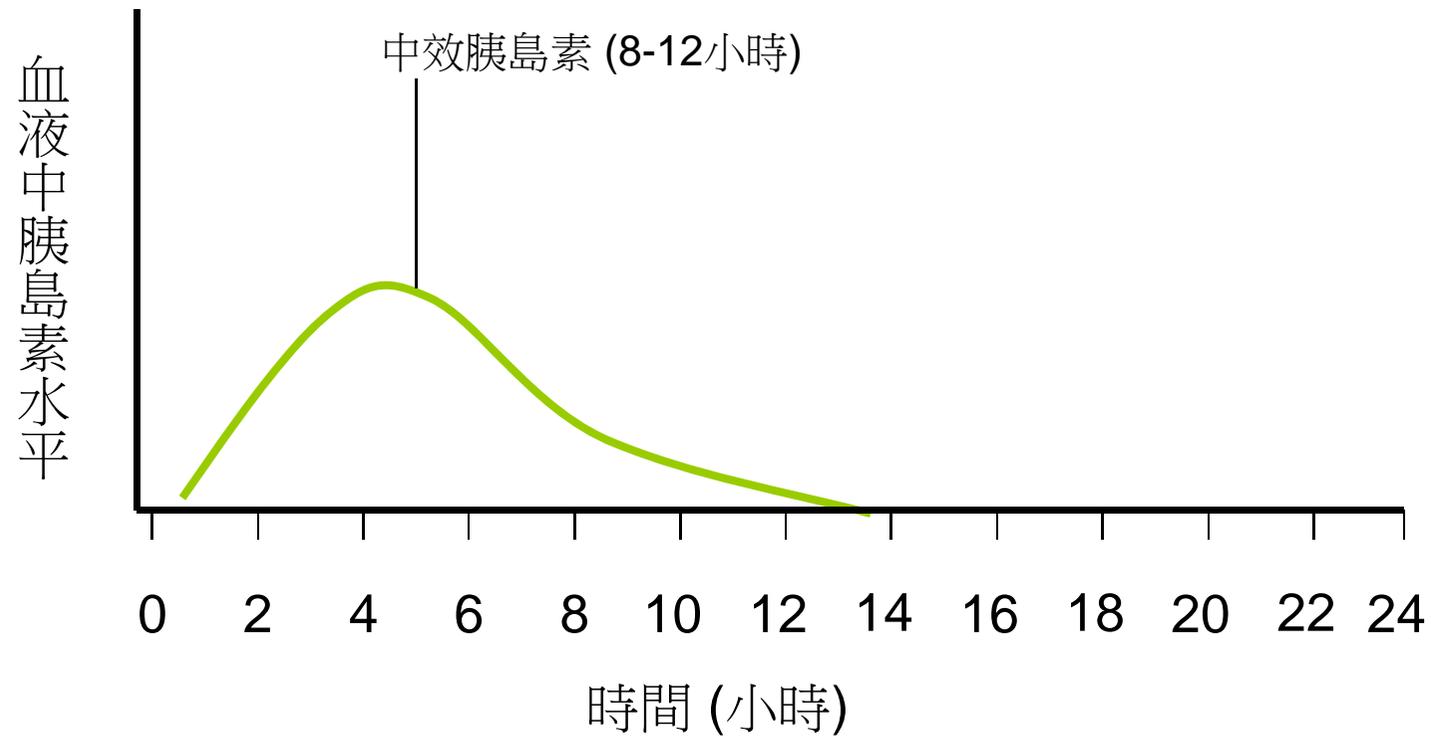
# 胰島素的種類 – 速效胰島素



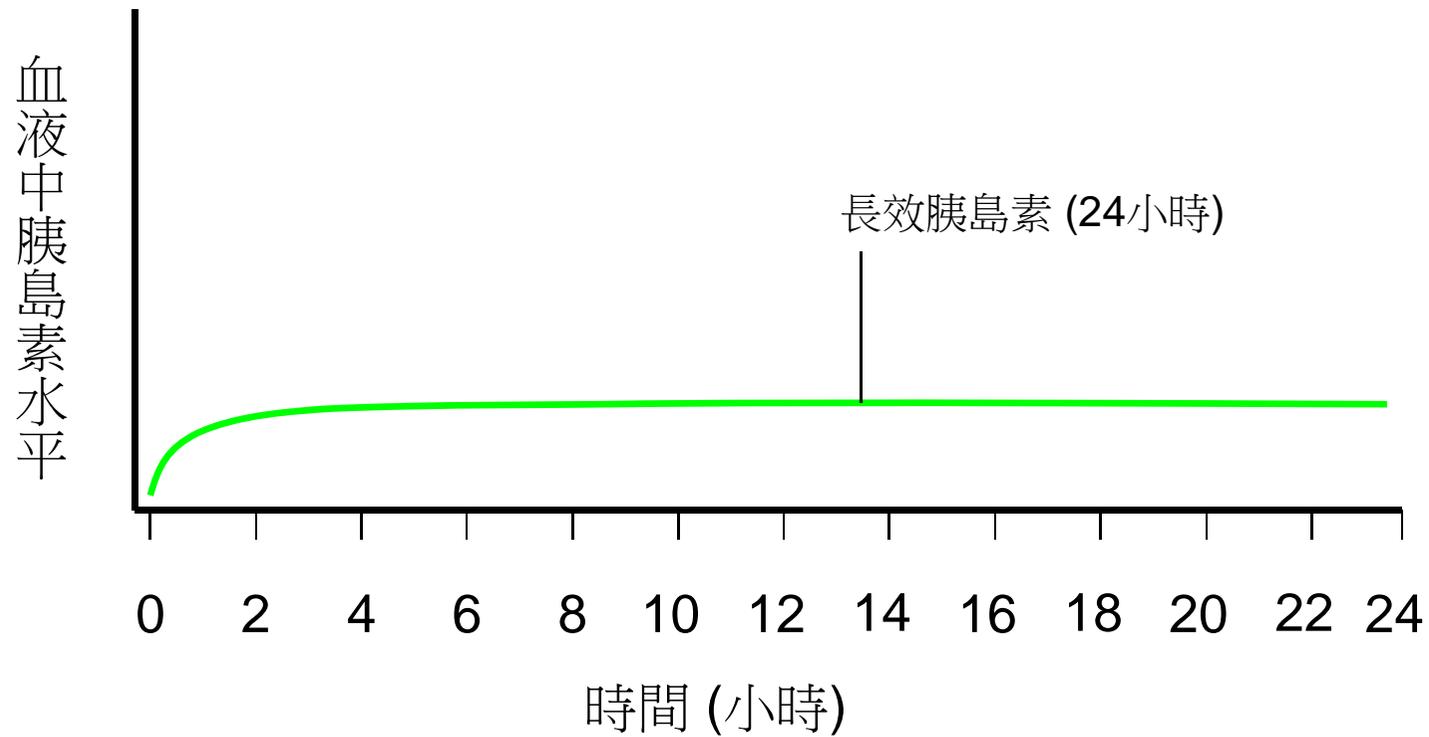
# 胰島素的種類 – 短效胰島素



# 胰島素的種類 – 中效胰島素



# 胰島素的種類 – 長效基礎胰島素

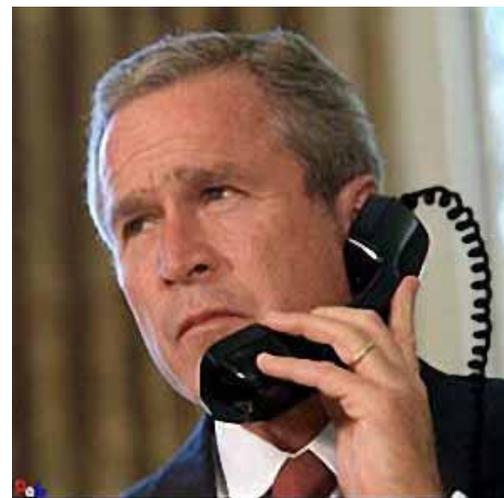


# 新一代的胰島素 – 長效胰島素

- 新一代長效胰島素
- 藥效可維持**24**小時
- 每天只須注射一次
- 無鋒值 (血糖過低之風險大大降低)
- 能模擬身體內的基礎胰島素的分泌量
- 及早接受胰島素治療，可保留胰臟分泌胰島素的功能



寧死不屈,戰鬥到  
最後一秒先考慮,  
死都唔認輸



唔好咁早打,唔喺  
傾“順” 咗越打  
越多



我個醫生都話打  
唔打都得



預防糖尿病有關併發症  
越早越好



# 糖糖正正

— 正確正視糖尿病



香港內分泌學會

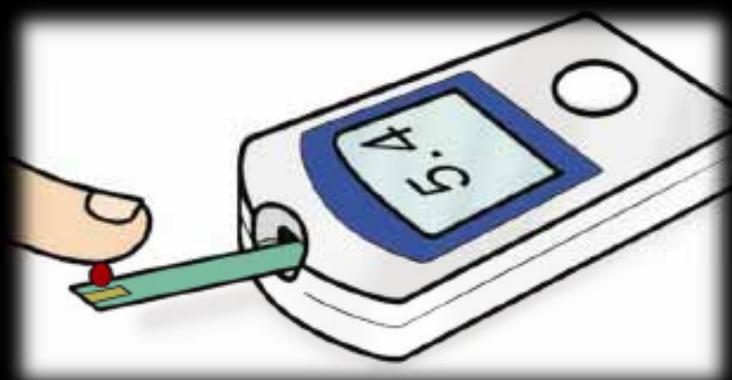
# 胰島素治療方式

- 口服藥 (2-3隻)+ 1針胰島素 (中或長效 protaphane , glargine/ lantus, detemir)
- 2針胰島素 (混合,早晚打)
- 3針胰島素 (混合,早晚打 + 午飯前短效)
- 4針胰島素 (飯前短效 + 1針中或長效)
- 胰島素泵



# 認識糖尿病

- 糖尿病的監察：
- 家居**血糖**（尿糖）測試
- 血糖平均值
- 尿酮測試
- 尿微蛋白測試
- 其他併發症檢查



# 血糖過低 - 徵狀

嚴重者 - 昏迷



冒冷汗



頭痛



心跳加速



震顫



視力模糊



嚴重飢餓感



非常疲倦



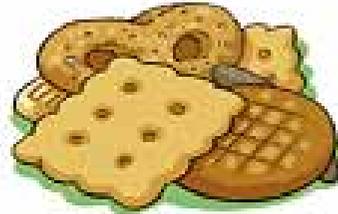
脾氣暴躁

# 血糖過低 - 處理方法



糖果 1 - 2粒

+



餅乾 3 - 4塊

或



麵包 1片

或



1/3杯果汁/汽水 (即100ml)

+



餅乾 3 - 4塊

或



麵包 1片

# 中西醫治療糖尿病是否更有成效？

- 病無分中西，藥理亦無分中西
- 只有不同醫學理論
- 透過科學方法，研究中西醫綜合治療
- 安全（適當監察）



## 消渴治療

理：滋陰清熱，潤燥生津

法：

清法（寒涼藥）

補法（甘味藥、補陰為主+補氣、補陽）

利尿法、活血化癥法等



### 辨證 ⇨ 論治

證	基礎方	藥	
上消（肺）	消渴方	黃連、天花粉 生地汁、人乳汁、 姜汁、蜂蜜、藕汁	（清熱） （養陰）
中消（胃）	玉女煎	石膏 <sub>30</sub> 、知母 <sub>4.5</sub> 麥冬 <sub>6</sub> 、熟地黃 <sub>30</sub> 牛膝 <sub>4.5</sub>	（清熱） （養陰） （引熱下行）
下消（腎）	六味地黃丸	熟地黃 <sub>24</sub> 、澤瀉 <sub>9</sub> 山藥 <sub>12</sub> 、茯苓 <sub>9</sub> 山茱萸 <sub>12</sub> 、丹皮 <sub>9</sub>	（補腎） （補脾腎） （補肝腎）
肺胃熱熾	白虎加人參湯	知母 <sub>18</sub> 、石膏 <sub>48</sub> 甘草 <sub>6</sub> 、人參 <sub>9</sub> 、粳米 <sub>9</sub>	（清熱） （益胃）
肺腎氣陰虧虛	二冬湯	人參 <sub>1.5</sub> 、甘草 <sub>1.5</sub> 天冬 <sub>6</sub> 、麥冬 <sub>9</sub> 、天花粉 <sub>3</sub> 黃芩 <sub>3</sub> 、知母 <sub>3</sub> 、荷葉 <sub>3</sub>	（補氣） （清熱）

陰陽兩虛 《金匱》腎氣丸 桂枝<sub>30</sub>、附子<sub>30</sub> (溫補腎陽)  
六味地黃丸

白內障、 杞菊地黃丸 枸杞<sub>15</sub> (補肝腎)  
雀盲、耳聾 菊花<sub>9</sub> (清熱明目)  
六味地黃丸

瘡瘍、癰疽  
初起 五味消毒飲 金銀花<sub>15</sub>、野菊花<sub>6</sub>、  
蒲公英<sub>6</sub>、紫花地丁<sub>6</sub>、  
紫背天葵<sub>6</sub> (清熱解毒)

成膿 黃芪六一湯 黃芪、甘草、 (補氣托膿)  
合 犀黃丸 沒藥、乳香 (活血化癥)  
犀黃、麝香 (活血散結)

### 飲食調節：

清淡為宜，不可過飽  
適量米類，配蔬菜、豆類、瘦肉、雞蛋  
禁辛辣刺激之品，慎飲酒，咸食

### 民間方：

冬瓜、南瓜、玉米鬚、豬胰、  
番薯葉、菠菜根、芹菜、豆角、荷蘭豆、  
西瓜皮、番石榴、雪梨、油柑子、烏梅、  
草莓、田螺、蚌肉、泥鰍……



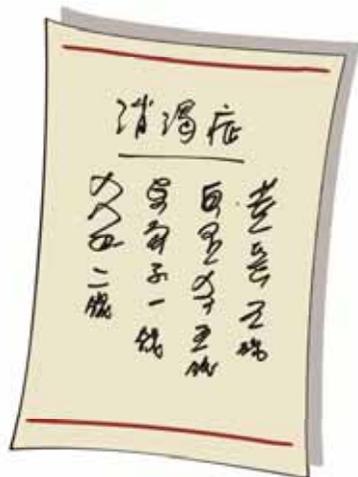
避免精神緊張

節制性慾

# DKA

## 降酮湯

(1988)



黃芩 15, 黃連 15, 黃柏 15  
 生地 30, 梔子 20, 玄參 35 (清熱)  
 山藥 30 (補脾腎)  
 黃芪 40, 當歸 20, 川芎 15 (益氣養血)  
 蒼朮 20, 茯苓 20 (驅濁)  
 生牡蠣 50 (平肝潛陽)

## Hyperlipidaemia

(氣虛血瘀，肝腎陰虛，肝陽上亢，痰濕內阻，氣滯血瘀)

## 降脂方

丹參 30, 紅花 15 (活血驅瘀)  
 山楂 15 (消食化積, 活血散瘀)  
 澤瀉 15 (利水益腎)  
 枸杞 25 (補肝腎)  
 柴胡 15 (疏肝)  
 甘草 30 (健脾益氣)

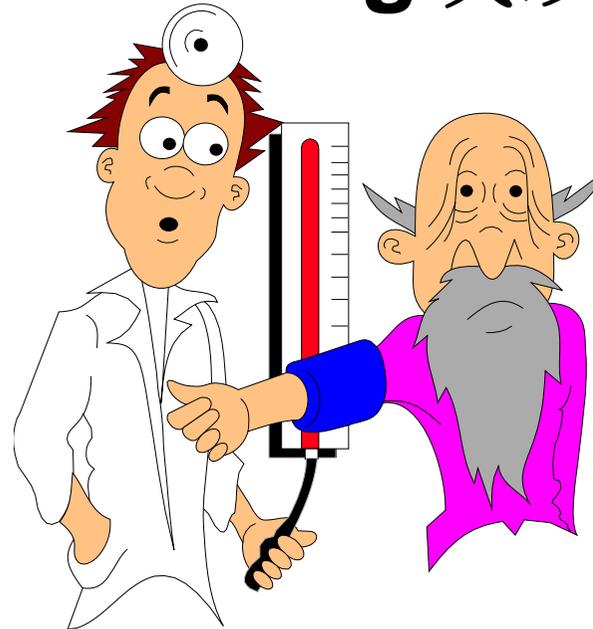
# 控糖ABC

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

# 問答時間

