

# 糖尿病藥物治療 與 臨床經驗分享

汐止國泰醫院  
藥劑科 黃玉如 藥師  
99.07.18

1

## 大綱

- 1. 糖尿病の種類
- 2. 糖尿病の定義
- 3. 糖尿病の致病機轉
- 4. 降血糖藥物治療
- 5. 糖尿病與骨質疏鬆
- 6. 糖尿病臨床常見問題及藥物討論

2

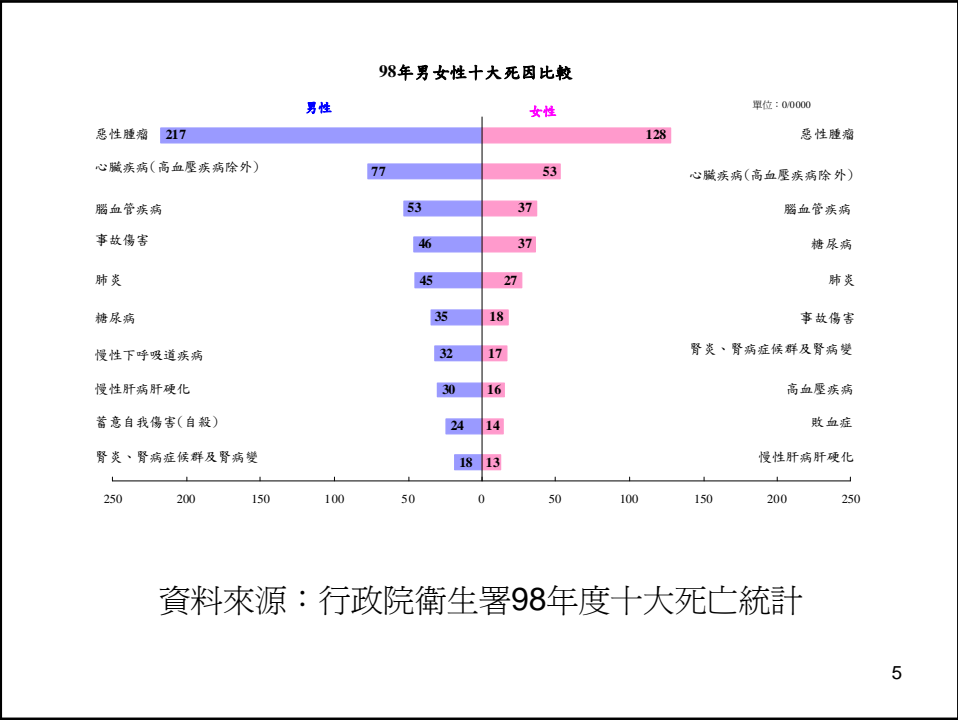
## 糖尿病的盛行率

3

## 糖尿病的盛行率

- 行政院衛生署最新的國民營養健康狀況變遷調查研究：糖尿病盛行率已達**9.2%**，幾乎每**10**個台灣人就有**1**人罹患糖尿病
- 較前次「三高調查」提高近**3%**
- 其中以**65**歲以上男性最為嚴重，最近三次調查的糖尿病盛行率由**13.1%**、**17.6%**、**28.5%**，將近每**4**個**65**歲以上男性，就有**1**人罹患糖尿病。

4



# 糖尿病之診斷

## 糖尿病診斷標準

空腹血糖值  
(血漿)mg/dl

70	100	126
正常	葡萄糖耐受不良	糖尿病

飯後2小時  
血糖值  
(血漿)mg/dl

	140	200

7

## 糖尿病的症狀

- 圖片來源：[www.adet.org/img/diabetes.jpg](http://www.adet.org/img/diabetes.jpg)



## 糖尿病的種類

- 1. 第一型糖尿病
- 2. 第二型糖尿病
- 3. 妊娠期糖尿病
- 4. 其他類型糖尿病

9

## 第一型糖尿病

10

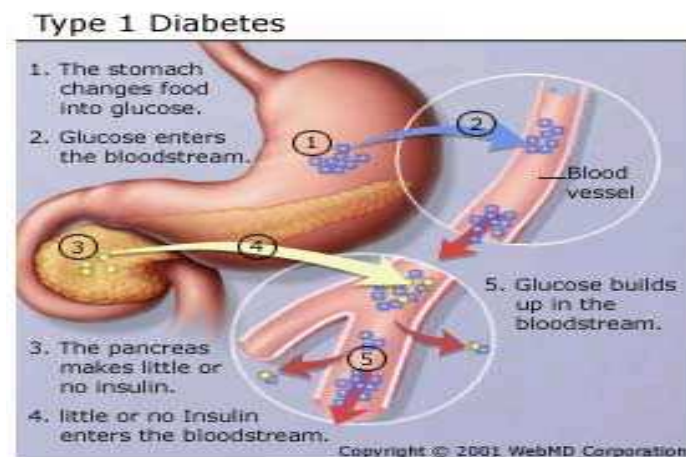
## 第一型糖尿病

- 胰島素依賴型糖尿病，症狀通常出現在兒童或青少年時期。
- 可能是一種自體免疫性疾病。
- 身體的免疫系統對體內生產insulin的  $\beta$ -cell 做出攻擊，導致體內無法生產insulin。
- 患者需要注射insulin來控制體內的血糖。

11

## 第一型糖尿病

- 圖片來源：[www.hangtide.com/health/016/Untitled03.jpg](http://www.hangtide.com/health/016/Untitled03.jpg)



12

## 第一型糖尿病治療

1. 飲食控制

2.  胰島素治療

13

## 第二型糖尿病

14

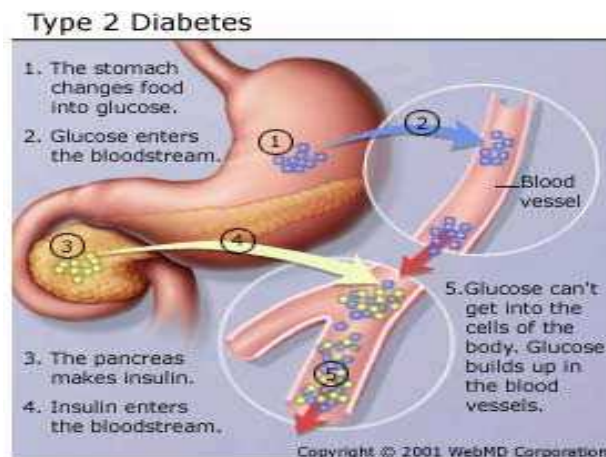
## 第二型糖尿病定義

- 非胰島素依賴型糖尿病，常出現在成年人（肥胖患者），其病症常會導致消瘦。90~95%的病患屬於此類
- 病因包括：
  1. Insulin resistance，使到身體不能有效地使用胰島素。
  2. 胰島素分泌的減少，無法滿足身體所需。
  3. 初期Type 2 DM患者可以經由改善生活方式（如健康飲食，適量運動等）來控制糖尿病。
  4. 大多數患者可利用口服降血糖藥來幫助體內血糖控制。另一些Type 2 DM患者需要注射胰島素。

15

## 第二型糖尿病

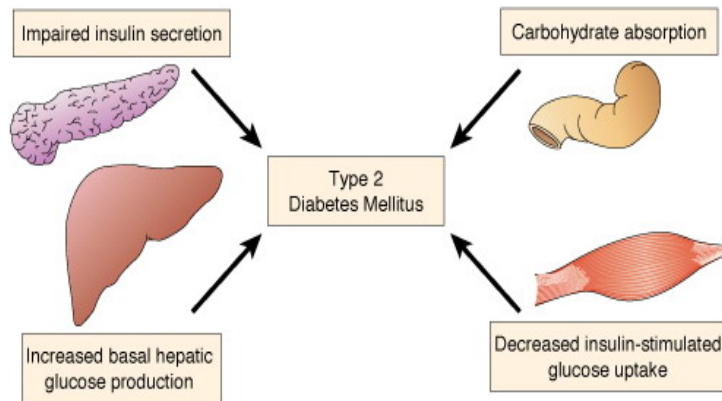
- 圖片來源：[www.hangtide.com/health/016/Untitled03.jpg](http://www.hangtide.com/health/016/Untitled03.jpg)



16



## 第二型糖尿病成因



17

## 第二型糖尿病治療

- 1. 飲食控制
- 2.  胰島素治療
- 3. 口服降血糖藥物治療

18

## 妊娠期糖尿病



19

圖片來源：baby\_skin\_care\_s1\_bumps\_spots\_rashes

## 妊娠期糖尿病定義

- **Gestational Diabetes Mellitus, GDM**
- 當懷孕的時候，初始或第一次被診斷為糖尿病者，即妊娠期糖尿病。

20

## 妊娠期糖尿病診斷標準：

- **50-g OGTT at 24-28 weeks**
- **positive**
- **100-g 3 hr OGTT**
- 分別測量空腹、餐後1小時、2小時及3小時的血糖濃度

21

## 妊娠期糖尿病診斷標準

劑量	目的	判讀
50公克	懷孕24-28週間 篩檢妊娠糖尿病	不需空腹 1小時抽血>140mg/dl為異常
100公克	確定診斷妊娠 糖尿病	需空腹每1.2.3小時抽血 空腹>95mg/dl 1小時>180mg/dl 2小時>155mg/dl 3小時>140mg/dl 兩個標準超過數值即異常 <sup>22</sup>

## 妊娠期糖尿病治療

- 1. 飲食控制：30%~90%

- 2.  胰島素

23

## 產後追蹤

- 產後**6-8**週回診
- **75g OGTT**評估每年一次



24

圖片來源：baby\_skin\_care\_s17\_skin\_care\_products

## 其他類型糖尿病

25

## 其他類型糖尿病

- 一些糖尿病導因有別於Type1 DM，Type2 DM和GDM
- 包括：
  - $\beta$  細胞基因缺陷（ $\beta$  細胞分泌Insulin）
  - 遺傳性胰島素抗拒
  - 胰臟疾病
  - 荷爾蒙失調
  - 化學或藥物導致

26

## 糖尿病的控制與治療

27

## 糖尿病的控制

- 治療原則是經由改變生活方式，包括**飲食控制**和**運動**來**降低體重**，並配合適當的藥物治療，以達到控制血糖、預防併發症的目的。

28

## 飲食原則



圖片來源：[www.nomoretreats.com/](http://www.nomoretreats.com/)

29

## 飲食控制

- 糖尿病盛行率和年齡、體重增加的趨勢相當一致
- 肥胖、缺乏運動、飲食缺乏蔬果和纖維，都是導致糖尿病的主要危險因子。
- 行政院衛生署呼籲：
- 國人應徹底施行健康生活形態，才能防止糖尿病的發生，民眾應培養運動習慣，讓適度的體能活動變成生活的一部份，飲食適量、多攝食蔬菜和全穀類，並積極控制體重在理想範圍內。

30

## 飲食控制

- 定時定量，避免肥胖
- 戒煙、限酒
- 宜用植物性油脂，少吃含油脂高的食物。
- 烹調多採用清蒸、水煮、涼拌、涮、烤、燒、燉、滷等方式。不可太鹹，食鹽攝入量6克以下為宜。
- 少吃膽固醇含量高的食物
- 選用含纖維質高的食物，如未加工的蔬果。
- 含澱粉質高的食物應按計劃的份量食用，以免過量。

31

- 飲食與生活改變仍是基本首要之務
- 根據一項十年的追蹤報告指出
- —可持續6週規律運動的患者： $<80\%$
- —可持續3個月規律運動的患者： $<50\%$
- —可持續1年規律運動的患者： $<20\%$
- 隨著年齡增加代謝情況變差，最終仍需藥物治療

32



## 降血糖藥物

33

## 降血糖藥物

-  胰島素
- 口服降血糖藥物

34

## 胰島素介紹

### 1. 適用對象：

- (1) 第1型糖尿病人。
- (2) 使用口服降糖藥物控制失敗之患者。
- (3) 其他不適合口服藥治療之糖尿病人，如懷孕、感染等狀況者。



### 2. 胰島素作用時間：

超短效型、短效型、中效型、長效型，  
與混合型。

35

## 超短效型

- Insulin lispro
- 打完可立即進食，勿超過15分鐘
- 注射後30~90分鐘藥效達高峰
- 藥效維持3~5小時
- 配合諾和筆使用



## 短效型

- RI  
Actrapid H.M.  
Velosulin H.M.
- 注射後30分鐘開始發揮藥效
- 注射後2~3小時藥效達高峰
- 藥效約維持3~6小時
- 使用前置掌心搓揉十下



37

## 中效型

- NPH
- Monotard H.M.
- Insulatard H.M.
- 注射後2~4小時開始發揮藥效
- 注射後6~10小時藥效達高峰
- 藥效約維持10~16小時
- 使用前置掌心搓揉十下



38

## 混合型

- **Mixtard H.M.70/30**  
比例混和：速效+長效
- 注射後**30分鐘**開始發揮藥效
- 作用高峰：雙峰
- 藥效約維持**16~24小時**
- 使用前置掌心搓揉十下



39

## 混合型

- **NovoMix30**混合型.
- **70/30**的中效型及超短效比例混和
- 為筆型卡管，使用前先用動卡管**20下**
- 於用餐前**10-15分鐘**注射約**15分鐘**開始作用
- 作用高峰：雙峰
- 藥效約維持**10~16小時**
- 通常配合諾和筆使用。



40

## 長效型

- Ultratard H.M.
- 注射後4小時開始發揮藥效
- 注射後18小時藥效達高峰
- 藥效約維持24~36小時
- 使用前置掌心搓揉十下



41

## 胰島素

胰島素開瓶使用後應註明開封日期、有效日期、床號及姓名，可置室溫25°C以下，保存1個月，避免強光高溫。

42

## 筆型胰島素

- Glargine
- 是一種長效無高峰作用的胰島素
- 可當作24小時基礎的胰島素
- 不可與其他胰島素混合同時注射
- 目前在台灣劑型皆為可拋棄式的胰島素注射筆



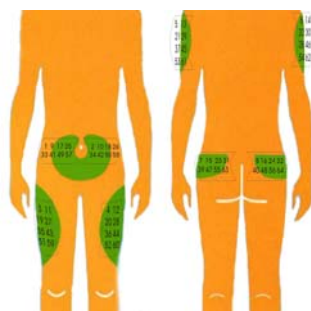
43

## 常見之副作用

- (1)低血糖。
- (2)過敏、皮膚疹、下肢水腫。
- (3)注射部位皮下脂肪組織萎縮。
- (4)注射部位周圍紅腫、搔癢。

44

## 胰島素注射點



外上手臂

肋緣以下至腸骨脊之腹部區

大腿前區

後臀區

吸收依序為：腹部 > 手臂 > 大腿 > 臀部

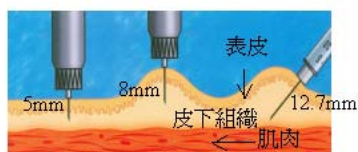
而腿部及臀部較容易受運動的影響。

應輪流注射注射區，因重覆注射同一部位，可能引起組織壞死或損傷，有礙於藥物之吸收。

注射點應與上次的注射點保持一根指頭的距離，如此才能確保胰島素能穩定吸收。

45

## 捏，不捏？



部位/範圍	男生	女生	太瘦	正常	過重
腹部	14mm	23mm	捏起	不捏起	12.7mm
大腿	7mm	14mm	捏起	捏起	捏起
手臂	9mm	15mm	捏起	不捏起	不捏起
臀部	28mm	36mm	不捏起	不捏起	12.7mm

46

## 口服降血糖藥物

47

## 口服降血糖藥物

1. 胰島素增敏劑  
metformin  
Thiazolidinediones (TZD)  
-rosiglitazone (Avandia)  
-pioglitazone (Atos)
2. 刺激胰島素分泌藥物  
sulfonyureas (磺醯尿素類)  
meglitinides  
-repaglinide (Novonorm)  
-nateglinide (Starlix)
3.  $\alpha$ -葡萄糖甘酶抑制劑 ( $\alpha$ -glucosidase inhibitors)
4. DDP4抑制劑

48



## 胰島素增敏劑

### 雙胍類

49

## 雙胍類

- *Galega officinalis*
- Commonly known as goat's rue, French lilac
- 化學衍生物：雙胍類
  - phenformin, metformin
- 改善血糖症狀
  - 中古世紀有記載
  - 含guanidine
  - 可降低胰島素抗性改善血糖



圖片來源：[www.wikispot.info/2009-06-01-archive.htm](http://www.wikispot.info/2009-06-01-archive.htm)

50

## 雙胍類

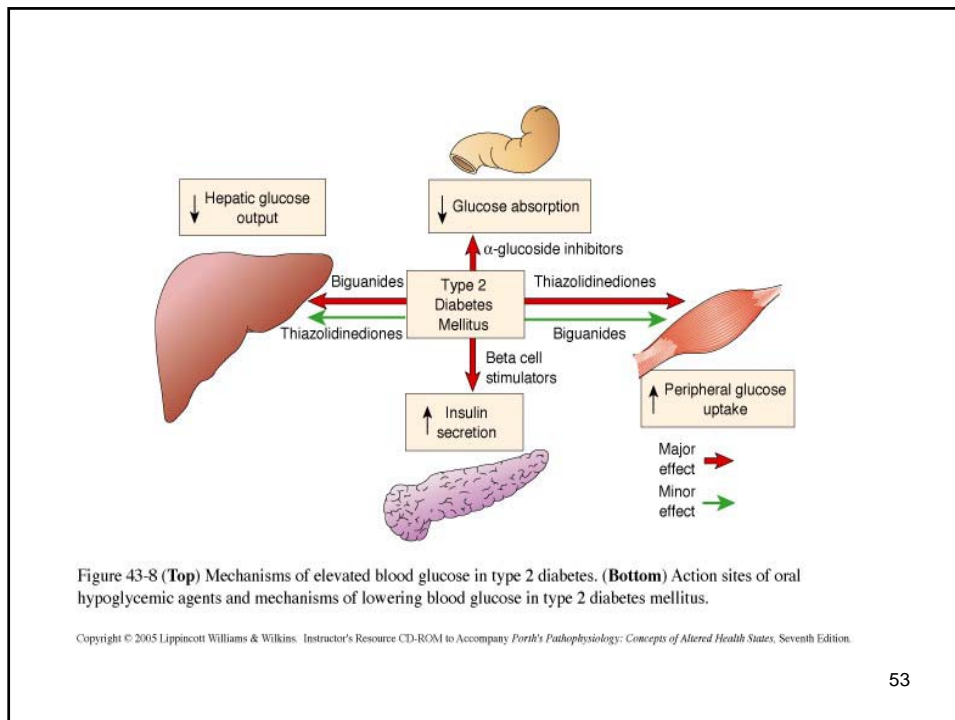
- 1918年，渡邊（Watanabe）發現guanidine有降血糖作用，此後演變成衍化物phenformin
- Biguanide（BG）group
  - phenformin HCL（1959）
  - metformin HCL（1957，1961）  
first marketed in France in 1979  
approved by the U.S in 1994

51

## Metformin的作用機轉

1. 抑制肝臟糖質新生，減少肝臟釋出葡萄糖
  - 可延緩腸道吸收葡萄糖
  - 可促進肌肉與脂肪組織對葡萄糖的利用
2. 胰島素增敏劑：提高周邊組織對胰島素的敏感性
  - 增加周邊組織對葡萄糖的利用
  - 降低餐前及餐後的血糖，阻止脂肪分解，降低游離脂肪酸的濃度，減少糖質新生

52



53

## Metformin臨床應用

1. 輕微降低體重
2. 肥胖與非肥胖的糖尿病患者都有效
3. 約降HA1C : 1-2%  
效果相當於SU  
與SU併用有相加效果
4. 較少低血糖

54

## Metformin的藥物動力學

- 在小腸快速吸收
- 服用後2小時血漿濃度達高峰
- $t_{1/2}$ ：1.5~4.9小時
- 不與血漿蛋白結合，90%仍以原型由尿液排出
- 可餐前、中、後服用
- 最大量2000-3000mg

55

## Metformin的副作用

1. 主要為腸胃症狀  
— 金屬味覺、輕微厭食、腹部不適、輕瀉
2. 30%病人腸道吸收vit B12降低  
— 與服藥劑量與時間長短有關
3. 乳酸症—罕見，約每年十萬分之九  
易發生於腎功能不全 ( $Cr \geq 1.5mg/dl$ )  
肝病、酗酒、心衰竭、乳酸症病史、組織灌流不足、血流動力不穩

56

## Metformin的禁忌

- 1. Type 1 DM
- 2. 肝、腎損害
- 3. cardio-respiratory failure
- 4. Acute MI

57

## Metformin注意事項

1. 同時服用多種降血糖藥，會增加低血糖的發生率
2. Cimetidine會降低腎臟排除metformin（其他H2-block少有此狀況）
3. 服用metformin患者若需靜脈注射含碘顯影劑檢查：檢查或當天開始停藥，至檢查後兩天確定腎功能正常後再給藥，以免乳酸症

58

## 胰島素增敏劑（二）

### Thiazolidinediones (TZD)

- rosiglitazone (Avandia)
- pioglitazone (Actos)

59

## TZD 作用機轉

1. 增加脂肪、肌肉、肝臟組織對胰島素的敏感性，增加葡萄糖被周邊組織的利用，並降低其製造。
2. 真正機轉不全明瞭  
藥物結合並活化一或多種，peroxisome proliferator-activated receptors (PPARs)  
控制基因表現
  - Avandia是純PPAR- $\gamma$  agonist
  - Actos則有PPAR- $\gamma$  及  $\alpha$  的作用

60

## TZD 作用機轉

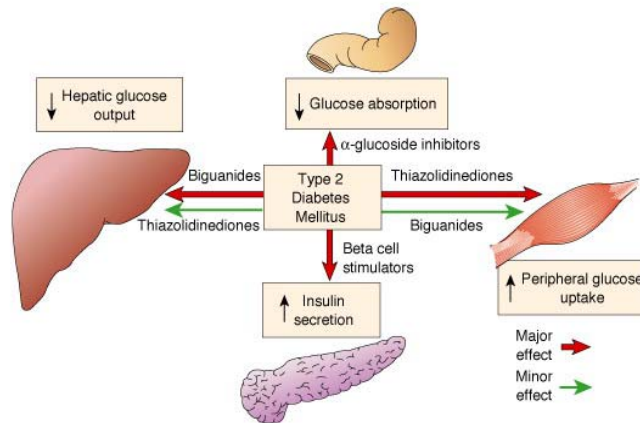


Figure 43-8 (Top) Mechanisms of elevated blood glucose in type 2 diabetes. (Bottom) Action sites of oral hypoglycemic agents and mechanisms of lowering blood glucose in type 2 diabetes mellitus.

Copyright © 2005 Lippincott Williams & Wilkins. Instructor's Resource CD-ROM to Accompany *Parik's Pathophysiology: Concepts of Altered Health States*, Seventh Edition.

## TZD 單獨使用

- 1.降血糖效果：Avandia & Actos 相當  
約降HA1C：1-1.6%
- 2.初期單獨使用TZD降血糖失敗率  
較sulfonylureas及metformin低  
(note：心血管問題)

## TZD 合併療法

drug	A1C
1.TZD + Metformin :	再降 0.8-1.2%
2.TZD + SU	再降 0.9-1.3%
3.Avandia (8mg/day) + 胰島素 (>30 unit/day)	再降 1.2% note : 可能增加水腫與心衰 竭機率

63

## TZD 副作用

- 1.體重增加：平均 ↑ 2-5 kg
- 2.水腫：周邊水腫 2-5%，有心衰竭患者更易水腫
- 3.骨質密度降低
- 4.肝毒性：肝功能高於正常上限3倍，則停用
- 5.黃斑水腫

64



## 刺激胰島素分泌藥物（一）

- Sulfonylureas
- 第一代：diabinese
- 第二代：glibenclamide
  - glipizide
  - gliclazide
  - glimepiride

65

## Sulfonylureas

1940 年代二次世界大戰使用磺胺類治療細菌性感染，意外發現低血糖副作用

1960 年代第一代SU問世，目前台灣已經很少使用

1980 年代推出劑量較低、作用較強的第二代

66

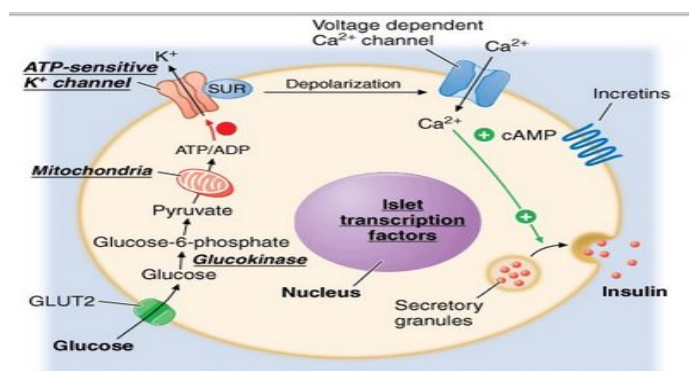
## Sulfonylureas作用機轉

- 主要與胰臟  $\beta$ -cell 的SU receptor 結合，關閉ATP-dependent 鉀離子通道（KATP），阻止鉀離子外滲，並開啓鈣離子通道，使鈣離子內流，因而刺激  $\beta$ -cell 釋放與製造胰島素。
- 需  $\beta$ -cell 功能尚存，SU 藥物才有作用

67

## Sulfonylureas作用機轉

- 資料來源: [e-medicaltextbook.blogspot.com/2008/08/insulin](http://e-medicaltextbook.blogspot.com/2008/08/insulin)



Source: Fauci AS, Kasper DL, Braunwald E, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J: *Harrison's Principles of Internal Medicine*, 17th Edition; <http://www.accessmedicine.com>. Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

68

## Sulfonylureas藥物動力學

1. 第二代 SU 使用劑量較第一代為低，副作用較少
2. 各種 SU 降血糖作用相當
3. 各種 SU 其吸收、代謝、有效劑量各不同
4. 藥物半衰期有時會有誤導，因其活性代謝物通常作用更久，如 glibenclamide 因有活性代謝物，其引起的低血糖可以超過 24 小時
5.  $t_{1/2}$  較長的藥物可 QD 使用，可抑制隔夜的肝糖分泌，有助降低空腹血糖，相對也增加低血糖的可能

69

藥物	劑量與用法	代謝	作用時間(h)	
glibenclamide	2.5-20mg bid	原型由肝代謝為弱活性,代謝物60%由膽道,40%由尿液代謝	16-24	Ccr<50ml/min 不建議使用,肝衰竭不使用
gliclazide	40-320mg bid	原型由肝代謝為無活性,60-80%由腎排出,20%由糞排出	10-20	Ccr<10ml/min 不建議使用,肝衰竭不使用
Diamicron MR	30-120mg qd	同上	~24	腎功能不全,肝衰竭不使用
glimepiride	1-8mg qd	原型完全由肝代謝為弱活性,65%由尿排出,35%由糞排出	~24	腎功能不全減量 Ccr<10ml/min 不建議使用,肝衰竭不使用
glipizide	2.5-40mg Bid-tid	原型主由肝代謝為無活性,由腎排出	8-12	Ccr<10ml/min 不建議使用,肝衰竭不使用
gliquidone	30-180mg Bid-tid	95%由膽汁排出,5%由尿排出	8-12	肝衰竭不使用

## Sulfonylureas臨床應用

- 1.飯前 30 min
- 2.單獨使用可降低A1C 1-2%
- 3.可與其他類降血糖藥併用，但不建議與 **glinides**類藥物併用
- 4.各種SU的選擇宜個別做臨床判斷
  - 長效：可**QD**使用較方便，但產生低血糖作用的時間也較長
  - 短效：發生低血糖的風險較少，但病人遵從性較差

71

## Sulfonylureas副作用

- 1.常見：低血糖
- 2.易發生低血糖的情況：
  - 運動過後，誤餐，藥量過高，長效藥，營養不良或酗酒，腎臟、心臟、腸胃疾病，同時服用水楊酸、磺胺類、**fibric acid**類之降脂藥、**warfarin**

72

## 刺激胰島素分泌藥物（二）

- Meglitinides
  - repaglinide (Novonorm)
  - nateglinide (Starlix)

73

## meglitinides作用機轉

- 作用於胰臟  $\beta$ -cell 的SU receptor 旁，關閉 ATP-dependent 鉀離子通道 (KATP)，阻止鉀離子外滲，並開啓鈣離子通道，使鈣離子內流，因而刺激  $\beta$ -cell 分泌與製造胰島素。

74

## meglitinides藥物動力學

1. 結構與 SU不同
2. 快速的作用與排出
  - 10 min 開始作用，30 min達高峰，  
t<sub>1/2</sub>約 1小時
  - 因半衰期短，對降低餐後血糖效果較佳

75

## meglitinides臨床應用

1. 隨餐服用，適用於用餐次數與時間不定的病人
2. 適用於餐後血糖值偏高
3. 平均降低 A1C 0.5-1.2%
4. 輕、中度腎功能不良者：不需調整劑量
5. 第二型糖尿病老年人
6. 可單獨使用或併用其他降血糖藥，但通常不與SU併用

76

## meglitinides副作用

- 1.常見：低血糖
- 2.Repaglinide完全由肝臟代謝  
Nateglinide主要由肝臟代謝  
肝功能不良者需小心使用
- 3.禁忌：  
type 1 DM  
酮酸中毒  
孕婦、哺乳婦女

77

## $\alpha$ -glucosidase inhibitors作用機轉

- 1.作用在空腸與迴腸
  - 抑制小腸道黏膜上的酵素  $\alpha$ -glucosidase
  - 澱粉  $\rightarrow$  雙醣或多醣  $\rightarrow$  葡萄糖
  - 抑制效果與劑量多寡有關
  - 延緩醣類在腸道的吸收與消化，因而減緩餐後血糖上升的速度，對type 1，type 2 DM 病人有益

78

## $\alpha$ -glucosidase inhibitors 臨床應用

1. 單獨使用約可降低 A1C 0.5-1%
2. 可改善空腹與餐後血糖，以餐後血糖效果較好
3. 可與其他降血糖藥併用，增強效果
4. 服藥後隨即用餐，或以第一口飯後服用效果最好

79

## $\alpha$ -glucosidase inhibitors 副作用

1. 腹脹與輕瀉
2. 肝功能異常：少見

80



## DDP4抑制劑

81

## GLP-1-based therapies

82

# GLP-1為基礎的治療

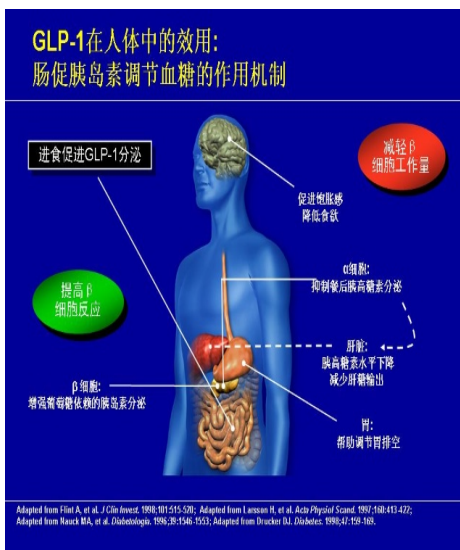
1. 食物刺激小腸L細胞分泌  
GLP-1

2. GLP-1有多重作用機轉

- 恢復胰島素對葡萄糖的第一與第二期分泌
- 延緩胃排空
- 抑制餐後升糖素之異常升高
- 有減重效果
- 副作用：噁心、嘔吐
- 不太引起低血糖

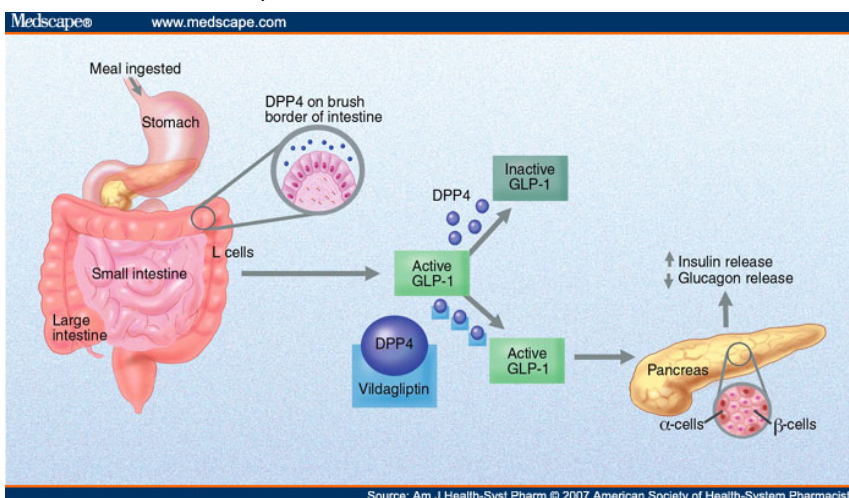
圖片來源:

[la-dolce-vitarblog.sohn.com/124826138.html](http://la-dolce-vitarblog.sohn.com/124826138.html)



# GLP-1作用機轉

圖片來源:[www.medscape.com/viewarticde/559014-2](http://www.medscape.com/viewarticde/559014-2)



## GLP-1分泌與代謝

- GLP-1的N端被DPP-4破壞，半衰期很短，只有1~2分鐘，需要持續性的灌注才能達到穩定的療效
- 因此需要研發
- – GLP-1類似物，且不易被DPP-4代謝
- – 抑制DPP-4，延長內源性的GLP-1

85

## GLP-1類似物

- Exendin-4
- GLP-1類似物都需要注射
- 有每天一~兩針的Exenatide (t<sub>1/2</sub>:2.4hrs) 或兩週一針的長效型Exenatide LAR 等
- 刺激胰島素作用與他的劑量以及葡萄糖濃度有關
- 可與降血糖藥併用，如：insulin、SU、metformin、glitazine
- 約可降A1C 1%
- 副作用：噁心、減重

86

## GLP-1類似物



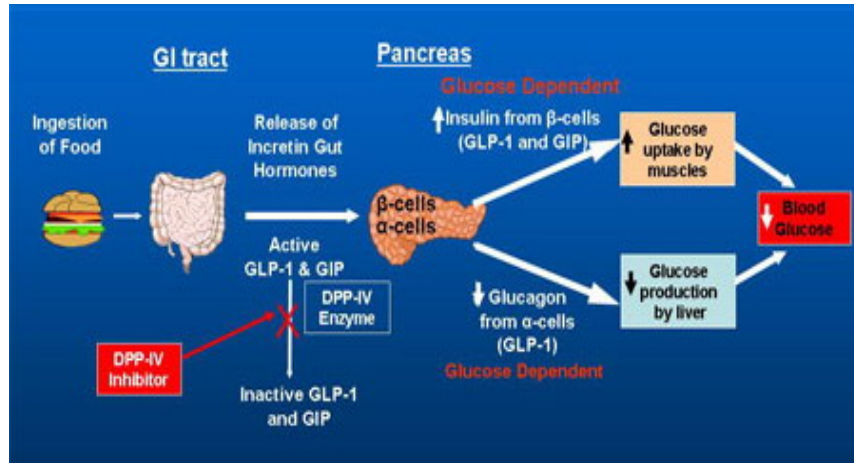
- 圖片來源:[www.turkforum.net/656840](http://www.turkforum.net/656840)

## DPP4抑制劑- Sitagliptin

- GIP、GLP-1會被DPP-4去活化
- DPP4抑制劑可減緩GLP-1被破壞，有助血糖控制
- 可口服

## DDP4抑制劑作用機轉

• 圖片來源: [www.hakeem-sy.com/main/node/35493](http://www.hakeem-sy.com/main/node/35493)



## DPP4抑制劑- Sitagliptin

- 100mg qd
- Dialysis : 25mg/day
- GFR : 30~50 劑量減半, <30 : 25mg/day
- 約降A1C 0.6%
- 副作用: 腸胃不適, 輕微咽喉炎, 泌尿道發炎, 頭痛
- 長期的安全性尚待觀察

## 不適合使用口服降血糖藥之情況

- (1)第1型糖尿病人（胰島素依賴型）。
- (2)懷孕婦女。
- (3)明顯肝、腎功能不良患者。
- (4)服用高量降血糖藥仍無法良好控制血糖。
- (5)嚴重之全身或局部感染症。
- (6)重大壓力情況，如重大手術、嚴重外傷、  
長期禁食。
- (7)對口服藥過敏或不能忍受其副作用患者<sup>91</sup>

## 口服降血糖藥物的選擇

- 1.依病人個別情況、副作用，醫師對藥物的選擇，藥價等
- 2.一般建議metformin為 Type2 DM的初始治療藥物
  - 副作用較少：低血糖、心衰竭、水腫、變胖
  - 藥價較低
- 3.治療目標A1C < 7% (6.5%)
  - 長者，預估壽命不長或加強治療不見改善，可調降目標

92

## 糖尿病與併發症

93

## 糖尿病併發症

1. 眼睛微血管瘤出血  
及視網膜病變
2. 腎臟病變及尿毒症
3. 自律神經失調易昏  
倒或下痢



圖片來源:[www.tnbyb.com.cn/](http://www.tnbyb.com.cn/)

94

## 糖尿病併發症

- 4.末梢神經病變腳麻木疼痛
- 5.末梢循環不良,傷口不易癒合
- 6.心血管疾病：大小動脈血管疾病



圖片來源:[www.tnbyb.com.cn/](http://www.tnbyb.com.cn/)

95

## 糖尿病併發症

糖尿病患者最主要的死因是心血管疾病，所以治療時首要注意

- 1.HbA1C
- 2.血壓
- 3.血脂

96



## United Kingdom Prospective Diabetes Study(UKPDS)：

- 加強治療組較傳統治療組的病人其微血管的併發症約↓25%
- HbA1C 每降低 1%，微血管併發症的危險性降低了35%
- 加強血壓的控制可減少心衰竭、微血管併發症和失明的機會，並有意義降低腦中風和糖尿病有關的死亡

97

## 糖尿病與骨質疏鬆

- 挪威研究發現：  
女性第一型糖尿病患骨折率遠大於非糖尿病女性患者
- 美國愛荷華州婦女健康的研究：  
女性第一型糖尿病患骨折率比非糖尿病女性患者增加12.25倍
- 糖尿病微血管病變會造成骨質量的變化，以及使膠原蛋白脆弱導致易發生骨折。
- 髕骨骨折率在第一型糖尿病患比非糖尿病患增加6.3-6.9倍，在第二型也增加1.4-1.6倍。
- 當糖尿病患者血糖控制不佳時，遠比嚴格控制血糖的病人有較高的骨質流失率

98

## 糖尿病藥物與骨質疏鬆的影響

insulin	可能會增加骨折的風險	
SU	不會增加骨折的風險	促進成骨細胞活性
Metformin	降低骨折的風險	促進成骨細胞分化
Meglitinides	不會增加骨折的風險	證據不足
TZD	增加骨折（四肢骨）的風險	各方證據不同
DPP-4抑制劑	不會增加骨折的風險	無人體試驗明確資料

99

## 低血糖的處置

100

## 低血糖的定義

- 低血糖的定義：血糖值 $<70\text{mg/dl}$
- 低血糖嚴重度不是以血糖值定義，而是以症狀定義

101

## 低血糖的症狀



圖片來源：[www.adet.org/img/diabetes.jpg](http://www.adet.org/img/diabetes.jpg)

102

## 低血糖的處理

- 輕微低血糖：盜汗、顫抖、注意力不集中、頭暈
- 低血糖的處理：口服10~15克的糖

來源	份量（10-20公克糖份）
葡萄糖錠劑	3-4錠
糖果	8-10顆
葡萄乾	2大湯匙
非健怡飲料	120-180 cc
果汁	120-180 cc
牛奶（脫脂或低脂）	240 cc

103

## 臨床驗分享Q&A

104

## 案例一

- A小姐，28歲，已婚，育有1子
- 職業：電腦工程師
- 大學畢
- 身高155cm，體重65kg
- BMI：27kg/m<sup>2</sup>，腰圍：82cm
- 菸酒：無

105

## 臨床實驗室檢查，報告如下

- |                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| • Fasting plasma sugar ( <100 mg/dl ) | 241 mg/dl |
| • 2-hr pc plasma sugar ( <140 mg/dl ) | 280 mg/dl |
| • A1C ( <6.5% )                       | 12 %      |
| • T-chol ( <160 mg/dl )               | 220 mg/dl |
| • Triglyceride ( <150 mg/dl )         | 240 mg/dl |
| • HDL-C ( >50 mg/dl )                 | 38 mg/dl  |
| • LDL-C ( <100 mg/dl )                | 134 mg/dl |

106

## 使用藥物

- Arcarbose 50 mg 1# TID
- Metformin 500mg 1# BID
- Gilbenclamide 5mg 1# BID

107

## Q1

- 有關A小姐的藥物使用，何者敘述正確：  
(1) Arcarbose 於三餐第一口飯後服用  
(2) Metformin 於早晚飯後服用  
(3) Gilbenclamide 於早晚飯後服用

A	B	C
(1) (2)	(2) (3)	(1) (3)

108

## A1

• A

	SU	Biguanide	Meglitinides	AGI	TZD
藥名	Euglucone Amaryl Diamicron	Metformin	Novonorm starlix	acarbose	Avandia Actos
服用時間	飯前	飯前 飯中 飯後	飯前 隨餐服用	飯中（吃 第一口飯 後）	飯後

109

## Q2

- 經過兩週後，A小姐並無腸胃不適問題，但常忘記餐後的藥物，藥師可如何給予建議？
- (1) metformin於餐前服用效果不好
- (2) 若無腸胃不適metformin可於餐前服用
- (3) 若無腸胃不適metformin可和Acarbose一起服用

A	B	C
(1) (2)	(2) (3)	(1) (3)

110

## A2

- B
- Metformin與食物的交互影響
  - 1.食物減少其吸收程度，並稍微延緩吸收速度
  - 2.餐前服用吸收比餐後好，只是需衡量腸胃適應狀況
  - 3.為減輕腸胃不適，通常建議餐中或餐後服用。

111

## Q3

- 醫生將A小姐藥物改成Acarbose 1# TID、Metformin 1# BID、Repaglinide 1# TID
- 最近安排胃鏡檢查，早上十點，藥師對病人用藥可如何建議？

112



### Q3

- (1) 所有藥物前一天起停用至檢查結束後恢復進食
- (2) 所有藥物當天早上起停用至檢查結束後恢復進食
- (3) 所有藥物前一天晚上起停用至檢查結束後恢復進食

A	B	C
(1)	(2)	(3)

113

### A3

- B

- (1) 前一天早上起停用藥物，但一整天仍有進食，會造成一整天血糖過高
- (2) 檢查當天早上不能進食，早餐的藥物就不適合服用
- (3) 前一天晚上起停用，因晚餐仍有進食，會造成晚餐後血糖過高

114

## 結論

- 衛生署指出
- 爲了提高民衆對糖尿病的瞭解及達到提早發現、及早治療，政府有很多糖尿病防治措施
- 如：健保免費成人健檢、成立糖尿病照護網等，希望民衆能提早發現糖尿病，並有效管理，及妥善治療。

115

謝謝聆聽

敬請指教

116