校園特殊個案之營養照顧

新竹馬偕紀念醫院
Mackay Memorial Hospital Hsinchu Branch

營養師　林幼羚

兒科患者會診營養師最常見的疾病/症狀

* 住院

  DM糖尿病

  Nephrotic syndrome 腎病症候群

* 門診

  Obesity肥胖

  Failure to Thrive (FTT) 生長遲緩

UL,LinUL,Lin

大綱

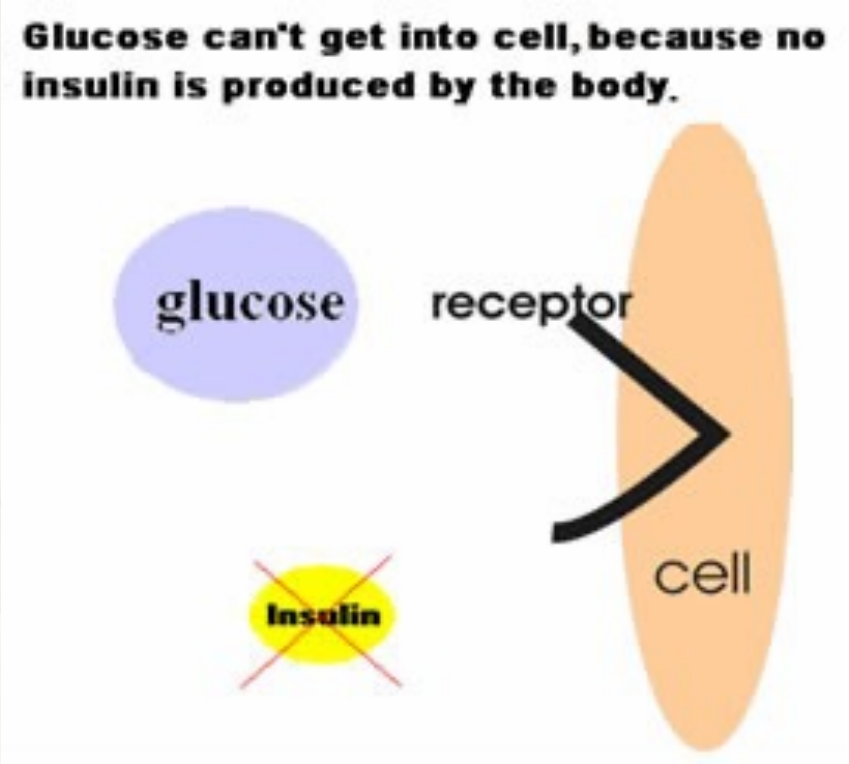
- 認識疾病/徵狀與食物的關係
- 飲食控制的目的
- 飲食原則
- 特殊兒童在校園

UL,LinUL,Lin

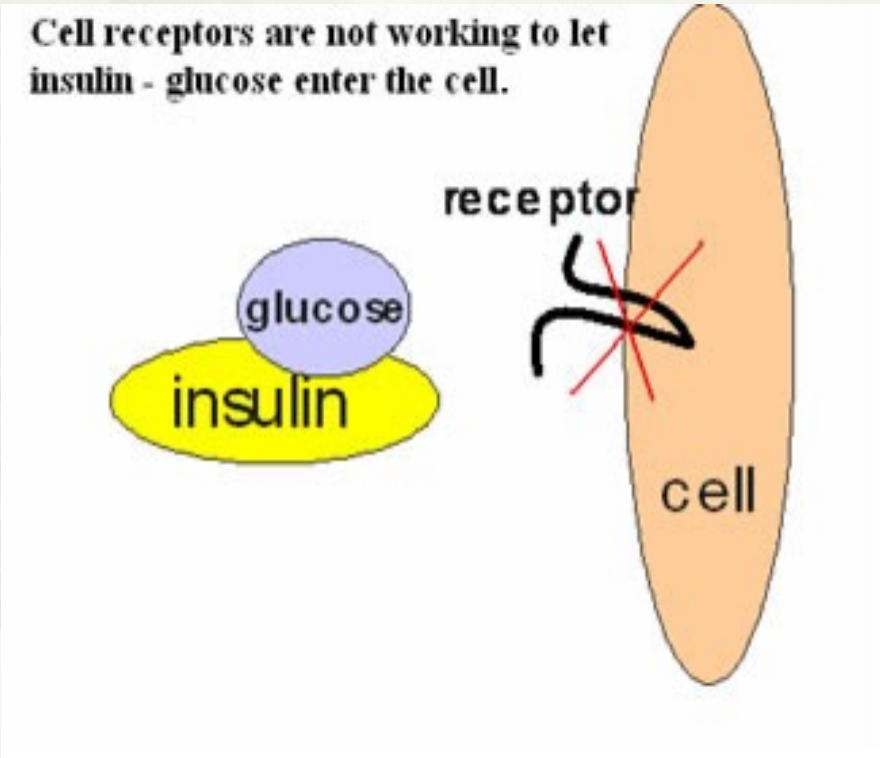
糖尿病

什麼是糖尿病?

第一型



第二型



糖尿病絕對不是種傳染病，它不會傳染給別人，也不會受別人的傳染。

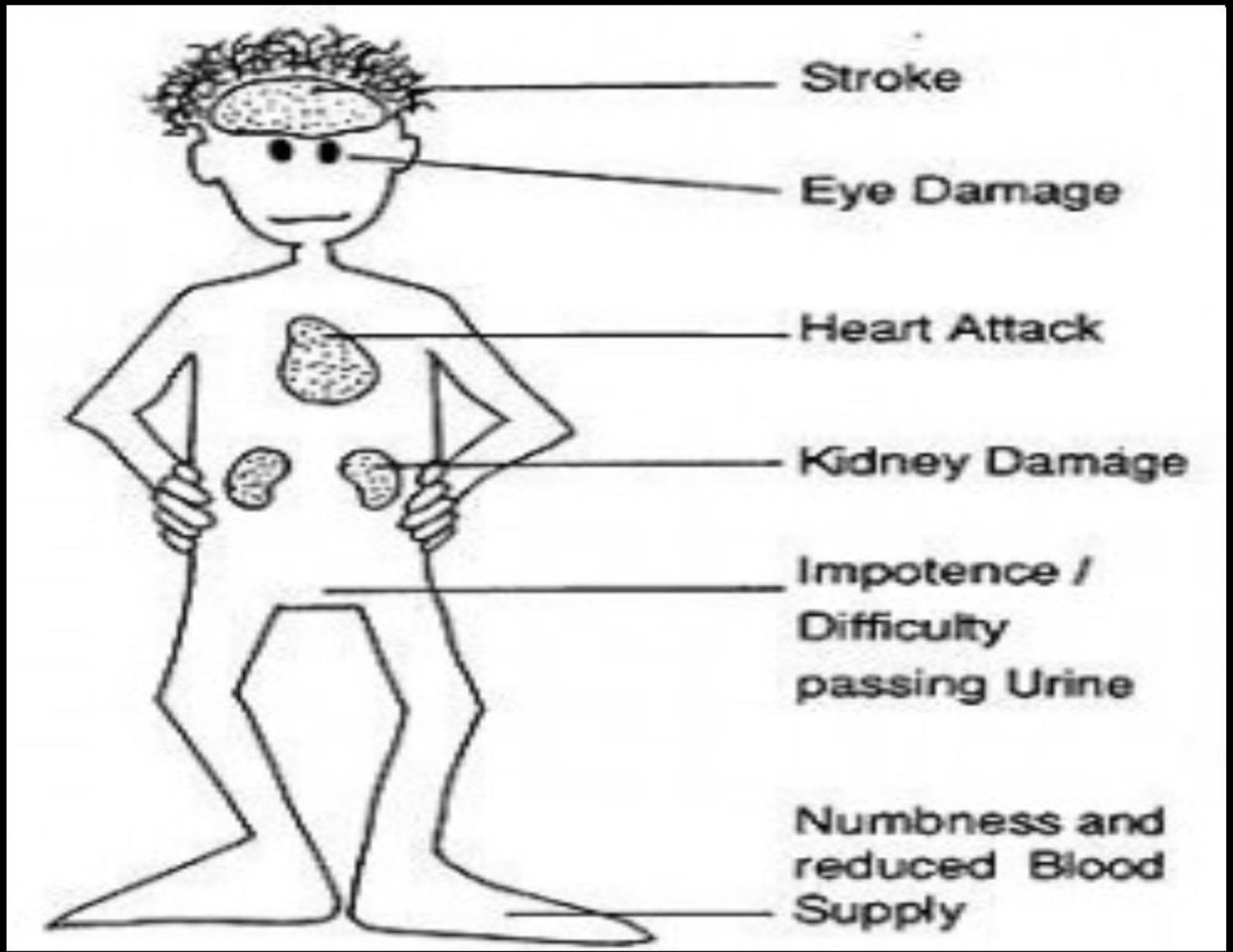
糖尿病急性併發症

- 低血糖Hypoglycemia
  - **引起交感神經興奮**：
    出現飢餓感、頭昏眼花、心慌手顫、面色蒼白、出冷汗、虛弱無力等症狀
  - **引起大腦功能障礙**：
    導致意識恍惚、言行怪異、昏昏欲睡、抽搐驚厥甚至昏迷死亡。
  - **無症狀性低血糖**：
    神經系統受損、交感神經對低血糖的感知能力降低。
  - **急性低血糖**還可引起腦水腫，
    長期慢性低血糖可導致智力下降，加速腦痴呆。

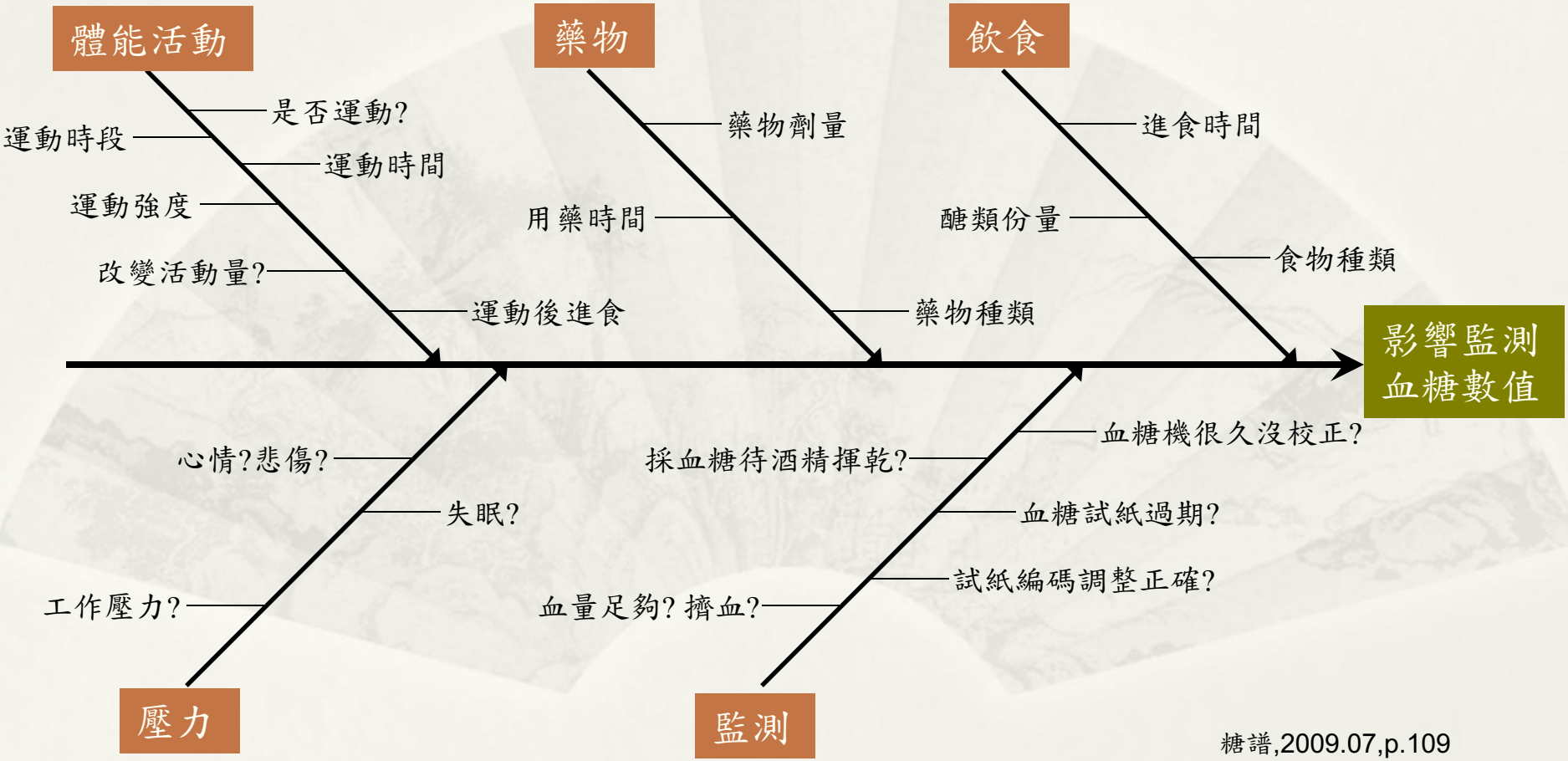
糖尿病急性併發症

- 高血糖
- DKA[酮酸中毒]
  - 高血糖症狀- 尿多、喝多、吃多
  - 腸胃症狀- 噁心、嘔吐、腹痛
  - 呼吸道症狀- 呼吸困難、快且身的呼吸
  - 皮膚溫暖而乾燥但沒有彈性
- HHS[高血糖高滲透壓症候群]
  - 嚴重高血糖- >600mg/dl
  - 脫水的現象- 黏膜乾燥/眼球柔軟且凹陷
  - 體溫升高、意識程度改變

糖尿病的慢性病發症

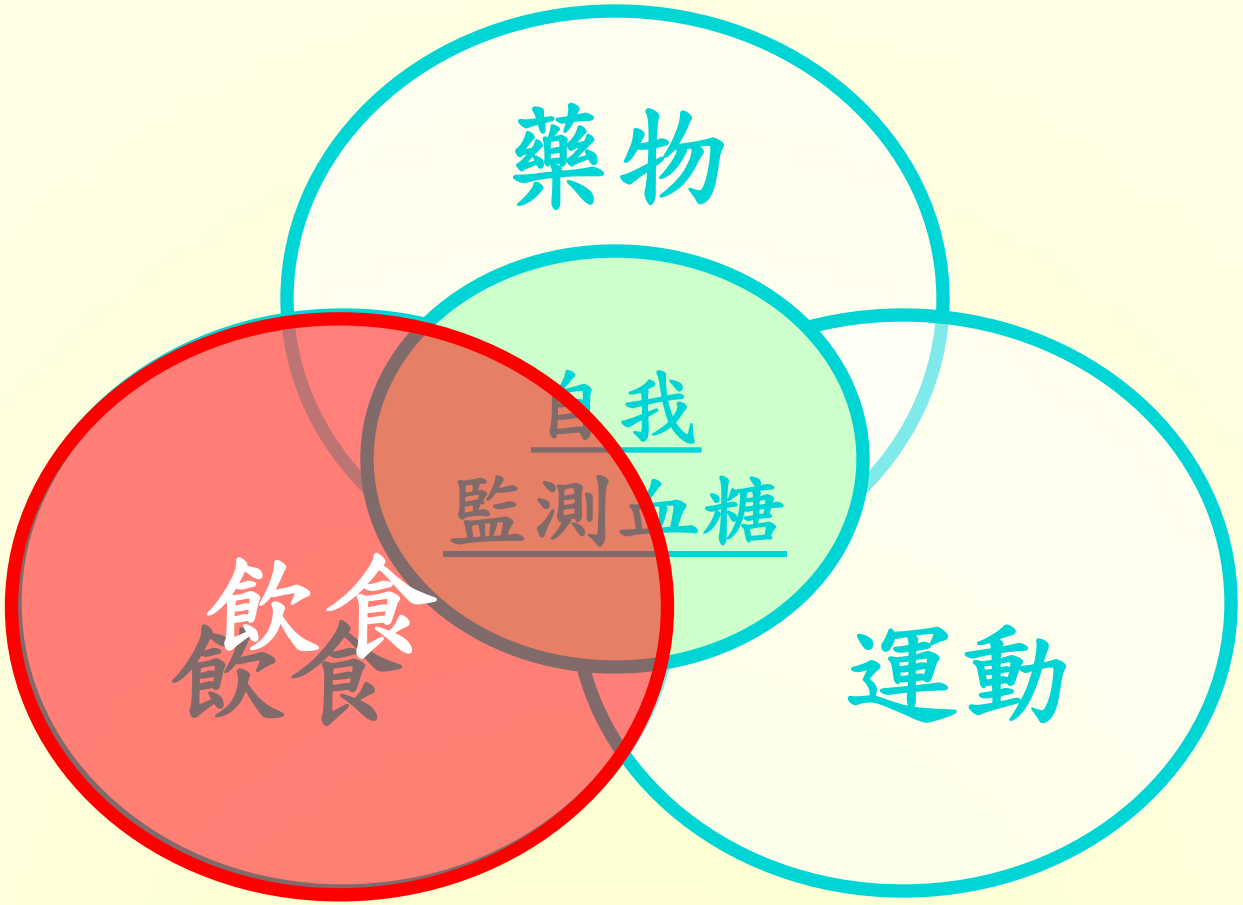

Stroke
Eye Damage
Heart Attack
Kidney Damage
Impotence / Difficulty passing Urine
Numbness and reduced Blood Supply

影響血糖數值的原因



糖譜,2009.07,p.109

控制血糖的法寶



糖尿病飲食控制目的

1.供給患者適當且均衡的營養，並維持正常的生長發育。

2.維持理想體重。

3.使血糖值維持在正常範圍內。

4.避免急性併發症的發生。

5.延緩慢性併發症的產生。

糖尿病飲食原則

* 定食定量~根據糖尿病藥物的作用時間安排進食。
* 均衡攝取六大類食物
* 避免攝取含精緻糖之食物
* 適量攝取油脂與食鹽
* 多選用高纖維低熱量食物
*

糖尿病飲食乃是
一種健康的、均衡的養生飲食。

適當熱量

生長期

＝ 第1個10公斤 x 100大卡/公斤體重 +
第2個10公斤 x 50大卡/公斤體重 +
> 20公斤 x 20大卡/公斤體重

[例] 體重24kg的兒童熱量需要量

= 10_{kg} x $100_{Cal/kgBW}$ + 10_{kg} x $50_{Cal/kgBW}$ + 4_{kg} x $20_{Cal/kgBW}$

= 1580 Cal/d

衛生福利部國民健康署

「國人膳食營養素參考攝取量」第八版(Dietary Reference Intakes · DRIs)（鈣、碘、維生素D、碳水化合物）

109年4月

營養素	身高		體重		熱量(2)(3)	蛋白質(4)	碳水化合物(10) EAR	碳水化合物(10) RDA	碳水化合物(10) AMDR	膳食纖維 AI	維生素A(6)	維生素D(7) AI	維生素E(8) AI
單位 年齡(1)	公分 (cm)		公斤 (kg)		大卡 (kcal)	公克 (g)	公克 (g)	公克 (g)	(總熱量%)	公克 (g)	微克 (μg RE)	微克 (μg)	毫克 (mg α-TE)
0 - 6月	男 61	女 60	男 6	女 6	100/公斤	2.3/公斤	AI=60			男 女	AI=400	10	3
7 - 12月	72	70	9	8	90/公斤	2.1/公斤	AI=95				AI=400	10	4
					男 女								
1 - 3歲	92	91	13	13		20	100	130	50~65%		400	10	5
(稍低)					1150 1150					16 16			
(適度)					1350 1350					19 19			
4 - 6歲	113	112	20	19		30	100	130	50~65%		400	10	6
(稍低)					1550 1400					22 20			
(適度)					1800 1650					25 23			
7 - 9歲	130	130	28	27		40	100	130	50~65%		400	10	8
(稍低)					1800 1650					25 23			
(適度)					2100 1900					29 27			
10 - 12歲	147	148	38	39		男 55 女 50	100	130	50~65%		男 500 女 500	10	10
(稍低)					2050 1950					29 27			
(適度)					2350 2250					33 32			
13 - 15歲	168	158	55	49		70 60	100	130	50~65%		600 500	10	12
(稍低)					2400 2050					34 29			
(適度)					2800 2350					39 33			
16 - 18歲	172	160	62	51		75 55	100	130	50~65%		700 500	10	13
(低)					2150 1650					30 23			
(稍低)					2500 1900					35 27			
(適度)					2900 2250					41 32			
(高)					3350 2550					47 36			
19 - 30歲	171	159	64	52		60 50	100	130	50~65%		600 500	10	12
(低)					1850 1450					26 20			
(稍低)					2150 1650					30 23			
(適度)					2400 1900					34 27			
(高)					2700 2100					38 29			

適當熱量

生長穩定期

＝ 體重(公斤)X 單位熱量需要量(大卡/公斤體重)

根據每日活動量及為了調整體重至健康體重，可計算每日建議攝取熱量。

每天活動量	體重過輕者所需熱量	體重正常者所需熱量	體重過重、肥胖者所需熱量
輕度工作	35大卡 X 目前體重（公斤）	30大卡 X 目前體重（公斤）	20~25大卡 X 目前體重（公斤）
中度工作	40大卡 X 目前體重（公斤）	35大卡 X 目前體重（公斤）	30大卡 X 目前體重（公斤）
重度工作	45大卡 X 目前體重（公斤）	40大卡 X 目前體重（公斤）	35大卡 X 目前體重（公斤）

食物分類與代換

* 食物代換就是將營養成份相類似的食物歸類，而同一類食物含的熱量、醣類、脂肪、蛋白質大約相同，只是每份重量不同，故同一類食物彼此互換。
* 食物代換的內容需花時間學習並多加練習。
* 從這六大類食物中，靈活選用，則飲食生活就不必天天吃相同的食物，飲食有變化，生活更有樂趣。

依熱量需求給予六大類食物建議份數

	1200 大卡	1500 大卡	1800 大卡	2000 大卡	2200 大卡	2500 大卡
全穀根莖類(碗)	1.5	2.5	3	3	3.5	4
全穀根莖類(未精緻)(碗)	1	1	1	1	1	1.5
全穀根莖類(其他)(碗)	0.5	1.5	2	2	2.5	2.5
豆魚肉蛋類(份)	3	4	5	6	7	8
低脂乳品類(杯)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2
蔬菜類(碟)	3	3	3	3.5	4	5
水果類(份)	2	2	3	3.5	4	4
油脂與堅果種子類(份)	4	5	6	6	7	8

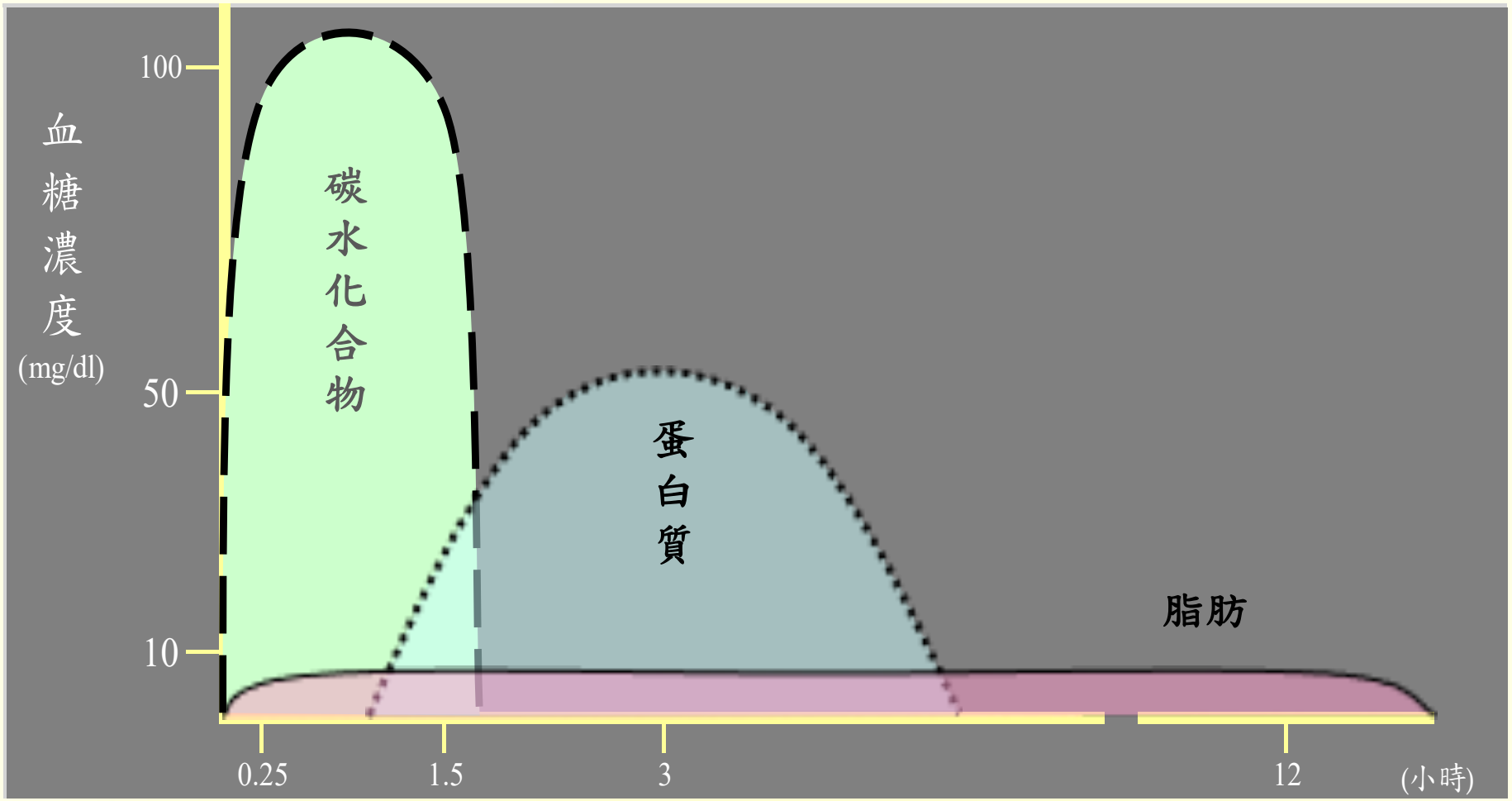
品名	蛋白質	脂肪	醣類	熱量	份量	早餐	早點	午餐	午點	晚餐	夜點
五穀根莖類	18		135	612	9	3		3		3	
蔬菜類	4		20	96	4	1		1.5		1.5	
水果類			30	120	2			1		1	
奶類(低脂)	8	4	12	116	1	1					
蛋豆魚肉類(中脂)	35	25		365	5	1		2		2	
油脂類		30		270	6	2		2		2	
小計	65	59	197	1579		507	0	536	0	536	0
熱量百分比	16.5%	33.6%	49.9%	100%		32.1%	0.0%	33.9%	0.0%	33.9%	0.0%
建議百分比	14~18%	≤30%	52~56%			32.1%		33.9%		33.9%	
五穀根莖類	18		135	612	9	2	1	2	1	2	1
蔬菜類	4		20	96	4	1		1.5		1.5	
水果類			30	120	2		1		1		
奶類(低脂)	8	4	12	116	1						1
蛋豆魚肉類(中脂)	35	25		365	5	1		2		2	
油脂類					6	2		2		2	
小計						323	128	408	128	408	184
熱量						20.5%	8.1%	25.8%	8.1%	25.8%	11.7%
建議						28.6%		33.9%		37.5%	

學校午餐可以
如何介入？

飲食控制/管理的方法/手段

- 健康的飲食習慣要全家/全班/全校一起來
- 要同時考慮三個因素：
  1. 熱量與碳水化合物的攝取與分配
  2. 胰島素的時效
  3. 運動
  - ＊ 學會調整胰島素劑量,以便能夠跟進變化的食物種類.
- 總熱量要能夠滿足發育中的孩童及青少年的需要,但不該造成肥胖or過重.
- 每天攝取水果與蔬菜.

營養素對血糖的影響



腎病症候群

基本資料

- Age：10y1m
- Sex：F
- Physician：Pediatric Nephrology
- PH：99/03 Thrombocytopenia
- Imp：Nephrotic syndrome

腎病症候群的定義

只要出現以下四種症狀即可稱之

* 嚴重的蛋白尿 **Proteinuria**
* 血中白蛋白降低 **Hypoalbumemia**
* 全身性水腫 **Edema**
* 血脂肪增高 **Hypercholesterolemia**

基本資料

- Ht：148 cm
- ABW：56 kg
- UBW：52 kg
  - BMI：23.7 kg/m^2
  -

	BMI (kg/m^2)
normal	15.2 ~ 20.0
overweight	20.1 ~ 22.2
obese	> 22.2

  - IBW：33.2 ~ 43.8 kg

Lab Data

Date	Alb	TC	TG	BUN	Cr	K	Na	P	urine PT
	3.5~5.0	130~200	30~150	8~20	0.4~1.2	3.5~5.1	136~144	2.7~4.5	-
3/29	1.9	285	223	46	1.1	4.3	139	5.1	3+
4/03				70	1.7	5.3	137		
4/04				85	1.3	4.8	139		
4/07				56	0.8	4.8	141		
4/10									3+
4/21	1.6			28	0.8	3.3	138		
4/24	2.3					3.6	140		

Treatment

* **Treatment：**

  Lasix iv

  Norvasc

  20% Albumin 2Bt/d

* **Diet：**

  LS 3gm/d full diet

營養訪視

* 因為食慾不佳,
  所以沒有吃完醫院的飲食,食量較平日少.
* Q:蓮霧可以吃嗎?

P：

1.Explain dietary Tx for the syndrome and educate nephrotic syndrome dietary prciniple to patient & her father.

2. Avoid juice intake for prevention of Hyperkalemia.

3.Encourage to take LP starch for protein control.

腎病症候群的飲食目標

修正飲食中

膽固醇、鈉（鹽）、水份和蛋白質

的攝取量，

以減少腎臟過多的負荷，

並改善身體此時期所出現的異常症狀。

腎病症候群的飲食原則

* 血膽固醇高時
* 水腫時
* 蛋白質的攝取

血膽固醇高時

節制**動物性食物**的攝取量

並**避免**食用下列食物：

* 富含飽和脂肪酸的食物：
  豬油、牛油、乳瑪琳、鮮奶油、氫化植物油、椰子油、奶精、乳酪、冰淇淋等。
* 高膽固醇食物：
  五花肉、動物內臟、蛋黃、蟹黃、蝦/魚卵等。
* 高油脂食物：
  油炸類、油酥類、糕餅類等。

水腫時

控制飲食中的**鹽份（鈉）**和**水份**攝取量。

* 避免食用高鹽（鈉）食品：
  醃製品、醬製品、罐頭製品等加工食品。
* 減少調味料的使用：
  食鹽、味精、烏醋、醬油（膏）、沙茶醬、豆瓣醬等。
* 留意需要額外調味或浸漬的菜餚與食物：
  炒飯（麵）、漢堡、紅燒肉、烤或炸肉或魚類、糕餅類等。
* 注意含鈉量少卻不可忽略的飲水：
  礦泉水、運動飲料等。

蛋白質的攝取

在提供**足夠的熱量**前提下，

酌量**控制飲食中蛋白質的攝取量**，

可以減少腎臟的負擔及尿蛋白的流失。

蛋白質的攝取

* 蛋白質的來源建議以高生理價的
  肉、魚、（黃）豆、蛋與奶類為主。
* **避免**大量食用**低生理價的蛋白質食物**，
  如飯或麵食等五穀根莖類、麵筋類等。
* 因控制主食類、奶類和肉魚豆蛋類的食用份量，
  容易造成飲食中供應不足的熱量，
  所以建議食用**低蛋白澱粉**作為**熱量補充品**。

低蛋白澱粉

指含少量或不含蛋白質的澱粉類，特性：

* 蛋白質含量極少。
* 不易製作糕點類食品。
* 煮熟後多呈透明狀。
* 不加糖時，亦有微微的甜味。

低蛋白澱粉

如：去掉麵筋的麵粉～無筋麵粉（澄粉）、
由玉米提煉出來的玉米粉、
以樹薯為原料的太白粉、
經由蓮藕根莖加工而成的蓮藕粉、
綠豆萃取出來的冬粉及以
甘藷製作的地瓜粉。

西谷米、粉圓、涼粉、粉皮和脆圓等；

西米露、香蕉飴、馬蹄糕（條）、水晶餃皮或肉圓外皮等點心。

Discussion

* 住院初期曾發現BUN與K上升的現象,
  需要控制蛋白質的攝取嗎?
* 小朋友本身有肥胖的現象,
  住院期間需要順便減重嗎?

學校午餐可以
如何介入？

肥胖

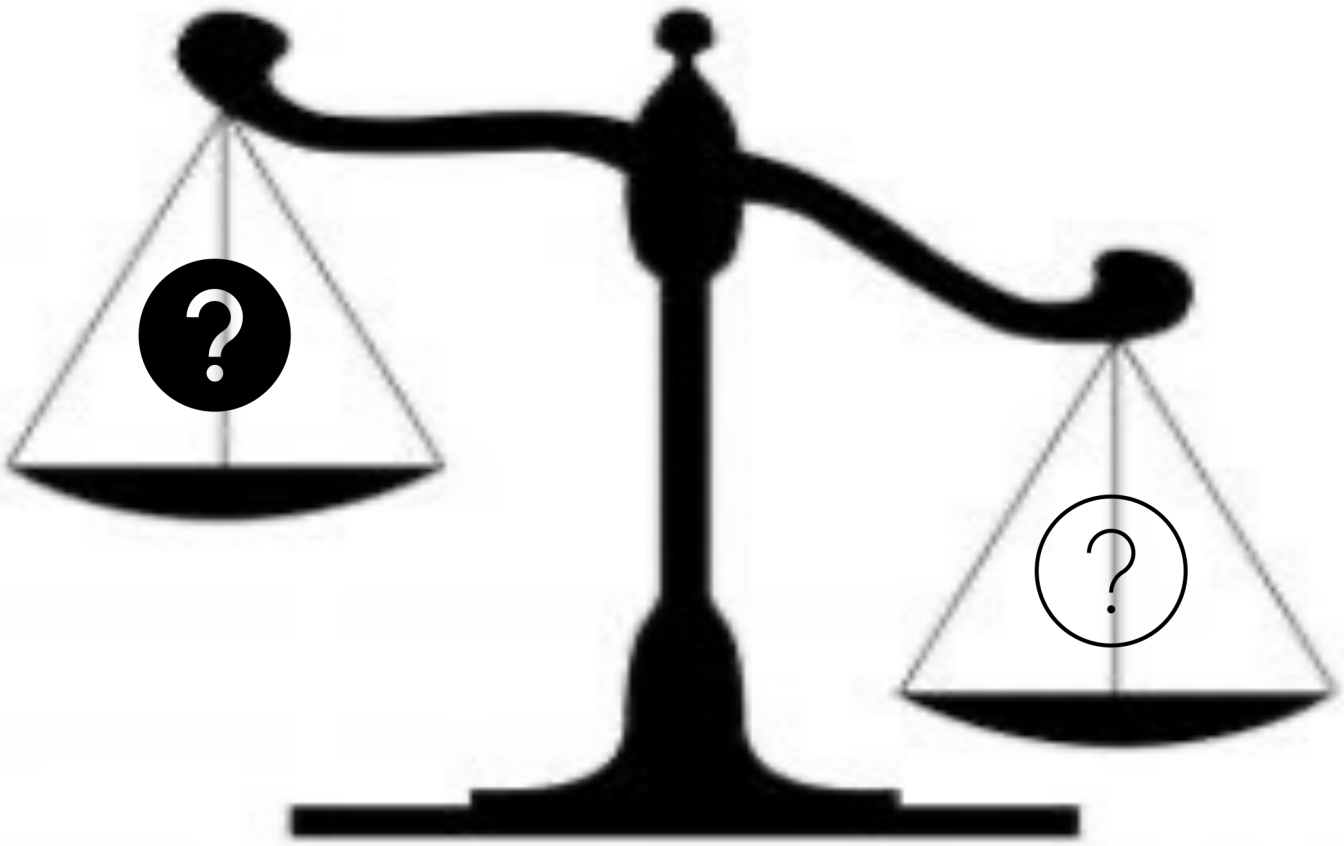
兒童及青少年生長身體質量指數（BMI）建議值

102 年 6 月 11 日公布

BMI=體重（公斤）/身高^2（公尺^2）

年紀	男性				女性			
	過輕	正常範圍	過重	肥胖	過輕	正常範圍	過重	肥胖
	BMI＜	BMI 介於	BMI≧	BMI≧	BMI＜	BMI 介於	BMI≧	BMI≧
0.0	11.5	11.5-14.8	14.8	15.8	11.5	11.5-14.7	14.7	15.5
0.5	15.2	15.2-18.9	18.9	19.9	14.6	14.6-18.6	18.6	19.6
1.0	14.8	14.8-18.3	18.3	19.2	14.2	14.2-17.9	17.9	19.0
1.5	14.2	14.2-17.5	17.5	18.5	13.7	13.7-17.2	17.2	18.2
2.0	14.2	14.2-17.4	17.4	18.3	13.7	13.7-17.2	17.2	18.1
2.5	13.9	13.9-17.2	17.2	18.0	13.6	13.6-17.0	17.0	17.9
3.0	13.7	13.7-17.0	17.0	17.8	13.5	13.5-16.9	16.9	17.8
3.5	13.6	13.6-16.8	16.8	17.7	13.3	13.3-16.8	16.8	17.8
4.0	13.4	13.4-16.7	16.7	17.6	13.2	13.2-16.8	16.8	17.9
4.5	13.3	13.3-16.7	16.7	17.6	13.1	13.1-16.9	16.9	18.0
5.0	13.3	13.3-16.7	16.7	17.7	13.1	13.1-17.0	17.0	18.1
5.5	13.4	13.4-16.7	16.7	18.0	13.1	13.1-17.0	17.0	18.3
6.0	13.5	13.5-16.9	16.9	18.5	13.1	13.1-17.2	17.2	18.8
6.5	13.6	13.6-17.3	17.3	19.2	13.2	13.2-17.5	17.5	19.2
7.0	13.8	13.8-17.9	17.9	20.3	13.4	13.4-17.7	17.7	19.6
7.5	14.0	14.0-18.6	18.6	21.2	13.7	13.7-18.0	18.0	20.3
8.0	14.1	14.1-19.0	19.0	21.6	13.8	13.8-18.4	18.4	20.7
8.5	14.2	14.2-19.3	19.3	22.0	13.9	13.9-18.8	18.8	21.0
9.0	14.3	14.3-19.5	19.5	22.3	14.0	14.0-19.1	19.1	21.3
9.5	14.4	14.4-19.7	19.7	22.5	14.1	14.1-19.3	19.3	21.6
10	14.5	14.5-20.0	20.0	22.7	14.3	14.3-19.7	19.7	22.0
10.5	14.6	14.6-20.3	20.3	22.9	14.4	14.4-20.1	20.1	22.3
11	14.8	14.8-20.7	20.7	23.2	14.7	14.7-20.5	20.5	22.7
11.5	15.0	15.0-21.0	21.0	23.5	14.9	14.9-20.9	20.9	23.1
12	15.2	15.2-21.3	21.3	23.9	15.2	15.2-21.3	21.3	23.5
12.5	15.4	15.4-21.5	21.5	24.2	15.4	15.4-21.6	21.6	23.9
13	15.7	15.7-21.9	21.9	24.5	15.7	15.7-21.9	21.9	24.3
13.5	16.0	16.0-22.2	22.2	24.8	16.0	16.0-22.2	22.2	24.6
14	16.3	16.3-22.5	22.5	25.0	16.3	16.3-22.5	22.5	24.9
14.5	16.6	16.6-22.7	22.7	25.2	16.5	16.5-22.7	22.7	25.1
15	16.9	16.9-22.9	22.9	25.4	16.7	16.7-22.7	22.7	25.2
15.5	17.2	17.2-23.1	23.1	25.5	16.9	16.9-22.7	22.7	25.3
16	17.4	17.4-23.3	23.3	25.6	17.1	17.1-22.7	22.7	25.3
16.5	17.6	17.6-23.4	23.4	25.6	17.2	17.2-22.7	22.7	25.3
17	17.8	17.8-23.5	23.5	25.6	17.3	17.3-22.7	22.7	25.3
17.5	18.0	18.0-23.6	23.6	25.6	17.3	17.3-22.7	22.7	25.3

消耗與攝取的能量平衡



控制肥胖/體重過重的飲食目標

維持**體重** 但

持續**生長—長高**

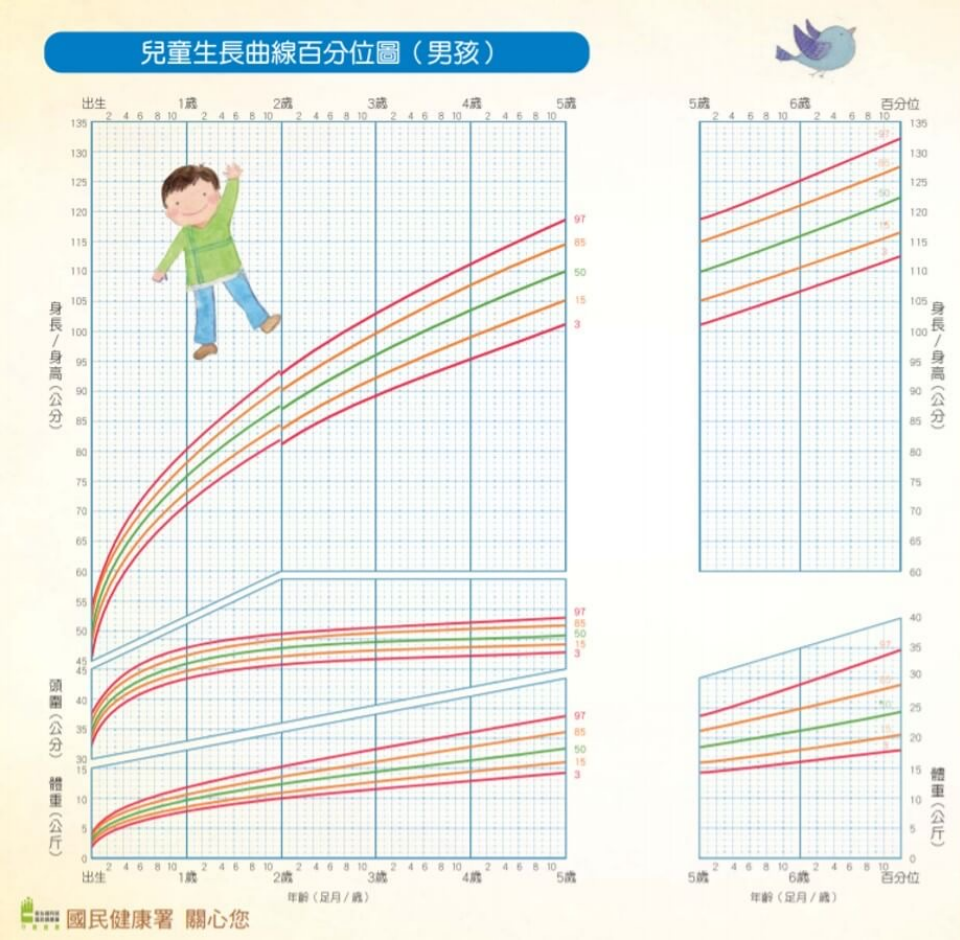
控制肥胖/體重過重的飲食原則

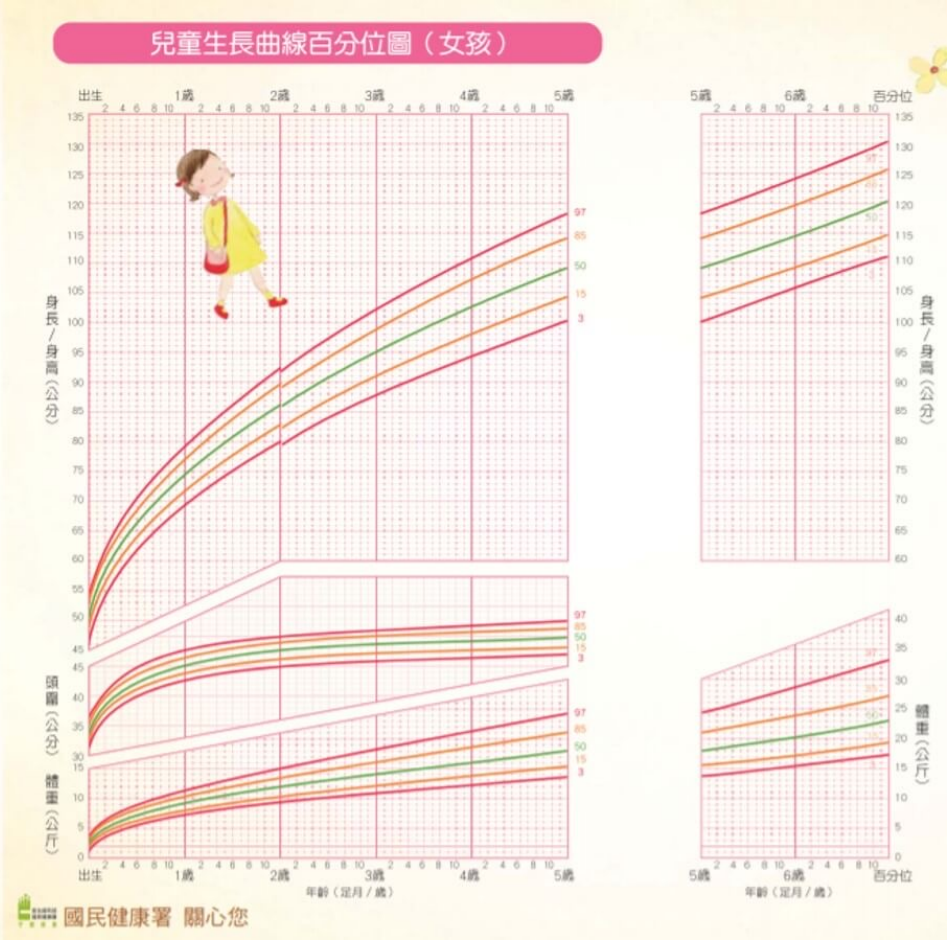
不過多的熱量
適當的蛋白質

學校午餐可以
如何介入？

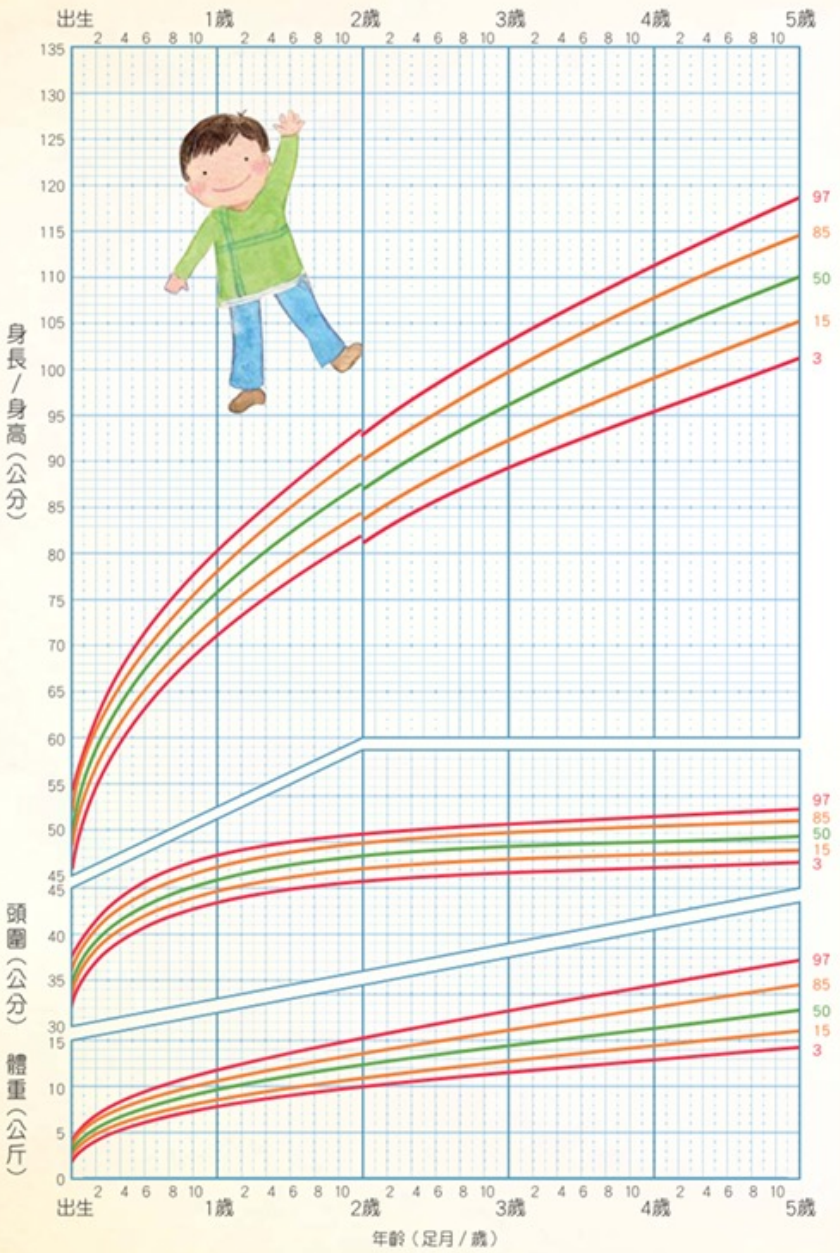
生長遲緩

生長遲緩的定義

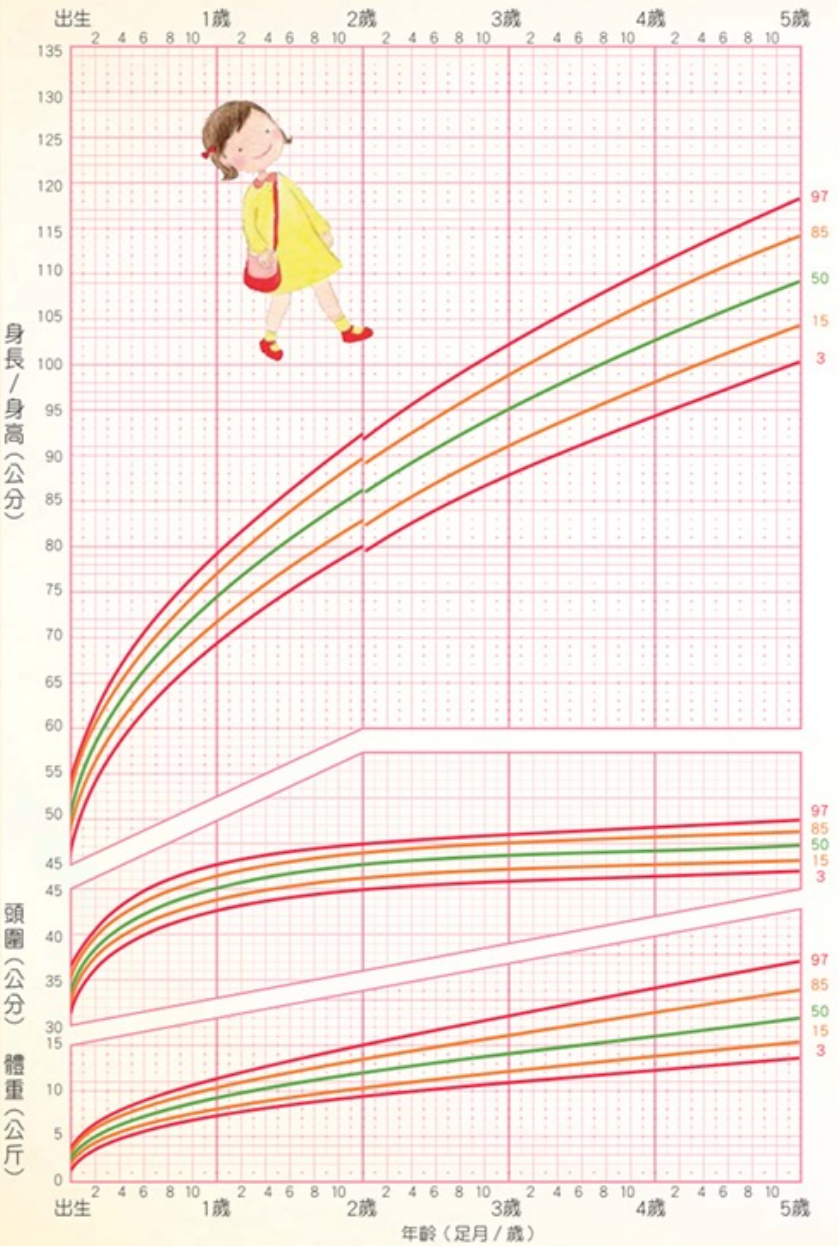

兒童生長曲線百分位圖（男孩）
身長／身高（公分）
頭圍（公分）
體重（公斤）
年齡（足月／歲）
國民健康署 關心您


兒童生長曲線百分位圖（女孩）
身長／身高（公分）
頭圍（公分）
體重（公斤）
年齡（足月／歲）
國民健康署 關心您

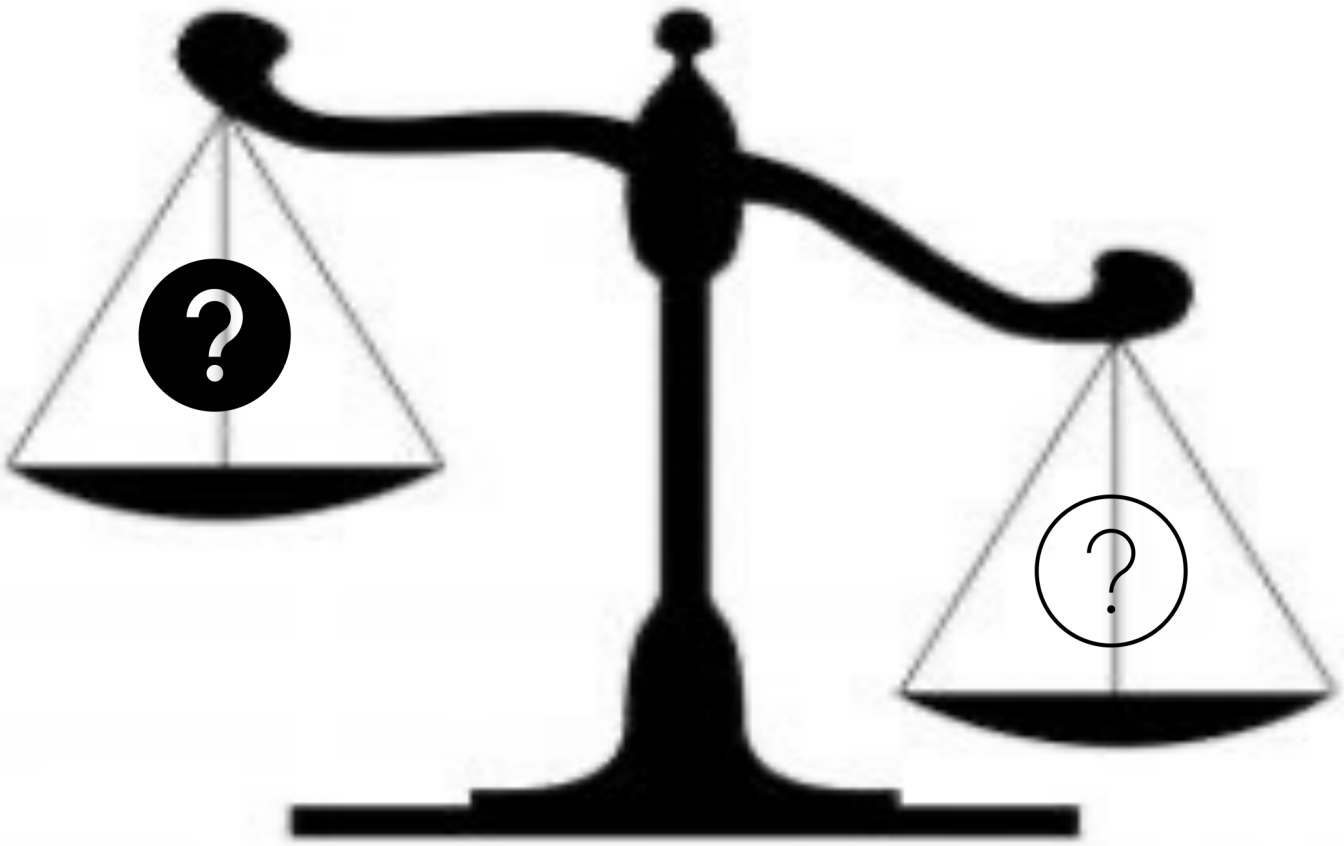
兒童生長曲線百分位圖（男孩）



兒童生長曲線百分位圖（女孩）



消耗與攝取的能量平衡



生長遲緩的飲食目標

身高與體重追上應有的生長曲線

生長遲緩的飲食原則

學校午餐
可以
如何介入？

* 找到偏食/挑食的原因

～對症下藥

* 提供足夠的熱量/營養素

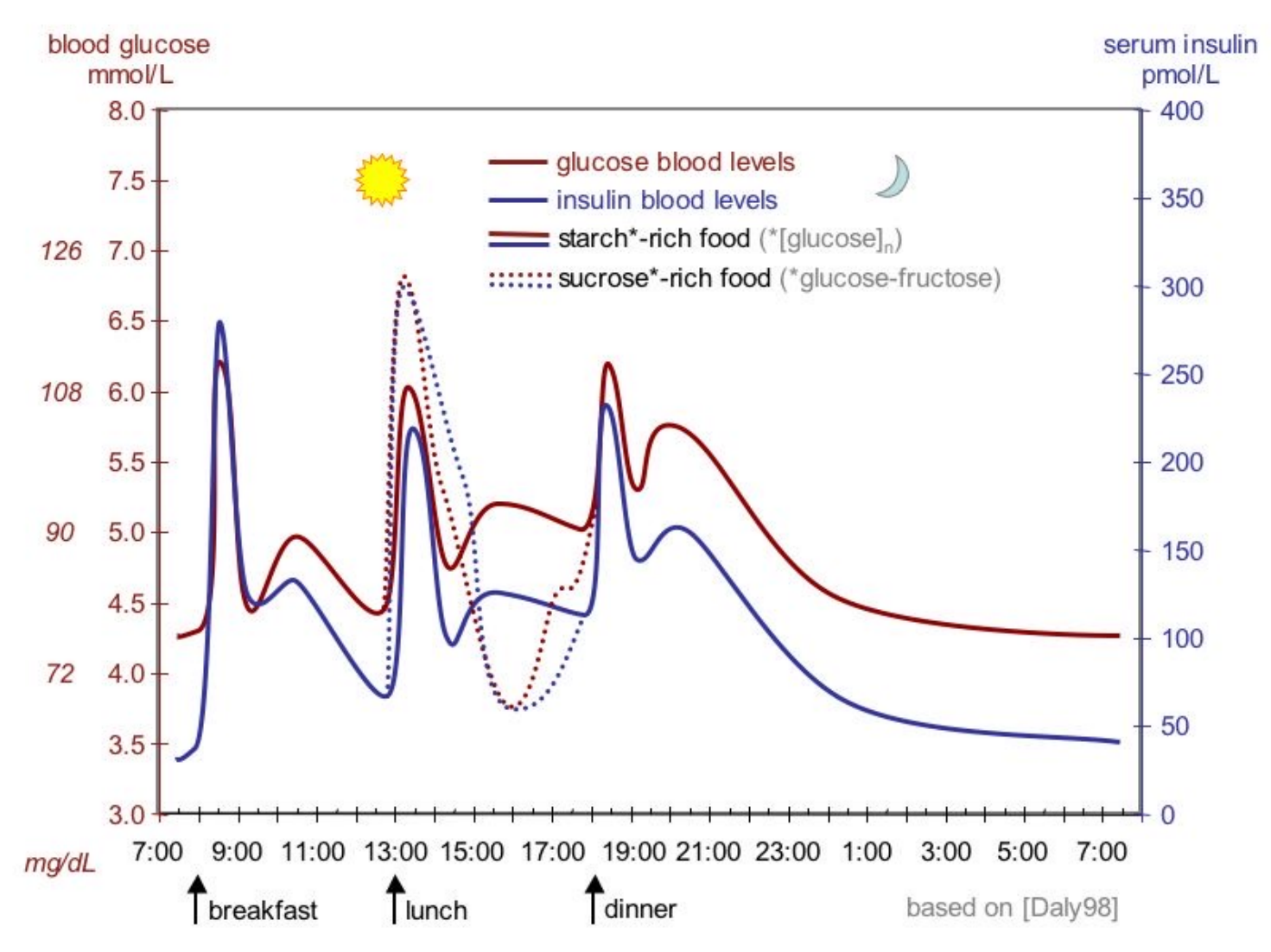
～少量多餐

～確保足夠的油脂與全穀雜糧的攝取

凡事都可行，但不都有益處；
凡事都可行，但不都造就人。

聖經.歌林多前書第十章第23節

單糖/多醣對血糖的影響


blood glucose
mmol/L
serum insulin
pmol/L
8.0
7.5
126 7.0
6.5
108 6.0
5.5
90 5.0
4.5
72 4.0
3.5
3.0
400
350
300
250
200
150
100
50
0
glucose blood levels
insulin blood levels
starch*-rich food (*[glucose]n)
sucrose*-rich food (*glucose-fructose)
mg/dL
7:00 9:00 11:00 13:00 15:00 17:00 19:00 21:00 23:00 1:00 3:00 5:00 7:00
breakfast
lunch
dinner
based on [Daly98]

血糖與胰島素濃度

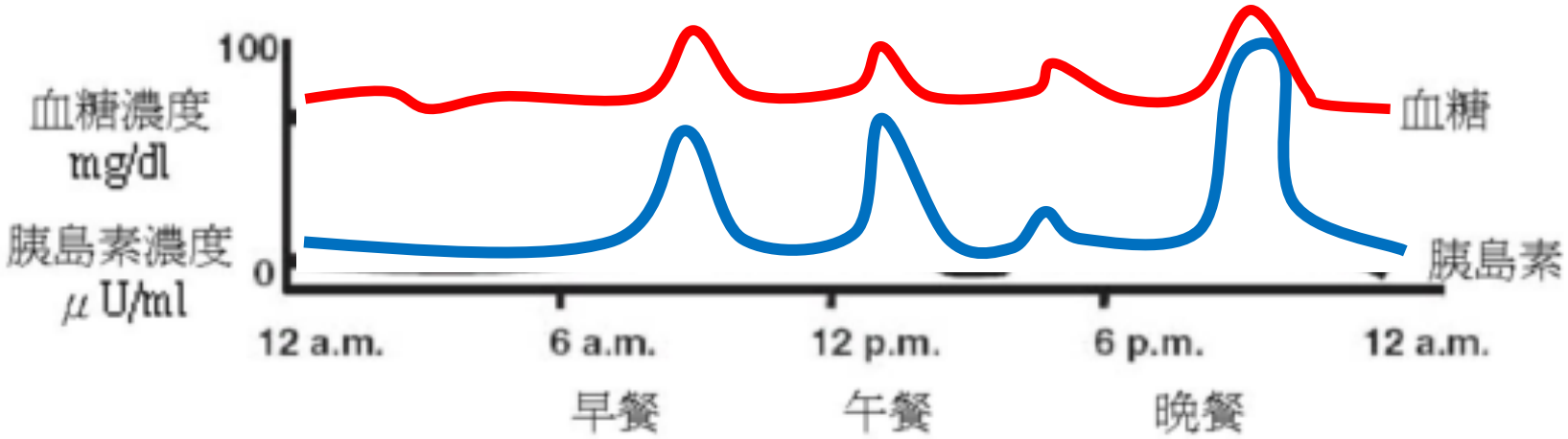


圖1、正常人24小時的血糖濃度與胰島素的分泌

性別：女 性　年齡：17歲1個月　身高：159cm　體重：62.2kg

飲食：2300大卡(三大餐+早點&夜點) →2100大卡(三大餐+夜點)

100/07/14　NPH/NovoRapid BBF 47/27　BD 33/16 =123u/d

100/07/18　NPH/Nov　BF 47/24　B　u/d

雖有提供，但無食用

15因餓喝早點的低脂奶

15因餓喝早點的低脂奶

日期	3am	早餐前	早餐後	午餐前	午餐後	前	睡前
7/15		8	10’	12	14’	17’	21
	90	98	129	137	311	219	159
7/16		8	10’	12	14’		
	75	83	97	90	252	4	122
7/17		8	11	12	14’	18	21
	134	72	92	93	304	199	128
7/18		8	10’	12	14’	17:15	
	62	132	49	149	281	214	
7/19		8	10’				
	79	83	85				

只吃1份主食未喝低脂奶

UL,Lin

性別：女 性　年齡：5歲4個月　身高：104cm　體重：15→17kg

飲食：1400大卡(三大餐二點心)

100/04/21　NPH/NovoRapid BBF 7/2　BD 3/1　=13u/d

100/04/25 noon　NPH/NovoRapid BBF 8/2.5　BD 3/1.5　=15u/d

30’前吃一顆柳丁

日期	3am	早餐前	早餐後	午餐前	午餐後	晚餐	睡前
4/23		7	10:15	11’	14	17	21
	108	83	208	245	304	413	268
4/24		7	10	12’	15	17’	21
	365	281	255	320	225	313	210
4/25		7	10	11:50	14	17’	21
	299	112	225	166	234	232	157
4/26		7	10	12	14’	17	
	64	140	100	108	152	321	

多吃營養口糧

性別：男 性　年齡：14歲7個月　身高：156.4cm　體重：52kg
飲食：2200大卡(三大餐一點心)

100/01/11　NovoRapid 15+15+16 u
Lantus 23 u = 69u/d

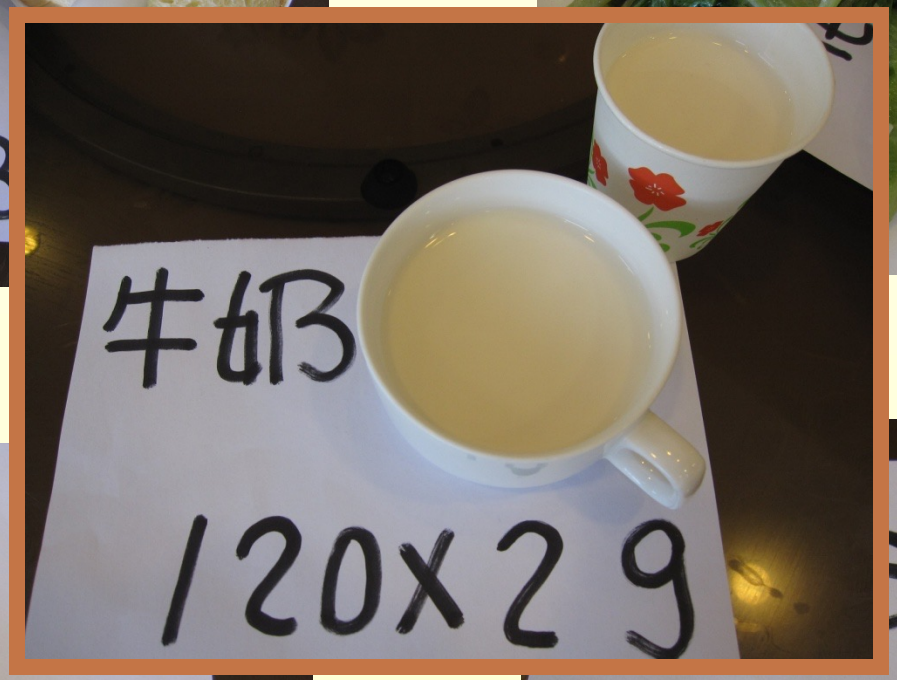
100/01/13 noon　NovoRapid 16+16+17 u
Lantus 24 u = 73u/d

日期	3am	早餐前	早餐後	午餐前	午餐後	晚餐前	睡前
1/11						17’	20’
						262	463
1/12		8	10’	13	15	19	21
	122	188	373	207	337	228	422
1/13		8	10	12	14	17’	21
	119	164	334	240	231	179	422
1/14		8	10	12	14		
	136	170	272	133	228		

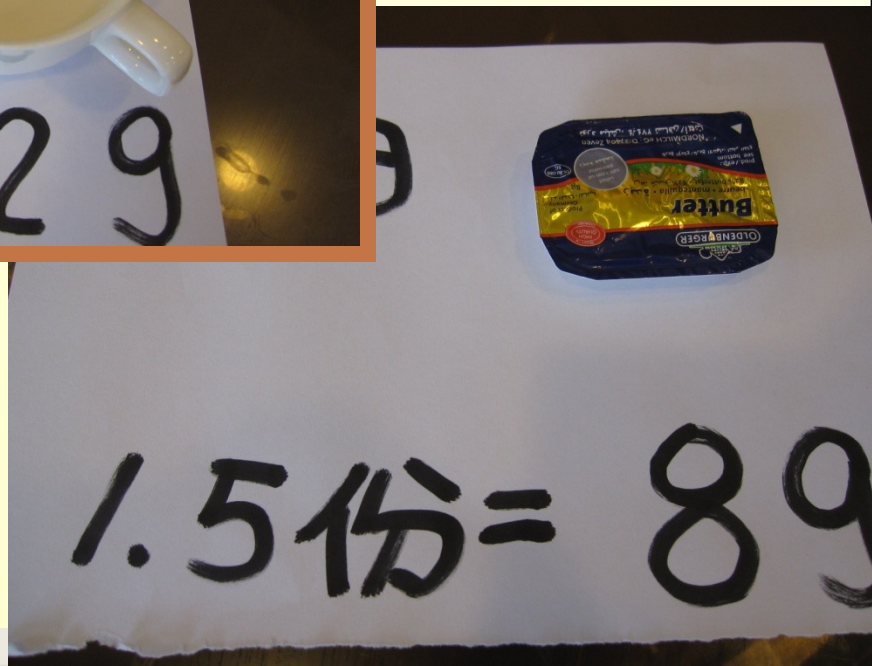
爬樓梯

吐司

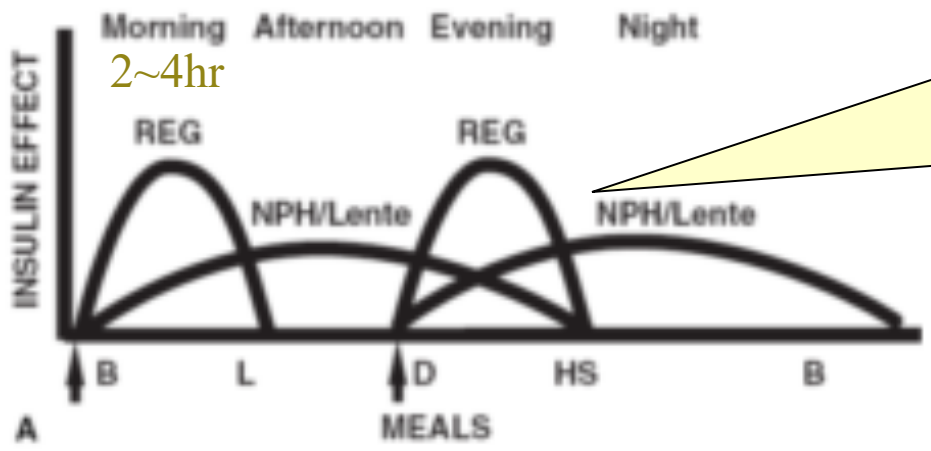
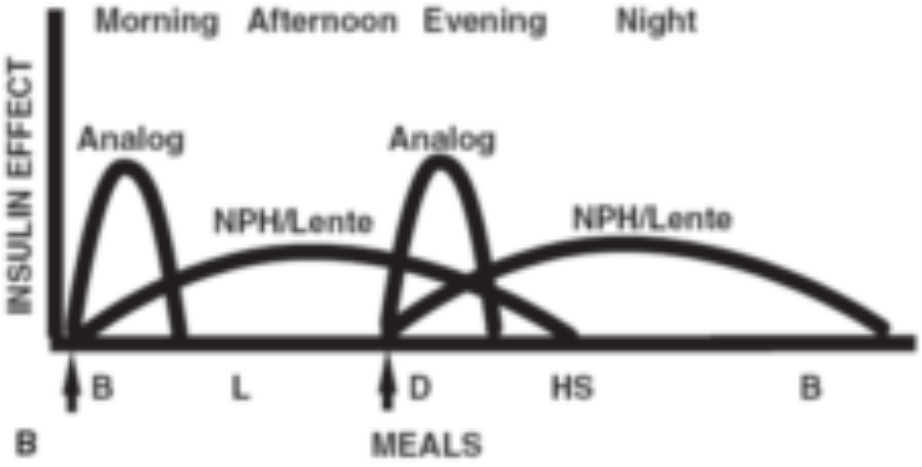
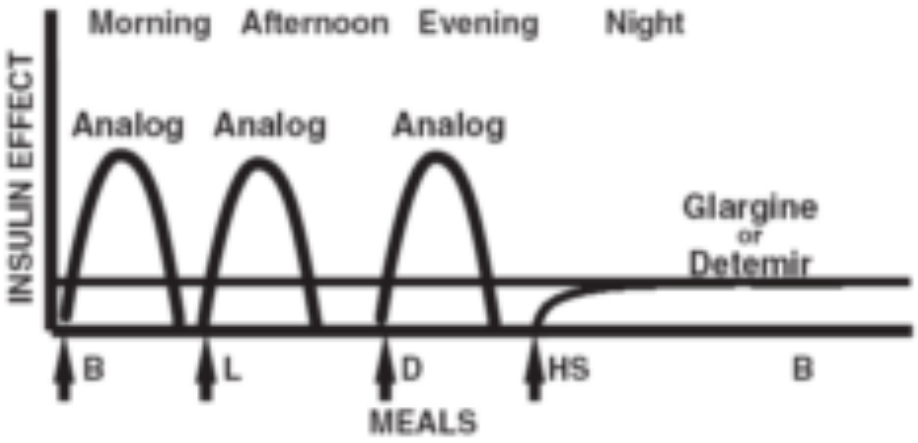
炒青菜
100g


牛奶
120x2 g

肉鬆
20g


Butter
1.5份= 8g

飲食禁忌?

胰島素作用vs.用餐時間

兩餐間的胰島素濃度高於沒有DM的人,因此,點心是不可或缺的.
兩餐間距不能>5hr.