

# 基層診所科技照護方程式！運用「連續血糖監測儀」及「智抗糖」於妊娠糖尿病之跨領域團隊合作：以營養照護為例

涂美瑜營養師、葉峻樞醫師 周劍文診所

藉由連續血糖監測儀(Continuous glucose monitoring, CGM)與智抗糖的科技整合，使跨領域「Interprofessional collaborative practice, IPP」團隊合作更有效率，提高妊娠糖尿病(Gestational diabetes mellitus, GDM)的照護品質。

根據2023年孕期糖尿病年鑑統計，約91.8%的孕婦在懷孕第24-28週時，會因為胎盤產生荷爾蒙，干擾胰島素作用，造成血糖耐受不良<sup>1</sup>。

醫療團隊可以藉由連續血糖監測儀，掌握即時血糖數據，並搭配智抗糖軟體，制定個人化的治療

方案。妊娠糖尿病的孕婦，在這套科技照護方程式的協助下，以進一步改善血糖，提升孕期健康，有助於母嬰雙方的妊娠照護。

針對妊娠糖尿病，導入醫學營養治療(Medical nutrition therapy, MNT)，可以維持理想血糖、預防併發症、提供母嬰足夠營養、幫助胎兒健康增重、並協助孕婦體重管理。

精準的體重管理，與血糖控制和飲食內容息息相關。根據建議，體重過重或肥胖的孕婦，在妊娠期間通常不建議減重，而是以「控制體重增加」為首要目標。表一為建議的增重範圍。

表一、孕期糖尿病臨床照護指引對台灣婦女孕期體重增加之臨床建議<sup>2</sup>

孕前體位	身體質量指數 BMI (kg/m <sup>2</sup> )	孕期體重增加(kg)
過輕	< 18.5	10-18
理想	18.5-23.9	9.6-15
過重	24-26.9	8-14
肥胖	≥ 27	6-12.4

表二、血糖數值建議<sup>2</sup>

監測項目	血糖值
空腹血糖	< 95 mg/dL
餐後 1 小時血糖	< 140 mg/dL
餐後 2 小時血糖	< 120 mg/dL
糖化血色素(HbA1c)	基本應維持在 6.0–6.5%；考量無低血糖風險和有適當體重增加的情況下，可考慮將目標訂< 6.0%。
糖化白蛋白(glycated albumin, GA)	在沒有低血糖風險和有適當體重增加的情況下，可考慮將目標訂< 15.8%。 註：HbA1c 不一定適用於所有 GDM 個案，特別是患有紅血球壽命異常的個案(如地中海貧血或鐮刀型貧血)，此時，糖化白蛋白可以作為替代指標。

### GDM 醫療營養治療

#### 一、熱量建議

過多熱量攝取，會導致體重過度增加，併發症風險也隨之上升。妊娠糖尿病者每日熱量攝取建議，與一般懷孕婦女相同，並隨孕期進展而增加。根據 2022 年「國人膳食營養素參考攝取量(Dietary Reference Intakes, DRIs)建議，孕期熱量需求是以未懷孕前的建議熱量，再依孕期分別增加熱量：第一期(0 大卡)、第

二期(300 大卡)、第三期(300 大卡)<sup>3</sup>。亦可依據孕期糖尿病臨床照護指引<sup>2</sup>所參考之德國糖尿病學會及婦產科醫學會(Deutsche Diabetes Gesellschaft (German Diabetes Association) and Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (German Association for Gynaecology and Obstetrics), DDG-DGGG) 建議<sup>4</sup>，依孕前體位給予不同的熱量建議，如表三

表三、依孕前體位給予熱量建議<sup>4</sup>

孕前身體質量指數 BMI (kg/m <sup>2</sup> )		每日熱量攝取建議 (kcal/kg/day)
過輕	< 18.5	35-40
正常	18.5-24.9	30-34
過重	25-29.9	25-29
肥胖	≥ 30	24 或減少原先孕前每日攝取熱量之 30~33%，但不建議低於 1600 大卡

2023 年美國糖尿病學會 (American Diabetes Association; ADA) 指出，妊娠糖尿病的飲食計畫，屬高度個人化的醫學營養治療，應由孕婦

和營養師共同制定。飲食計畫目標在於提供足夠熱量、達到血糖控制目標、協助管理體重。因此，飲食計畫前的營養評估，非常重要<sup>5</sup>。

## 二、餐次分配及三大營養素建議

餐次分配	每日三正餐及搭配 2-3 次點心，尤其是睡前點心，是為了避免空腹時間太長而產生酮體，而酮體通過胎盤，對胎兒生長發育造成不良影響 <sup>2,5</sup> 。
醣類 (碳水化合物)	<ol style="list-style-type: none"> <li>建議攝取比例佔總熱量 35~50%，不可低於 175 克<sup>2,5</sup>，以確保胎兒適當生長和大腦正常發育，此外，ADA 建議膳食纖維攝取量至少達 28 克<sup>5</sup>。</li> <li>每餐及點心的含醣量應根據孕婦的 BMI、孕期體重增加情況、空腹和餐後血糖值和是否存在酮血症等情況作個人化製定，以避免單次攝取過多醣類導致餐後血糖偏高。大多數指南建議將醣類分配為三正餐(早餐 10-15%、午餐 20-30%、晚餐 30-40%)和三點心(佔總醣量之 5-10%)。早餐因易受皮質醇(Cortisol)分泌影響，胰島素阻抗較高，故醣類不宜攝取過多，建議早餐攝取 1-2 份醣類(15-30 公克)為宜<sup>6</sup>。</li> <li>另有文獻指出早餐醣類攝取佔總醣量之 10-20%，午、晚餐分別佔總醣量之 30%，二點心各佔總醣量之 10%，睡前如進食高蛋白點心，可防止夜間酮體產生<sup>7</sup>。</li> <li>選擇低升糖指數(Glycemic index, GI)的食物，有助於穩定飯後血糖<sup>8</sup>。</li> </ol>
蛋白質	<ol style="list-style-type: none"> <li>2022 年 DRIs 建議，孕期蛋白質需求以未懷孕前的建議量，再依孕期第一期、第二期、第三期分別皆增加各 10 公克<sup>3</sup>。</li> <li>2023 ADA 指出，DRIs 建議所有懷孕婦女每日蛋白質攝取量至少要 71 公克<sup>9</sup>，且孕期的蛋白質需求量會隨著孕期的進展而增加，2023 孕期糖尿病臨床照護指引亦認同此建議<sup>2</sup>。</li> </ol> <p>或根據「1.1 公克蛋白質/公斤(理想體重)」來估算<sup>7</sup>。</p>
脂肪	<ol style="list-style-type: none"> <li>攝取比例佔總熱量 30~35%，不宜超過 40%<sup>2,5,10</sup>。</li> <li>飽和脂肪酸攝取量，不超過總熱量 7%<sup>2,5</sup>。</li> <li>避免攝取反式脂肪酸<sup>2,5</sup>。</li> <li>每週至少攝取 350 公克魚類或每日攝取 200 毫克的 DHA，以促進孕婦健康、胎兒發育，並預防妊娠高血壓<sup>2</sup>。</li> </ol>

## 三、微量營養素：2022 年 DRIs 各微量營養素每日建議攝取量如下表<sup>5</sup>

	葉酸 (ug/day)	維生素 D (ug/day)	鈣 (mg/day)	鐵 (mg/day)	碘 (mg/day)
育齡期婦女	400	10	1000	15	150
第一孕期	600	10	1000	15	225
第二孕期	600	10	1000	15	225
第三孕期	600	10	1000	45	225

## 案例分享

以下為基層診所運用「連續血糖監測儀」及「智抗糖」於妊娠糖尿病之案例分享：以營養照護為例。

### 一、情境

個案為 26 歲女性，在自家公司負責行政業務，工作時間 09:00~16:00，凌晨約 24 點就寢，早上 08:00 起床。

妊娠 25 週時，在某婦幼中心口服 75g 葡萄糖耐受試驗(OGTT)，空腹血糖值 92 mg/dL，1 小時 184 mg/dL，2 小時 159 mg/dL，判定為妊娠糖尿病。

妊娠糖尿病診斷：2-hours OGTT 檢驗值中；空腹  $\geq 92\text{mg/dL}$  且  $<126\text{mg/dL}$ ；服糖後 1 小時  $\geq 180\text{mg/dL}$ ；服糖後 2 小時  $\geq 153\text{mg/dL}$  且  $<200\text{mg/dL}$ 。符合以上三項當中一項，或一項以上，即診斷為妊娠糖尿病。

在婦產科轉介下，此個案來到本診所接受治療。經過醫師評估，建議先

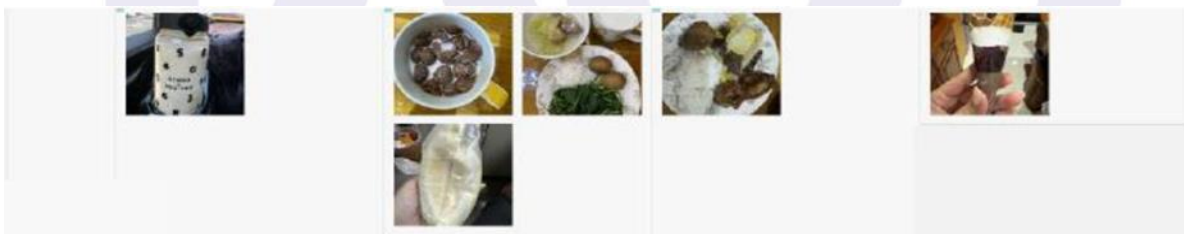
二、營養介入前之平日飲食內容及評估(每日上傳至智抗糖):

從飲食介入調整血糖，並在護理衛教師協助下，安裝智抗糖慢性病數位管理工具，開始記錄每日血糖數據、體重變化、運動紀錄及飲食內容。

在醫師建議下，個案同意安裝連續血糖監測儀，藉由醫療科技輔助，掌握飲食、運動對於血糖波動的影響。

經過診所營養師評估，此個案體位 159 公分、孕前體重 70 公斤，BMI 27.7 kg/m<sup>2</sup>，屬輕度肥胖，懷孕 26 週增加 3 公斤，體重為 73 公斤，屬正常體位增加。預計未來每週可增加 0.2~0.3 公斤，孕程建議增加 6~12 公斤。

經過營養師的專業衛教，個案清楚掌握外食及餐食準備技巧，開始制定個人飲食計畫，個案在孕期定期回診，在診所跨團隊的照護下，懷孕第 34 週增加 5 公斤，體重為 75 公斤，血糖及體重皆達標且胎兒也穩定成長。

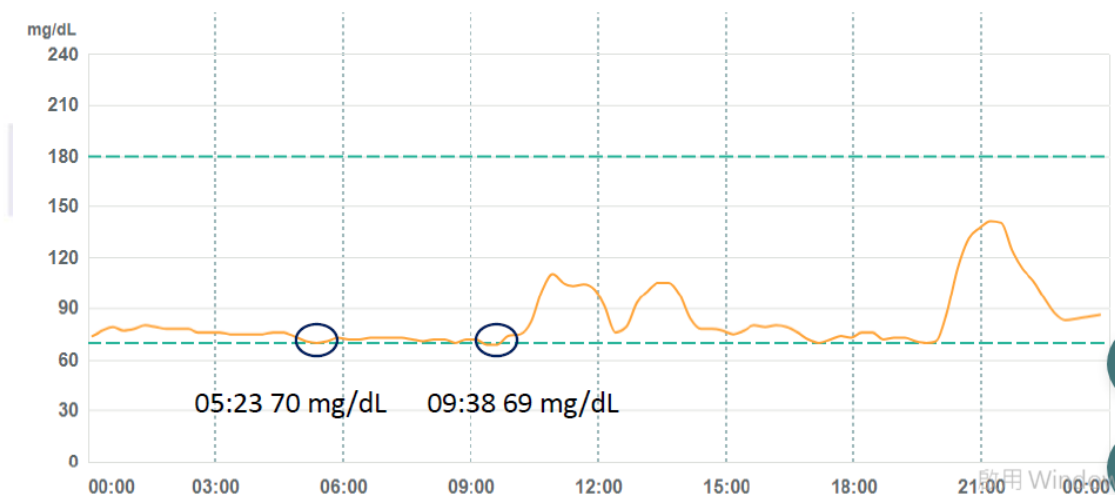


	早餐 (09:30-10:00)	午餐 (12:00-13:00)	晚餐 (18:00-19:00)	睡前點心 21:30-22:00
內容物	無糖豆漿 400c.c	白飯 1 碗 水果半碗 炒青菜 1.5 飯碗 無糖豆漿 250c.c 滷蛋 2 個	白飯半碗 炒青菜半碗 滷蛋 1 個 滷雞塊 2 小塊	甜筒半支或沒吃

食物種類	餐次分配					總份數	每份營養量			
	早餐	午餐	午點	晚餐	晚點		蛋白質(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	熱量(kcal)
蔬菜類		3		1		4	4.0	0.0	20.0	96.0
水果類		1				1	0.0	0.0	15	60.0
全穀雜糧類		4		2		6	12.0	0.0	90.0	408.0
豆魚蛋肉類(低)	2.1	1.3				3.4	23.8	10.2	0.0	187
豆魚蛋肉類(中)		2		1.5		3.5	24.5	17.5	0.0	255.5
油脂堅果種子類		1.5		1		2.5	0.0	12.5	0.0	112.5
甜筒1隻						0.5	1.0	4.5	12.1(糖6.8)	92.9
醣類份數/克數		5/75		4/60						
總計							65.3 g	44.7g	137.1 g	1211.9
熱量佔比							21.5%	33.2%	45.3%	100%
達建議攝取量							81.6%	63.8%	72.2%	71.3%

註：個案另補充含有葉酸、鈣、維生素D及DHA等營養素之保健食品，經評估，劑量可達到孕期微量營養素每日建議攝取量。

### 三、隔天血糖CGM 趨勢圖



### 四、營養診斷

1. 營養素需求增加(因個案懷孕已第二期，攝取熱量只達建議熱量79.3%)。

2. 醣類攝取不一致(因個案診斷為GDM，三正餐及點心醣類攝取份量未達建議需求份量)。

### 五、營養介入

1. 每日熱量(kcal)及三大營養素建議調整如下：

熱量： $25\text{kcal} \times 70 \text{ kg}(\text{孕前體重}) = 1700 \text{ kcal}$

蛋白質： $1.1\text{g} \times 70\text{kg}$ 或比孕前增加 $10\text{g} \div 80\text{g} (19\%)$

醣類： $1700\text{Kcal} \times 45\% \div 4 \div 190 \text{ g}$ ，

脂肪： $1700 \text{ Kcal} \times 36\% \div 9 \div 70 \text{ g}$

醣類攝取目標：早餐 30公克、午餐 45公克、午點15公克、晚餐45公克、晚點30公克

2. 飲食計畫

食物品項	份數	蛋白質 (公克)	脂肪 (公克)	醣類 (公克)	熱量 (大卡)	早餐	早點	午餐	午點	晚餐	晚點
蔬菜類	4	(1)	(-)	20 (5)	100 (25)			2		2	
奶類	全脂	(8)	(8)	(12)	(150)						
	低脂	1	8(8)	4(4)	12(12)						1
	脫脂		(8)	(+)	(12)						
水果類	2	(+)	(-)	30 (15)	120 (60)				1	1	
全穀雜糧類	8	16 (2)	(+)	120 (15)	560 (70)	2		3		2	1
豆魚蛋	3	21 (7)	9 (3)	(+)	165 (55)	1		2			
肉類	低脂	5	35 (7)	25 (5)	(-)	375 (75)	1		1		3
	中脂		(7)	(10)	(+)	(120)					
	高脂										
油脂暨堅果種子類	6		30 (5)		270 (45)	1		2	1	2	
碳水化合物(份數)						2		3	1	3	2
碳水化合物(克數)						30		45	15	45	30
克/總熱量		80	68	182	1706						

3. 營養介入後之飲食：早餐醣類2份(肉鬆含糖約5克)、午餐醣類3份(主食)、午點心醣類1份(小蘋果1

個)、晚餐醣類3份(主食+水果)、晚點心：醣類2份(鮮奶+蘇打餅)。



註：跟個案討論，飲食計畫以個案的作息調整，未設計早點心，另額外介入午點及晚點，依文獻中建議之醣類佔總熱量 35~50%且不低於 175 克為原則<sup>2,5</sup>，再監測血糖之變化，如 CGM 動態血糖出現在 54-69 mg/dL 間之時間，會再依餐別調整醣類所佔總熱量之比例<sup>6,7</sup>。

## 六、衛教重點

### 1. 飲食控制

個案參與衛教配合度佳，討論後給予以下飲食修正建議：

- (1) 餐次調整成三正餐及午、晚點心，按照飲食計畫六大類食物建議份量攝取，且醣類的總攝取量需分配在三正餐及點心中，避免餐後血糖驟升。
- (2) 予以六大類食物衛教單張並說明六大類食物每日攝取份量及代換。
- (3) 選擇低GI(升糖指數)的食物，減少精製糖和精製穀物的攝取。

### 2. 規律身體活動

個案孕期胎兒狀態穩定，故有參加婦幼診所的運動課程，每周2次一

次約30分鐘的皮拉提斯，並於每餐後進行輕度運動，如10-15分鐘的散步，以幫助平衡餐後血糖波動，並提醒個案避免過度勞累，確保運動時身體不過度疲勞，注意胎兒的活動情況和運動前後的血糖變化。

### 3. 血糖監測

個案懷孕期間以安裝連續血糖監測儀監測血糖

### 4. 產後糖尿病篩檢

建議產後4-12週接受75克口服葡萄糖耐受試驗，AC< 100 mg/dL且2小時血糖< 140 mg/dL，如屬正常，之後每1-3年要再接受糖尿病篩檢。

### 5. 長期生活方式管理

即使在產後，仍應保持健康飲食、

規律運動和血糖監測，以減少罹患第2型糖尿病的風險。

以下為此個案在「控糖跨領域團隊」的照護下，輔以「連續血糖監測儀」和「智抗糖」科技的互動資訊照護平台，

為此「妊娠糖尿病」個案，提供了更安全、更有效的即時與醫療人員雙向溝通照護模式，讓此個案在孕程得到「母嬰健康」的良好照護品質。

### 1. 控糖跨領域團隊介入後血糖動態



2. 可利用訊息功能:達到「醫病之間」即時提醒、數據分享，優化管理。

CGM 14天動態血糖:

低血糖比率 <54 mg/dL ( 1%) 約在凌晨01:00-03:00

低血糖比率 54-69 mg/dL ( 3%) 約在凌晨03:00-06:00

如妳的8/26 晚餐 18:09 白飯約半碗+炒青菜不到半碗+滷蛋1個+滷雞肉2小塊

□碳水化合物(醣類)2份/蛋白質不到2份

19:00 走路1165步

22:45 甜筒??(吃不到半隻??)

1. 因晚餐進食量醣類、蛋白質及脂肪皆少於建議量，當天晚餐後有走路會加速飯後血糖下降。

2. 睡前點心22:45 甜筒??(吃不到半隻??)精製糖血糖上升快也下降快，不適合當睡前點心

3. 一定要吃睡前點心，避免空腹太久而產生酮體通過胎盤進入胎兒體內，對胎兒的生長發育會有不良影響。

4. 飯後1小時，可走路10分鐘，可讓飯後血糖較平穩

5. 定時定量攝取三正餐二點心

2024/09/03 星期二

涂美瑜

好的，了解。

9/2週一睡前點心約22:45進食 鮮奶+吐司夾肉鬆及堅果(約含醣類2份+蛋白質1份+油脂2份)，隔天9/3


凌晨~06:00 動態血糖未低於70，故可持續觀察睡前血糖值補充睡前點心

已讀

2024/09/03 22:17

參考文獻：

1. 社團法人中華民國糖尿病衛教學會、社團法人中華民國糖尿病學會。2023 孕期糖尿病年鑑。臺北市：社團法人中華民國糖尿病衛教學會、社團法人中華民國糖尿病學會，2023。
2. 社團法人中華民國糖尿病學會。孕期糖尿病臨床照護指引。臺北市：糖尿病學會，2023。
3. 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，2022。  
<https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=4248&pid=12285>
4. Kleinwechter H, Schafer-Graf U, Buhrer C, et al: Gestational diabetes mellitus (GDM) diagnosis, therapy and follow-up care: Practice Guideline of the German Diabetes Association(DDG) and the German Association for Gynaecologyand Obstetrics (DGGG). Exp Clin Endocrinol Diabetes 2014;122:395-405.
5. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, et al: American Diabetes Association, 15. Management of Diabetes in Pregnancy: Standards of Care in Diabetes-2023. Diabetes Care 2023;46: S254 - S266.
6. Vasile FC, Preda A, Stefan AG, et al: An Update of Medical Nutrition Therapy in Gestational Diabetes Mellitus. J Diabetes Res



2021;2021:5266919.

7. Salis S, Vora N, Syed S, et al: Management of gestational diabetes mellitus with medical nutrition therapy: A comprehensive review. J Diabetol 2021;12:S52-S58.

8. Atkinson FS, Foster-Powell K, Brand-Miller JC: International tables of glycemic index and glycemic load values. Diabetes Care 2008;31:2281-3.

9. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements. The National Academies Press; Washington, DC, 2006. p. 1344.

10. Rasmussen L, Poulsen CW, Kampmann U, et al: Diet and Healthy Lifestyle in the Management of Gestational Diabetes Mellitus. Nutrients 2020;12:3050.



TACD

