**糖尿病的飲食控制 林京美 營養師**

重度海洋性貧血患者發生葡萄糖不耐症(impaired glucose tolerance; pre-diabetes)的機轉，目前仍不清楚。研究顯示，在海洋性貧血早期階段，葡萄糖於體內的新陳代謝即受到影響，而引起葡萄糖耐受性異常，這可能與鐵質沉積有關。

初期鐵質沉積於胰臟，會引起胰島素阻抗(insulin resistance)的現象，也就是雖有胰島素分泌，但是胰島素作用不佳；若鐵質沉積繼續惡化，這些鐵質會堆積在胰臟，破壞胰臟細胞，造成胰島素分泌缺乏。而鐵質沉積在肌肉，則會造成肌肉損傷，進而減少肌肉對葡萄糖的吸收。持續的胰島素阻抗與胰島素缺乏，會導致葡萄糖耐受性異常及糖尿病的發生，初期時海洋性貧血病患的血糖控制異常情形，臨床症狀和生化指標變化和第2型糖尿病的相似。葡萄糖不耐症是慢慢發展形成的，飲食、運動及口服降血糖藥物(Oral Hypoglycemic Agents; OHA)皆會影響血糖的控制，若是繼續控制不佳，就如同胰島素缺乏之第1型糖尿病患，必須施打胰島素來控制血糖。

長期輸血的海貧兒，要及早檢驗是否有葡萄糖不耐症，在開始輸血十年之後，建議密切追蹤血糖濃度的變化。此外，建議除積極排鐵治療外，更要注意飲食控制與適當的運動，可減緩葡萄糖不耐症，進而減緩糖尿病惡化。

**一、糖尿病的飲食控制簡介：營養治療（Medical Nutrition Therapy）**

 營養治療的目標：(1)達到理想的血糖、糖化血色素(A1C)控制，(2)達到理想的血脂肪（高密度脂蛋白膽固醇HDL cholesterol、低密度脂蛋白膽固醇LDL cholesterol、三酸甘油酯/中性脂肪triglyceride）控制，(3)供給適當的熱量，以維持正常的生長發育、理想體重及懷孕哺乳所需，(4)預防、延緩或治療與營養相關的合併症，如：低血糖、腎病變、神經病變、心血管疾病等，(5)經由適當的營養（鼓勵家長及病童多多選擇食用健康的食物，如：蔬菜）以促進健康，(6)配合個別文化背景、營養需求、生活形態調整飲食計畫，(7)預防嚴重的低血糖發生。

 營養治療的內容方面，應包括：評估飲食攝取狀況、代謝狀況、生活形態與隨時做改變的準備、目標設定、飲食指導與評估等。

 重度海洋性貧血病患之初期糖尿病或葡萄糖不耐症患者，為非胰島素依賴，似第2型糖尿病的病童，若伴隨有體重過重或肥胖的問題，可經由飲食行為及身體活動習慣的改變達到控制。但是到後期，胰島素分泌亦不足者，便類似胰島素依賴之第1型糖尿病的病童，除了要注意提供他們適當的熱量以維持正常的生長發育外，更要將胰島素療法與平日的飲食及身體活動習慣融為一體。因此，營養治療與營養教育的施行，包括飲食計畫的方法與教材內容，應考慮病童的個別需求、接受度與生活模式，使計畫具有彈性，讓病童及家長容易落實、確實執行。

**二、糖尿病的一般飲食原則**

 **1.** 以均衡飲食為原則，維持每日定時、定量之正餐及點心：

 均衡的糖尿病飲食，須符合「少糖、少鹽、少油、高纖」的原則：

選擇天然、粗糙、高纖、少加工的食材；減少油煎、油炸的烹調方法；減少含大量油脂的食物；主食來源多選擇全穀和根莖類，增加纖維質，降低食物的升糖指數（註1）；選擇適合的食物，避免攝取某部分的食品。最好的保養之道是食物種類多樣化且不偏食。

 要養成定時定量的飲食習慣，須少量多餐，利用點心來預防低血糖的 發生，但應避免過度矯正低血糖；可運用食品標示控制碳水化合物的份量，降低總脂肪、膽固醇，及飽和脂肪的攝取量，以維持適當的成長及體重，避免體重過重或肥胖；增加纖維質的攝取量，有助於飽足感與血糖穩定；避免高鹽份食物和過量蛋白質的攝取，以免造成腎臟的負擔。

2.少吃油炸、油煎或油酥，及豬皮、雞皮等含油脂高的食物：

 炒菜時宜選用不飽和脂肪酸高的油，如：大豆油、花生油、玉米油、葵花油、橄欖油、紅花子油等，少用飽和脂肪酸高的油，如：豬油、牛油、肥肉、奶油等。烹調宜多採用清蒸、水煮、涼拌、烤、燒、燉、滷等方式。

3.常選用富含纖維質高的食物：

 未加工的豆類、蔬菜、水果，及全穀類，可延緩血糖的上升。中西式點心及節慶應景食品，應按營養師指導使用。少吃富含精製糖類的食物如：糖果、煉乳、蜂蜜、汽水、罐裝果汁等。嗜甜食者，可選用甜味劑(代糖)替代一般糖。

4.最基本的是要能夠落實提供糖尿病病患“營養自我照顧”之營養教育和妥善照護。

＜註1＞：「升糖指數」指的是特定碳水化合物對血糖的影響。高升糖指數的食

 物，如白土司和馬鈴薯，會讓血糖快速升高；低升糖指數的食物，如

 扁豆、大豆、優酪乳以及許多高纖穀物，讓血糖上升較為穩定。升糖

 指數愈高表示愈容易帶動血糖上升，造成血糖的穩定度較差。

**三、糖尿病飲食的營養素控制：**

1.熱量

總熱量以達到或維持理想體重為原則。對於幼兒、兒童及青少年的糖尿病患，可依每個人的狀況不同做彈性的調整，變化飲食設計。

2.碳水化合物

佔總熱量之百分比並沒有一定的限制，一般多控制在總熱量的45～65%（依據The National Academy of Science-Food Nutrition Board的建議），可依個人的喜好及血糖、血脂肪的控制目標，機動性的加以調整。首先要顧慮的是攝取總量，而非來源，即食物中碳水化合物『總量』，比『來源』更重要；也就是說，比較需要重視的是：吃了多少『量』的碳水化合物﹖什麼時候吃﹖和什麼東西一起吃﹖若能多選用富含可溶性纖維質的食物，則有助於血糖的穩定。可食用簡單碳水化合物(如：葡萄糖、果糖、蔗糖、乳糖)，但需小於總熱量的10%為原則。

 每日纖維質建議攝取量為**20**～**35**公克；可多選用富含可溶性纖維質的食物（註2）。一般來說，可溶性纖維質對血糖控制的輔助效果在第**2**型糖尿病較明顯，在第**1**型糖尿病效果則較不明顯。但家長仍應幫助糖尿病童養成吃蔬菜及適量水果的習慣。

＜註2＞：纖維可以分為可溶性和不可溶性兩類。可溶性纖維包括果膠、樹膠、

 植物膠質和海藻多醣體。穀類外殼、水果和蔬菜的表皮都有不可溶

 性纖維。(一般對於纖維質的建議攝取量是指每日總量，並不會特別只

 針對某一種，因為各有優點且通常兩種會同時存在，只是比例不同。

 此外，因為水果含有較高的糖份，需要積極控制份量以維持血糖穩定)

雖然食用低升糖指數的食物（註1），會改善飯後高血糖現象，但不建議只吃低升糖指數的食物，因為有很多的因素會影響食物的升糖效果，包括碳水化合物的份量、糖的種類(葡萄糖、果糖、蔗糖、乳糖)、澱粉的性質(直鏈澱粉、枝鏈澱粉、抗性澱粉resistant starch)、烹調方法與烹煮時間長短則會影響澱粉糊化程度、食物的形狀、顆粒大小還有食物的其他成份(例如：油脂會延緩消化速度)，都會影響食物的升糖反應。一餐之中，建議包含多樣化的食物，以降低整餐的升糖指數，達到穩定血糖的效果。含天然的抗性澱粉(玉米澱粉)或經技術改良成含較多抗性澱粉(高直鏈玉米澱粉)的食品（註3），可改善飯後血糖反應、預防低血糖，及降低高血糖。

＜註3＞：抗性澱粉是一種經過修正的成分，天然食物中很少存在，但諸如四季豆、敏豆等夾豆類都存有此成分。抗性澱粉可讓碳水化合物緩慢吸收，約可讓血糖在三到四小時內緩慢上升，抗性澱粉並非阻止碳水化合物的吸收，而是讓吸收速度變緩慢。

表一：一些常用食物的升糖指數(Glycemic index):以麵包為對照標準

(升糖指數愈高的食物，會讓血糖升高愈快)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **五穀類** | **根莖類** | **水果類** | **烘培食品** |
| 白米飯 | 91 ± 9 | 烤馬鈴薯 | 85 ± 4 | 蘋果 | 52 ± 3 | 天使蛋糕  | 95 ± 7 |
| 糯米飯 | 132 ±9 | 薯條 | 107 ± 6 | 杏 | 82 ± 3  | 蛋糕(蛋糕粉) | 54-60 |
| 速食麵 | 67± 2  | 甘藷 | 87 ± 10 | 香蕉 | 74 ± 5  | 霜雞蛋糕  | 104  |
| 粉絲 | 56 ± 13 | 芋頭 | 79 ± 2  | 櫻桃 | 32  | .鬆餅  | 77 ± 8 |
| 米粉 | 61 ± 6  | 山藥 | 53 ± 11  | 葡萄柚 | 36  | 海棉蛋糕 | 66  |
| 烏龍麵 | 79 ±10  |   |   | 萄柚汁 | 69 ± 5  | 甜甜圈 | 108 ± 10 |
| 通心粉 | 67 ± 3 |   |   | 葡萄 | 66 ± 4  | 鬆餅 | 7 8± 6 |
| 義大利麵 | 60 ± 4  |   |   | 奇異果 | 75 ± 8  |   |   |
| 貝果  | 103 ± 5 |   |   | 芒果 | 73 ± 8 |   |   |
| 甜玉米 | 78 ± 6  | **蔬菜類** | 柳橙 | 60 ± 5 |   |   |
| 全麥早餐榖類 | 43 ± 3  | 豌豆 | 68 ± 7  | 木瓜  | 84 ± 2 |   |   |
| 玉米脆片 | 90 ± 15 | 胡蘿蔔 | 68 ± 23 | 桃子 | 60 ± 20  | **碳酸飲料** |
| 燕麥片粥 | 8 3± 5  | 菜豆 | 39 ± 6  | 梨子 | 47  | 可口可樂 | 83 ± 7  |
| 即食麥片粥 | 9 4± 1 | 扁豆 | 41 ± 1  | 鳳梨 | 84 ±11 | 芬達汽水 | 97  |
|   |   | 皇帝豆 | 46 ± 13 | 李子 | 55 ± 21  |   |   |
| **乳製品** | 大豌豆 | 56 ± 12  | 草莓 | 57  | **零食點心** |
| 冰淇淋 | 87 ±10 | 綠豆 | 76 ± 11 | 草莓果醬 | 73 ± 14  | 巧克力  | 61 ± 4  |
| 全脂牛奶 | 38 ± 6 | 黃豆 | 25 ± 4 | 西瓜 | 103 | 花生 | 47  |
| 布丁 | 62 ± 5 |   |   | 蘋果汁 | 5 7± 1 | 腰果 | 31  |
| 優格 | 51 | **糖類** | 小紅莓汁 | 80  | 花生 | 21 ± 12  |
| 豆奶 | 63 | 果糖 | 27 ± 4 | 柳橙汁 | 7 1± 5 | 爆米花 | 103 ± 24  |
|   |   | 葡萄糖 | ***141 ± 4*** | 鳳梨汁無糖 | 66 ± 3 | 洋芋片 | 77 ± 4  |
|   |   | 蜂蜜 | 78 ± 7 | 蕃茄汁無糖 | 54  |   |   |
|   |   | 乳糖 | 66 ± 3 |   |   |   |   |
|   |   | 蔗糖 | 97 ± 7 |   |   |   |   |
|   |   | 木糖醇 | 11 ± 1 |   |  |  |  |

資料來源：台灣營養學會 營養新知知識庫網頁

http://km.nutrition.org.tw/contentbypermalink/4a6acb06ebdf8c5848256e2e000f7585

糖尿病的患者和孕婦，可使用的非營養性的甜味劑：阿斯巴甜(aspartame) −−每日攝取安全容許量(acceptable daily intake; ADI)是50毫克/公斤/天，醋磺內酯鉀(acesulfame potassium)的ADI是15毫克/公斤/天，蔗糖素(sucralose)ADI是5毫克/公斤/天。一般而言，非營養甜味劑若適量使用，在安全容許量範圍內，不太會超過安全容許量，是安全的！不須過度緊張！

3.蛋白質

約占每日總熱量的10-20%（歐洲糖尿病政策建議量為15%），或每天每公斤體重0.8至1.0公克；在第1型糖尿病患者接受傳統的胰島素治療，短期研究顯示蛋白質的代謝增加，顯示需要足量的蛋白質來維持血糖的恆定。如有腎功能衰退時，則限制為0.6公克/公斤/天（例如: 50公斤的人每天需要的蛋白質為 50\*0.6= 30公克，扣除主食類—例如米飯，每天只能吃約3份肉類(1份肉類約含7公克的蛋白質)，約占每日總熱量的10%。夜間應供應含蛋白質的點心，以維持夜間時的血糖濃度於理想範圍。

4.脂肪

依照建議，80-90%總熱量由飲食中的脂肪及碳水化合物來分配。飽和脂肪(註4)建議少於10%總熱量，多元不飽和脂肪(註5) ≤ 10%總熱量，而剩餘的60-70%總熱量由單元不飽和脂肪(註5)與碳水化合物提供。脂肪攝取量需視個人需求及治療目標而訂定。

＜註4＞：飽和脂肪在室溫下容易凝結成固體。主要源自動物，包括肥肉、皮層、

 豬油、雞油、牛油、奶油、雪糕、起司等。植物油如棕櫚油、椰子油、

 固體植物牛油等。

＜註5＞：**不飽和脂肪主要源自植物、在正常室溫下成液體狀，基本上可分為:**

 多元不飽和脂肪-包括粟米油、紅花子油、葵花子油、黃豆油、魚脂

 肪、

 軟性植物牛油。單元不飽和脂肪-包括芥花籽油、橄欖油、花生油。

5. 鈉(鹽份)

鹽份方面，依每日飲食建議量或每天小於2400毫克的鈉（≒1茶匙鹽）**，**扣除天然食物中存在的鈉，實際上可用於烹調用的食鹽要小於5公克；有高血壓及腎病變者，則每天應要小於2000毫克的鈉，同理，扣除天然食物中存在的鈉後，實際上可用於烹調用的食鹽應小於4公克。

6.維生素/礦物質：(參閱附錄─國人膳食營養素參考攝取量)

血糖控制不良的糖尿病患者，會伴隨微量營養素缺乏，應予以適當補充維生素與礦物質，且儘可能由天然食物補充維生素和礦物質。

鉀、鎂、鋅、鉻等的缺乏會造成碳水化合物耐量不良的問題。鋅可視成長的需要而適量補充，原則上補充天然食物較好。無足夠的證據預估人類鉻的需要量，因此以平均攝取量做為建議量，男性建議30微克/天，女性建議20微克/天。 鈣(calcium)則建議每日攝取1000-1500毫克。（例如:2-3杯的牛奶含量；1杯240cc）

7.酒精

糖尿病患空腹喝酒，易發生低血糖症，故不要空腹喝酒，且攝取要適量，即每天男性喝酒不要超過2個酒精當量，女性不要超過1個酒精當量。

1個酒精當量約相當於啤酒350毫升、紹興酒100毫升、或紅葡萄酒140毫升、白蘭地或威士忌40毫升(一個酒精當量＝2份脂肪代換單位)。

1. **飲食如何搭配**

依據「成人均衡飲食建議量」，每日應攝取「五穀根莖類3～6碗」、「奶類1～2杯」、「蛋豆魚肉類4份」、「蔬菜類3碟」、「水果類2份」、「油脂類2～3湯匙」。但必須要注意的是「五穀根莖類」是以「碗」為單位，因此要乘以4倍後才等於「食物代換表」中「主食類/碳水化合物」的份量(請參考表二、表三及表四)。

**表二：食物代換表範例**

|  |  |
| --- | --- |
| 六大類食物 | 每份食物的可食量 |
| 奶　　　類 | 脫(低)脂奶粉3平湯匙＝脫(低)脂鮮奶1小盒(240毫升) |
| 蛋豆魚肉類 | 一個雞蛋＝１兩生肉或魚＝1/2隻棒棒腿＝１塊田字型豆腐＝２片五香豆干＝無糖豆漿240毫升＝1/2碗毛豆 |
| 五穀根莖類（主食類） | 1/4碗飯＝1/2碗稀飯＝1/2碗熟麵條＝１片全麥吐司 ＝３片全麥餅乾＝50公克玉米粒＝32粒蓮子＝半個馬鈴薯 |
| 蔬　菜　類 | 100公克各類可食生蔬菜 |
| 水　果　類 | 小蘋果１個(約110公克)＝香瓜半個(約130公克) ＝芭樂半個(約140公克)＝橘子１個(約150公克)＝柳丁１個(約130公克)＝香蕉半根(約55公克)＝木瓜半個(約200公克) |
| 油　脂　類 | 植物油１茶匙(５公克)＝瓜子50粒＝花生米10粒 ＝開心果８粒 |

表三：每日不同總熱量(大卡)攝取與各類食物份量分配表

 (重度海貧兒儘量避免選用高鐵食物)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 熱量 | 1200 | 1350 | 1500 | 1650 | 1800 | 1950 | 2100 | 2400 |
| 低脂奶 | 1份 | 1份 | 1份 | 1份 | 1份 | 1份 | 1份 | 2份 |
| 蔬菜 | 3份 | 3份 | 3份 | 3份 | 3份 | 3份 | 3份 | 3份 |
| 水果 | 2份 | 2份 | 2份 | 2份 | 2份 | 2份 | 2份 | 2份 |
| 主食 | 7份 | 8份 | 10份 | 11份 | 13份 | 14份 | 15份 | 17份 |
| 肉類 | 4份 | 4份 | 4份 | 4份 | 5份 | 5份 | 6份 | 6份 |
| 油脂 | 4份 | 5份 | 5份 | 5份 | 6份 | 6份 | 8份 | 9份 |

資料來源：G:\糖尿病\財團法人糖尿病關懷基金會.htm

表四：一位9歲重度海貧兒，合併有糖尿病，每天熱量約需1800 卡，飲食計劃舉例：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 餐別 | 飲  食  型   態 | 菜 單 舉 例 | 總熱量 |
| 早餐 | 3份主食類≒210卡 2份中脂肉類≒150卡 | 稀飯一碗半肉鬆二湯匙豆腐一塊涼拌小黃瓜 | 360 卡 |
| 午餐 | 3份主食類≒210卡 3份低脂肉類≒165卡2份油脂≒90卡1份水果≒60卡 | 白飯一碗(七分滿) 滷的小雞腿一支炒青菜冬瓜清肉湯蓮霧兩個 | 525 卡 |
| 午點 | 1份主食類≒70卡 1份中脂肉類≒75卡 | 吐司一片 白煮蛋蛋白2個(不吃蛋黃，只吃蛋白) | 145 卡 |
| 晚餐 | 3份主食類≒210卡 3份中脂肉類≒215卡2份油脂≒90卡1份水果≒60卡 | 白飯一碗(七分滿)煎魚肉1片約一兩(≒1份)紅燒豆包一塊(≒2份)柳丁一個 | 575 卡 |
| 晚點 | 1份低脂牛奶≒120卡 1份主食類≒70卡 | 鮮奶一盒(240cc)蘇打餅3片 | 190 卡 |

|  |
| --- |
|  表五：血漿血糖建議目標區(毫克/100毫升；mg/dl） |
| 年齡層 飯前 飯後 睡前/半夜 糖化血色素(A1C) |
| 幼兒及學齡前 100～180 110～200 7.5～8.5%（< 6 歲） |
| 學齡期 90～180 100～180 < 8.0 %（ 6～12歲） |
| 青少年及年輕人 90～130 90～150 < 7.5% （ 13～19歲） (或< 7.0%，若沒有發生低血糖)  |
| 成年人 90～130 < 180 < 7.0% |

**五、善用各種標示：「營養標示」、「熟食食品份量標示」**

學習在買東西、吃東西之前先閱讀「營養標示」/「熟食食品份量標示」，糖尿病病童及家長可以輕鬆方便地運用營養標示內容來做食物替換，有效控制糖份的攝取量，可以達到輕鬆控制血糖的目的！

**（一）「營養標示」**

 1.美國進口食品：標示『營養真相』（Nutrition Facts），會把每一份食

 品的熱量、主要的營養成分：總碳水化合物(total carbohydrate)、纖維

 (fiber)、糖(sugar)、蛋白質(protein)、總脂肪(total fat)、飽和脂肪(saturated

 fat)、膽固醇(cholesterol)、鈉(sodium)之含量標示出來。

2.日本進口食品：日本標示『營養成分表』，會把「每一份」、「每一

 小包」或「每100公克」食品的熱量、主要的營養成分：炭水化合物（為日文漢字標示用字，與中文的**碳**水化合物相同）、糖質（碳水化合

 物）、たんぱく質（蛋白質）、脂質、ナトリウム（鈉）之含量標示

 出來。

3.台灣食品：市售包裝食品，需於容器外表明顯處，提供以下標示：「營

 養標示」之標題、熱量、蛋白質、脂肪、碳水化合物（註：碳水化合

 物包括膳食纖維）、鈉之含量、及廠商自願標示之其他營養素含量。

（1）.熱量及營養素含量標示：每一份量標示，基準為固體（半固體）須

 以每100公克或以每公克（g）為單位；液體（飲料）需以每100

 毫升或以 每毫升（ml）為單位。且該產品須加註所含之份數。標

 示之單位，熱量應以大卡表示，蛋白質、脂肪、碳水化合物應以公

 克表示，鈉應以毫克表示，其他營養素應以公克（g）、毫克（mg）

 或微克（μg）表示。

（2）若營養素標示「無」、「不含」或「零」時，該食品每100公克之

 固體（半固體）或每100毫升之液體所含「糖」（糖係指單醣與雙

 醣之總和）應少於0.5公克；若營養素標示「低」、「少」、「薄」

 或「略含」時，該食品每100公克之固體（半固體）所含「糖」應

 少於5公克或每100毫升之液體所含所含「糖」應少於2.5公克。

**（二）「熟食食品份量標示」**

便利商店低溫冷藏食品，如：便當、涼麵、麵食、三明治、飯糰等熟食食品，除標明產品熱量外，還應標示「份量」，讓民眾了解所購買的熟食食品，吃的是否「營養」、各類食物是否「均衡」。

**五、低血糖的處理**

飲食攝取的改變、運動與藥物都可能造成低血糖。避免發生嚴重的低血糖現象的技巧在於感覺到有低血糖的徵候或症狀時，若無法確定是否發生低血糖，應立即測血糖確認，且應隨身攜帶治療低血糖需要用葡萄糖或含糖的食物如：葡萄糖錠、利樂包果汁、糖果、糖漿條等。

胰島素造成的低血糖─口服10公克的葡萄糖，經30分鐘可增加40毫克血糖/毫升血；口服20公克的葡萄糖，經45分鐘可增加約60毫克血糖/毫升血。食用定量的糖後，等候10~15分鐘看看症狀是否緩解才能決定是否需要再吃一次，可避免過度治療低血糖，反而導致高血糖！通常每個人在吃完葡萄糖後60分鐘，血糖就開始下降，因此病友仍應持續監測血糖，任何型態的醣類，經消化後會產生葡萄糖，都可增加血糖，但純粹的葡萄躺是最好的選擇。食用含有蛋白質的醣類來治療低血糖，並不會影響血糖的反應，也無法預防隨後發生的低血糖；但食用含有脂肪的醣類，則會延緩糖份進入血流的速度，減慢血糖上升的反應。因此，發生低血糖時，儘量不要選擇脂質的食物(如：巧克力點心條)，選擇葡萄糖錠、含糖的飲料或果汁，對於血糖提升的反應會較為快速！