



第 1 型糖尿病病童護理指導

1997.06制定
2023.10修訂

一、前言

當病童及家屬被告知病童罹患糖尿病時，常因害怕、擔心而茫然不知所措。甚至四處尋求秘方、道聽途說，而錯失治療良機。直到目前為止，現代醫療雖然已能將糖尿病控制得相當好，但仍無法治癒它。為求良好的控制、防止合併症的發生和讓病童仍保有幾近健康的體格和飽滿的精神，有許多重要的事項需病童及家屬去遵循，這些事項包括遵照醫囑接受注射藥物治療、按時監測血糖、遵照營養師的飲食建議、有規律的運動、避免肥胖和按時返診等。病童及家屬必須充分瞭解這些事項，並將它們融入日常生活中，讓它們成為一天24小時生活起居的一部份。

只要對糖尿病有正確的觀念，加上恆心和毅力，並與專科醫師、營養師、護理師和社工師等配合，藉由專業知識的提供，在日常生活上注意飲食、運動、藥物和自我血糖監測等的健康管理，便能有效的控制疾病及其併發症，病童一樣可以健康、快樂的成長。

二、何謂第 1 型糖尿病？

身體的後腹部有一個器官叫做胰臟，它分泌一種激素稱為胰島素。胰島素分泌嚴重不足或幾乎無作用時，醣類將無法被人體正常地利用而會造成血糖過高，尿中有糖的現象，稱為糖尿病，同時也會造成蛋白質與脂肪代謝的不正。

第 1 型糖尿病，臨床上典型的症狀有三多（多尿、多吃、多喝）與體重減輕，並有糖尿、酮尿，其隨意取樣血糖值大於 200 mg/dl，此型大部份發生於兒童。病童因缺乏胰島素，必須注射胰島素來維持正常的代謝，由於胰島素會在胃腸中被消化液破壞，故無法口服，一般都以皮下注射方法給予。

(一) 血糖是什麼？

血糖就是血中的葡萄糖。它來自食物中的醣類，經人體消

化道分解後所產生的葡萄糖，或由肝臟製造出來，藉由血液運送到身體的各部份，作為能量的來源。

糖尿病兒童的理想血糖值：

1. 飯前血糖值：維持於80-130 mg/dl。
2. 飯後血糖值：維持在小於180 mg/dl。
3. 睡前血糖值：維持於80-180 mg/dl(5歲以下可維持在100-180 mg/dl)。

(二) 尿糖是什麼？

當血糖濃度過高時，葡萄糖被排泄到尿中，造成尿中有糖的現象。一般血糖濃度超過180 mg/dl時，尿糖可被尿糖試紙檢測出來。

(三) 糖化血色素是什麼？

糖化血色素(HbA1C)為測量紅血球中有附著葡萄糖的血紅素佔全體血紅素的比比例，代表2-3個月的血糖平均水平。理想的糖化血色素控制在7%以下。

(四) 胰島素是什麼？

正常人胰臟會分泌一種降血糖的激素，稱為胰島素。人體內要有足夠的胰島素，才能正常利用葡萄糖，維持正常的新陳代謝。

三、第 1 型糖尿病的治療：

病童經由適當的飲食、運動、藥物控制及自我血糖監測，都可和正常人一樣過著快樂的生活。

(一) 和營養師共同計劃適當的飲食。

(二) 在醫護人員指導下適當的運動，有助於糖尿病的控制。

(三) 注射胰島素可維持理想的血糖值，是治療第I型糖尿病的唯一方法。

(四) 自我血糖的監測是血糖控制理想與否的指標，也是調整飲食、運動和藥物的根據。

四、居家照護：

(一) 自我血糖監測：

1. 自我血糖監測的重要性：自己驗血糖，可使您很快的知道自己血糖即時的變化及糖尿病控制的良否，進而作為醫師

調整胰島素劑量、飲食份量與運動處方的依據，更可避免發生低血糖或高血糖的急症。

2. 何時測血糖？

- (1) 住院期間每天三餐飯前、早、午餐後2小時(開始進食後算起)、睡前及凌晨3點驗血糖，並於疑似低血糖或高血糖急症時立刻檢驗。
- (2) 控制良好或出院後由醫生指示測血糖的時間。通常一天測4次：三餐前和睡前。
- (3) 生病或劇烈運動時，要增加檢驗次數。

3. 自我驗血糖的方法：

不同的機器會有不同的操作方式，請參照說明書或請教廠商、醫師和護理師。

- (1) 用物準備：血糖機、採血針、75%酒精棉球、針頭回收桶、血糖紀錄單。
- (2) 操作步驟：
 - a. 先將採血針安裝好。
 - b. 試紙插入測試槽內啟動電源開關。
 - c. 以75%的酒精棉片消毒欲採血的部位，勿再染污。
 - d. 採血針穿刺手指，輕壓一滴血。
 - e. 血液吸入試紙凹槽內。
 - f. 螢幕顯示測試結果。
 - g. 將採血針置入針頭回收桶內。

每次測量結果應記錄於「胰島素劑量和血糖記錄表」上，並做為醫師調整藥量的依據。

4. 自我驗血糖的注意事項：

- (1) 試紙要防潮，不可過期。
- (2) 機器應定時校正。
- (3) 血量要足夠，要將試紙凹槽內白色部份填滿。
- (4) 操作程序要正確。
- (5) 消毒後，要等酒精乾了後才採血，以免影響檢驗值，並可減少疼痛。

5. 連續血糖監測(CGM)

連續血糖監測分為直接提供一個不間斷的曲線圖或搭配掃

描器，每天至少要查看或掃描10次連續血糖監測顯示的數據。

(二)胰島素注射：

1.胰島素的功能：現今的胰島素是一種由基因工程製造出來的人型胰島素或人型胰島素類似物(insulin analogue)，它能開啟細胞對醣類的利用，以降低血糖。

2.認識藥物：目前市售的胰島素外觀可分為澄清及混濁的兩種溶液，澄清的是速效型、短效型和長效型，混濁的是中效型和混合型。胰島素為一種蛋白質，吃到腸胃就會被消化液分解破壞，失去功效，故無法口服。目前本院所採用的針劑胰島素為每西西100單位，胰島素的種類及作用時間見表一。

表一 胰島素的種類及作用時間

分類	外觀	開始作用時間	有效作用時間
速效(NovoRapid)	澄清	注射後10-20分鐘	3-4小時
短效(Actrapid HM)	澄清	注射後30分鐘	7-8小時
中長效 (Insulatard HM)	混濁	注射後1.5小時	24小時
長效 (Glargine(Toujeo)/ Degludec(Tresiba))	澄清	注射後 6小時/ 30-90分鐘	24-36小時/ 42小時
混合 (NovoMix 30)/ (Humalog Mix50)	混濁	注射後 10-20分鐘/ <15分鐘	14-24小時/ 15小時

3.抽藥技術：

(1)抽取單一藥物時：

- 用物準備：Insulin空針、75%酒精棉球、胰島素。
- 徹底清洗雙手。
- 將胰島素在雙手中搓轉，以確保劑量均勻。
- 用酒精棉球消毒胰島素藥瓶橡皮蓋，由瓶蓋中心點向外環狀擦拭，不可來回擦拭，若操作過程中手不小心碰到橡皮蓋而染污，請再消毒一次。
- 將空針針筒往後拉至欲注射量的相等空氣。
- 一手固定瓶子，一手垂直將空針從瓶蓋中間打入已抽

- 好的空氣，此時勿將空針拔出，連同瓶子倒拿。若為卡管(cartridge)的胰島素，不用打空氣可直接抽取藥物。
- g. 將倒置的胰島素瓶子舉直，使刻度與視線平行，將針筒抽至比欲注射之量多一點。
- h. 將針筒內之空氣彈至針頭處，再將空氣及過量之胰島素打回瓶中。
- i. 再次核對所抽的劑量，拔出針頭，套上針蓋，注意不要染污到針頭。

(2) 抽取混合藥物注射時：

a~d 同抽取單一藥物時步驟 a~d。

- e. 先將預注射混濁型胰島素之等量空氣垂直打入混濁型胰島素瓶內，針頭勿接觸到藥物，拔出針頭套上針蓋，注意勿染污針頭。
- f. 再將預注射澄清型胰島素之等量空氣垂直打入澄清型胰島素瓶內，此時針勿拔出，連同藥瓶倒拿。
- g. 若為卡管(cartridge)的胰島素，不用打空氣可直接抽取藥物。
- h. 將倒置的澄清胰島素舉直，使刻度與視線平行，抽取欲抽取的量，如有氣泡須輕輕彈針管頂端，輕推針心使排出空氣。
- i. 用同一支空針再抽取混濁型胰島素欲注射的量。
- j. 拔出針頭套上針蓋，注意勿染污針頭。

(3) 使用筆型胰島素注射器：

- a. 用物準備：75%酒精棉球、筆型針頭。
- b. 徹底清洗雙手。
- c. 拔開注射筆蓋。
- d. 裝上新針扭轉到底。
- e. 將劑量鈕向後拉即可轉動，讀數可從筆端顯示劑量的透明窗口看到。
- f. 每一次使用注射筆注射前先旋轉劑量鈕至少2單位排出空氣，直到排出胰島素藥液。
- g. 轉動劑量鈕，至注射劑量。再次核對所抽的劑量。
- h. 用酒精棉球消毒胰島素藥瓶橡皮蓋，由瓶蓋中心點向外環

狀擦拭，不可來回擦拭，若操作過程中手不小心碰到橡皮蓋而染污，請再消毒一次。

4.注射部位的選擇：人體全身左右兩側共8部份(64個位置)，請參照護理人員提供之圖表，注射部位的順序請依照圖表A→H輪換，幼童常注射的部位為大腿、上臂及臀部；學齡期和青少年可鼓勵選用腹部。輪替的部位有一定的方式，如上午注射上臂，下午注射臀部，如此可使吸收率一致。

<人體前面的注射部位>

- (1)三角肌下三橫指的外側像蝴蝶袖的部位。
- (2)大腿中段的外側上方。
- (3)腹部肚臍為中心，直徑5cm範圍不注射，兩側腹部手掌範圍可輪替注射。

<人體後面的注射部位>

- (1)臀部外上1/4處。

5.注射步驟：

- (1)用物準備：抽好藥的胰島素空針、75%酒精棉球。
- (2)拿酒精棉球消毒欲注射部位，由內往外環形擦拭約直徑5公分。
- (3)等酒精乾燥後，以綠色筆針針頭注射時不需捏起皮膚，若病人很瘦注意勿捏起太深的肌肉層，一手取抽好藥的胰島素空針，針頭以45-90度插入皮下組織(若皮膚較薄時以45度)，空針不需回抽，緩慢注射胰島素。
- (4)注射完需讓針頭停留在皮膚內5-10秒後(以筆針注射時請停留15-20秒)，左手先放開捏起的皮膚，再拔出針頭，不用按摩(以免加速胰島素的吸收)。若注射後有出血現象，以棉球加壓1-2分鐘後不再流血即可。
- (5)塑膠空針使用後應適當處理，不可重覆使用，可收集於塑膠筒中，於返院回診時，交由護理人員處理。
- (6)記錄注射部位。

6.注射胰島素的注意事項：

- (1)注射胰島素前必須確定食物已準備妥當，並於飯前10~15分鐘注射胰島素，注射胰島素後，一定要依據胰島素的性質和當時血糖高低按時進餐，否則可能會出現低血糖的

現象。

- (2) 胰島素注射後不可熱敷或劇烈按摩，以免藥效過速引起低血糖。
- (3) 不要注射在已經結硬塊的皮膚上，因會影響藥物吸收，且會使硬塊無法消退，而影響血糖的控制。
- (4) 請特別注意胰島素的有效日期及正確存放，未拆封之胰島素冷藏保存，使用過之胰島素室溫保存四週。
- (5) 筆針置於室溫 $<30^{\circ}\text{C}$ (避免高溫或日照) 可以使用一個月。
- (6) 筆型胰島素注射器：
 - a. 若空針抽過已產生氣泡的胰島素不適用筆針施打，以免氣泡會影響到注射劑量的準確度。
 - b. 同時教導病童使用一般注射器，以備筆型胰島素注射器突然故障或遺失。
 - c. 若胰島素為混合劑型，注射前需先上下搖晃筆型注射器 20 下，使胰島素混合均勻。
- (7) 若餐前血糖值為 70 mg/dl 以下，應立即進食含糖食物 $10\sim 15\text{g}$ 再打針，以免血糖過低；若血糖值大於 70mg/dl 請依下表決定進食時間。

血糖值	等待進餐時間(分鐘)
< 70	先進食再打針
$71\sim 120$	打完針馬上進食
$121\sim 199$	10
> 200	20

(三) 糖尿病飲食：糖尿病飲食係以正常飲食為基礎，藉以調整其熱量、蛋白質、脂肪及醣類的攝取量，以達到血糖良好的控制。

1. 目的：

- (1) 提供病童適當且均衡的營養，以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的範圍內。
- (4) 避免或延緩併發症的發生。

2. 原則：

- (1) 遵循與營養師共同協商的飲食計畫，養成定時定量的飲食習慣。
- (2) 均衡攝食，依據飲食計畫適量攝取主食類、水果類、蔬菜類、油脂類、奶類和魚肉蛋豆類。
- (3) 請注意食品上糖份或碳水化合物標示，例如每天胰島素總量30單位的小朋友每增加15克糖份需增加一單位速效胰島素。碳水化合物/胰島素比值：500/每日總劑量。碳水化合物主要來源是主食類、水果類和奶類。
- (4) 多選用富含纖維質的食物，如未加工的豆類、水果、蔬菜、全穀類。
- (5) 少吃油炸、油煎、油炒和油酥的食物，以及豬皮、雞皮等含油脂高的食物。
- (6) 飲食儘量避免攝取加工及醃製食物，烹調方法儘量用燉、烤、滷、燒、清蒸、水煮和涼拌等方式。
- (7) 儘量少吃富含精緻糖類的食品，如糖果、煉乳、蜂蜜、汽水、罐裝或盒裝果汁、加糖蜜餞、蛋捲、中西式甜點心、加糖罐頭等。

「營養師」是能幫助糖尿病人做好飲食控制的專業人員。營養師會根據病童生長狀況、體型、生活型態、藥物治療方式、營養需求量及飲食習慣，與病童及家屬共同協商，設計出適合其個人的飲食計畫，並提供病童及家屬飲食和營養方面的知識，教導食物代換、外食的技巧以及當外出旅遊、生病、懷孕、哺乳或有併發症時該如何調整飲食量，故希望每位病童能多多利用營養師的專業知識，做好飲食控制。

3. 注意事項：

- (1) 當對自己飲食的份量、代換尚不清楚時，不宜外食，因外食極易過量或不均衡。
- (2) 病童及家屬只要熟悉每日、每餐的飲食份量，學會分類、代換及外食的技巧，平時多練習控制，進食時懂得節制定量攝食，即可外食。
- (3) 對食物製作方法不清楚時應詢問，若依然不清楚，應避免食用。
- (4) 應隨身攜帶點心或糖果，以備在延誤用餐時補充，以避免

低血糖，尤其外出旅遊時，更須確定每次用餐的時間，以便調整飲食。

(四)高、低血糖症的認識及處理：

	高血糖症（緩慢發作）	低血糖症（迅速發作）
症狀	口渴、多尿、腹痛、呼吸有水果味、食慾減退、噁心、嘔吐、心跳加快、臉部潮紅、皮膚乾熱、不同程度的神智不清。	臉色蒼白、皮膚濕冷、冒冷汗、心跳加快、發抖、焦躁不安、發汗、虛弱無力、嘴唇發麻、頭暈、飢餓、昏迷、抽筋。
原因	a. 其他疾病，如感染、發燒 b. 自行停藥或藥量不足 c. 情緒壓力 d. 不知有糖尿病，而忽略治療 e. 吃得太少或飲食不按規定	a. 胰島素使用過量 b. 未進食或吃得太少，或進食時間不適當（時間延後） c. 運動過度激烈，而未補充食物
處理	a. 立即測血糖 b. 假如能進食，請多喝開水 c. 注射適量胰島素1-2小時後再測血糖。胰島素敏感度：1800/每日總劑量 30 單位為例， $1800/30=60$ 每多打 1 單位速效胰島素，可降血糖60mg/dl，飯前高血糖可加打速效胰島素： $(\text{血糖值}-100)/60$ ，加打速效最多體重 $\times 0.1$ （例如20公斤，最多2u） 飯後高血糖依上述計算 $\times 0.75$ 睡前高血糖依上述計算 $\times 0.5$ d. 症狀持續需立刻就醫	a. 意識清醒時，趕快喝果汁、糖水一杯或糖果2~3顆；症狀改善後再酌量吃一些牛奶、吐司或餅乾 b. 昏迷時勿餵食任何東西，應立即注射升糖素，立刻就醫

*低血糖：任何時候血糖 $< 70\text{mg/dl}$ ，或有症狀時即稱之。建議糖尿病兒童隨身攜帶一本“糖尿病護照”及急救糖2~3顆，並讓家人、學校老師和校護知道，萬一發生危險時，旁人才能及時救助。

(五) 規律的運動：

1. 目的：持續規律的運動，能幫助血糖、血脂肪和體重的控制，並促進心肺功能，增加肌肉骨骼關節的強健。

2. 運動計劃：

(1) 運動種類：騎腳踏車、體操、散步、快走、慢跑、舞蹈等(劇烈運動須經專家指導)。

(2) 次數：最好每天一次(每週三次是最基本的)。

(3) 時間：原則上每次20-30分鐘。

(4) 程度：出汗而不覺得疲累為主。

3. 注意事項：

(1) 擬定運動計畫前，先詢問醫師，瞭解病童的身體狀況。

(2) 血糖小於100 mg/dl須先進食點心再運動，大於300 mg/dl時不可劇烈運動，應先控制好血糖。

(3) 不可在肚子餓時或飯後一小時內運動。

(4) 運動強度及時間以漸進方式增加。

(5) 最好有同伴，並帶識別卡，急救糖(糖膏)等。

(6) 如做較劇烈運動時，應事先詢問營養師，需補充的點心份量。

(7) 穿戴適當的衣服及鞋襪。

(8) 運動後注意保暖及補充水分。

(六) 生病時的注意事項：生病時身體會動用儲存的糖份來應付疾病，若此時身體沒有額外的胰島素，血糖就會升高。因此必須預防急性高血糖(如糖尿病酮酸症)的發生。

1. 增加自我血糖監測次數，若血糖大於300 mg/dl，應加驗尿酮。

2. 不可隨意停止注射胰島素，若血糖上升，則需注射比平日較多的胰島素。

3. 多補充水分，若無法吃飯則可用含糖類流質食物代替，例如果汁、牛奶、稀飯...等。

4. 若有嘔吐、腹瀉、頭痛厲害、呼吸急促或持續性高血糖，應返院治療。

5. 速效胰島素則依進食量和血糖值酌量增減。

五、居家照顧注意事項：

(一)返校後依病童情況給老師的一封信共3種：

1. 第1型糖尿病，4劑
2. 第1型糖尿病，2劑~3劑
3. 第2型糖尿病

(二)第1型糖尿病低血糖衛教

(三)低血糖症急救包使用說明書(附件一)

家屬或病童對於糖尿病有任何問題可使用以下諮詢專線：

馬偕紀念醫院糖尿病保健推廣中心 (02) 25118024

兒童急診醫師 (02) 25433535轉3129

11樓兒童病房 (02) 25433535轉2370

12樓兒童病房 (02) 25433535轉7201

13樓兒童病房 (02) 25433535轉7221

黃琪鈺、丁瑋信、王律婷醫師 (02) 25433535轉9 (總機呼叫)

馬偕醫院全球網頁(www.mmh.org.tw)→馬偕兒童醫院→衛教天地

→兒童內科系/兒童內分泌科

祝您 平安健康

附件一、低血糖症急救包使用說明書

功用

急救因胰島素功能過高所致的重度低血糖症。

組成

低血糖症急救包內含有：

升糖素 (Glucagon 1 mg) (白色粉末)	1 瓶
稀釋液 (無色清水)	1 瓶
2-3 cc 注射空針附針頭	1 支
酒精棉	數片
本使用說明書	1 份

使用方法

1. 用酒精棉消毒升糖素和稀釋液藥瓶的橡皮蓋
2. 用注射空針抽取 1 ml 的稀釋液
3. 將稀釋液注入升糖素的瓶內
4. 抽出升糖素藥水 0.5~1ml, (25kg 以下抽出 0.5ml)
5. 注射大腿外側肌肉或臀部外上 1/4 處內, 並按摩注射部位 1 分鐘

說明

1. 糖尿病友最怕的是低血糖症。我們除了要預防外, 必須早期發現並馬上處置, 否則他將會產生生命危險。重度低血糖症時, 他可能會昏迷, 甚至抽搐 (抽筋)。這時請馬上給他注射升糖素於臀部或大腿肌肉內, 然後按摩注射部位, 並請立即送醫診治和測定血糖。他通常可在數分鐘內醒來。如果 15 分鐘後仍未清醒, 必須再注射一次升糖素或靜脈注射葡萄糖溶液。
2. 注射劑量: 升糖素 (glucagon 1 mg/vial; Novo Nordisk) 皮下或肌肉注射

體重(kg)	劑量(mg)
小孩子(<25kg)	0.5ml=半支
大孩子(>25kg)	1ml=1支

3. 必須全家人都會使用急救包而且知道放置的地方。
4. 有任何疑問, 請立即與您的醫護人員聯絡, 聯絡電話:

李燕晉、黃琪鈺、丁瑋信、王律婷醫師 (02) 25433535 轉 9 (總

機呼吸叫)

低血糖症之症狀與處置見表一

表一 低血糖症的症狀與處置

程度	症狀	處置方法
輕度	飢餓、頭昏眼花、性格變化、無故哭泣或嗜睡現象等。	口服簡單醣類 15g(糖水、蜂蜜水、含糖果汁 120 ml、急救糖片、含糖葡萄糖或蔗糖食品)
中度	會躁動不安、心悸、顫抖、臉色蒼白或冒冷汗等。	口服簡單醣類 10~15 g
重度	失去反應能力、喪失意識、昏迷、抽搐等。	1.肌肉注射 0.5-1.0 mg 的升糖素或 2.靜脈注射 2 ml/kg 的 25% 葡萄糖液。

治療低血糖的醣類建議量及食物份量詳閱表二

表二 日常治療低血糖的醣類建議量及食物份量

食物名稱	醣類建議量	對應之食物份量 (g)	
		15	20
葡萄糖片	每顆含 5 g	3 顆	4 顆
方糖	每顆含 5 g	3 顆	4 顆
蜂蜜或糖漿	每湯匙 15 g	1 湯匙	1 1/3 湯匙
含糖汽水或可樂	每 100 ml 含 10g	150 ml	200 ml
含糖紅茶或綠茶	每 100 ml 含 8-10g	150-180 ml	200-250 ml
果汁	每 100 ml 含 10g	150 ml	200 ml
葡萄乾	1 湯匙 7.5 g	2 湯匙	3 湯匙

祝您 平安健康