

糖尿病者請注意： 果糖 才是隱形殺手！

Sheldon Reiser在ARS的營養研究中心，研究碳水化合物在人類新陳代謝中的作用達17年，1年多前才退休。他非常關心精製白糖及高果糖消費與日俱增的現象，它可能導致糖尿病與心臟病。

在本世紀初期，美國從澱粉所得的熱能，2倍於糖類，今日糖類供應的熱能，高出來自澱粉的一半以上。自1975年至今，從甜品而來的熱能提高14%，Reiser指出，是來自使用高果糖糖漿的許多加工食品。

Reiser說：“我確切憂慮近來糖類消費如此快速地增加，對於雖然不多但仍有顯著人數的一群人，得到心臟病及糖尿病的危險亦在增加。”

大致有15%的美國人有高血脂（三酸甘油酯）的傾向，常高於150mg/100cc。Reiser及同事們在1979年證明多吃糖能提高血液中的三酸甘油酯。他又發現高血脂的人，通常亦含有較高的胰島素，而果糖是禍源。

纖維減緩果糖進入血液

玉米糖漿中，含有將近一半的果糖（註：最近還有標榜8成或全果糖的糖漿）。吃水果時所吃的果糖，量很少，而且水果中的纖維，能減緩果糖進入血液中。但若除去纖維，果糖對於那敏感的15%人群，就成為新陳代謝過程的暗礁。肝臟將血液中的果糖轉成三酸甘油酯。

高的三酸甘油酯常被認為是心臟病的警告，主要是與“好的”高密度胆固醇的降低有關。由於高密度胆固醇的減少，以致不能迅速移走血管中的胆固醇，從而導致心臟病。

在營養試驗中，增高糖份攝食，而血液中的三酸甘油酯及胰島素都沒有顯然增加者，食物中必含有多量的纖維，或者食用油脂中，有高比率的不飽和脂肪。以上這兩項因素都能拮抗果糖的不利。

青年婦女所受果糖的影響，少於男人及停經後的婦女。但對服用避孕藥片者，使用果糖時血液中胰島素量亦會提高。

對於一般對果糖不敏感者，當攝取果糖超過總熱量的21%時，血液中三酸甘油酯亦會顯然增加，而且出現另一心臟病的危險信號，就是血液中尿酸的增加。

近來，研究人員又發現血液中的三酸甘油酯含量提高者，常亦產生過多的游離過氧化基，這種游離基可能破壞某些細胞組織，包括DNA，而促成老化現象。

果糖減低胰島素利用效率

另一位ARS科學院Judith Hallfrisch在1983年發表，經過5個禮拜的果糖攝取（約低於一般攝食量的2倍），經試者的胰島素分泌量均有增加，原來胰島素含量高的增加量亦高。血液中胰島素含量高，是第II型糖尿病的早期信號。

本來，果糖被認為是糖尿病者的安全食物，因為人體在利用果糖時，並不需要胰島素。但是由於果糖減低胰島素的利用效率，因此當果糖與葡萄糖

直鏈澱粉減少心臟糖尿病

碳水化合物營養研究室報告一項好消息，就是直鏈澱粉amylose，對心臟病及糖尿病的影響與果糖的作用相反。澱粉中另一型是支鏈澱粉又稱膠澱粉amylopectin。豆子中的直鏈澱粉較多，佔全部澱粉的30~40%，而馬鈴薯及谷類中的直鏈澱粉只有20~28%。

在ARS Beltsville試驗室工作的Kay Behall，找到一種在30年前開發出來的含有70%直鏈澱粉的玉米澱粉，而通常的玉米澱粉只有20~30%的直鏈澱粉。Behall用這兩種澱粉來做成各種餅乾、小餅，來做食物營養試驗。

食用高amylose澱粉者的血液胰島素含量，比食用高amylopectin的顯然下降。雖然高amylose組的血中葡萄糖含量，在食後3小時測定，並未顯然降低，但是不像高amylopectin組的出現血糖量的高峰。

在另外一項10週的營養測定試驗中，食用高amylose組的參試人員血中的三酸甘油酯及膽固醇，都有明顯的下降。

Behall最近又進行了24位參試人員食用兩種澱粉14週，食物中一組有20%能量來自amylose，另一組則來自amylopectin，與全美國平均以澱粉供應22%能量的實際情形相似。

Behall解釋食用amylose澱粉組的血糖、胰島素等含量較低的原因，在於消化澱粉的酵素，只能從葡萄糖鏈的末端將葡萄糖分子切離，amylose是直鏈澱粉，所以放出來的葡萄糖分子，就遠不及有許多支鏈的amylopectin所消化的來得多了。

由於這兩種澱粉不同的葡萄糖分子排列方式，亦影響到所製成食物的物理性質及風味，高amylose澱粉所做的小餅及全麥鬆餅，要烤得更鬆脆一些，不然吃起來像麵糰。當然在餅店做的，一定比Kay Behall等在研究室做的，要好吃多了。

等到爲了國民健康起見，育種家育成高amylose澱粉的小麥品種之後，自然有更好吃的食物供應市場。

如欲知詳盡的試驗資料，可向下列地址函詢：
Dr. Kay Behall USDA-ARS Carbohydrate Nutrition Laboratory, Beltsville Human Nutrition Research Center, Bidg. 307, BARC-East, 10300 Baltimore Ave. Beltsville, MD20705-2350, U.S.A.

同時進食時，人體將分泌更多的胰島素。

碳水化合物營養試驗室的研究員Otho Michaelis，在1980年代初期，從國立保健研究所開發出來的3型老鼠，模仿Reiser所描述的15%的對糖敏感人類。他使用3組試驗老鼠：一組易得高血壓及糖尿病，一組只發生糖尿病，另一組只是發胖而已。

在遺傳上易得糖尿病的老鼠，不論吃不吃糖都會得糖尿病，但如給飼高糖份食料，則血糖、三酸甘油酯、膽固醇、胰島素等均大幅提高，並且腎臟等器官的組織，亦加速敗壞。糖對不發生糖尿病的一組老鼠的新陳代謝亦有不良影響，但程度較輕。

能源只來自果糖易缺銅

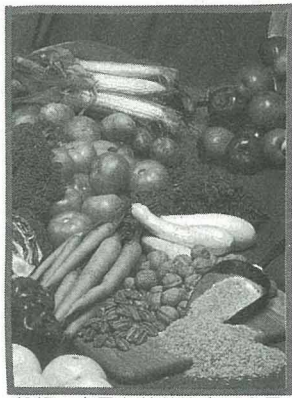
果糖的另一項弱點，是至少對雄性動物有加深缺銅症的傾向。年輕的公老鼠在給飼缺銅食料時，如能源只來自糖份時，則呈現極度貧血、心臟肝臟擴大，而且在充分成長前死亡，但是能源來自澱粉者的老鼠則安全無恙。

Danaiel Scholfield等以果糖佔全部熱能的缺銅飼料養豬，供試豬隻亦呈現極度貧血，及不正常的肝與心臟。豬的比臟及消化系統與人類的非常相似。

以老鼠做果糖代謝試驗的Meira Fields說：果糖在代謝過程中很類似酒精，而使得在銅素缺乏時產生病變。而澱粉由葡萄糖分子的長鏈所形成，不含果糖。

Fields又發現果糖對心臟及其他器官的損壞與鐵素有關。雖然給飼缺銅食料的老鼠肝臟中不缺少鐵素，但是多量的果糖，導致鐵素不被利用而造成貧血，而且肝臟中貯存的鐵素成爲游離鐵基，而對內臟造成損害。

給老鼠喝含20%酒精的飲料，亦得到與給飼果糖同樣的病變。老鼠及人類在處理果糖及酒精使用相同的代謝過程，與處理從澱粉分解而來的葡萄糖不同。



穀類、水果與蔬菜等高纖食品所含纖維素能降低人體對果糖的吸收量，即使甜度很高的水果也有這種保健作用。