

癲癇患者使用改良阿金飲食 結合抗癲癇藥物之營養照顧

陳燕慈¹ 李旺祚²

臺灣大學醫學院附設醫院 1 營養室 2 小兒部

摘要

一位 16 歲男性，民國 90 年 8 月因腦膜炎 (meningoencephalitis) 而引起癲癇，診斷為 post-encephalitic epilepsy。每月約有 2-5 次癲癇發作，每次持續約數秒至 2 分鐘，使用多種抗癲癇藥物仍難以控制，遂於 92 年 1 月起第一次食用生酮飲食治療，使癲癇獲得良好的控制，唯有病人偷吃餅乾時，癲癇才會發作，此飲食一直持續約 2 年多才停止。96 年 11 月，個案在學校全身性僵直陣攣型發作 (generalized tonic-clonic seizure)，約持續 10 分鐘之久，於是 97 年 1 月，嘗試改良阿金飲食 (modified Atkins diet) 結合抗癲癇藥物的治療。治療至今，個案已維持飲食超過 20 個月，只有因吃了過量的糖果、麵包飲料類和忘了服藥，癲癇曾發作 3 次，除此之外，無任何癲癇發作。

關鍵詞：改良阿金飲食 (modified Atkins diet)，癲癇

前言

癲癇是一種先天或後天性因素引起的慢性腦部病變，特徵是由於腦部細胞過度放電所引起的反覆性發作，而伴隨各種陣發性的神經症狀之表現。頑固型的癲癇患者，通常使用多種抗癲癇藥物後，其癲癇仍難以得到控制，長期下來對病患生理、心理及生活均造成嚴重的影響。因此若能藉由生酮飲食結合藥物的治療，給予適當的營養照顧與飲食指導，使患者病情得到

良好控制，進而改善其生活品質，這對患者而言，也可說是福音。在過去 10 年，除了傳統的生酮飲食之外，改良阿金飲食 (modified Atkins diet) 也陸續被用於控制癲癇。所謂的改良阿金飲食，是非常類似於傳統的生酮飲食，生酮性熱量來源 (脂肪) 與非生酮性熱量來源 (蛋白質和醣類) 的比例，約等於 1:1⁽¹⁾。每日醣類攝取量從 10 公克開始 (比照 Atkins 飲食初期用於減重的模式)，在第一個不建議食用低醣類加工食物 (如飲料、糖果和餅

通訊作者：陳燕慈

聯絡地址：台北市中山南路 7 號 B1 營養室

電話：02-23123456 分機 61501

傳真：02-23412691

電子郵件：yentszchen@ntuh.gov.tw

乾)，而之後的 1-3 個月，可藉由病患門診來檢視每日癲癇發作紀錄、每週 2 次的尿酮紀錄和每週的體重紀錄，以及血液生化檢驗值，經醫師、營養師和病患父母共同討論決定，有計畫性地增加到 15-20 公克醣類⁽²⁾。總之，改良阿金飲食之飲食特色只嚴格限制醣類攝取，並不限制蛋白質、水分和熱量，使得飲食計畫變得比較容易執行。關於改良阿金飲食用於控制癲癇的研究，目前已有 11 篇，在這共計 126 位的兒童和成人患者中，約有 54 位 (43%)，可降低 > 50% 的癲癇發作，34 位 (27%) 可降低 > 90% 的癲癇發作，這與一般生酮飲食的成效非常類似⁽³⁾。另外研究也發現改良阿金飲食控制癲癇發作的效果，通常在 2-4 週就會顯現⁽⁴⁾。根據過去的研究，我們試著將它應用在以米食為主的國人，來探討改良阿金飲食的接受性和成效。

病例

一位 16 歲男性，身高 166 公分，體重 58 公斤，民國 90 年 8 月因腦膜炎 (meningoencephalitis) 而引起癲癇，診斷為 Post-encephalitic epilepsy。每月約有 2-5 次癲癇發作，每次持續約數秒至 2 分鐘，使用 Clobazam、Levetiracetam、Oxcarbazepine、Topiramate 抗癲癇藥物仍難以控制，遂於民國 92 年 1 月起第一次食用中鏈脂肪 (medium-chain triglyceride oil, MCT oil) 進行生酮飲食治療，使癲癇獲得良好的控制，唯有病人偷吃餅乾時，癲癇才會發作，此飲食一直持續約 2 年多才停止，抗癲癇藥物則持續使用。個案在停止生酮飲食後，就漸漸增加米飯、麵食和飲料類的攝取。96 年 9 月學校開學後，午餐就不再帶便當，改訂學校便當，晚餐在家裡吃約半碗飯和半碗青菜，肉類不

限量，如此過了半個多月，個案出現頭痛的症狀。96 年 11 月，個案在學校全身性僵直陣攣型發作 (generalized tonic-clonic seizure)，發作時伴隨喪失意識、流口水、嘴唇發紺，約持續 10 分鐘之久，緊急送醫急救。之後，個案不吃白飯，午餐自帶便當，但因在 96 年 12 月，仍出現頭痛和想睡覺等的症狀。於是民國 97 年 1 月，再次接受醫師建議，嘗試改良阿金飲食結合 Clobazam、Levetiracetam、Oxcarbazepine、Topiramate 等抗癲癇藥物的治療。

追溯個案的飲食狀況，在 96 年 11 月癲癇大發作後，自行限制不吃米飯類食物，平均每日約攝取 135-155 g 醣類，熱量攝取約為 1300-1400 kcal，每日補充綜合維他命 1 顆、鈣片 3 顆，持續服用 Clobazam、Levetiracetam、Oxcarbazepine、Topiramate 抗癲癇藥物。自 97 年 1 月嘗試採用改良阿金飲食結合抗癲癇藥物控制癲癇，一開始嚴格限制每日 15 g 醣類的攝取，約佔總熱量的 5%，不限制熱量和水分的攝取。藉由個案母親填寫三天的飲食紀錄，做飲食評估，第一年每月飲食評估一次，之後改為每 3 個月飲食評估一次。每日熱量攝取約 1400-2500 kcal (平均 1650 kcal)，醣類由每日 15 g 的攝取限制，逐漸放寬至最多 100 g (約佔總熱量的 20%)，因為個案幾乎已無任何癲癇發作情形，且個案要求放寬限制，所以經由醫師、營養師和個案母親共同討論後，決定予以放寬。治療至今，個案一直持續使用相同的抗癲癇藥物，並維持改良阿金飲食超過 20 個月，癲癇只發作 3 次。在副作用方面，治療初期曾出現輕微腹瀉現象，除此之外並無其它副作用發生。

營養照顧

1. 97 年 1 月 25 日開始以改良阿金飲食結

合抗癲癇藥物治療，飲食治療初期，醣類限制15 g（佔每日總熱量5%），病情得到良好改善，而後漸放寬醣類攝取量，至今已從每日15 g醣類提升至100 g（佔每日總熱量20%）；每日熱量攝取從1400-2500 kcal（平均約1650 kcal）。飲食治療前後的飲食狀況（表一）和治療期間熱量及醣類攝取之變化（圖一）。

2. 治療期間，個案血液酮體值只有在初期第1個月，數值達2.0 mmole/L，

尿液中測到極微量酮體，之後血液酮體數值最多只有0.2 mmole/L，而尿液中則是測不到酮體。

3. 建議每日醣類攝取量，最多放寬至100 g（佔每日總熱量20%），且避免食用富含醣類的食物，如糖果、巧克力、餅乾和飲料等。由個案98年1、4、9月的癲癇發作顯示，食用過量富含醣類食物易導致癲癇復發，尤其連續食用時癲癇復發的機會更高（表二）。

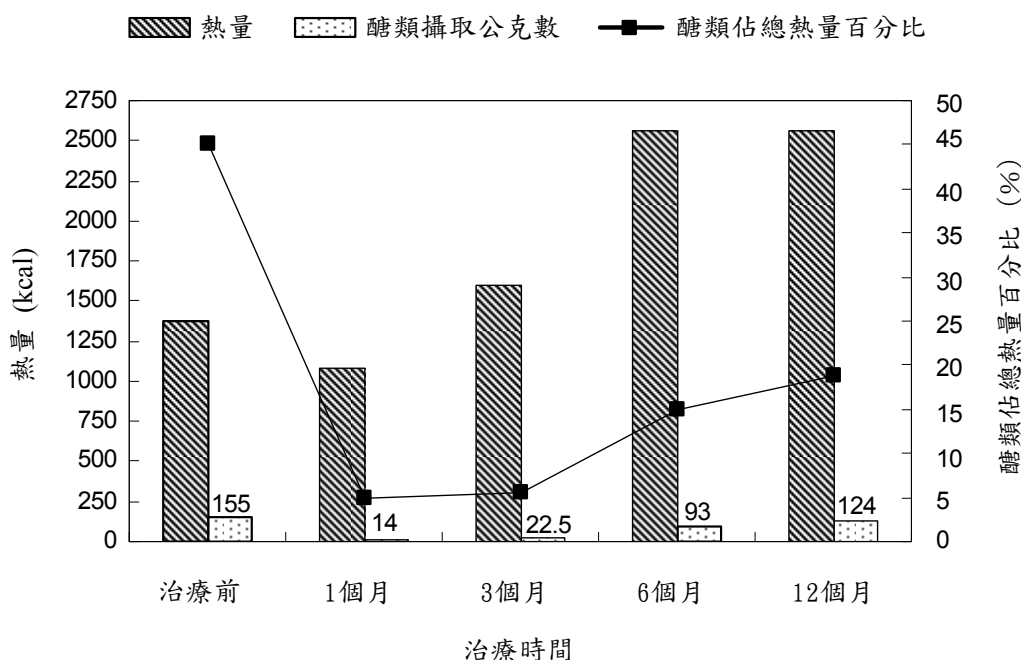
表一、飲食治療前後的飲食狀況

項目\時間	治療前	治療1個月	治療3個月	治療6個月	治療12個月
早餐	全麥蛋餅 2份 煎培根 1份 煎蛋 1份	沒吃	沒吃	沒吃	巧克力牛奶 960 c.c
午餐	白飯 2份 煎吳郭魚片 2份 炒青花椰菜 2份	烤雞腿 4份 炒菠菜 1份	滷豆干 2.2份 皮蛋 1份 嫩豆腐 1份 炒青江菜 1份	炒高麗菜 2份 炒豬肉片 8份 芭樂 2份	炒豬肉片 6份 炒高麗菜 1份 花生 2份
點心	蘋果 1份	小蕃茄 0.5份		蜂蜜（1湯匙）水	
晚餐	白飯 2份 豬肉片 2份 炒高麗菜 1.5份	鱸魚湯 2份 煎豬肉 3.5份 炒青花菜 1.1份	松子 2份 里肌肉 7份 炒青江菜 1份	炒高麗菜 2份 炒豬肉片 6份	炒魷魚 4份 涼拌小黃瓜 1份 花生 1份
平均每日					
總熱量	1375 kcal	1080 kcal	1600 kcal	2560 kcal	2500 kcal
脂肪 ¹	60 g (39%)	80 g (67%)	121 g (68%)	190 g (66.6%)	176 g (60.2%)
蛋白質 ¹	55 g (16%)	75.6 g (28%)	106.5 g (26.5%)	121 g (19%)	138 g (21%)
醣類 ¹	155 g (45%)	14 g (5%)	22.5 g (5.5%)	93 g (15%)	124 g (18.8%)

¹表示：平均值（%總熱量）。

表二、癲癇發作前一日之醣類攝取量

癲癇發作時間	98年1月	98年4月	98年9月
推測原由	連續三天吃糖果和w巧克力10-20顆。	1.發作前1-2天，喝咖啡飲料600c.c。 2.早上忘了吃藥，晚上發作。	1.連續1-2週，每2-3天喝1瓶運動飲料和菠蘿麵包 2.在艷陽下跑步1200公尺後發作
醣類攝取量（g）	150-180	60-65	111



圖一、治療期間熱量及醣類攝取之變化

討論

個案目前醣類實際攝取，平均大約每天 42 g，約佔總熱量的 10%，偶爾每天最多攝取接近 100 g（約佔總熱量的 20%），相較於最近幾篇採用改良阿金飲食結合抗癲癇藥物治療癲癇發作的研究，無論是兒童^(1,2,5,6)和成人⁽⁴⁾，醣類總量都偏高。以 Weber（2009 年）⁽⁶⁾的研究為例，醣類一開始限制在總熱量的 10%，經過 7-14 天之後，若癲癇發作降低 < 50%，則改為嚴格限制每天 10 公克醣類。個案以改良阿金飲食結合抗癲癇藥物治療癲癇，將近 12 個月時（97 年 12 月），曾經喝飲料而使一天醣類攝取高達 135 g，此情況一週約出現 2-3 次（非連續喝 2-3 天），仍然無癲癇情形發生，但 98 年 1 月農曆春節，連續 3 天醣類攝取每日約超過 150 g 就發作。98 年 4 月底的發作，推測是因忘了吃藥，且發作的前 1-2 天，曾喝咖

啡飲料 600 c.c.（約含 45 公克醣），使得每日醣類攝取量約在 60-65 公克。98 年 9 月艷陽下跑步 1200 公尺後，癲癇發作，而發作前 1-2 週，每日攝取大約 70-100 g 醣類，特別是發作的前 1 天，攝取量超過 100 g。因連續過量食用醣類食物，可能造成血中酮體大量減少，使癲癇復發的機會增高，因此建議個案不可過量食用醣類食物。至於每日醣類建議攝取量，是否要再降低，則需要繼續追蹤觀察與評估。個案營養教育主要著重醣類計算，除了門診衛教之外，也透過電話追蹤訪談。個案平日飲食皆由母親調配和紀錄，包括學校中午的餐盒，除了偶爾會受同學影響，食用咖啡飲料和麵包之外，基本上個案配合程度良好，因其可以認同飲食控制之成效性。

個案在使用改良阿金飲食結合抗癲癇藥物治療期間，血液酮體值只有在初期第 1 個月，數值達 2.0 mmole/L，尿

液中測到極微量酮體，之後血液酮體數值最多只有 0.2 mmole/L，而尿液中是測不到酮體。這與個案在 92-94 年嚴格實施 MCT 生酮飲食治療，可維持尿酮 2-3 價 (40-80 mg/dL)，很不相同。在最近幾篇採用改良阿金飲食結合抗癲癇藥物治療癲癇發作的研究，無論是兒童^(1,2,5,6)和成人⁽⁴⁾，都發現只有治療初期酮酸血症 (ketosis) 的程度和控制癲癇發作的效果，呈現輕度的正相關，但之後血液中是否有大量酮體，對於控制癲癇發作的效果，並不是一個必要的條件，也就是說血液中存在大量酮體，對於控制癲癇發作的效果不一定越好。以 Kossoff (2006 年)⁽¹⁾ 的研究為例，以 modified Atkins 飲食治療第 1 個月後，14 位病童出現大量酮體，其中 12 位癲癇發作降低 > 50%，與只有微-中量酮體的 5 位病童，而其中 2 位癲癇發作降低 > 50%，相比較之下是有顯著差異 ($p=0.04$)。但在第 3 和 6 個月後，病童即使有大量酮體，也未能改善癲癇發作，至於幾乎無 (或微) 量酮體的 5 位病童，其中 3 位癲癇發作降低 > 90%，1 位發作降低 50-90%。綜合這些研究發現，可知酮體本身是否具有直接抗癲癇的效果，仍是有爭議性。改良阿金飲食嚴格限制醣類攝取，限制了糖解作用的進行，究竟是使脂肪酸氧化作用代償性的增加，抑或是增加了三羧酸 (tricarboxylic acid) 中間產物，這中間作用的機制，仍有待進一步研究證實⁽³⁾。

個案採用改良阿金飲食治療 20 個月來，至今雖有 3 次癲癇發作情形，但平日癲癇仍獲得良好的控制，且營養狀況和血液生化值都維持正常，總膽固醇從飲食治療前 101 mg/dL，提升到飲食治療 15 個月後 149 mg/dL，而三酸甘油酯從飲食治療前 61 mg/dL，反而降到飲食治療 15

個月後 39 mg/dL。這樣的結果與 Kossoff (2007 年)⁽²⁾ 和 Weber (2009 年)⁽⁶⁾ 研究結果是一致的。

綜觀此個案的經驗，建議未來對於這類頑固型癲癇患者，若可配合嚴格限制攝取米飯、麵食和飲料類，是可以推薦嘗試使用改良阿金飲食結合抗癲癇藥物之治療，達到控制癲癇的目標。

參考文獻

1. Kossoff EH, McGrogan JR, Bluml RM, Pillas DJ, Rubenstein JE, Vining EP. A modified Atkins diet is effective for the treatment of intractable pediatric epilepsy. *Epilepsia* 2006;47:421-424.
2. Kossoff EH, Turner Z, Bluml RM, Pyzik PL, Vining EP. A randomized, crossover comparison of daily carbohydrate limits using the modified Atkins diet. *Epilepsy Behav* 2007;10:432-436.
3. Kossoff EH, Zupec-Kania BA, Rho JM. Ketogenic diets: an update for child neurologists. *J Child Neurol* 2009;24:979-988.
4. Kossoff EH, Rowley H, Sinha SR, Vining EP. A prospective study of the modified Atkins diet for intractable epilepsy in adults. *Epilepsia* 2008;49:316-319.
5. Kang HC, Lee HS, You SJ, Kang du C, Ko TS, Kim HD. Use of a modified Atkins diet in intractable childhood epilepsy. *Epilepsia* 2007;48:182-186.
6. Weber S, Mølgaard C, Karentaudorf, Uldall P. Modified Atkins diet to children and adolescents with medical intractable epilepsy. *Seizure* 2009;18:237-240.

