

台灣基層糖尿病學會

糖尿病醫學新知-期刊摘錄

馬偕紀念醫院家庭醫學科
林賢鑫 醫師

中文題目: 飲食模式在減重後體重維持與體重回升中的角色

英文題目: Dietary Patterns During Weight Loss Maintenance vs. Weight Regain: A Secondary Analysis of the Look AHEAD Trial

作者: Prater MC, Greenway FL, White U.

出處: Nutrients. 2026 Jan 20;18(2):327. doi: 10.3390/nu18020327.

摘要

本研究分析 Look AHEAD 試驗中第一年成功減重 $\geq 7\%$ 的第二型糖尿病成人，比較體重回升者與成功維持減重者在減重後續 4 年間的飲食型態變化。結果顯示，兩組在減重初期的飲食型態相似，但進入維持期後出現明顯分歧。體重回升組飲食品質逐漸下降，DASH 分數降低，蔬果與魚類攝取減少，高脂、低纖食物增加；體重維持組則較能維持健康飲食結構。整體而言，減重後飲食型態的長期轉變，可能是影響體重能否維持的關鍵因素。

前言

肥胖與第二型糖尿病為高度相關的慢性疾病，皆與心血管疾病、腎病變及全因死亡風險增加密切相關。生活型態介入所帶來的體重減輕，是治療肥胖及其相關共病的重要策略，然而，多數介入雖能在短期內有效減重，真正能長期維持成果者卻相對有限，體重回升成為臨床常見困境。

過往研究多著重於熱量限制與營養素比例對短期體重變化的影響，較少探討成功減重後飲食行為的長期轉變。臨床上常見患者於減重初期高度遵從飲食建議，但隨時間推移逐漸恢復原飲食模式，導致體重回升，顯示飲食型態的持續改變可能是體重維持的關鍵因素。Look AHEAD 試驗提供長期體重變化與飲食型態的追蹤資料，使本研究得以探討體重維持與飲食型態轉變之關聯。

研究方法

Look AHEAD 試驗為一項多中心隨機平行對照臨床試驗，納入 5145 名第二型糖尿病且 BMI $>25\text{kg}/\text{m}^2$ (使用胰島素者 $>27\text{kg}/\text{m}^2$) 之受試者，比較密集生活型態介入 (ILI) 與糖尿病支持教育 (DSE) 對心血管風險的影響。ILI 組第一年目標減重 7%，透過團體課程、熱量控制、代餐使用與增加身體活動達成，其後三年進入體重維持期；DSE 組則僅提供一般衛教，未積極行為介入。

本次級分析納入試驗中 552 名於第一年成功減重 $\geq 7\%$ ，且完成基線、第 1 年與第 4 年食物頻率問卷 (food frequency questionnaire, 簡稱 FFQ) 及完整追蹤資料個案。依第 4 年體重相較第 1 年減少重量之回升比例分組：回升 $\geq 50\%$ 定義為體重回升組 (weight loss regain, 簡稱 WLR)，未達 50% 為體重維持組 (weight loss maintenance, 簡稱 WLM)。

飲食與身體活動評估

研究初始，受試者填寫一份含 134 項食物的 FFQ 問卷，回顧過去半年的食物種類、攝取頻率與份量，並於基線、第 1 年及第 4 年共三個時間點進行評估。研究員透過分析系統，將問卷資料換算為每日總熱量及各類營養素攝取份量。身體活動則以 Paffenbarger 身體活動問卷評估，內容包括每

週中等強度運動量及估算的熱量消耗。

飲食型態分析

飲食品質以 DASH 飲食分數 (DASH dietary pattern score) 評量，內容涵蓋蔬菜、水果、全穀類、紅肉、堅果與豆類等食物類別，總分為 9 分，分數越高代表飲食品質越佳，與較低的高血壓及心血管疾病風險相關，亦可能有助於整體健康。

此外，本研究採用主要成分分析 (Principal component analysis, 以下簡稱 PCA)，依據 23 種食物次分類，透過陡坡圖與特徵值判定萃取常見飲食模式，以描述研究族群整體的飲食結構與型態特徵。

統計分析

統計分析使用 SAS 與 R 軟體，顯著水準設定為 $\alpha < 0.05$ 。基線特徵以卡方檢定與單因子 ANOVA 比較。體重、營養攝取、身體活動及飲食分數採重複量測線性混合模型分析，納入時間、體重軌跡組別、性別及其交互作用並校正共變項，最終評估受試者在基線、第一年，以及第四年的飲食模式有無變化；結果以校正後平均值±標準誤呈現。

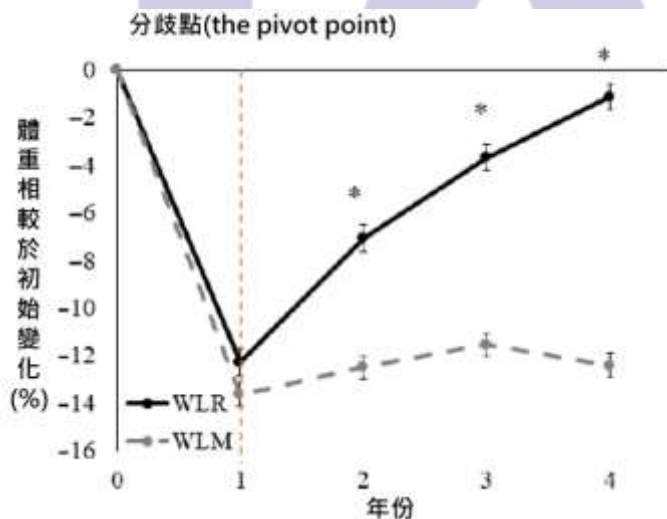
研究結果

受試者特徵

本研究納入於第一年成功減重 $\geq 7\%$ 的第二型糖尿病成人，平均年齡約 58 ± 7 歲，平均 BMI 為 $35.9 \pm 5.9 \text{ kg/m}^2$ 。WLR 與 WLM 組在 BMI、HbA1c 及介入方式上無顯著差異，但於年齡、教育程度等社會人口學特徵上存在差異。

體重變化軌跡

第一年兩組減重幅度相近 (WLR: $-12.3 \pm 0.6\%$; WLM: $-13.6 \pm 0.5\%$; $p=0.08$)。第 1-4 年間，WLR 組體重逐漸回升，WLM 組則維持減重成果，兩組差異顯著 ($p < 0.01$)，顯示體重分歧主要發生於維持期。(如圖一)



營養素攝取與活動量

第一年減重期間，兩組巨量營養素比例無顯著差異，且總脂肪與飽和脂肪攝取皆明顯下降。然而於第 1-4 年的體重維持階段，WLR 組的脂肪攝取比例 (含總脂肪與飽和脂肪) 回升幅度顯著高於 WLM 組 ($p < 0.01$)，碳水化合物比例下降較多，蛋白質則無組間差異。四年追蹤中，兩組之總熱量攝取與身體活動量皆無顯著差異，顯示體重回升較可能與營養素比例與飲食品質改變相關，而非單純熱量或活動量差異所致。

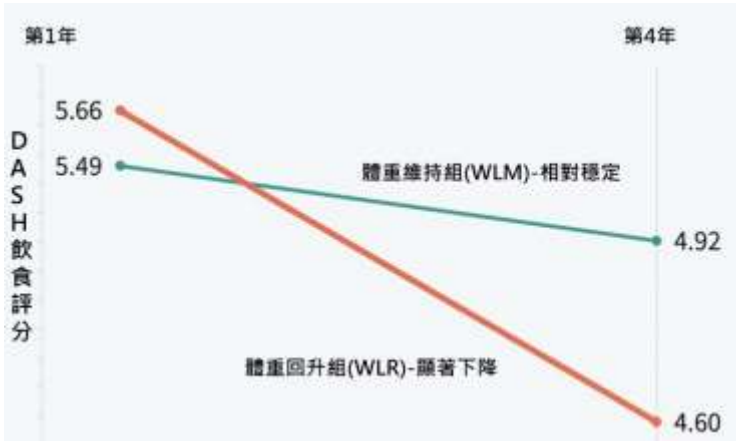
食物類別分析

第 1-4 年間，WLR 組水果攝取量顯著下降 ($p < 0.01$)，乳製品總量亦下降 ($p < 0.01$)，但高脂乳製品攝取反而增加 ($p < 0.01$)，顯示其乳品選擇趨向高脂化。蔬菜方面，WLR 組深綠色及十字花

科蔬菜攝取量下降 ($p=0.04$; $p=0.01$)，雖然總蔬菜量無顯著差異，但品質明顯改變。蛋白質來源上，WLR 組較傾向增加高脂魚類、家禽及蛋類攝取，呈現高脂化傾向。甜食與油脂攝取於兩組別皆於維持期增加；此外，WLR 組代餐使用明顯下降，可能反映未能持續結構化飲食策略。

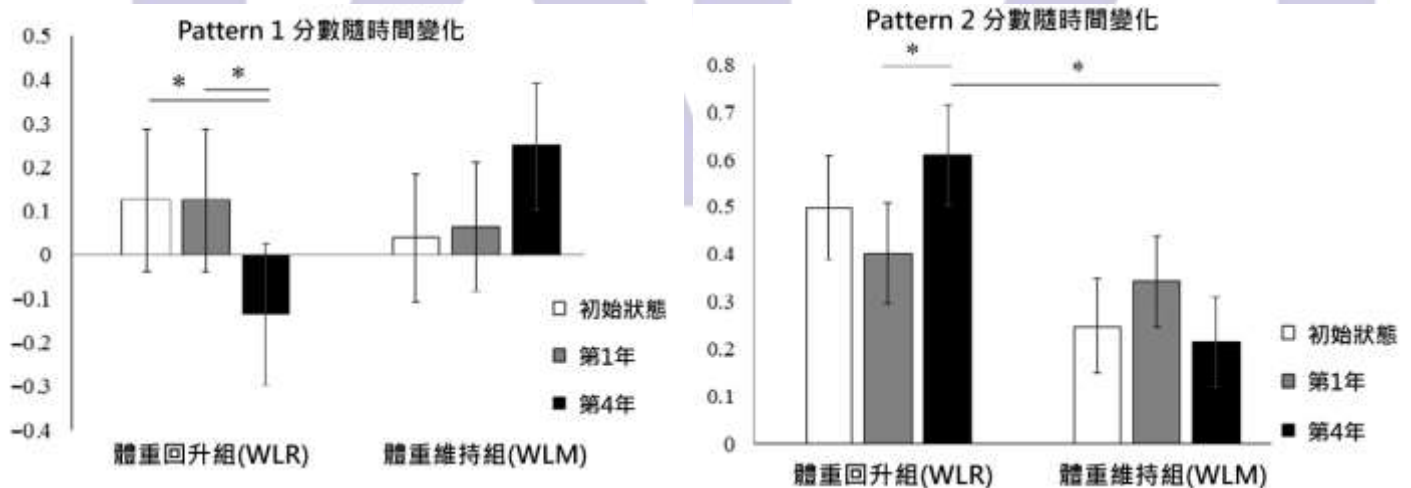
DASH 飲食模式分析

DASH 飲食模式總分為 0 - 9 分，分數 ≥ 4.5 代表相對較高的 DASH 飲食遵從度。於第 1-4 年追蹤期間，WLR 組之 DASH 分數下降幅度顯著高於 WLM 組 ($p < 0.01$)，顯示體重回升者於維持期的飲食品質明顯變差 (如圖二)。



主要成分分析 (PCA)

PCA 分析出兩種主要飲食模式。Pattern 1 以較高的蔬菜、水果與魚類攝取，以及較低的高脂肉類攝取為特徵，屬於相對健康的飲食型態。研究發現，WLR 組在第 1 年至第 4 年期間的 Pattern 1 分數顯著下降 ($p < 0.01$)，顯示其健康飲食遵從度逐漸降低，WLM 組別則維持此種飲食模式。相對的，Pattern 2 代表較高脂而不健康的飲食傾向，WLR 組於維持期分數顯著上升，且第 4 年明顯高於 WLM 組 ($p < 0.01$)，反映飲食型態轉趨不利 (如圖三)。



討論與結論

在成功完成一年減重後，WLR 組與 WLM 組的飲食差異主要出現在後續追蹤期間，而非減重初期。WLM 組能持續維持較高的水果、特定蔬菜與乳製品攝取，以及較高的 DASH 與健康飲食型態分數；相對的，WLR 組則逐漸轉向高脂飲食，尤其增加高脂動物性食品攝取，整體飲食品質下降。儘管總熱量攝取未見顯著差異，高脂食物可能透過提高能量密度與食慾反應，促進能量失衡與體重回升；相對的，高蔬果、低能量密度飲食有助於提升飽足感並支持體重維持。整體而言，維持高品質、低能量密度飲食型態，是長期體重控制的重要關鍵。

讀者心得

本研究結果提醒我們，體重管理的關鍵不僅在於「成功減重」，更在於能否長期維持健康的飲食型態。此一發現與臨床實務觀察高度一致：許多患者在減重初期能嚴格遵循飲食與生活型態建議，

但隨著時間推移，遵從性逐漸下降，最終回到原有習慣，反覆經歷減重與復胖的循環。這樣的現象使筆者傾向將肥胖視為一種慢性且易復發的疾病，因此，單次且短期的介入往往難以維持長期成效；臨床上應建立如慢性病管理般的長期追蹤與支持機制，方能有效提升體重控制的整體成果。

此外，本研究亦顯示體重回升者與成功維持者在減重初期的飲食品質並無明顯差異，兩者的分歧主要出現在後續維持期的飲食型態變化，而此類變化的影響，可能較總熱量攝取更為關鍵。筆者認為，傳統以「熱量控制」為核心的減重策略，可能過於簡化體重調控的複雜性。即使總熱量攝取相同，若飲食結構逐漸偏向高脂、低纖或高度加工食品，仍可能導致體重回升，進一步凸顯「飲食品質」在長期體重維持中的關鍵角色。

在當前減重藥物逐漸普及的情境下，本研究結果亦提供重要啟示。無論是Tirzepatide藥物的SURMOUNT-4或Semaglutide藥物的STEP-4試驗，皆證實藥物可有效促進體重下降，但停藥後體重回升的現象仍相當常見。其背後機制可能不僅與藥效消退有關，更與患者未能建立可長期維持的飲食型態有關。換言之，藥物或許能協助短期達成體重控制，但若未同步促進飲食與生活型態的根本改變，仍難以維持長期效果。綜合而言，不論透過飲食控制或藥物介入，若無法將健康飲食內化為穩定且持久的生活方式，體重回升幾乎難以避免。未來若能結合藥物治療與長期飲食型態追蹤，將更有助於釐清體重回升背後的行為與生理機制，並發展更有效的長期體重管理策略。

