

# 台灣基層糖尿病學會

## 糖尿病醫學新知-期刊摘錄

苗栗心安診所

曾惠君 營養師

中文題目：

探討使用 GLP-1 受體促效劑之第 2 型糖尿病成年患者的飲食攝取：橫斷面分析

英文題目：Exploring Dietary Intake in Adults with Type 2 Diabetes Using GLP-1 Receptor Agonists: A Cross-Sectional Analysis

作者：Valentina Ponzio, Marilena Vitale, Simona Bo, Fabio Broglio, Ilaria Goitre and Iolanda Cioffi

出處：Nutrients 2025, 17, 3318.

### 摘要

背景：GLP-1 Receptor Agonists (GLP-1RAs, 俗稱腸泌素) 因其在血糖控制與減重方面的益處, 越來越廣泛地使用於第 2 型糖尿病的管理。然而, 藥物雖能抑制食慾, 但其對營養均衡的潛在影響, 目前相關數據仍不足。目的：本研究目的在比較使用 GLP-1RAs 與其他口服降血糖藥物的第 2 型糖尿病患, 評估兩組在飲食攝取內容及地中海飲食遵從度上的差異。方法：本研究為橫斷面設計 (cross-sectional study) 於 2025 年 2~6 月在義大利都靈的「健康與科學城」醫院 (Città della Salute e della Scienza Hospital) 轄下的糖尿病與代謝疾病診所 (Diabetes and Metabolic Diseases Clinic) 進行收案, 納入 103 名第 2 型糖尿病患者 (平均年齡 66 歲; 65% 為男性)。透過 Buscemi et al. (2015) 針對義大利西西里島成年人之驗證研究的食物頻率問卷 (FFQ) 與 Trichopoulou et al. (2003) 提出的地中海飲食評分 (MDS) 來評估飲食狀況, 並結合體位量測、生化數據與生活型態數據進行綜合分析。

### 結果

- 受試者分佈：共有 52 名參與者 (50.5%) 接受 GLP-1RAs 治療 (其中使用 Semaglutide 佔 55.8%, Dulaglutide 佔 40.4%)。

- 群組比較：兩組在熱量攝取及蛋白質、碳水化合物、脂肪等巨量營養素分佈或 MDS 評分上均無顯著差異。
- 整體飲食特徵：普遍呈現低碳攝取（約佔每日總熱量的 44%）、纖維攝取不足（約 11 g/1000 kcal）以及高脂攝取（約佔每日總熱量的 39 - 40%），飽和脂肪攝取則維持在每日總熱量的 10% 以下。
- 纖維攝取：在 GLP-1RAs 使用者中，沒有任何一位患者達到歐洲糖尿病研究協會(EASD)的纖維建議攝取量(16.7 g/1000 kcal)。
- GLP-1RAs 治療時長分析：不同治療時間長短 (<1 年、1 - 2 年、>2 年) 飲食模式無顯著不同。

## 結論

研究顯示，無論採用何種藥物治療，第 2 型糖尿病患者對飲食指南的遵從度普遍偏低，並強調在使用 GLP-1RAs 治療的同時必須配合結構化的營養諮詢，以預防潛在的營養失衡問題。

## 前言

第 2 型糖尿病是目前全球導致死亡與失能的主因之一，全球預測研究估計，2021 年有超過 5 億人患有糖尿病，且至 2050 年持續攀升。雖然調整生活習慣是預防與管理第 2 型糖尿病的根本，但通常仍需仰賴藥物控制，以達成血糖控制目標。近年 GLP-1RAs（俗稱腸泌素）因能延緩胃排空並抑制中樞食慾，進而降低約 16% 至 40% 的熱量攝取，同時兼具良好的控糖與減重效果，逐漸成為第 2 型糖尿病治療中的重要選項。但這類藥物強烈的食慾抑制作用及常見的腸胃道副作用，若未搭配適當的營養指導，反而可能增加營養失衡的風險，例如：出現鈣、鐵、鎂及維生素 A、C、D 等微量營養素攝取不足的情形，飲食表現伴隨蛋白質與膳食纖維攝取不足、飽和脂肪攝取比例過高等飲食品質問題。然而長期使用 GLP-1RAs 對飲食攝取型態，以及其隨治療時間變化的影響，相關資料仍有限。本研究目的在於評估接受 GLP-1RAs 治療的第 2 型糖尿病病患的整體飲食攝取及對地中海飲食的依從性，並將其與接受其他口服降血糖藥物的患者進行比較；並探討巨量營養素的攝取是否會隨 GLP-1RAs 的治療時間長短而有所變化。

## 研究方法

### 1. 納入標準

- 診斷為第 2 型糖尿病之患者。
- 年齡介於 40 至 75 歲之間。
- 已接受 GLP-1RAs 或口服降血糖藥物治療至少 1 個月。

## 2. 排除標準

- 正在接受胰島素治療者（無論是單獨使用或合併其他藥物）。
- 患有任何可能影響食物攝取的醫療狀況。
- 懷孕或哺乳期婦女。
- 無法提供知情同意書者。

## 3. 藥物劑量規範

本研究使用的 GLP-1RAs 劑量均在臨床常規治療範圍內，如下：

- Liraglutide：1.2 - 1.8 mg/日
- Dulaglutide：0.75 - 1.5 mg/週
- Semaglutide：0.25 - 1 mg/週

## 研究結果

使用 GLP-1RA 的患者與使用其他藥物者相比，其體重、BMI 和腰圍顯著較高（p 值介於 0.001 至 0.008）。在生化參數中，GLP-1RA 使用者的總膽固醇（ $p=0.02$ ）與低密度脂蛋白膽固醇（ $p=0.04$ ）顯著低於另一組。兩組間在年齡、病程、共病情況或體力活動水平上則無顯著差異。GLP-1RA 組的 HbA1c 低於另一組，但未達統計學上的顯著性（ $p=0.055$ ）。（表一）。

表一、不同藥物治療組別之受試者基本特性  
Table 1. General characteristics of the included sample according to drugs treatment.

Variable	樣本總數	Overall Sample (n = 103)	GLP-1RAs (n = 52)	其他口服藥組 (n = 51)
Age, years 年齡		65.8 ± 7.9	65.0 ± 7.9	66.7 ± 7.8
Sex, n (%) 性別	男性 Males	67 (65%)	35 (67%)	32 (63%)
	女性 Females	36 (35%)	17 (33%)	19 (37%)
Smoking status, n (%) 是否吸菸	是 Yes	12 (11.7%)	7 (13.5%)	5 (9.8%)
	否 No	91 (88.3%)	45 (86.5%)	46 (90.2%)
Education, n (%) 教育	國小 Primary school	9 (8.7%)	2 (3.8%)	7 (13.7%)
	國中 Secondary school	40 (38.8%)	21 (40.4%)	19 (37.2%)
	高中/高職 High school	43 (41.7%)	22 (42.3%)	21 (41.2%)
	大學 University	11 (10.7%)	7 (13.5%)	4 (7.9%)
Marital status, n (%) 婚姻狀態	單身 Single	13 (12.6%)	7 (13.5%)	6 (11.8%)
	已婚 Married	70 (68%)	38 (73%)	32 (62.8%)
	喪偶 Widow	11 (10.7%)	2 (3.8%)	9 (17.6%)
	離婚 Divorces	9 (8.7%)	5 (9.6%)	4 (7.8%)

Table 1. Cont. 續表一、不同藥物治療組別之受試者基本特性

Variable	樣本總數	Overall Sample (n = 103)	GLP-1RAs (n = 52)	其他口服藥組 (n = 51)
Weight, kg 體重		79.5 ± 18.3	85.2 ± 20.0	73.6 ± 14.0 **
Height, m 身高		1.68 ± 0.09	1.68 ± 0.09	1.68 ± 0.08
BMI, kg/m <sup>2</sup> 身體質量指數		28.1 ± 5.5	30.0 ± 5.9	26.1 ± 4.4 **
BMI categories, n (%) BMI分類	正常 Normal	31 (30.1%)	9 (17.3%)	22 (43.1%)
	過重 Overweight	41 (39.8%)	20 (38.5%)	21 (41.2%)
	肥胖 Obesity	31 (30.1%)	23 (44.2%)	8 (15.7%)
Waist circumference, cm 腰圍		103.1 ± 13.8	107 ± 13	99 ± 13 **
Disease duration, years 病程		12.7 [0.4-47.5]	12.7 [0.4-47.5]	13.0 [0.7-45.5]
Comorbidities, n (%) 共病	高血壓 Hypertension	53 (51.5%)	23 (44%)	30 (59%)
	高血脂 Dyslipidemia	55 (53.4%)	27 (52%)	28 (55%)
	慢性腎臟病CKD	12 (11.7%)	5 (10%)	7 (14%)
	代謝功能障礙相關脂肪性肝病 MASLD	11 (10.7%)	6 (11%)	5 (10%)
Fasting blood glucose, mg/dL 空腹血糖		144 ± 48	137 ± 49	151 ± 46
HbA1c, % 糖化血色素		7.4 ± 1.7	7.0 ± 1.5	7.6 ± 1.8 *
Total cholesterol, mg/dL 總膽固醇		159 ± 47	146 ± 47	169 ± 46 *
LDL cholesterol, mg/dL 低密度膽固醇		85 ± 39	76 ± 42	93 ± 36 *
HDL cholesterol, mg/dL 高密度膽固醇		49 ± 13	46 ± 11	51 ± 15
Triglycerides, mg/dL 三酸甘油酯		135 ± 68	134 ± 52	136 ± 80
Physical activity (IPAQ), n (%) 身體活動	久坐 Sedentary	18 (17.5%)	12 (23.1%)	6 (11.8%)
	低活動 Poor active	39 (37.9%)	16 (30.8%)	23 (45.1%)
	中活動 Moderately active	37 (35.9%)	22 (42.3%)	15 (29.4%)
	活動量足 Active	8 (7.7%)	2 (3.8%)	6 (11.8%)
高度活動 Very active	1 (1%)	-	1 (2%)	

IPAQ(國際身體活動問卷) Data are expressed as mean ± standard, unless otherwise specified (median [min-max]). BMI categories: normal 18.5-24.9 kg/m<sup>2</sup>; overweight 25.0-29.9 kg/m<sup>2</sup>; obesity ≥ 30.0 kg/m<sup>2</sup>. BMI= body mass index; CKD = chronic kidney disease; GLP-1Ras = glucagon like peptide 1 receptor agonists; HbA1c = hemoglobin glycate; IPAQ = international physical activity questionnaire; MASLD = metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease; y = year. \*\* p < 0.01; \* p < 0.05.

在(表二)中顯示 GLP-1RAs 組的 MUFA 攝取量較高, 其他結果則兩組無顯著差異; 整體飲食特徵為低碳、低纖、高脂。值得注意的是, 雖然總脂肪超標, 但飽和脂肪酸的攝取量卻控制在約 9%, 符合 EASD 飲食指南建議值(<10%), 另外, 碳水化合物攝取比例為 44%, 低於 EASD 飲食指南建議值(45-60%), 但可溶性糖攝取卻偏高: 兩組攝取量都約佔總熱量的 12 - 13%, 高於建議的<10%。最後, 差距最大的項目為纖維攝取量, EASD 飲食指南建議攝取量為 35 克/日。但不管哪一組其平均纖維攝取量僅約 16.4 克, 皆未達建議值的一半。

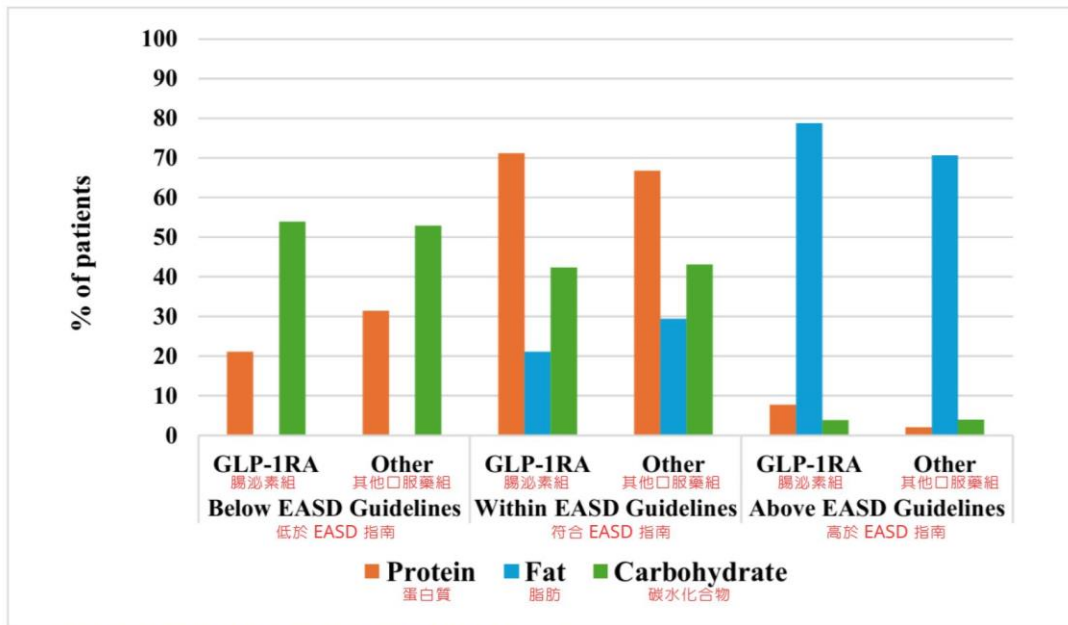
表二、依治療方式與營養建議遵從度分類之第 2 型糖尿病患者每日熱量及巨量營養素攝取量

Table 2. Daily energy and macronutrient intake in patients with T2D according to treatment and adherence to nutritional recommendations.

	歐洲糖尿病研究學會 指引 EASD Guidelines	GLP-1 Ras 腸泌素組 (n = 52)	% of EI	Other 其他口服藥組 (n = 51)	% of EI
熱量攝取 Energy intake (EI), kcal/d		1514 ± 353		1568 ± 294	
蛋白質 Protein, g	10/15–20% °	60.5 ± 17.1	16%	60.1 ± 13.9	15%
脂肪 Fat, g	20–35% EI	67.3 ± 20.5	40%	67.9 ± 18.2	39%
飽和脂肪 SFA, g	<10% EI	14.8 ± 6.14	9%	15.8 ± 7.52	9%
單元不飽和脂肪 MUFA, g		29.2 ± 9.42	17% *	27.4 ± 7.97	16%
多元不飽和脂肪 PUFA, g		7.77 ± 3.32	5%	7.87 ± 3.10	4%
Omega-6 n-6 PUFA, g		5.26 ± 1.85	3%	5.13 ± 1.47	3%
Omega-3 n-3 PUFA, g		0.77 ± 0.25	0.4%	0.74 ± 0.22	0.4%
膽固醇 Cholesterol, mg	-	209 ± 98.6		183 ± 71.3	
碳水化合物 Carbohydrate, g	45–60% EI	176 ± 48.5	44%	183 ± 36.8	44%
澱粉 Starch, g	-	115 ± 34.2		116 ± 34.5	
可溶性糖 Soluble, g	<10% EI	51.1 ± 22.2	13%	49.0 ± 21.0	12%
纖維/1千大卡 Fiber/1000 kcal, g	16.7	11.0 ± 2.51		11.0 ± 2.81	
總纖維 Total fibers, g	35	16.4 ± 4.54		16.4 ± 4.51	

° 10–20% if age < 65 y, 15–20% if age > 65 y. SFA: Saturated Fatty Acids; MUFA: Monounsaturated Fatty Acids; PUFA: Polyunsaturated Fatty Acids; EASD: European Association for the Study of Diabetes; EI: Energy intake.  
\* p < 0.05.

圖一將個案的三大營養素(蛋白質、脂肪、碳水化合物)攝取狀況分為三種程度：低於指南標準 (Below EASD Guidelines)、符合指南標準 (Within EASD Guidelines)、以及高於指南標準 (Above EASD Guidelines)，結果顯示，無論是 GLP-1RAs 組還是其他藥物組，都有約 70% 的個案脂肪攝取量高於 EASD 的建議標準，兩組中，都有超過 50% 的個案碳水化合物攝取量低於指南建議的標準，但卻攝取了過多的脂肪，而 GLP-1RAs 組在蛋白質攝取上表現較佳，但脂肪超標情況也最嚴重。



圖一、第 2 型糖尿病患者各項巨量營養素攝取符合與未符合 EASD 指南之比例

Figure 1. Percentage of patients with T2D meeting or not EASD Guidelines for each macronutrient.

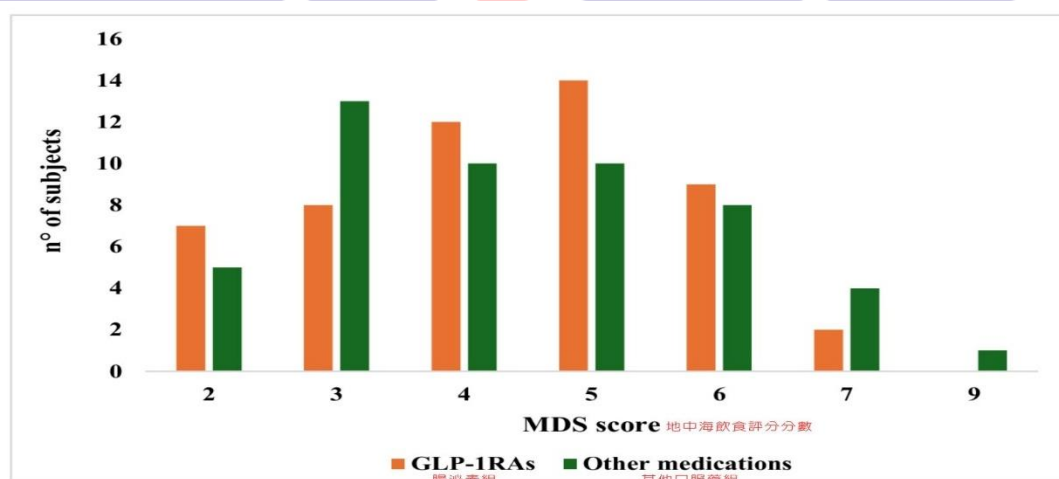
本研究採用 Trichopoulou et al. (2003) 提出的地中海飲食評分 (Mediterranean Diet Score, MDS) 作為評估工具，該指標包含九大食物群組，總分範圍為 0 至 9 分，分數越高代表飲食模式越貼近地中海飲食原則。評分機制以研究群體攝取量的中位數 (Median) 為基準點：

正向食物群組：包含蔬菜、豆類、水果與堅果、穀類、魚類，以及單元不飽和脂肪酸與飽和脂肪酸之比值 (MUFA/SFA ratio)。若受試者攝取量高於群體中位數，即視為「高消費量」，給予 1 分。

負向食物群組：包含肉類及肉製品。此類食物在地中海飲食原則中被視為需限制的非健康群組，若受試者攝取量低於群體中位數，即視為「低消費量」，給予 1 分。

酒精攝取：若攝取量處於適量範圍內，則給予 1 分。

在(圖二)中兩組 MDS 分數並無顯著差異，且無論哪一組很少有能達到 7 分以上。這表示大部份的受試者並沒有非常嚴格地遵守地中海飲食原則。



圖二. 依治療方式分類之地中海飲食評分分佈

Figure 2. Mediterranean Diet Score distribution according to treatment.

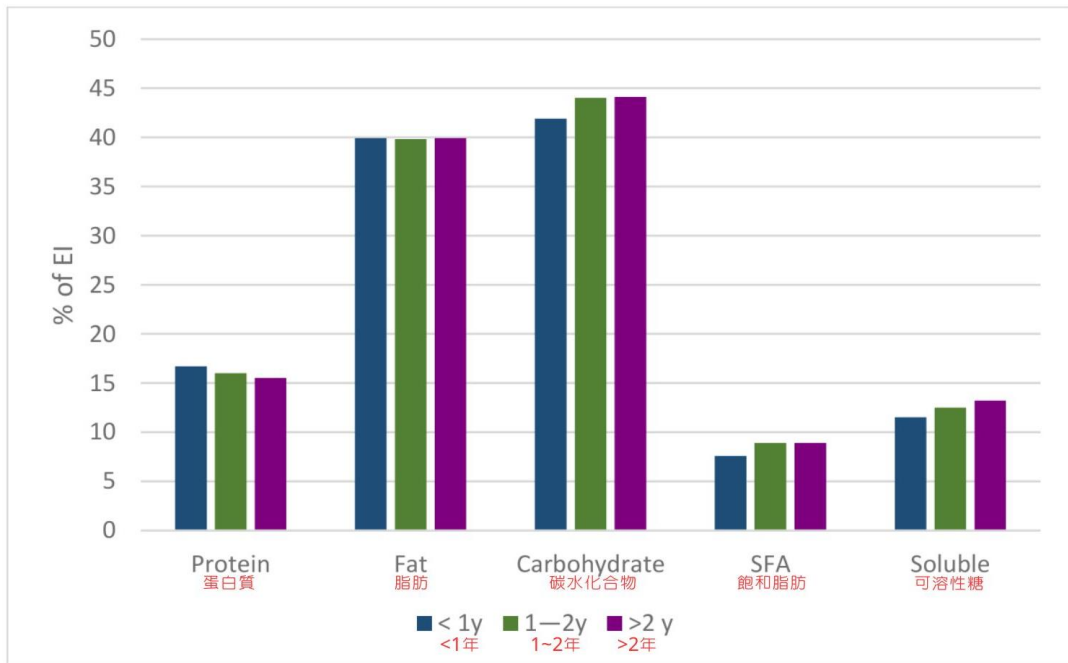
不同的 GLP-1RAs 治療時長，三組間 (<1 年、1-2 年、>2 年) 的飲食攝取模式和攝取比例，包含熱量、蛋白質、脂肪、碳水化合物和纖維都沒有顯著差異(表三、圖三)。

表三、依腸泌素治療時長分類之每日熱量及巨量營養素攝取量

Table 3. Daily energy and macronutrient intake according to GLP-1RAs duration.

		GLP-1RAs Treatment Duration 腸泌素治療時間		
		<1 y (n = 11) <1年	1-2 y (n = 19) 1~2年	>2 y (n = 22) >2年
熱量攝取	Energy intake, kcal/d	1511 ± 270	1488 ± 318	1538 ± 424
	蛋白質 Protein, g	62.5 ± 11.3	59.7 ± 15.7	60.1 ± 20.9
	脂肪 Fat, g	67.5 ± 20.1	66.3 ± 20.5	68.1 ± 21.2
	飽和脂肪 SFA, g	12.9 ± 5.73	15.1 ± 5.75	15.6 ± 6.72
	單元不飽和脂肪 MUFA, g	26.5 ± 6.52	29.1 ± 10.6	30.5 ± 9.68
	多元不飽和脂肪 PUFA, g	7.37 ± 3.62	7.91 ± 3.39	7.84 ± 3.31
	Omega-6 n-6 PUFA, g	4.68 ± 1.31	5.12 ± 2.30	5.59 ± 1.57
	Omega-3 n-3 PUFA, g	0.75 ± 0.16	0.75 ± 0.29	0.79 ± 0.24
	膽固醇 Cholesterol, mg	223 ± 142	194 ± 61	212 ± 102
碳水化合物	Carbohydrate, g	169 ± 43.4	173 ± 38.0	181 ± 59.4
	澱粉 Starch, g	120 ± 25.0	112 ± 29.4	115 ± 41.1
	可溶性糖 Soluble, g	49.1 ± 29.4	48.5 ± 13.9	53.9 ± 25.6
纖維/1千大卡	Fiber/1000 kcal, g	10.8 ± 3.0	11.1 ± 2.31	10.9 ± 2.52
	總纖維 Total fibers, g	16.4 ± 5.84	16.3 ± 3.50	16.4 ± 4.82

Data are expressed as mean ± standard deviation, unless otherwise specified. SFA: Saturated Fatty Acids; MUFA: Monounsaturated Fatty Acids; PUFA: Polyunsaturated Fatty Acids.



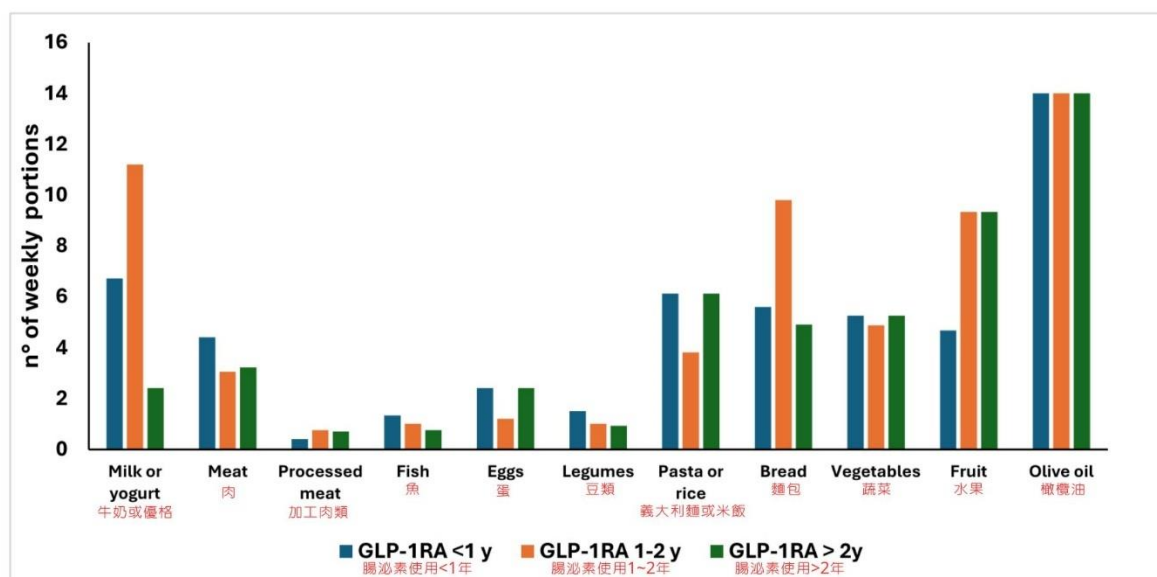
SFA = Saturated Fatty Acids; EI = Energy intake 熱量攝取

圖三、依腸泌素治療時長分類之巨量營養素分佈

Figure 3. Macronutrient distribution according to GLP-1RAs duration.

在(圖四)中 Y 軸代表的意思是「每週攝取份數」, Y 軸數值越高, 代表患者每週吃該類食物的頻率越高。依 GLP-1RAs 使用時間來分組, 發現三組間(<1 年、1 -

2 年、>2 年)的各類食物選擇份數上並無顯著差異。



圖四、依腸泌素治療時長分類之各類食物每週攝取量

Figure 4. Weekly consumption of food groups according to GLP-1RAs duration.

## 討論

研究發現，無論接受何種藥物治療，患者的飲食品質普遍不佳，呈現低碳、低纖維、高脂肪的特徵，僅蛋白質攝取達標，且對地中海飲食的遵從性低。原預期 GLP-1RAs 組會因食慾抑制而有不同的飲食表現，但結果顯示兩組無顯著差異，可能原因包括：GLP-1RAs 劑量較低導致食慾抑制效果有限、高 BMI 受試者的飲食低報傾向，或可能已接受飲食衛教或已實施低熱量飲食。此外發現，飲食模式亦未隨治療時間長短而改變。因此，無論藥物治療的類型或持續時間如何，單靠藥物無法改善飲食習慣，臨床上必須結合個別化營養諮詢，才能改善營養失衡。

## 研究限制

橫斷面研究設計無法推論因果；飲食數據可能受記憶與估算能力影響；樣本數較小，降低了統計檢定力；缺乏治療前的飲食資訊；受試者來自單一糖尿病中心。

## 結論

本研究顯示，無論採用何種藥物治療，第 2 型糖尿病患者普遍存在整體飲食型態品質不佳及地中海飲食遵從度低的問題，特別是在碳水化合物、纖維及脂肪攝取上未達建議標準。在糖尿病照護中，必須整合結構化且個別化的營養諮詢，即便是在使用腸泌素治療的情況下也不例外。

## 心得

使用 GLP-1RAs 似乎已變成全民運動，甚至不乏有人自行網購或海外代購 GLP-1RAs 使用，但卻忽略了飲食行為具有強大的慣性，GLP-1RAs 雖能抑制食慾，但並不會讓使用者的飲食習慣轉型，飲食行為改變需要藥物以外的專業指導，「藥物負責代謝調節，營養師負責行為重建」，藥物解決的是「量的攝取」，而行為重建解決的是「質的選擇」，培養個案具備正確擇食的能力也很重要，例如：一樣吃豆製品補充蛋白質，也許選擇毛豆仁或板豆腐..等，會優於選擇百頁豆腐或炸豆皮等高油、低營養密度的豆製品，並搭配全穀雜糧類食物一起吃，可達到胺基酸互補效果，營養補充更完善。最後，研究中也建議，在糖尿病照護中，結構化且個人化的營養諮詢，必須系統性地整合到療程中，這也符合 ADA《糖尿病照護標準—2026》的核心營養建議。

翻譯與整理：Gemini、NotebookLM

圖表：Canva

搜尋：PubMed、OpenEvidence

