

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
賴玟如 營養師

中文題目: 多囊卵巢綜合徵和生酮飲食的影響: 範域文獻回顧

英文題目: Polycystic Ovary Syndrome and the Effects of a Ketogenic Diet: A Scoping Review

作者: Dayelise Fleigle, Jason Brumitt, Erika McCarthy, Travis Adelman and Corey Asbell

出處: Nutrients 2025, 17(17), 2893; <https://doi.org/10.3390/nu17172893>

摘要

背景與目的: 多囊性卵巢症候群 (PCOS) 是女性最常見的內分泌疾病。當出現以下至少 2 種症狀，即可診斷為多囊性卵巢症候群 (PCOS): 高雄性激素、排卵過少、多囊卵巢。本次範圍的回顧目的是評估生酮飲食在改善生化數值和減輕多囊性卵巢症候群 (PCOS) 嚴重症狀的成效。

方法: 搜尋 CINAHL, PubMed, and Google Scholar 資料庫，搜尋 2019 年至 2025 年期間在同行評審期刊上已發表的研究。如果該研究評估生酮飲食對改善多囊性卵巢症候群 (PCOS) 個案體徵和症狀的有效性，則將此文章納入本次範域文獻回顧。

結果: 八項研究符合納入標準。採用極低熱量生酮飲食 (VLCKD)、低熱量生酮飲食 (LCKD)、經典生酮飲食 (CKD) 或地中海生酮飲食 (KEMEPHY) 的受試者皆達成減重。多囊性卵巢症候群個案 (PCOS) 在食用生酮飲食後其生化數值有所改善，包括雌激素水平、脂質水平、胰島素阻抗 (HOMA-IR)、血糖、胰島素、黃體素/濾泡刺激素比值 (LH/FSH)、脫氫異雄固酮 (DHEAS)、性荷爾蒙結合球蛋白 (SHBG)、基礎卵泡計數 (AFC) 和抗穆勒式管荷爾蒙 (AMH)。生酮飲食也與月經、生育能力和卵巢過度刺激症候群 (OHSS) 的改善有關。

結論: 短期採用生酮飲食可能對 PCOS 個案有正向健康益處。

前言

多囊卵巢症候群 (PCOS) 是女性最常見的內分泌疾病，全球約有 7% 女性受到影響。目前臨床上多以鹿特丹 (Rotterdam) 標準作為診斷依據，需符合以下三項中的兩項即可診斷：臨床上呈現高雄性激素表現、排卵過少或超音波檢查顯示多囊性卵巢結構。PCOS 也可能伴隨一種或多種相關症狀，如 BMI 過重/肥胖、不孕症、胰島素阻抗、血脂異常、睡眠呼吸中止症、非酒精性脂肪性肝炎或情緒障礙。雄性素過多的臨床症狀包括痤瘡、多毛症和落髮。

PCOS 的誘發因素包括遺傳、環境汙染物導致的神經內分泌功能障礙、生活型態、飲食以及腸道菌叢失調。研究發現，PCOS 個案體內的內分泌干擾物數值普遍偏高，這些因素可能造成荷爾蒙失調、高雄性激素及胰島素阻抗。例如：黃體生成素/人絨毛膜促性腺激素 (LH/choriogonadotropin) 受體低甲基化會使 LH 水平升高；某些環境毒素如雙酚 A 等內分泌干擾物質，可能與荷爾蒙受體結合，干擾正常的內分泌調控。

生酮飲食透過將每日碳水化合物攝取量限制在 50 克以下，並搭配高脂肪與適量蛋白質，使身體由葡萄糖為主的能量代謝轉換為脂肪為主的代謝狀態。對於過重或肥胖的 PCOS 個案，研究指出減重約 5% 即可改善肥胖相關與代謝指標；美國家庭醫學會亦建議，PCOS 個案可採用限制熱量的飲食策略，作為其中一項管理方式。

本範圍界定綜述的目的為評估生酮飲食是否能有效改善生化數值並減輕 PCOS 臨床體癥和嚴重症狀，例如月經週期不規律、不孕、毛髮過度生長、雄性禿、體重增加和胰島素阻抗。

研究方法

本研究使用了 PRISMA-ScR 檢核表作為撰寫與執行指南，並已於 Open Science Framework 註冊 (DOI 10.17605/OSF.IO/MNHFX)。

搜尋摘要

本研究檢索 2019 至 2025 年間發表於 CINAHL、PubMed 及 Google Scholar 的文獻，搜尋關鍵字: ketogenic diet AND polycystic ovary syndrome, “ketogenic diet AND PCOS,” and “ketogenic diet AND polycystic ovarian syndrome”。納入條件包含 PCOS 個案、BMI 為過重或肥胖者，和評估生酮飲食對體位改善、生化數值或荷爾蒙變化等。最終共篩選出 15 篇結果，其中 8 篇符合條件。

結果

體重減輕與代謝參數的影響

研究顯示，採用 VLCKD、LCKD、CKD 或 KEMEPHY 飲食法，其體重、BMI、腰圍及代謝相關指標皆有顯著改善。(表 1,表 2)

整體而言，VLCKD 方案具有最顯著的改善效果。

表 1 體位測量

飲食法	介入時間	體重(公斤)	BMI
VLCKD	90-120 天	-9.5 至-11.42	↓
CKD	4-12 週	-5.64 至-14.7	↓
KEMEPHY	第 12 週	-9.43	↓

↓表示趨勢下降，↑表示上升，—表示無顯著差異。

表 2 代謝相關指標變化

飲食法	介入時間	總膽固醇	HDL	LDL	TG	血糖	HOMA-IR
VLCKD	90-120 天	-25.81 至-40	+4.87 至+15	-35	-17.05 至-70	-10.07	-1.47 至-3.45
CKD	4-12 週	—或 -38.15	—	—	—或 -61.42	-0.81 至 -8.84	-3.53
KEMEPHY	12 週	-0.64	+0.23	-0.78	-0.44	-0.46	-0.46

賀爾蒙與生育能力的影響

綜合研究結果(表 3)顯示，短期生酮飲食對 PCOS 女性的荷爾蒙指標與生育能力具有正向影響，但目前觀察效果僅限於 12 週內。

飲食介入後，觀察到 FSH 上升、LH 下降、SHBG 顯著增加；同時睪固酮、雄烯二酮、DHEAS 皆呈下降趨勢。月經週期也明顯改善；部分研究發現 AMH 降低、OHSS 發生率下降，女性多毛症有輕度改善。

表 3 荷爾蒙與生殖相關指標變化

飲食法	介入時間	睪固酮	雄烯二酮	LH	FSH	LH/FSH	月經週期
VLCKD	90-120 天	-7.34 至 -7.40	-0.1 至 -0.30	-4.98 至 -5.51	+1.09 至 2.59	-1.32 至-1.99	恢復 規律
CKD	4-12 週	-0.21	-0.18	-0.76 至 -4.38	+0.44 至 0.68	-0.72	週期 縮短
KEMEPHY	12 週	-6.72	-0.4	-3.83	+0.45	-0.85	

飲食法	時間	DHEAS	SHBG	AFC	AMH	OHSS	費式 評分
VLCKD	45 天		+12.44 至+18.08	-5.98	-1.79	↓	
CKD	4-12 週	-0.41			-		
KEMEPHY	12 週	-0.43	+7.8				-0.80

↓表示趨勢下降，↑表示上升，—表示無顯著差異。

討論

目前研究顯示生酮飲食可能有助於改善 BMI 過重或肥胖 PCOS 個案的生化指標與部分臨床症狀。研究中未明顯改善的指標為：雌二醇與黃體素濃度，這可能與研究在不同月經週期間進行檢測有關。

生酮飲食對 PCOS 的潛在作用機制可透過多種機轉：酮體可能透過抑制飢餓素及神經肽 Y 的釋放降低食慾；而限制碳水化合物攝取能提高胰島素敏感性，進而透過下視丘-腦下垂體-卵巢軸調節功能，使 LH 濃度下降。胰島素與 LH 同步下降，可能共同減少卵巢雄性素分泌。這些荷爾蒙的變化可部分解釋高雄性素相關症狀的改善。

生酮飲食與地中海飲食對 PCOS 的比較

過去研究顯示地中海飲食在減重及改善代謝與荷爾蒙指標具有一定成效。Meneghini 等人比較了 PCOS 女性接受 VLCKD 與地中海飲食的效果。結果在基線 90 天及 120 天時，VLCKD 組在 BMI、腰臀比、腰圍、HOMA-IR、AFC、AMH 以及 OHSS 發生率等指標的改善幅度均顯示較大的改善幅度。Cincione 等人的研究顯示，無論是 VLCKD 組或低熱量地中海飲食組，兩組在 45 天後的體組成與生化值上皆有顯著改善。

整體而言，VLCKD 在短期內比地中海飲食帶來更顯著的代謝與生殖指標相關改善，特別是對於有懷孕需求之 PCOS 女性。然而相關研究都來自短期研究，仍需要更多資料確認其長期安全性與可持續性。

生酮飲食的限制

生酮飲食的副作用多為輕微且可耐受，但若未遵守低碳水化合物與高脂肪原則，身體可能無法達到或維持酮症狀態，進而影響介入效果。影響成效的因素包括個案合併症、基準線差異、飲食內容、運動量及飲食遵從性等。此外，生酮飲食的禁忌症包括第 1 型糖尿病、進食障礙、近期中風或心肌梗塞、嚴重情緒障礙，以及腎臟、肝臟或心臟衰竭等情形，具有上述疾病者不建議執行。

目前多數相關研究介入期約為 12 週，雖然顯示短期內可改善 PCOS 個案的代謝與荷爾蒙指標，但對長期效果與安全性仍缺乏明確證據，因此未來需進一步進行長期研究以提供更具可信度的資料。

未來研究

目前針對青少年 PCOS 研究相對有限，診斷亦具有挑戰性，部分原因是現行診斷標準與青春期常見的生理變化具有重疊。因此，若能針對青少年 PCOS 個案的長期追蹤研究，將有助於提升診斷的準確性並改善診斷標準。未來也應探討青少年早期診斷與治療對其成年後生育能力、代謝指標和荷爾蒙的長期影響。

此外，生酮飲食對於 PCOS 個案之腸道微生物群與表觀遺傳調控的影響，也值得進一步探索。

結論

PCOS 為一種慢性疾病，目前治療主要以生活型態的調整。研究顯示 12 週的生酮飲食對於超重或肥胖的 PCOS 個案可能具有代謝與荷爾蒙方面的益處，特別是有胰島素阻抗或是正在準備受孕的族群。因此，臨床上可以與此類個案討論短期生酮飲食的優點和缺點，並透過非藥物方式協助改善生化指標與部分 PCOS 症狀。

讀後心得

從現有文獻可見，短期生酮飲食確實有助於改善 PCOS 個案的體重、生化指標、胰島素敏感度性及部分荷爾蒙指標，並可能減輕 PCOS 相關症狀。然而，目前研究大多為短期的 12 週介入，仍缺乏長期的安全性研究證實。

任何一種飲食方法都無法適用於所有人。若長期限制特定食物來源時，可能導致營養不均衡；尤其生酮飲食主要是以高脂肪、低碳水化合物組合為主，其長期攝取可能增加血脂或其他代謝相關風險。因此，我認為生酮飲食可作為短期策略，並在醫護人員的監測下進行。後續則依據個案狀況逐步調整為可維持長期維持的均衡飲食模式，以降低代謝或營養相關風險。