



# 健康體適能社區期刊

## HEALTH & FITNESS COMMUNITY PAGE



### 編者的話

踏入2025年蛇年，首先祝願所有中國香港體適能總會的會員新年快樂，身體健康！承蒙各位的支持，《健康體適能社區期刊》在過去一年實現「理論與實踐」的宗旨，共出版了六期雙月刊，為讀者們深入淺出地介紹了不同的體適能熱門課題。

「運動」與「營養」兩者緊密互扣，均為達致理想健康、體態和運動表現不可或缺的基石。新一年第一期我們以運動營養為主題，共徵得三篇文章。香港中文大學體育運動科學系的兩位博士研究生代子涵和張嘉祺小姐，將分別為我們介紹「限時飲食」和「NAD補充劑」，這兩個近年熱門的營養健康課題。英國註冊營養師暨香港教育大學健康與體育學系博士研究生曾熙小姐，則會介紹「間歇性熱量恢復」對減重期的應用和好處。

潘梓竣博士

中國香港體適能總會研究及出版專責委員  
健康體適能社區期刊 聯席主編

### 編輯委員會：

聯席主編：蕭明輝教授、潘梓竣博士

成員：陳嘉威博士、黃雅君博士、陸子聰博士、  
焦姣 博士、林伏波博士、吳兆權博士、  
孫風華博士、譚子敬博士、茹柏鴻博士、  
鄭晨 博士

顧問：周碧珠教授、黎培榮先生 MH、  
李本利先生、魏開義先生、王香生教授



### 專題文章



## 斷食，減重與健康：「限時飲食」知多D



代子涵女士

香港中文大學體育運動科學系博士候選人

### 要點：

- 「限時進食」(Time-Restricted Eating, TRE) 是一種近年新興、透過特定時段進食的減肥策略，其核概念是將每日進食的窗口限制在 4 至 10 小時，其他 14 至 20 小時則完全禁食。
- 現有研究顯示限時飲食可透過限制進食時間，調節代謝、改善炎症與平衡菌相，多層面促進身體健康。
- 對於有意嘗試限時飲食的人士，建議需要結合自身生活方式選擇合適的進食窗口，並確保飲食均衡、進食時間規律及配合恆常運動。

近年來，「限時飲食」在社交網路和生活中迅速走紅，吸引許多人嘗試以此瘦身或改善健康。這方法亦得到不少運動營養學家關注，引發科學界的廣泛討論。究竟限時飲食是否真的有效？它背後的原理是什麼？讓我們從科學角度出發，探索限時飲食的奧妙。

### 什麼是限時飲食

「限時進食」(Time-Restricted Eating, TRE) 是一種透過特定時段進食的減肥策略，其核心概念是將每日進食的窗口限制在 4 至 10 小時，其他 14 至 20 小時則完全禁食。在進食時段內，參與者無需嚴格記錄或限制食物種類與分量；而禁食期間則建議補充水分，並可飲用不含熱量的飲品，如黑咖啡或茶 [1]。與其他間歇性斷食 (Intermittent Fasting, IF) 方法 (如隔日禁食或 5:2 飲食法) 相比，限時飲食更注重每日進食時窗與晝夜節律的結合，並提供更大的進食彈性。這使得限時飲食更易於融入日常生活，對於不喜歡嚴格熱量控制的人群而言尤為適合。

### 限時飲食的原理與對人體的影響

研究顯示，限時飲食的核心機制源於順應人體晝夜節律 (circadian rhythm)，這對人體生理活動的調節起著重要作用，包括進食、代謝和能量平衡等過程。若進食時間與節律不協調 (如夜間進食)，可能導致代謝疾病、胰島素抵抗甚至肥胖。此外，若將肥胖成年人的每日進食時間限制在 4 至 10 小時內，可減少其每日進食的機會，令能量攝取量自然下降 20% 至 30%，從而達到減重的效果 [2]。相比於傳統的每日熱量限制 (Calorie Restriction, CR)，限時飲食不需嚴格監控熱量攝取，讓參與者專注於「進食時間」而非「熱量計算」，因此更具吸引力，特別是對於需要長期管理體重的人士。

同時，近年研究顯示限時飲食在預防與控制肥胖及第二型糖尿病等代謝性疾病方面也具潛在功效。當進食時段集中於日間，高效率的血糖調控可以降低胰島素阻抗風險，並有助於維持健康體重 [3]。規律的進食—禁食節律亦能改善腸道菌微相（gut microbiome），帶來更佳免疫力 [4]。綜合來看，限時飲食透過調節代謝、改善炎症與平衡菌相，多層面促進身體健康，若搭配適度的運動更能放大其健康效益，因此它成為近年全球其中一種最受到關注的生活策略。



## 限時飲食的執行建議

目前，限時飲食多採用 4 至 10 小時的進食窗口，例如 4、6、8 或 10 小時，其中 16：8（即 16 小時禁食與 8 小時進食）最為流行。除了設定進食時長，進食的開始時間也是關鍵（詳見圖1）。常見的「早型限時飲食」（early TRE）將進食集中於清晨至下午，有研究指出此模式更能順應日間生理節律並改善血糖調控 [5]；「晚型限時飲食」（late TRE）則安排在中午至傍晚，例如從中午 12 點到晚上 8 點，較符合現代人晚間聚餐與社交的習慣，也更適合夜間工作者。若採用 4 至 6 小時的短窗口，需特別留意蛋白質和維生素等營養素的均衡；若選擇 8 至 10 小時的較長窗口，則可將三餐分配於日間，同時盡量避免高糖與高飽和脂肪的食物。整體而言，能否長期堅持並融入個人生活型態，是獲得穩定健康效益的關鍵。實際執行時，建議先根據自身作息和飲食習慣，選擇適合的進食窗口，再逐步從較長的進食時段縮短，穩健調整自己的飲食方式，以期持續而安全地實現健康目標。

## 限時飲食的副作用和適用人士

限時飲食雖然廣受關注，但並非所有人皆適用。若長時間進餐不足，可能造成營養攝取不平衡，導致疲倦、注意力不集中或免疫力下降。特別需要留意的是，有些人可能在禁食時段出現低血糖、情緒波動或血壓不穩等狀況。對於孕婦、哺乳期婦女、青少年、老年人以及患有慢性疾病（例如糖尿病、心血管疾病）或需特定飲食治療者，更應在醫生或註冊營養師的專業評估和指導下方適宜進行。能正確選擇並遵循適合自己的進食窗口，並做好營養攝取與生活作息的配合，才有助於在安全的基礎上獲得限時飲食的潛在裨益。

## 限時飲食對運動表現的影響

限時飲食對運動表現的影響，取決於個人體質、訓練模式以及營養規劃是否妥善。若在禁食時段延長的情況下未能充分補充熱量和營養（特別是碳水化合物和蛋白質），有機會導致糖原儲備不足、肌肉恢復不良，繼而令運動表現下滑。然而，只要在進食時段內確保足夠且均衡的營養攝取，並合理安排訓練時間，限時飲食便可能帶來體重控制、改善體脂比例和代謝調節等益處，間接有助於運動表現與恢復。研究顯示，對於規律運動的健康成年人而言，限時飲食能夠顯著降低體重與體脂量，同時維持肌肉量與運動表現，尤其在配合耐力或阻力訓練時，減脂效果更佳且無明顯影響運動表現的風險，因而被視為優化身體組成並保持運動績效的一種可行營養策略 [6]。有些研究也指出，限時飲食與運動相結合時，還能進一步改善脂肪代謝等健康指標 [7]。運動本身作為健康生活的重要組成元素，對體重控制、增進心血管健康、穩定情緒，並降低罹患慢性疾病的風險有莫大作用。然而，現行關於限時飲食與運動結合應用的研究仍相對有限，未來需要更多實證來更全面地了解兩者的交互作用及長期效益。

## 總結

限時飲食作為一種新興的健康策略，結合了減重、代謝健康改善與生活習慣調整的多重優勢，引起了大眾關注。儘管現有研究初步探究了其在減重及代謝疾病防治上的潛力，未來學界仍需更多長期、大規模的臨床試驗來驗證其全面效益與適用範圍。對於有意嘗試限時飲食的人士，建議需要結合自身生活方式選擇合適的進食窗口，並確保飲食均衡、進食時間規律。在進行限時飲食前亦建議諮詢專業人士以確保安全，並與恆常運動相結合，藉此進一步達到改善代謝健康的功效。

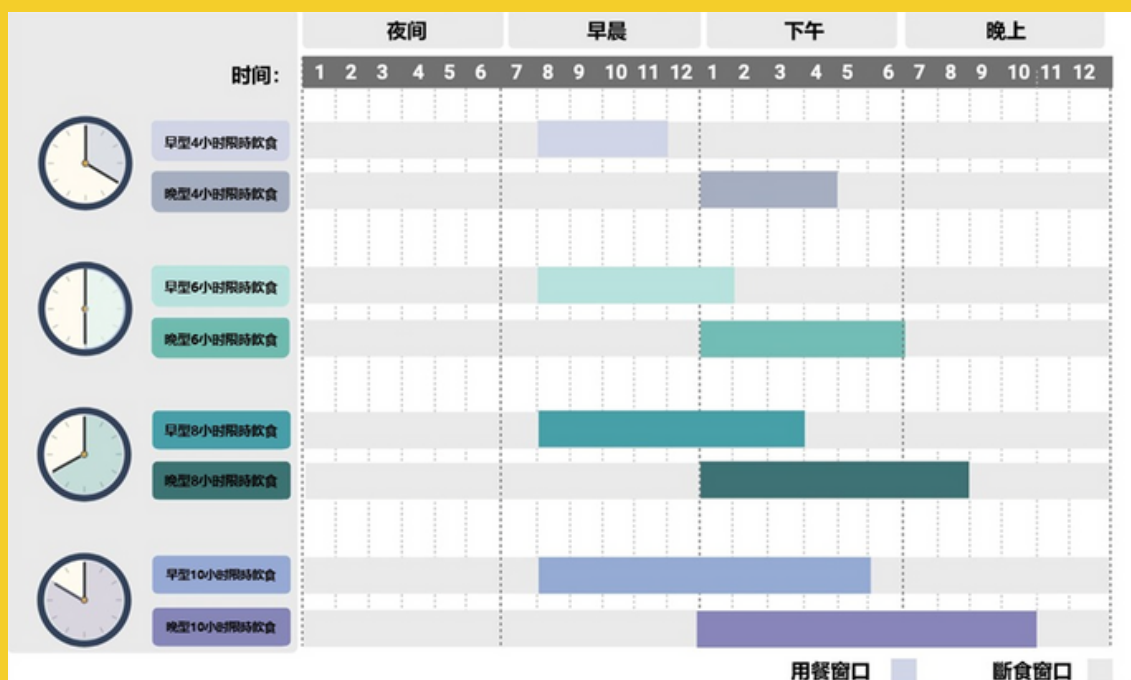


圖1: 不同類型的限時飲食方法  
(圖片參考自<<細胞代謝雜誌>>發表的研究[8])

## 參考資料：

1. Ezpeleta, M., Cienfuegos, S., Lin, S., Pavlou, V., Gabel, K., Tussing-Humphreys, L., & Varady, K. A. (2024). Time-restricted eating: watching the clock to treat obesity. *Cell metabolism*, 36(2), 301-314.
2. Gabel, K., & Varady, K. A. (2022). Current research: effect of time restricted eating on weight and cardiometabolic health. *The Journal of physiology*, 600(6), 1313-1326.
3. Stenvers, D. J., Scheer, F. A., Schrauwen, P., la Fleur, S. E., & Kalsbeek, A. (2019). Circadian clocks and insulin resistance. *Nature reviews endocrinology*, 15(2), 75-89.
4. Rangan, P., Choj, I., Wei, M., Navarrete, G., Guen, E., Brandhorst, S., ... & Longo, V. D. (2019). Fasting-mimicking diet modulates microbiota and promotes intestinal regeneration to reduce inflammatory bowel disease pathology. *Cell reports*, 26(10), 2704-2719.
5. Sutton, E. F., Beyl, R., Early, K. S., Cefalu, W. T., Ravussin, E., & Peterson, C. M. (2018). Early time-restricted feeding improves insulin sensitivity, blood pressure, and oxidative stress even without weight loss in men with prediabetes. *Cell metabolism*, 27(6), 1212-1221.
6. Wan, K. W., Dai, Z. H., Ho, R. S. T., Yajun, H. W., & Wong, S. H. S. (2024). Comparative effects of time-restricted feeding versus normal diet on physical performance and body composition in healthy adults with regular exercise habits: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 10(3), e001831.
7. Dai, Z., Wan, K., Miyashita, M., Ho, R. S. T., Zheng, C., Poon, E. T. C., & Wong, S. H. S. (2024). The effect of time-restricted eating combined with exercise on body composition and metabolic health: a systematic review and meta-analysis. *Advances in Nutrition*, 100262.
8. Ezpeleta, M., Cienfuegos, S., Lin, S., Pavlou, V., Gabel, K., Tussing-Humphreys, L., & Varady, K. A. (2024). Time-restricted eating: watching the clock to treat obesity. *Cell metabolism*, 36(2), 301-314.

## 「從科學看NAD補充劑：抗衰老的真實與謎團」



張嘉祺女士

香港中文大學體育運動科學系博士生

### 要點：

- NAD參與人體內多種反應，在能量代謝、細胞修復以及衰老過程中扮演重要角色。
- 隨著衰老，人體內的NAD總水平逐漸下降。雖然動物研究證實NAD補充劑具有改善代謝健康的潛力，但目前臨床試驗數據有限，補充劑效果在人類尚需更多研究。
- 運動能提高NAD相關生物合成酶活性，從而提升總NAD濃度。

近年來，NAD逐漸成為生物醫學領域的關注焦點，許多研究指出它在能量代謝、細胞修復以及衰老過程中扮演重要角色。作為一種參與多種生理反應的分子，NAD的水平會隨著年齡增長而下降，這也讓科學家們開始思考：如果能補充NAD，是否就能對抗衰老、改善健康？這股「NAD熱潮」不斷升溫，但它真的像傳聞中那麼神奇嗎？就讓我們一齊探討NAD的科學真相，看看它到底能不能成為我們的「長壽密碼」！

### NAD是什麼及其作用

NAD的全稱是「煙酰胺腺嘌呤二核苷酸」（Nicotinamide adenine dinucleotide），它是人體內最重要的分子之一，參與了超過500種酶促反應（enzyme reaction），並幾乎在所有主要生物調節過程中發揮關鍵作用。NAD最早於1906年由英國科學家Arthur Harden和William J. Young發現，並被描述為一種增強酒精發酵的細胞成分。1936年，德國科學家Otto H. Warburg證明NAD是人體內氧化還原反應所必需的元素。儘管曾經被認為是一種相對穩定的分子，但最近的研究表明NAD在體內的反應相當活躍，持續處於持續合成、降解和再合成的狀態。

### NAD熱潮

近年來，人們發現NAD有一個重要的職責，就是與Sirtuins蛋白（又稱「長壽蛋白」）協同作用，調節細胞生長、晝夜節律、能量代謝、神經元功能和降低炎症。然而，由於NAD無法直接進入到細胞內，細胞必須通過NAD前體來合成NAD。科學家們發現，通過補充NR和NMN（NAD的兩種前體）能夠有效提升人體內NAD水平。NR和NMN因此受到廣泛關注，成為現時保健品市場中最常見的兩種NAD補充劑。

### 撥開謎團，找尋科學實證

NAD總水平曾經被認為是非常穩定的。然而，最近的研究表明，NAD總水平逐漸下降是自然生命衰老過程的一部分。此外，另有研究認為，NAD在衰老過程中下降是一些疾病主要誘因，例如聽力和視力喪失、認知和運動功能障礙、免疫缺陷、自身免疫以及炎症反應失調導致的關節炎、代謝功能障礙和心血管疾病。...

在動物實驗中，使用NAD補充劑可以預防或治療多種不同的疾病，這促使人們尋找安全有效的NAD補充劑來治療疾病，甚至延緩衰老。

然而，這些發現是否能應用於人類是下一個關鍵問題。為了推廣NAD補充劑，瞭解其安全性和有效性至關重要。基於此，筆者研究團隊就NAD補充劑對人體血糖與血脂代謝的影響進行了系統性文獻回顧與薈萃分析。儘管動物研究普遍支持NAD補充劑對代謝健康有益，但當只考慮在人類身上進行的實驗，筆者研究團隊發現只有12項隨機雙盲對照試驗符合納入標準。我們的統計分析顯示，在超重/肥胖人群中，NAD補充劑能顯著提高血液中NAD濃度並降低甘油三酯水平。然而，其他臨床相關的血液檢測指標並未達到顯著改善的效果。鑒於此，筆者研究團隊認為目前的文獻普遍存在誇大NAD補充劑益處的趨勢。

值得注意的是，許多現有研究主要關注NAD補充劑的安全性，且受試者普遍為健康人士，因此NAD補充劑是否能延緩衰老，仍有待從基因表達與表觀遺傳調控等更深層的機制角度進行探討。此外，NAD補充劑在身體各組織中的分佈、如何進入細胞結構，以及NAD中間體在腸道、血液、細胞膜和細胞器內的代謝仍有待深入研究。在實際應用方面，NAD補充劑也面臨諸多挑戰，比如是如何釐定NAD補充劑的最佳遞送方式、劑量、生物標誌物和分析方法等。因此，儘管初步的人體臨床試驗結果顯示出一定的潛力，但要將NAD補充劑發展為臨床藥物，仍然需要長時間的研究和驗證。



圖1: NAD的潛在益處

### 運動是天然的NAD補充劑

衆所周知，運動對身體健康有諸多益處。在運動過程中能量需求增加，身體會受刺激做出改變以適應這種需求。NAD在此過程中扮演著不可或缺的角色，為了滿足肌肉收縮引起的能量需求，運動開始後，NAD氧化還原反應加速。這個變化會刺激身體製造更多與NAD生物合成相關的酶並提高它們的活性，由此增加總NAD濃度。長久堅持運動習慣，身體便會產生適應性改變，促使NAD合成。有橫斷面研究結果顯示，參與NAD生物合成相關的蛋白水平與最大攝氧量（VO<sub>2</sub>max）之間存在正相關，這亦表明長期運動可間接提高NAD水準。

參考資料：

1. Damgaard, M. V., & Treebak, J. T. (2023). What is really known about the effects of nicotinamide riboside supplementation in humans. *Science Advances*, 9(29), eadi4862. <https://doi.org/10.1126/sciadv.adi4862>
2. Rajman, L., Chwalek, K., & Sinclair, D. A. (2018). Therapeutic Potential of NAD-Boosting Molecules: The In Vivo Evidence. *Cell Metabolism*, 27(3), 529–547. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2018.02.011>
3. Walzik, D., Jonas, W., Joisten, N., Belen, S., Wüst, R. C. I., Guillemin, G., & Zimmer, P. (2023). Tissue-specific effects of exercise as NAD<sup>+</sup> -boosting strategy: Current knowledge and future perspectives. *Acta Physiologica*, 237(3), e13921. <https://doi.org/10.1111/apha.13921>
4. Zhang, J., Poon, E. T. C., & Wong, S. H. S. (2024). Efficacy of oral nicotinamide mononucleotide supplementation on glucose and lipid metabolism for adults: a systematic review with meta-analysis on randomized controlled trials. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 1–19. <https://doi.org/10.1080/10408398.2024.2387324>

## 減重需要「中途休息」嗎？



曾熙 (Jaclyn Tsang)

英國註冊營養師

美國運動醫學會 (ACSM) 認可體適能教練

香港教育大學健康與體育學系博士研究生

### 要點：

- 間歇性熱量恢復是於減重期間的負卡路里平衡加入短暫的休息（例如休息週或休息日），將卡路里提升到維持身體體重所需的卡路里或更高。
- 間歇性熱量恢復或有效帶來減重及減脂效果。
- 相比起傳統的持續性熱量限制，間歇性熱量恢復或能減少減重期間出現的代謝下降。

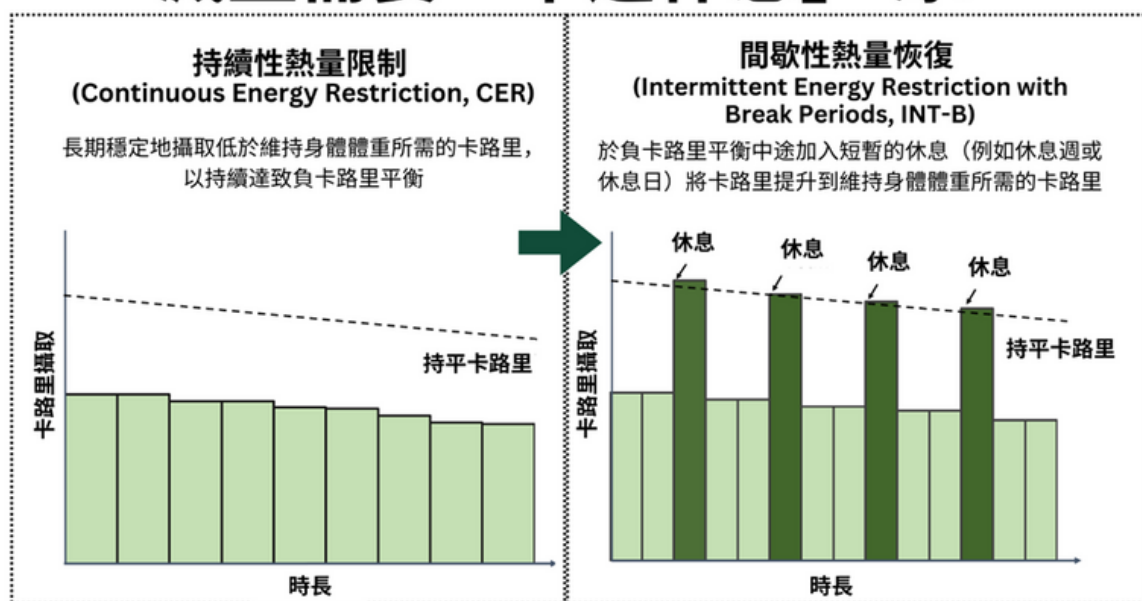
健身界近年流行「間歇性熱量恢復」，俗稱“Diet Break”或“Refeed”的方法，即於減重節食期間，加入「休息周期」。此方法目的為減少「代謝適應」，避免靜態代謝率 (Resting Metabolic Rate) 持續下降，從而提升長遠減脂效率，降低出現平台期的機會。這做法在坊間雖已討論多時，但實質的科研理據仍有待釐清。筆者以及一眾本地學者，最近就在營養學術期刊《Nutrition Reviews》發佈一篇系統性文獻回顧和薈萃分析 [1]，比較此健身飲食方法與傳統的持續性熱量限制功效分別，並探討箇中的生理機制和應用方法。

持續性熱量限制 (Continuous Energy Restriction, CER) 旨在長期穩定地攝取低於維持身體體重所需的卡路里，以持續達致負卡路里平衡。減重期間的體重下降會導致代謝率同時下降，可是代謝率下降的幅度比起只是體重帶來的影響更大。這是因為身體在卡路里赤字情況底下為了盡量減少能量消耗而出現代謝適應 (Metabolic Adaptation) 這現象。間歇性熱量恢復 (Intermittent Energy Restriction with Break Periods, INT-B) 則是於負卡路里平衡中途加入短暫的休息（例如休息週或休息日）將卡路里提升到維持身體體重所需的卡路里或更高。我們的研究團隊發現間歇性熱量恢復的方法 (INT-B) 或可能比持續性熱量限制 (CER) 更有效維持靜態代謝率，減少代謝適應，長遠或對減重更有利。

研究當中我們綜合了12篇比較INT-B與CER對於減重效果及代謝率的影響，發現INT-B跟CER兩組都有平均約5公斤的體重下降，但INT-B的代謝下降比起CER少 ( $p=0.0004$ )，也就是INT-B更能減少代謝適應。較少的代謝適應也代表減重後的代謝率不會太低，長遠或對維持體重更有利。那麼過重人士與重訓人士的效果有分別嗎？我們做了小組分析 (Sub-group analysis)，分別看過重與有重訓習慣的健康人士的代謝適應在兩種減重模式底下有沒有分別。結果顯示，只有過重组進行CER比起INT-B帶來明顯的代謝適應差別，重訓組則沒有。

我們認為這是因為過重組的總體重下降平均為6公斤，對比起重訓組的2公斤為多，所以代謝率的差別比較明顯。那麼INT-B比起CER維持了平均47卡路里的代謝率是多還是少呢？我們猜測若體重跌幅越大，兩者的差距會更大，INT-B可能對減重期間減少代謝適應有著重要的角色。這個也要留待之後更多研究去證實了！

## 減重需要「中途休息」嗎？



研究發現間歇性熱量恢復的方法(INT-B)或可能比持續性熱量限制(CER)更有效維持基礎代謝率，減少代謝適應，長遠或對減重更有利 (Poon et al., 2025)

### 參考資料：

1. Poon ET, Tsang JH, Sun F, Zheng C, Wong SH. Effects of intermittent dieting with break periods on body composition and metabolic adaptation: a systematic review and meta-analysis. Nutr Rev. 2025 Jan 1;83(1):59-71.