



## 醫療新知

### 慢性腎臟病與低蛋白飲食

- 腎臟照護指引 KDOQI 在 2020 年，更新了關於慢性腎臟病患者，包含接受腎移植，的醫學營養建議。以下為關於蛋白質限制的建議：
  - Protein Restriction, CKD Patients Not on Dialysis and Without Diabetes
  - 蛋白質限制，無糖尿病且尚未透析的慢性腎臟病患者：
    - 3.0.1 In adults with CKD 3-5 who are metabolically stable, we recommend, under close clinical supervision, protein restriction with or without keto acid analogs, to reduce risk for end-stage kidney disease (ESKD)/death (1A) and improve quality of life (QoL) (2C):
    - 3.0.1 處於代謝穩定的慢性腎臟病第 3-5 期的患者，我們建議在臨床監測下，單純執行低蛋白飲食或是執行低蛋白飲食搭配酮酸營養補充劑，可以減少末期腎病或是死亡的發生，也可以改善生活品質。
      - 1. a low-protein diet providing 0.55 - 0.60 g dietary protein/kg body

weight/day, 低蛋白飲食，每天 0.55 - 0.60 g 蛋白質/每公斤體重

2. a very low-protein diet providing 0.28 - 0.43 g dietary protein/kg body weight/day with additional keto acid/amino acid analogs to meet protein requirements (0.55 - 0.60 g/kg body weight/day)

- 非常低蛋白飲食，每天 0.28 - 0.43 g 蛋白質/每公斤體重，搭配酮酸營養補充劑，以達到最低蛋白質需求，每天 0.55 - 0.60 g 蛋白質/每公斤體重。
- 為什麼要減低蛋白質攝取量呢？因為吃了蛋白質，就會產生蛋白質代謝衍生的含氮廢棄物(例如血液尿素氮 BUN)，增加蛋白質攝取量，這些含氮廢棄物(BUN)就會增加，身體為了排除這些含氮廢棄物，必須增加腎臟血流量，腎絲球內壓也上升，影響腎臟健康。基礎動物實驗模型和臨床試驗的數據都已證實。
- 在慢性腎臟病的長期臨床研究顯示，隨著時間過去，減少蛋白質攝取量與降低腎絲球超過濾率、減少蛋白尿與延緩腎功能惡化，呈線性相關。
- 執行低蛋白飲食，需要接受腎臟科醫師及腎臟科營養師的監督，以避免營養不良。然而，不論有無腎臟病，對於長期執行低蛋白飲食的安全性及必要性，以及應該攝取哪一種蛋白質(動物性或植物性)，仍然被廣泛的討論。部分研究認為，攝取較多的動物性蛋白，較少的植物性蛋白，有較高的死亡風險。在腎臟病患者中，腎臟照護治療指引建議，每天的蛋白質攝取量，其中一半應該來自高生物價值(HBV)蛋白質，因為這類蛋白質的胺基酸組成與人類蛋白質的胺基酸組成較相似(含有必需胺基酸)，而攝取動物性蛋白質的機

會較高。但是，越來越多的研究發現，不論有無腎臟病，植物性蛋白質為主的飲食對健康的好處。

- 2021 年，美國營養學會的期刊，發表了一篇關於蛋白質攝取量與死亡率的相關性分析。這篇研究的主題為，利用美國的全國性的資料，檢測成年人依腎功能分組後，每日蛋白質攝取量(DPI) 與死亡風險的關聯。其次，研究也探討每日蛋白質來源（即 HBV 蛋白）對存活率的影響。以下介紹研究中，針對慢性腎臟病參加者的分析結果。
- 這個研究使用以下的資料進行了一項回顧性的世代研究。美國健康與營養調查(National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES)，是一項由美國國家衛生中心執行的調查，提供國家健康估計的數據，本資料為 1999-2010 年美國兒童和成人的營養狀況。在這個研究中，排除年齡 <18 歲、沒有可靠的 24 小時飲食回憶數據、無法確認關於存活或是死亡的記錄、缺少血清肌酸酐、缺少體重、缺少身高、懷孕以及腎小球濾過速率 eGFR >170 l/min/1.73 m<sup>2</sup>，定義為異常(以 the CKD Epidemiology Collaboration equation 計算)。
- 本研究的主要觀察項目，每天每公斤體重的蛋白質攝取量(DPI/ ABW)，體重以實際體重(ABW)計算。分組方式：DPI/ ABW <0.6、0.6-1.0 之間，1.0-1.4 之間，DPI/ ABW ≥1.4 (g/kg ABW/天)。在次分析中，另外的觀察項目包含 1) 每日蛋白質攝取總量 DPI (g/d)，分為四個組別。每日蛋白質攝取的估計值：由經過訓練的人員協助參加者使用 the USDA' s Automated MultiplePass

Method (AMPM)，進行24小時飲食回憶。研究的主要結果是觀察總死亡率。死亡數據的取得：鏈接NHANES 數據庫與NCHS 的國家死亡指數資料庫。

- 研究的參加者包括 1994 位腎功能異常( $eGFR < 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ )與 25,605 位腎功能正常( $\geq 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ )的成人。腎功能異常的參加者，每天的蛋白質攝取量除以實際體重(DPI/ ABW)的平均值為 0.8 g/kg ABW/day、最大值 3.4 g/kg ABW/day。腎功能正常的參與者，每天每公斤體重的蛋白質攝取量(DPI/ ABW)的平均值為 1.1，最大值 10.6 g/kg ABW/day。
- 死亡率的觀察：腎功能異常組，其中 619 人死亡（粗死亡率，63 人死亡/每 1000 人年），而腎功能正常者，有 1728 起死亡事件（粗死亡率，11 人死亡/每 1000 人年）。
- 在腎功能異常組，每日蛋白質攝取量  $\geq 1.4 \text{ g / kg ABW}$  的參加者的死亡相關風險最高，反而每日蛋白質攝取量較低，0.6 至  $< 1.0 \text{ g / kg ABW}$ ，與死亡率無關。針對其他變項調整後的死亡風險，仍是每日蛋白質攝取量  $\geq 1.4 \text{ g / kg ABW}$  的參加者的死亡相關風險最高。每日蛋白質攝取量較低的組別，參加者的每日鹽分攝取量跟每日磷攝取量都較低。圖一
- 這篇研究的結論，在腎功能異常組（ $eGFR < 60 \text{ ml / min / 1.73 m}^2$ ），作者觀察到，最高的 DPI/ABW 組（ $\geq 1.4 \text{ g / kg ABW / day}$ ），死亡的風險最高。與其他因素或是疾病狀態無關，較低的 DPI/ABW 則與死亡無關。雖然這個研究的主題並不是針對低蛋白飲食對腎功能變化的影響，但是研究的結論，也

支持 KDOQI 的低蛋白飲食建議，也為尚未透析的慢性腎臟病患者，執行低蛋白飲食的安全性提供保證。

➤ 參考資料

KDOQI CLINICAL PRACTICE GUIDELINE FOR NUTRITION IN CKD: 2020 UPDATE.

Am J Kidney Dis. 2020;76(3)(suppl 1):S1-S107

Dietary protein intake, kidney function, and survival in a Nationally representative cohort. Am J Clin Nutr 2021;114:303 - 313.

資料來源：新竹安慎診所腎臟科 李佩賢醫師 提供