

# 膳食療養學

## 1. 【重要】

82 年修訂每日營養素建議攝取量 RDNA(Recommended Daily Nutrient Allowances)

91 年修訂國人營養素參考攝取量 DRIs(Dietary Reference Intakes) : 包含 RDA、AI、EAR、UL

國人膳食營養素參考攝取量(DRIs)包含建議攝取量(RDA)、足夠攝取量(AI)、平均需要量(EAR)及上限攝取量(UL)。其中 RDA 值是可滿足 97-98% 的健康人群每天所需要的營養素量，即  $RDA=EAR+2SD$ ；EAR 值即為估計平均需要量值為滿足健康人群中半數的人所需要的營養素量；而當數據不足無法定出 RDA 值時，以健康者實際攝取量的數據衍算出來之營養素量即為 AI 值；對於絕大多數人不會引發危害風險的營養素攝取最高限量為 UL 值。

## 2. 管灌飲食

### (1) 管灌飲食的理想特性

- A. 衛生、安全。
- B. 相對滲透壓低；理想的滲透壓為 280-300 mOsm/kg。
- C. 適當的濃度(1 kcal/ml)、黏度及均質化。
- D. 理想的熱量與蛋白質比，非蛋白質熱量：氮=150~300 kcal：1g
- E. 含有各種均衡的營養素，可短期或長期使用。
- F. 病人能忍受，易消化吸收，不致引起嘔吐、腹脹、腹瀉或便秘等反應。
- G. 方便製作、供應。
- H. 價格適當。

### (2) 管灌飲食注意事項

- A. 每日總體積 1800-2000 ml 分 6-8 次，每隔 2-3 小時灌 250-300 ml 為最理想，每次灌食量，以不超過 350 ml 為原則。夜間可停止灌食，讓病患休息。
- B. 自行製備灌食者，其過程應確保食物的清潔衛生，避免遭受污染，並絕對不可使用“生蛋”製備，以免沙門氏菌污染。
- C. 由於管灌飲食的營養成份高，細菌易繁殖，所以製作好的成品，應放置冰箱冷藏，冷藏時間不可超過 24 小時。每次灌食前，取出所需的量，應置電鍋(或微波)中加熱或水浴加熱至體溫溫度，加熱後的管灌飲食，勿置室溫中超過 30 分鐘，若超過時間，則應予以丟棄，不可再灌。
- D. 管灌飲食的溫度，以接近體溫最適宜，不宜過冷或過熱。
- E. 灌食時，應將病人頭部及頸部抬高 30 度，灌完後 1 小時左右才能平放，以免造成吸入性肺炎。
- F. 灌食速度要固定，不宜太快，以防病人嘔吐。每次灌食前，可先行回抽以評估消化吸收情形，若回抽量大於 50-100 ml，應考慮延後給食或少灌一餐。
- G. 灌食後，需以溫開水 30 ml 左右沖洗管子。

H.有些病人無法表達口渴，所以液體的攝取和排出，應予以記錄，給予適當的水份補充。

I.對長期灌食的病人，需定期更換管子，並做各項檢驗，以了解病人的營養情況。

(3)管灌飲食的合併症

A.腹瀉：考慮是否因配方濃度太高、灌食速度太快、細菌污染或病患對乳糖不耐所致。

B.脫水：當灌食配方的滲透壓過高或蛋白質攝食量太多，而病患的水分攝取不足所致。

C.腹脹：因灌食量太多、灌食速度太快、灌入空氣、吸收不良、或灌食後用大量水去清洗餵食管所致。

D.噁心、嘔吐感：由於餵食管的位置不當、或灌食速度太快或灌食的量太多所致。

E.吸入性肺炎：當患者昏迷、噁心或灌食姿勢不當，使胃中的食物倒流入肺部所致。

F.滲透壓溶質濃度增高的非酮性昏迷：糖尿病患者灌食含有高糖成分的灌食配方時。

G.便秘：因病人不能自由活動，又灌食低纖維、高濃度、水分不足的飲食所致。

H.食道炎、食道糜爛或食道狹窄、中耳炎、竇炎：插管不當所致。

I.低血鉀、低血鈣、低血磷、低血鋅、低血鎂：因新陳代謝之合併症所致。

J.注意某些因藥物或治療行為所引起的腹瀉、腹脹、嘔吐現象。

3.比較「神經性厭食症」與「貪食症」的異同點：

	神經性厭食症	貪食症
相同點	源自於精神性狀況，而產生和體重控制有關的異常行為。	
發生年齡	13-25 歲的青春發育期少女	發生年齡大於厭食症，約介於 18-29 歲之間。
體重變化	1.自我強迫之減肥行為，並加上激烈的運動，體重已不正常至皮包骨 2.不願維持體重在最低的標準值之上。通常體重約在理想體重的 85%以下；或者在生長狀況中，拒絕正常的體重與身高增加，致使生長定型後體重為理想體重的 85%以下 3.即使已經達到體重過輕的地步，仍然懼怕體重增加變胖。 4.對於身材、體型的概念異常，傾向於追求極度清瘦的體型。雖然已經過瘦，仍會憂心自我身材上某部位太胖。	1.不正常的攝食，並不會造成明顯的體重下降，有時還有點體重過重。 2.非常且過度關注體重變化，但體型可能正常或甚至過重。
飲食行為	1.每日飲食熱量低於 1000kcal。 2.很重視計算熱量。 3.壓抑饑餓。 4.常常省略正餐。 5.因過度壓抑的關係，腦海中經常會以食物為中心。	1.每週二次以上暴食記錄。 2.暴食之後會用禁食以補償。 3.暴食時會在短時間內吃下大量甜食、高糖、高油、高熱量的點心或零食。 4.開始定期或不定期使用利尿劑、瀉藥或催吐劑。

	神經性厭食症	貪食症
	6.出現躲避人群的行爲，尤其在進食時間。	

	神經性厭食症	貪食症
行爲觀念	1.即使體重已不正常至皮包骨，仍不承認有什麼毛病，也不肯就醫。 2.會進行激烈且大量的運動，用以加速體重減輕。	很清楚自己的攝取行爲不正常，對自己不能停止進食感到害怕，卻又無能爲力會做大量運動以耗用熱量，維持體重。
心智狀態	1.孤癖行爲出現。 2.對事物易激動、沮喪。 3.對人易發脾氣。 4.對能控制體型自我滿意度高。	1.孤癖行爲出現。 2.失去自信。 3.情緒起伏大。 4.可能走上濫用藥物、煙酒等縱慾狀況。

4.平衡的低熱量飲食有何優缺點？其「設計原則」與「特性」如何？

- (1)優點：是最爲安全且合理的飲食減肥法。
- (2)缺點：效果緩慢，但卻較安全，只要一旦養成正確的飲食習慣，才可確定減去的重量不會再回升。
- (3)設計原則：依照每個人的身高體重設計，以維持現有體重所需要的熱量，酌情減少 500-1000kcal 後，換算成平衡的低熱量食譜，每星期約可減去一至二磅。
- (4)特性：
  - A.熱量減少。
  - B.除了熱量外，其餘各種營養素都應該足夠，至少須含有 100g 碳水化合物，以及 0.8-1.2g/kg 理想體重，脂肪建議至少爲 20%的熱量來源，以保證必需脂肪酸及脂溶性維生素的足夠。當熱量供應低於 1000-1200kcal，維生素、礦物質必需另外補充。
  - C.應使口腹有飽足感，可適度的使用纖維素，增加食物的體積量，降低食物的熱量濃度。
  - D.飲食的設計應爲在家中容易製備，且外出用餐也可執行，不增加困擾。
  - E.價位合理，有一些商業的低熱量配方減重飲食，雖可省卻飲食設計的麻煩，但價位往往過高。
  - F.可長時期遵守以達預期體重；應配合病人的飲食習慣設計食譜，並注意可口性。
  - G.可養成減重者良好的飲食習慣。

5.何謂 CSI？其所代表的意義爲何？

膽固醇／飽和脂肪指標(cholesterol/saturated-fat index, CSI)

由於食物中所含的膽固醇和飽和脂肪均會影響血中的膽固醇以及動脈粥狀硬化，飽和脂肪的影響甚至大於膽固醇，所以用 CSI 的指數更能顯示出飲食與心血管疾病的關係。CSI 值愈低，表示該食物引發動脈粥狀硬化的作用較小。最明顯的是海產類中的蝦、蟹等，膽固醇

含量高，比一般肉類要高，但是蝦、蟹的飽和脂肪含量極低，故 CSI 不高，因此對血管硬化的影響不及一些含脂肪較高的肉類。另外，植物油如：棕櫚油、椰子油，因不含膽固醇，但含高量飽和脂肪，所以 CSI 比家禽、蝦蟹及豬牛羊、全蛋、奶油都高，而成爲有高危險性的食物。



## 6.請解釋下列各名詞並說明二者間之關係

## (1)Insulin and GDM

GDM(gestational diabetes)妊娠期糖尿病是指在懷孕期間才被發現的葡萄糖耐量異常病人。由於妊娠期間孕婦體內發生複雜的新陳代謝及內分泌變化，以致葡萄糖耐量異常(大多因胎盤產生抗胰島素因子)。大約 2-4%的孕婦會出現糖尿病，通常發生在懷孕的中後期，而大部分在生產後葡萄糖耐量試即可回後正常。

## (2)Alcohol and hypoglycemia

酒精的代謝主要是在肝臟，不需要胰島素，可產生高熱量 7kcal/g 酒精。對於以胰島素或口服降血糖藥物治療的糖尿病患，大量的酒精可能引起低血糖反應，因為肝臟的糖質新生作用降低。

## (3)Type 2 DM and Obesity

西方國家中 60-90%的 Type 2 DM 病人是肥胖者。Type 2 DM 的病人應控制總熱量以維持理想體重。有些過胖的中年病人，在體重減輕後，往往可恢復正常的耐糖量，而使血糖控制更理想。

## (4)Type 1 DM and Ketosis

Type 1 DM 病人在體內極度缺乏或沒有胰島素時，體內無法利用葡萄糖，以致血糖上升。不但脂肪無法合成貯存，原貯存的脂肪反而會分解產生大量游離脂肪酸，在肝臟中加速氧化產生酮體(ketone bodies)，包括丙酮、酮醋酸及乙煙丁酸。酮體量超出身體的負荷量時，即開始在體內堆積，慢慢的病人發生酮酸血症的酸中毒。

## (5)HbA1c and hyperglycemia

HbA1c 可反映出在血紅素存在期間血糖的變動情形。正常人血紅素約 4-6%是以 HbA1c 之形態存在，而 HbA1c 之含量是決定於血糖量的多寡。HbA1c 在愈成熟的紅血球內含量愈多。在紅血球的生存期間，經由緩慢的不需要酵素的糖化作用而不斷的形成糖化血色素(HbA1c)，在血糖濃度高的情況下，HbA1c 的合成速率較血糖正常者快。而其過程是緩慢、連續且為不可逆反應，因此其含量與紅血球和葡萄糖的接觸時間及血中葡萄糖的濃度成正比，所以測定 HbA1c 含量，可以反應過去 2-3 個月的血糖狀況(因為紅血球平均壽命為 120 天)。因為 HbA1c 的敏感性太差，不能替代耐糖試驗來診斷糖尿病，只適合作為長期控制血糖的參考指標。

## (6)Aspartame and PKU

Aspartame 是由天門冬胺酸(aspartic acid)與苯丙胺酸(phenylalanine)兩種胺基酸所製成。而苯丙酮尿症(Phenylketonuria, PKU)造成的原因為：

- A. 苯丙胺酸羥化酉每(Phenylalanine Hydroxylase)缺乏。
- B. 剛出生時，苯丙胺酸羥化酉每含量較少。
- C. 早產兒的酪胺酸氧化系統(Tyrosine-oxidizing system)未完成。
- D. Dihydropterine(BH<sub>2</sub>) Reductase 和 BH<sub>4</sub> 缺乏。
- E. 飲食治療原則：

採用低苯丙胺酸飲食，以維持血清苯丙胺酸濃度在 2-10mg/dl。可以隨意食用的食品有糖果、油脂、汽水、冬粉及蘋果汁等。所以 PKU 症病人不可使用 Aspartame 之甜味劑。

7. 臨床上對腹瀉患者禁止食用牛奶的原因為何？試解釋之。

腹瀉病人於其腹瀉停止後，可以給低渣飲食。低渣飲食是減少食物經消化後在腸胃道留下殘渣(指不能消化的植物性纖維、動物的筋膠、牛奶等)的飲食。每日攝取的食物纖維在 15-20g 以下(粗纖維攝取量在 5g 以下)。而殘渣是指食物經消化吸收之後，在腸道所殘留下來的物質，亦即形成糞便的內容物，其中包括膳食纖維、粗糙的肌肉纖維和動物的軟骨及筋膠、未消化的澱粉及糖(尤其是乳糖)、礦物質(如鈣質及鐵質等)、剝落的腸胃道細胞以及腸道的正常菌叢等。曾有研究指出，腸道細菌約佔糞便固形物的二分之一之多，因此值得一提的是牛奶，除了含豐富的鈣質之外，還含有多量的乳糖。當未消化的乳糖進入腸道，正好提供細菌良好的培養基，使細菌大量繁殖，進而形成糞便實體。由此可知，牛奶是一種高渣食物。

8. 寫出下列疾病應配合的治療飲食及進展次序

(1) peptic ulcer(消化性潰瘍)

- A. 當急性大量出血時，應暫時禁食，使胃酸、胃蛋白酶的分泌及胃腸道蠕動減少。
- B. 出血控制後，可給予少量冷流質，如米湯、稀藕粉湯、豆漿、牛奶等，一日 6-8 次，流質食物溫度不宜過高，以免再次引起出血，也不宜過甜以免反酸。
- C. 少量出血時，可給患者進食溫和飲食，視整體狀況供應均衡飲食，以患者接受性佳為原則。

(2) acute gastritis(急性胃炎)

- A. 依病患出血或疼痛的程度，禁食一至數天，使胃得到充分休息，可給予靜脈注射來補充適當水分。
- B. 禁食 1-2 天症狀減輕後，可給予少量流質飲食，如米湯、稀藕粉湯。
- C. 依病人接受程度調節飲食量、餐次及飲食型態，由流質飲食過渡至軟質及正常飲食。

(3) diarrhea(腹瀉)

- A. 嚴重腹瀉患者，應禁食 24-48 小時，使腸胃得以休息；並應注意水分和電解質的補充。
- B. 腹瀉停止的病人可給予低渣飲食，再依病患狀況和對食物的接受性，慢慢地恢復到正常飲食。

(4) steatorrhea(脂肪痢)

- A. 可考慮以 MCT oil 來減輕因脂肪消化吸收而造成熱量的攝取不足。
- B. 採用低油飲食，除選擇脂肪含量低的食物外，並改變烹調方法，以蒸、煮、燴、烤等代替煎、炸。
- C. 增加蛋白質和醣類的攝取，以增加熱量的攝取，避免體重減輕的現象。
- D. 補充維生素和礦物質，尤其是脂溶性維生素及鈣、鋅、鎂、鐵。

9. 何謂 dialysis？臨床上常見的有那兩類？試比較其異同點。

方法	血液透析	腹膜透析
原則	將病人血液自動脈瘻管處導出，流經一系列浸泡於低張溶液中的人工半透薄膜組合器，以促使血液中含氮廢	利用人體腹膜天然的通透性，且腹膜上密佈微血管，血液中之廢物和多餘水分經腹膜上的毛細血管進入透析液中，每次導入 1-2 公升透析

方法	血液透析	腹膜透析
	物進入透析液中排出。	液，停留 30-90min 後放出，反覆實施。
時間	每星期三次，每次 4-6 小時	每天約 10-12 小時，每週三次
營養素流失	血液中的血球、蛋白質等大分子物質也不會流失，但小部份的胺基酸分子仍會進入透析液而損失，應從飲食中補充	會損失一部份胺基酸，甚至蛋白質，應從飲食中補充，以防低白蛋白血症。
熱量	35kcal/kg	25kcal/kg，透析液中含高濃度的葡萄糖，經腹腔流入血液，為人體利用，因而飲食中熱量可適度降低
蛋白質	1~g/kg	1.2~g/kg
水份	尿量+750ml	尿量+2000ml

#### 10.不同治療方法的腎臟疾病病人營養素需要量

種類 營養素	腎臟功能衰退	血液透析	連續可動式腹膜 透析(CAPD)	腎臟移植
熱量	40-50 仟卡/kg IBW	35 仟卡/kg IBW	25 仟卡/kg IBW	30 仟卡/kg IBW，低醣(佔總熱量 35-45%)，低飽和脂肪
蛋白質	0.6 公克/kg IBW	1 公克/kg IBW	1.2 公克/kg IBW	1.5-2 克/kg IBW
液體	不限	750ml/天+尿量	不限(至少 2000ml/天+尿量)	不限
鈉	2-3g/天	2-3g/天	6-8g/天	2-3g/天
鉀	通常不限或增至補足 使用利尿劑之流失量	2-3g/天	3-4g/天	通常不限
磷	1-1.2g/天	1-1.2g/天	1.5-2g/天	不限

CAPD：continous ambulatory peritoneal dialysis，以腹膜為透析膜，將透析液注入腹腔內，使血中廢物穿過腹膜排至腹腔透析液中，然後將透析液引流出來，可 24 小時連續做，病人仍可自由活動、工作，此種透析的方法稱之。

#### 11.均衡飲食

依行政院衛生署八十三年七月所公布普通飲食一般原則包括：

- (1)每日應從各類食物中均衡地攝取身體所需的各種營養素，養成不偏食、不暴飲暴食的良好飲食習慣。
- (2)熱量的攝取應視個人的身高、體重及活動(工作)量的實際情況而定，防止熱量大量的攝取無法消耗而造成肥胖症。最好能配合運動以維持身體的健康，並保持理想體重。
- (3)每日蛋白質的攝取量宜佔總熱量的 12%(容許範圍 10-14%)，依體重換算約為每公斤體重為 1.1 公克。一般成年男子每日蛋白質攝取量約為 70 公克，女子約為 60 公克。

- (4)每日油脂的攝取量宜佔總熱量的 25%(容許範圍為 20-30%)，飽和脂肪酸(大部分為動物性脂肪)：單元不飽和脂肪酸：多元不飽和脂肪酸(大部分為植物性脂肪)之攝取量比例為 1：1：1。
- (5)每日碳水化合物的攝取量宜佔總熱量的 63%(容許範圍為 58-68%)，並且儘量多攝取複合醣類(例如：澱粉、多醣類、纖維質)，少攝取精製醣類(例如：蔗糖、糖果、含糖飲料等)，並控制其攝取量以不超過總熱量的 10%為原則。
- (6)為預防心血管疾病的發生，每日攝食膽固醇的含量不宜超過 400 毫克。
- (7)飲食應以清淡為宜，儘量降低鈉的攝食，每日食鹽(包括食鹽、醬油、味精、鹽漬物及加工食品中的食鹽量)以不超過 8-10 公克為宜。

## 12. 糖尿病的症狀：

- (1)當糖尿病患者(包括 Type 1 DM 及 Type 2 DM)血中葡萄糖無法進入細胞利用時，血糖會上升，血管中則呈高滲透性，此時水份勢必從低滲透性的細胞往血管中移動。當腎臟排除過多的葡萄糖時，連同水份一併排出，造成多尿(polyuria)，當水份排除過多，會引起細胞脫水(dehydration)，病人口渴異常，稱為多渴(polydipsia)。當血中葡萄糖不能被細胞利用為能源時，體脂肪及組織蛋白質開始分解產能，此時病人會感覺飢餓，食慾增加，稱為多食(polyphagia)。多尿、多渴和多食即為糖尿病患者最常出現的「三多症狀」。
- (2)Type 1 DM 患者未加控制，將因為極度缺乏胰島素，使體脂肪大量分解(病人常因此體重減輕、變瘦)，經由肝臟代謝產生過多酮體(ketone bodies)及酮酸(keto acids)，並蓄積血中，若未及時處理，將會造成昏迷，稱為糖尿病酮酸中毒(diabetes ketoacidosis；DKA)，是一種致命的急性併發症。
- (3)Type 2 DM 患者體內通常有足夠的胰島素，可以使血糖緩慢地進入細胞被利用，因此可以避免脂肪過度分解，產生過多酮體，而不致於發生酮酸中毒。但是控制不良的 Type 2 DM 患者，血糖值特別的高，通常大於 800mg/dl，使血液呈高滲透狀態，血液容積嚴重減少，血液濃縮，循環速度緩慢，引起全身組織缺氧，產生大量乳酸，造成乳酸中毒而昏迷，稱為高滲透壓高血糖非酮性昏迷(hyperosmolar, hyperglycemic, nonketotic coma, HHNK)。
- (4)任何類型 DM 患者皆可見的急性合併症，可能因攝食不足、降血糖藥劑使用過量、活動量過大或合併其他疾病或藥物導致。生化學上低血糖的定義為：全血血糖值低於 50mg / dl 以下，就可能發生低血糖的臨床症狀。造成低血糖症狀之血糖值和嚴重程度，會因人而異且受許多不同因素影響。若有輕、中度低血糖症狀時，應立即攝取 10~15 公克醣類(果汁半杯 120ml、方糖 2~3 顆、水果 1 份等)，15 分鐘後測量血糖值仍低於 70 mg / dl 或症狀尚未解除，則需再增加醣類的量；若發生重度低血糖症狀時，需緊急靜脈注射 25%或 50%的葡萄糖液治療，在醫院外則給予皮下或肌肉注射昇糖素治療，若能吞嚥且沒有吸入性肺炎危險性的患者，則可使用蜂蜜、糖漿或果凍等。平時患者睡前血糖值低於 120 mg / dl，則睡前點心需加量。

## 13. 糖尿病外食技巧的建議

- (1)先熟悉食物的分類和份量，且依自己的飲食計劃在家多練習食物代換，以方便在外用餐時選擇適當的食物種類和份量。

- (2)用餐時可多選擇低油和清淡的食物，如清蒸、水煮、涼拌等菜餚。若無法避免油炸食物時，可將外皮去除後食用。
- (3)儘量避免攝取糖漬、糖醋菜餚和甜點，可以水果替代飯後甜點。
- (4)多選用蔬菜以增加飽足感，但勿將湯汁一起食用以減少油脂的攝取。
- (5)內容物不清楚或製作方法不明確之食物，勿輕易食用。
- (6)注意減少沙拉醬的攝取量。
- (7)可隨身自備代糖，以增加食物口味。

#### 14.痛風造成因素及治療原則：

##### (1)普林代謝失常之疾病

痛風(gout)是一種遺傳障礙導致普林(purine)代謝失常的一種疾病。患者血清中尿酸(uric acid)濃度不正常地升高，使尿酸鈉(sodium urate)(俗稱痛風石)沉積在關節上，引起疼痛。普林是 DNA 和 RNA 等核酸物質構造中的一部份，因此任何細胞都含有普林。動植物來源的食物中所含的核蛋白，在人體中經消化分解可產生普林，再由肝臟氧化形成尿酸，是為外生性(exogenous)尿酸。人體本身除了可以自行合成普林外，體組織細胞因新陳代謝而壞死，經分解後也可產生普林，繼由肝臟氧化形成尿酸，是為內生性(endogenous)尿酸。

根據研究顯示，痛風患者血液中的高尿酸值，有 85%是來自內生性尿酸。因此太嚴格限制飲食中的尿酸含量，不但對於降低血清尿酸值的效果不大，反而會影響飲食的均衡。目前痛風患者主要是以藥物治療，輔以低普林飲食，以期降低血清尿酸值，及減少藥物之使用。

##### (2)飲食原則

- A.避免內臟類、魚肉類、胚芽及乾豆類等高普林含量的食物，但須注意維持均衡的飲食。
- B.維持低於理想體重的 10-15%。體重過重或肥胖之患者必須減重，但速度不可過快，否則組織細胞快速分解後會產生大量普林，使血清尿酸含量升高，而且脂肪大量分解，產生酮體，會抑制尿酸的排泄，引起急性發作。因此建議每月以減輕 1 公斤體重為宜，但急性發作期的患者不宜減重。
  - (a)避免攝取過多的蛋白質，以每日每公斤體重 1 公克蛋白質為最佳。
  - (b)急性發作期時，應儘量選擇低普林含量的食物(以低普林飲食食物選擇表所列的第一組食物，0-25mg 普林/100 公克)，蛋白質應大部份來自牛奶、奶製品及蛋類，其餘則由五穀根莖類及蔬菜類供給。
  - (c)非急性發病期時，仍應忌食食物選擇表所列的第三組普林含量高的食物(150-1000mg 普林/100g)。第二組的食物(25-150mg 普林/100g)亦應酌量選擇，並儘量減少食用乾豆類。第一組食物所含的普林較低，平時可多選食。
  - (d)每日脂肪攝取量，不可高於總熱量的 30%，因為攝取過多的脂肪，會抑制尿酸的排泄，加重症狀之發生。因此烹調用油要適量，並儘量選用植物油。忌食油煎、油炸、油酥之食品。
  - (e)患者如胃口不佳，可給予大量高糖液體(如：蜂蜜、汽水、果汁等)，一方面可補充熱量，避免體內脂肪大量分解，產生酮體，抑制尿酸的排泄。另一方面醴類也可促進尿酸的排泄。

- (f)急性發作期之患者，每日至少須飲用 3000ml 的水份，以幫助尿酸的排泄。非急性發作期之患者，每日也應飲用 2000ml 以上的水份。
- (g)適量飲酒(每日約 40-50 公克酒精)雖然不致引起急性症狀，但酒精確實會增加乳酸的產生，抑制尿酸的排泄，故建議避免喝酒。
- (h)咖啡、茶及可可等飲料，在體內的代謝產物是甲基尿酸(methyl urate)，不會形成尿酸鈉堆積體內，而被排於尿中，因此可以適量飲用。

#### 15.肝昏迷(Hepatic Encephalopathy)或肝衰竭

(1)病因：導致肝昏迷的原因尚無定論，但有以下幾項假說：

##### A.體內毒素的累積

肝臟有一很重要的功能，即解毒作用。所以當肝功能降低使得體內的毒素，如氨(ammonia)、硫醇無法被正常代謝時，就會產生肝腦性病變。例如：在肝臟進行的尿素循環，可以將血液中游離的氨轉變為不具毒性的尿素(urea)。但是當肝門脈循環變差或肝功能不佳時，氨就無法順利在肝中轉變成尿素，導致血中氨濃度增高，於是對中樞神經造成毒性而引起肝昏迷。

##### B.血中胺基酸不平衡

研究發現，肝昏迷患者有胺基酸代謝不正常的現象。病人血中的芳香族胺基酸／支鏈胺基酸比值升高，這樣的比值使得較多的芳香族胺基酸可以進入腦中，導致腦部合成過多的假性腎上腺素神經傳導物質(false neuro-transmitters)，如 Serotonin、Octophamine、Tyramine 及  $\beta$ -phenylethanolamine。這些假性神經傳導物質在腦中會取代原具刺激活性之正腎上腺素(nor-epinephrine)及多巴胺(Dopamine)的作用，因而對腦神經產生抑制性的作用導致病人意識能力改變，發生所謂的肝昏迷(hepatic coma)。導致血中胺基酸不平衡的原因，可能是因為支鏈胺基酸可以被肌肉代謝，但是芳香族胺基酸則必須由肝臟來代謝，所以當肝功能降低時胺基酸無法被正常代謝，所以血液循環中的芳香族胺基酸就會升高。

##### C.GABA( $\gamma$ -amino butyric acid)含量過多

因為肝功能不良時，血中過多的氨無法經由尿素循環被正常代謝，所以這些氨很容易與  $\alpha$ -ketoglutarate 結合形成 glutamate，然後 glutamate 再經由脫羧作用(decarboxylation)去掉一個二氧化碳，轉變成 GABA。GABA 是一種腦內抑制性的神經傳導物質，所以當其含量增高時，會導致神經傳導的障礙。

※偽神經傳導素(false neurotransmitters)的平衡改變：嚴重的肝病病人，腦部偽神經傳導素的平衡改變，以致發生肝性腦症。芳香族胺基酸是偽神經傳導素的前驅物，嚴重肝病病人血液中芳香族胺基酸上昇，而支鏈胺基酸濃度下降。芳香族胺基酸與支鏈胺基酸競爭通過腦障壁，進入腦部的芳香族胺基酸使偽神經傳導素的合成增加，改變腦部的偽神經傳導素的平衡，以致形成肝性腦症。

※肝性腦症時病人血液中胺基酸不平衡。血漿中支鏈胺基酸(branched chain amino acid, BCAA)減少，同時芳香族胺基酸(aromatic amino acid, AAA)增高，如給予血中減少之支鏈胺基酸，則病人腦症覺醒。因支鏈胺基酸的作用為：

- (a)在肌肉促進蛋白質的合成，因而減少血漿中芳香族胺基酸(AAAs)
- (b)提供周邊組織需要的能量，減少蛋白質分解，以減少氨之產生。

(c)提供支鏈胺基酸，使其在運輸系統上與芳香族胺基酸競爭通過血腦障壁 (blood-brain barrier)，因而減少大腦內芳香族胺基酸之濃度。

(d)增進肝內蛋白質之合成因而減少血漿芳香族胺基酸濃度。

(2)飲食治療原則。

減少血中過多的氨：

A.限制蛋白質飲食：

肝昏迷初期，除了用 Lactulose 和抗生素來減少吸收來自腸道的氨外，也必須限制飲食中的蛋白質。蛋白質的限制量，都由每天 10-20 公克蛋白質開始，然後視病人清醒程度慢慢增加，一般約每 3-5 天增加 5-10 公克的蛋白質。如果患者神智確實完全正常，則應儘可能恢復正常飲食，供應約 1 公克／公斤／天的蛋白質。

※服用抗生素與 lactulose 對肝昏迷的作用：

(a)抗生素－以消滅腸內細菌減少腸內氨之產生。

(b)口服不被消化的醣類－lactulose

a.可誘發腹瀉，加速腸內容物的排出。

b.可以降低腸內 pH 值，使氨的吸收減少。

B.避免攝取含氮量高的食物：

有些食物的含氮量較高，如乳酪、火腿、雞肉、花生醬、馬鈴薯及洋蔥等，應避免食用。

C.注意高生物價值蛋白質的供應：

因為病人的蛋白質攝取量通常都被嚴格限制，所以應儘可能提供高生物價值的蛋白質，而且最好能平均分配在三餐，以期達到最佳的利用率。但對於復發性的肝昏迷患者，植物性蛋白質可能比動物性蛋白有助於肝昏迷的控制。

D.供應足夠的能量，以避免組織異化及低血糖的發生：

因為肝功能下降，所以肝醣的貯存量也會減少。此時病人無法藉由肝醣的分解來應付身體隨時的能量需要，所以他們比較容易發生低血糖及組織異化(身體分解脂肪或蛋白質來提供能量)現象。

E.注意水份及電解質的平衡：

已經發生肝昏迷的肝硬化患者，通常都併有腹水的現象，因而需要接受利尿劑的治療及限水、限鈉的飲食。服用利尿劑時，很可能發生電解質不平衡的現象，所以此時應視血中電解質的狀況，調整飲食中電解質的供應量。

16.試比較各種肝臟疾病在飲食治療原則上的差異。

營養素	肝炎	肝硬化	肝昏迷
熱量	高熱量，以利肝細胞再生。>3000 仟卡。	高熱量。以改善營養缺乏情形。2000-3000 仟卡，至少 1800 仟卡。	足夠的熱量，以預防組織異化。
醣類	高醣飲食，以促進肝醣合成及蛋白質節約效應。佔總熱量的 40%以上。	高醣飲食，以改善營養缺乏的情形。佔總熱量的 40%以上。	高醣飲食，以避免組織異化和低血糖的發生。450gm 以上。

營養素	肝炎	肝硬化	肝昏迷
	上。		

營養素	肝炎	肝硬化	肝昏迷
蛋白質	高蛋白飲食，以維持正氮平衡。1.5-2.0gm/kg。	正常蛋白質飲食，以促進組織的修補，並預防蛋白質異化及肝昏迷。1gm/kg。	先限制蛋白質(20gm/天)，以減少血中過多的氮量。然後再漸近增加到正常量。0.6-0.8gm/kg。
脂肪	適度的脂肪，當黃疸嚴重時才需要限制脂肪的攝取。總熱量的 35%。	適度的脂肪，除非有脂肪瀉時，才需限制脂肪。總熱量的 25-30%。	由無脂飲食，增加到正常量。總熱量的 25-30%。
其它	應補充維生素。	應補充維生素。酒精性肝硬化者尤需補充 B <sub>1</sub> 、B <sub>12</sub> 及葉酸。	應補充維生素。

17.胃切除可能產生的臨床症狀及其營養照顧原則如下：  
胃切除後可能產生的營養問題

症狀	病因	營養照顧
傾食症候群	大量食物快速進入空腸，導致空腸內的滲透壓升高，而產生一系列的交感神經神經症狀。	(1)避免含酒精及糖飲料 (2)少量多餐 (3)固體與液體食物分開食用 (4)採用半坐臥的姿勢進餐 (5)避免會造成不舒服的食物
餐後腸道低血糖	大量碳水化合物快速進入空腸，導致胰島素分泌過量，而產生低血糖的現象。	(1)避免濃縮的甜食 (2)少量多餐
脂肪瀉	腸道手術導致腸道酵素分泌減少。	使用 MCT 油取代部分的食用油
貧血	a. 出血或鐵吸收不良 b. 內在因子不足 c. 葉酸吸收不良	(1)注射維生素 B <sub>12</sub> (2)口服補充葉酸及鐵劑

※傾食症候群(Dumping Syndrome)

(1)症狀

病人在胃切除手術後開始攝取正常食物時，可能會因為一次吃下大量的食物，而在進食後 10-15 分鐘，產生腹部飽脹、噁心、痙攣、腹瀉、暈眩、虛弱、脈搏加速及冒冷

汗等症狀。這種現象很容易發生在胃切除 2/3 以上、胃腸吻合手術及迷走神經切除的病人身上。

(2)病因

A.高張性食糜促使水份滲入空腸，造成空腸膨脹：

胃切除的病人因為沒有胃來貯存食物，所以若一次進食過量或攝食過多的碳水化合物，會使食物快速進到空腸內。這些大量高張性的食糜會促使水份從血漿和細胞外液滲入空腸內，造成空腸膨脹，並且也導致循環血流量減少及心輸出量減少。另外空腸膨脹也會引起血管收縮引發神經反應，而產生出汗、心悸及虛弱的症狀。

B.高滲透壓食糜，刺激腸道荷爾蒙分泌：

另外一種說法是，高滲透壓食糜會刺激腸黏膜細胞分泌一些荷爾蒙，如 Serotonin，Vasoactive Kinins、Histamine 及 Prostaglandins 等，造成痙攣、蠕動過速及腹瀉等症狀。

C.營養照顧原則：傾食症候群飲食

a.定義：本飲食是藉由限制飲食中的醣類及一餐的進食量，以避免胃切除手術後所產生的傾食症候群。

b.此飲食強調的重點：

(a)避免攝食單醣並控制醣類的攝取量在 100-120 公克/天，如酒精、甜食、糖及含糖的飲料皆應避免。

(b)少量多餐。

(c)避免固體食物與液體食物一起食用。液體食物最好在兩餐之間或餐前餐後 1 小時食用。

(d)飯前飯後均應休息。進餐時採用半坐臥的姿勢，餐後最好能平躺 20-30 分鐘，以減緩胃排空速度。

(e)避免吃已知會不舒服的食物。

18.慢性阻塞性肺炎疾病飲食

定義：本飲食是適當調整熱量及蛋白質、脂肪及醣類三者比例，以適應慢性阻塞性肺炎疾病(COPD)患者病況之發展及營養狀況的飲食。

(1)目的：

a.提供足夠的營養以改善呼吸肌肉功能，避免肌肉異化及免疫功能下降。

b.避免供給過多的熱量、醣類及水份，而增加患者心肺負擔。

(2)一般原則：

a.對於病況穩定，不需呼吸器，體重過低者，宜提高熱量、蛋白質攝取以改善營養不良；但肥胖者應經由飲食限制來控制體重，以改善呼吸肌功能及降低血中二氧化碳分壓。

b.熱量的供應應足夠，但不過量，因為過多的熱量在體內轉化成脂肪會產生大量二氧化碳，增加患者呼吸負擔而導致呼吸衰竭。

c.蛋白質攝取應適量，如攝取不足加上使用類固醇藥物會加速肌肉耗損，並降低支氣管擴張劑的排泄，但過多的蛋白質則會加重呼吸器官負擔。

d.攝取足夠的水分以避免呼吸道分泌液粘稠及便秘。一般以 1ml/kcal 或 2-3 升/天為原則，但水腫或腹水者應限制。

e.供應濃縮性食品，並採少量多餐可減少病人的疲倦感。

- f. 避免咖啡、酒等刺激性飲料。  
 g. 有週邊水腫時，應限鈉而加鉀的攝取。  
 h. 脫離呼吸器時期，降低熱量的攝取可減少病患因進食所產生呼吸困難的不適。
- COPD 患者的營養照顧目標

時 期	營養照顧目標	飲食建議
營養不足期	1. 增加肝醣儲存量 2. 使新陳代謝逐漸達到合成狀態	1. 熱量：45kcal/kg/day 2. 蛋白質：1.0-1.5g/kg/day
使用呼吸器期	1. 增加瘦弱者的肌肉 2. 預防產生過多的二氧化碳	1. 熱量：45kcal/kg/day 2. 蛋白質：1.5g/kg/day 3. 脂肪：總熱量的 30-40%
脫離呼吸器期	1. 使因營養素燃燒產生之二氧化碳及所消耗之氧氣量達到最小 2. 提供適度之蛋白質及熱量，以預防飢餓狀態	1. 熱量：可減少 50% 之熱量或以接近基本需要量為原則 2. 脂肪：總熱量的 40-55%
穩定期	預防營養不良之發生	1. 熱量：35kcal/kg/day 2. 蛋白質：1g/kg/day 3. 以均衡飲食為原則

## COPD 病患常見之進食問題及改善方法

進 食 問 題	改 善 方 法
食慾不振、厭食	1. 保持良好的口腔衛生 2. 提供色香味俱全的食物 3. 在一天中食慾最好的時段，攝取最佳之質與量的食物 4. 少量多餐 5. 進餐前 30 分鐘喝一杯酸性飲料，以促進食慾 6. 必要時可利用管灌食強迫進食
進食時呼吸短促	1. 進食時以鼻導管給予低流速氧氣 2. 姿勢引流、叩擊及呼吸治療運動等，至少應在飯前 30 分鐘執行完畢 3. 進食時，將腳平放地板，肘置桌上，上身前傾，以充分利用輔助肌並能預防噎食 4. 進食中間若發生呼吸困難，可先休息片刻並採噁嘴呼吸直到舒服了再繼續進食
腹脹、便秘	1. 避免食用易產氣食物，如洋蔥、青椒、甘薯及豆類等 2. 勿張口呼吸、進食時不要講話，以免吸入過多氣體 3. 適度增加活動量，以促進腸胃蠕動 4. 攝取流體、溫和等容易排空的食物 5. 攝取適當的纖維質和水果，以預防便秘 6. 必要時可依醫囑給予軟便劑



19.91 年 4 月行政院衛生署公佈成人體重：

BMI < 18.5	underweight	
18.5 ≤ BMI < 24	normal	
24 ≤ BMI < 27	overweight	
27 ≤ BMI < 30	輕度肥胖	腰圍
30 ≤ BMI < 35	中度肥胖	男性 ≥ 90 cm
≥ 35	重度肥胖	女性 ≥ 80 cm

20. 高血脂症與預防心血管疾病之治療飲食組成：

	Step I	Step II	ATP III (TLC)
熱量	理想體重	理想體重	理想體重
醣類	50 - 60 %	50 - 60 %	50 - 60 %
蛋白質	10 - 20 %	10 - 20 %	15 %
脂質	< 30 %	< 30 %	25 - 35 %
飽和脂肪酸	< 10 %	< 7 %	< 7 %
多元不飽和脂肪酸	10 %	10 %	~ 10 %
單元不飽和脂肪酸	10 - 15 %	10 - 15 %	~ 20 %
膽固醇	< 300 毫克	< 200 毫克	< 200 毫克
膳食纖維			20 - 30 克

21. 與貧血相關的營養素：

蛋白質、菸鹼酸、葉酸、維生素 B<sub>2</sub>、B<sub>6</sub>、B<sub>12</sub>、C、E、鐵、銅、鈷、錳、鋅、硒  
\*貧血(Anemia)

依紅血球型態分類	依病因分類
巨紅血球性貧血—葉酸、維生素 B <sub>12</sub>	血流流失—急、慢性出血
低色素小球性貧血—鐵	過度破壞—鏈刀型貧血、地中海型貧血
正常色素正常紅血球貧血	製造不當或減少—營養性貧血：蛋白質、鐵、銅、鈷、葉酸、維生素 B <sub>12</sub> (惡性貧血)、維生素 C、維生素 E

22. 預防癌症的飲食原則：

- (1) 多吃高纖維食物，如蔬菜、水果和全穀類。
- (2) 多攝取富含維生素 A、維生素 C 及深色的蔬果。
- (3) 減少攝取動物性脂肪。
- (4) 少吃醃漬、燒烤與加工的食品。
- (5) 避免肥胖。
- (6) 避免攝取含酒精的飲料。



23.後斂飲食原則：先能符合國民飲食指標之建議，採均衡的飲食即多元攝取富含蛋白質、必需脂肪酸、維生素 A、維生素 B<sub>6</sub>、葉酸、維生素 C、維生素 E、鋅及鐵等營養素的各類食物(以每日飲食指南為依據)，而若需使用特殊保健食品或補充劑時，儘量選用綜合補充而不採取單劑補充，且補充劑量不可超過上限攝取量；另外，仍需搭配健康的生活作息，適當地運動與舒解壓力，才可增加自身的免疫力。

