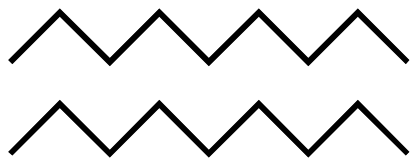


營養狀態改變 之病生理評估 及處置

營養師 - 陳凱儀

114.04.18





課程大綱

主題一 營養照護流程

主題二 營養支持(EN)

主題三 營養支持(PN)

主題四 營養支持(需求量)

主題五 燒燙傷營養

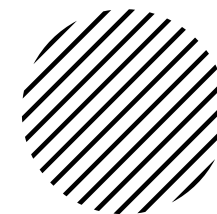
主題六 補充說明(參考資料)

主題一

營養照護流程



營養照護流程



- 評估健康史(年齡、疾病史、吞嚥能力、)咀嚼能力、是否噁心嘔吐或腹瀉；評估飲食史(食慾、進食方法、進食量)，評估生化資料(Alb、BS、Hb)、營養不良篩選工具(MUST)

營養篩選(Screening)

營養評估(A)

•Assessment

- 對應SOAP程序，即涵蓋S(Subjective)、O(Objective)、A(Assessment)

- P(Problem)、E(Etiology)、S(Signs/Symptoms)

營養診斷(D)

營養介入(I)

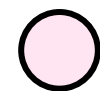
•Intervention

- 包含(1)選擇(2)計畫(3)執行；P(Plan)即為其中一項，涵蓋餵食方式、營養介入內容、目標(eg.熱量建議量、蛋白質建議量)。

監測(M)與評值(E)

監測項目：處方執行狀況、收集計畫無法進展的理由。

評值：是否達到預期成果(達成率)、是否繼續介入計畫或變更計畫。



主題二

營養支持(EN)



營養支持(EN)-灌食配方種類

(以本院現有使用配方說明)

灌食配方	均衡配方(1.0-1.2 kcal/ml)	濃縮配方(1.5-2.0 kcal/ml)	元素配方	單素配方
低渣(不含纖)	管灌安素	益沛佳(停用)	創快復	蛋白粉
	愛美力HN		新普派	粉飴
	益力壯20		佳易得	基速得
含纖	健力體	低蛋白(未洗腎)		
	愛美力含纖2.0	透析		
	諾沛	雙卡		
	糖尿病			
	易能充/益力康高纖			

營養支持(EN)- -灌食路徑

鼻胃管

- 使用於3-4週短期營養，適合腸胃道功能正常。
- 最被廣為使用。
- 可搭配批式灌食、間歇性灌食、連續性灌食。
- 缺點：易造成吸入性肺炎。

鼻腸(十二指腸、空腸)管

- 使用於3-4週短期營養，適合吸入性肺炎、食道逆流、胃排空差，持續噁心、嘔吐的病人。

胃造瘻(PEG) 或空腸造瘻(PEJ)術

- 灌食超過3-4週使用。
- 空腸造瘻(PEJ) 危險性較胃造瘻(PEG)術高。

營養支持(EN)--灌食方法



連續性灌食

- 適用於無法耐受一次灌入大量食物，或腸道功能不良的病患。
- 是利用灌食幫浦控制灌食速度的灌食法，起始灌食量依病患狀況設定在10-50ml/hr，每8-12小時增加20-40ml/hr。
- 空腸灌食必須使用此方法。

間歇性灌食

- 每次灌食4-6次，每次20-60分鐘，灌食量100-150ml。
- 灌食量從100-150ml開始，直到達病患的需求量為止。
- 吸入性肺炎的高危險群不是用此方法。

批式灌食

- 使用60ml的灌食器灌食。
- 如果出現腹脹、腹痛等不適現象，可等10-15分鐘後，再將未灌完的食物灌完。



營養支持(EN)-灌食的常見併發症

• 腹瀉定義：每天大於3次，每次大於250-300g，水瀉。當時既小於200g十，可根據病患或照顧者描述。原因：藥物(抗生素、紅黴素、困難縮狀桿菌)、營養不良、低白蛋白血症

腹瀉
(Diarrhea)

胃殘留量過
高

• 定義：停止灌食後3-4小時，以管灌管反抽胃的內容物，如反抽量大於100ml；獲少量灌食時(1)連續性灌食大於1.5小時的灌食量(2)間歇性灌食及批式灌食大於上次灌食量的1/2時。

• 「吸入性」定義：指管灌物或胃腸道分泌物，進入到肺，會發生的症狀，如咳嗽、氣喘、感染、呼吸衰竭；是管灌飲食中最嚴重，最會致命的併發症之一。

吸入性肺炎

低鈉、低鉀
磷血症

• 低鈉血症：腸道配方或製備天然食物的鈉含量不足供給身體所需。低鉀磷血症：常發生在長期營養不良合併異化壓力同時存在時；或去鉀利尿劑、長期腹瀉亦會導致低血鉀症；藥物會增加磷流失。

長期因厭食、消化不良、吸收不良，給予積極復食時，會造成低血鉀、低血磷，滴血鎂的發生。

復食症候群

主題三

營養支持(PN)





營養支持(PN)-靜脈營養(Parenteral Nutrition)

周邊靜脈(Peripheral Parenteral)

- 使用時機：腸道營養中斷時，但預期不會超過5-7天。
- 腸道營養攝取量不足所需。
- 輕度到中度營養不良，欲預防進一步的異化。
- 預防周邊靜脈炎：周邊靜脈輸液的滲透壓不可超過800-900mOsm/kg

中央靜脈(Central Parenteral，TPN)

- 無法接受腸道營養超過7天以上。
- 中重度代謝升高。
- 中重度營養不良，無法以腸道營養改善。
- 周邊血管無法使用時。

營養支持(PN)-靜脈營養溶液

項目	胺基酸 (Amino Acid)	醣類 (Carbohydrate)	脂肪(Lipid)	電解質(Eletrolytes) 維生素(Vitamims)	液體
熱量	4大卡/公克	3.4大卡/公克	10%:1.1大卡/毫升 2.0%:2.0大卡/毫升	無	無
需要量	成人：0.8g/kg/day 重症：1.2-1.5g/kg/day	- 最小量 1mg/kg/min - 最大量 5mg/kg/min - 每日至少需要100g的醣類。	必需脂肪酸佔總熱量 2~4%(來自亞麻油酸 25~100mg/kg/day)		
適當攝入量	- 氮平衡維持+2~+4 - 佔總熱量15~20% - 氮:非蛋白質熱量 成人：300 重症：100~150	不足：蛋白質會分解成能量來源。 過多：高血糖、脂肪肝、二氧化碳產生過多的呼吸負擔(參考呼吸商RQ)	佔比小於總熱量30%		
計算範例	3%胺基酸溶液200ml $3\% \times 200 = 6g$ 熱量 $6 \times 4 = 24kcal$	5%葡萄糖溶液2000ml $5\% \times 2000 = 100g$ 熱量 $6 \times 3.4 = 340kcal$	10%脂肪乳劑250ml 熱量 $250 \times 1.1 = 275kcal$ 20%脂肪乳劑250ml 熱量 $250 \times 2.0 = 500kcal$		

主題四

營養支持(需求量)



營養支持(需求量)

項目	熱量需求	蛋白質(Protein)	醣類 (Carbohydrate)	脂肪(Lipid)
熱量 供給量	以身體質量指數(BMI)區分 正常(BMI18.5~23.9)：依現有體重計算。 過重或肥胖(BMI24以上)：依調整體重計算。 過輕(BMI18.5以下)：依理想體重計算。	4大卡/公克	4大卡/公克	9大卡/公克 (MCT:8.3大卡/公克)
需求量	以身體質量指數(BMI)區分 - 一般臥床：現有體重(CBW)*25-29大卡。 - 腎病(含透析)：現有體重(CBW)*30~35大卡。	成人：0.8g~1.0/kg/day 腎病(未透析)：0.6g~0.8/kg/day 重症(含透析)：1.2-1.5g/kg/day 上限：2.0/kg/day (依現有體重/乾體重計算)	每日至少需要100g的醣類。	- 脂肪佔總熱量25~35% - 飽和脂肪佔總熱量7%以下 - 多元不飽和脂肪(ω-6、ω-3)最多佔總熱量10%以下 - 單元不飽和脂肪(ω-9)最多佔總熱量20%以下
適當攝入量		- 氮平衡(常用於燒傷評估)：維持+2~+4 - 佔總熱量15~20% - 氮:非蛋白質熱量(常用於燒傷評估) 成人：300 重症：100~150	不足：蛋白質會分解成能量來源。 過多：高血糖、脂肪肝、二氧化碳產生過多的呼吸負擔 (參考呼吸商RQ)	佔比小於總熱量30%

主題五

燒燙傷營養



燒燙傷營養



項目	熱量需求
預估公式	Galveston公式 1. 嬰兒 (0~12個月) : 2,100大卡/總體表面積 (平方公尺) +1,000大卡/受傷總面積 (平方公尺) 2. 兒童 (1~11歲) : 1,800大卡/總面積 (平方公尺) +1,300大卡/受傷總面積 (平方公尺) 3. 青少年 (12~18歲) : 1,500大卡/總面積 (平方公尺) +1500大卡/受傷總面積 (平方公尺)
計算考量 項目	受傷總面積

燒燙傷營養



項目	熱量需求
常見熱量需求 預估公式	Schoffield公式 熱量建議量=預估 BMR×受傷因子 3~10歲女孩： $(16.97 \times \text{體重 (公斤)}) + (1.618 \times \text{身高 (公分)}) + 371.2$ 3~10歲男孩： $(19.6 \times \text{體重 (公斤)}) + (1033 \times \text{身高 (公分)}) + 414.9$ 10~18 歲女孩： $(8.365 \times \text{體重 (公斤)}) + (4.65 \times \text{身高 (公分)}) + 200$ 10~18 歲男孩： $(16.25 \times \text{體重 (公斤)}) + (1372 \times \text{身高 (公分)}) + 515.5$
計算考量項目	受傷因子： < 10%受傷面積：1.2 11~20%受傷面積：1.3 21~30%受傷面積：1.5 31~40%受傷面積：1.8 > 50%受傷面積：2.0 依據 ESPEN (2013) 建議，小於18歲使用 Schoffield 預估公式。

燒燙傷營養



項目	熱量需求
常見熱量需求 預估公式	Curreri公式 19~59歲： $25 \times BW + (40 \times \% \text{受傷面積})$ 。 大於等於60歲： $20 \times BW + (65 \times \% \text{受傷面積})$ 。
計算考量項目	Curreri 公式適合用於燒傷面積 小於50% 總體表面積，當受傷面積 大於50% ，以 50%TBSA 計。



燒燙傷營養



項目	熱量需求					
常見熱量需求 預估公式	Long's modified the Harris-Benedict equation (適用於各年齡) 熱量建議量 = BEE×活動因子 (表9-5) ×壓力因子 (表9-6) 男性：BEE = 【66 + (13.7×體重) + (5 身高) - (6.8×年齡) 】 女性：BEE = 【665 + (9.6X體重) + (1.8×身高) (4.7×年齡) 】					
計算考量項目	活動因子		壓力因子			
	臥床無法活動	1.2	皮膚燒燙傷面積	係數	皮膚燒燙傷面積	係數
			10%	1.2	40%	1.6
	臥床但可活動	1.3	20%	1.4	50%	1.7
			可自由活動	1.4	30%	1.5
					70%	1.9

燒燙傷營養-營養素需求量評估

項目	醣類	蛋白質 (Protein)	脂肪(Lipid)	胺基酸(Amino Acid)
提供熱量	4大卡/公克	4大卡/公克	9大卡/公克 (MCT:8.3大卡/公克)	4大卡/公克
需求量	- 佔非氮總熱量的60~65%。 - 以靜脈營養給予時，不超過7毫克/公斤體重/分鐘之葡萄糖氧化速率。	成人： 1.5g~2.0/kg/day (<i>ESPEN, 2013, 2016</i>)或監測「24小時尿中尿素氮+預估糞便排出氮量+傷口流失氮的估算量」之總和 兒童：佔總熱量的23% 1.5~3.0g/kg/day (<i>ESPEN, 2013</i>) (依現有體重/乾體重計算)	- 需求量 5~25g/day - 脂肪佔非氮總熱量的5~15%。 - 必須脂肪酸脂肪(ω-6)，如亞麻油酸至少佔總熱量4%。	- 麩醯胺酸(Glutamine)： 0.3~0.5g/kg BW/day，為期10~15天。 - 精胺酸(Arginine)： 1.早期(1987)：在乳清蛋白佔總熱量20%，其中含2%精胺酸，有最好的免疫反應。 2.近期：精胺酸代謝後產生的一氧化氮對於敗血症病患，更惡化發炎反應。
原因	避免過多醣類造成高血糖、二氧化碳的堆積(參考呼吸商 RQ)與脂肪肝。	- 氮平衡(常用於燒傷評估)：維持+2~+4 - 佔總熱量15~20% - 氮:非蛋白質熱量(常用於燒傷評估) 成人：300 重症：100~150	佔比小於總熱量30%	麩醯胺酸(Glutamine)：維持腸道黏膜的完整性與通透性。燒傷面積大於20%的病人應再開始腸道營養時同時添加。 (<i>ESPEN, 2013, 2019</i>)

燒燙傷營養-監測評估



項目	體重	生化指標	氮平衡
評估指標	以入院時的乾體重為主，使體重盡可能維持原體重的上下10%以內	• 白蛋白 • 運鐵蛋白 • 甲狀腺素前白蛋白	正氮平衡(>0) 負氮平衡(<0) 以氮平衡達+4~6為佳。
原因		• 白蛋白：半衰期18~21天。 • 運鐵蛋白：半衰期8~10天。 • 甲狀腺素前白蛋白：半衰期2~3天。	評估傷口癒合狀況和蛋白質合成作用。
評估方式		• 白蛋白：建議每週監測1次。 • 運鐵蛋白：建議每週監測1次。 • 甲狀腺素前白蛋白：建議每週監測1~2次。	氮平衡公式={ [蛋白質攝取量(g)/6.25] + [24小時排出的尿素氮+糞便中流失量(2~4g)+傷口氮流失量(g)/天] }

主題六

補充說明(參考資料)



補充說明-必需脂肪酸介紹



項目	多元不飽和脂肪酸		單元不飽和脂肪酸
	ω -6	ω -3	ω -9
定義	含有2個(含)以上之雙鍵。 如大豆油、花生油、芝麻油。	含有2個(含)以上之雙鍵。 如魚油、亞麻仁油。	含有1個(含)以上之雙鍵。 如堅果油、酪梨油、苦茶油、橄欖油。
與發炎反應之關係	ω -6(亞麻油酸)是花生四烯酸(arachidonic acid)的前驅物，可代謝為前列腺素1、2系列、血栓素(thromboxane)、4-白三烯素(4-leukotrienes)，會促進肌肉分解、引起發炎、抑制免疫作用。	ω -3(亞麻油酸)是，可代謝為前列腺素3系列、5-白三烯素(5-leukotrienes)，具抗發炎、加強免疫作用。	具抗發炎，預防心血管疾病。
營養建議	調降 ω -6: ω -3的比值(4~1:1)		

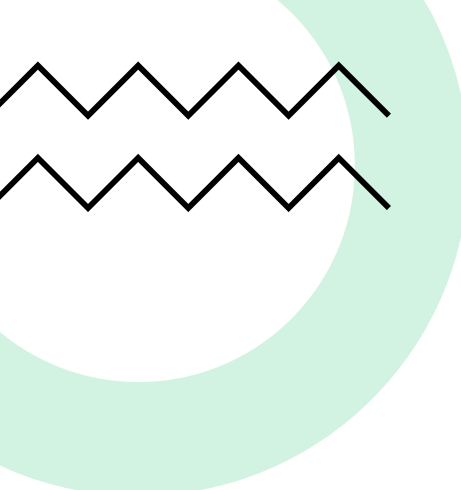


補充說明-呼吸商(RQ)介紹



(RQ)值=產生的CO ₂ /消耗的O ₂	狀況	呼吸商(RQ)值
RQ>1時，說明非蛋白質的呼吸商超過正常範圍，是體內開始大量使用碳水化合物和無氧呼吸的證據。	純碳水有氧代謝	RQ約1.0
	純脂肪有氧代謝	RQ約0.7
	高強度運動、部分無氧	RQ>1.0
	完全無氧代謝	趨於無限值(無意義)





參考資料

《膳食療養學》彭巧珍等人，6版，
華格那，2021，07。





感謝您

祝您考試順利~