

靜脈營養簡介

靜脈營養是當病人無法經由腸道攝取足夠營養，而將含有葡萄糖、胺基酸、脂肪酸、電解質、維生素及微量元素等的營養輸液注入體內，以提供正常營養所需。一般來說，經腸道進食優於腸外靜脈營養，因為價格便宜，並且較無感染和血栓等併發症，但當胃腸功能不健全時，則會考慮給予靜脈營養。

靜脈營養可分為兩大類：周邊靜脈營養 (peripheral parenteral nutrition, PPN, 又稱部份靜脈營養)及全靜脈營養(total parenteral nutrition, TPN, 又稱中央靜脈營養)，前者為銜接腸內營養的短期使用，一般不超過 10-14 天，可使用周邊靜脈導管輸注；後者則是針對短期內無法恢復腸道進食的病人，所提供的高濃度、高滲透壓的營養混合物，必須從中央靜脈導管輸注。

靜脈營養輸液使用對象及注意事項

當病人無法經由正常飲食或管灌攝取足夠營養成分時，可評估使用靜脈營養輸液，其常見適應症包含：

適應症	說明
無法經由腸道有效吸	短腸綜合症、減肥手術併發症、腸閉鎖、

收營養者	腹裂、腸扭轉、壞死性小腸結腸炎、高排量腸瀉 (> 500 毫升/天)
因藥物或疾病導致腹瀉嘔吐及食慾不振	因藥物或疾病導致腹瀉嘔吐及食慾不振 癌症病人
需要限制口服或腸內攝入	缺血性腸炎，急性胰臟炎，手術預計禁食 7 天以上
任何原因之嚴重營養缺乏	血流動力學不穩定、消化道出血、低出生體重嬰兒

下列情況時不適合使用全靜脈營養：

1. 預期使用全靜脈營養小於五天者，建議使用周邊靜脈營養。
2. 腸胃道功能尚存者應採用腸道營養，若攝食情況不佳，再輔以周邊靜脈營養補其不足。
3. 中央靜脈管路置放困難者。

管路選擇

全靜脈營養混合物是高張溶液，病人必須放置中央靜脈導管，以避免血栓性靜脈炎及組織損傷的風險。常見管路包含：希克曼導管 (Hickman catheter)，周邊置入中心靜脈導管 (peripherally

inserted central catheter, PICC)，植入式中心靜脈導管 (Port-A) 等等。

全靜脈營養 TPN 組成與本院備有之商業配方

有些病人需要在短時間內接受治療，而另一些狀況穩定的腸衰竭病人則需要長期使用居家靜脈營養 (home parenteral nutrition, HPN)。在開立處方之前，會依據病人的疾病壓力程度和體重去評估總體熱量需求，再依照病人臨床狀況考慮選用固定成分的商业配方，或因應病情發展，選擇由醫院無菌室調整的配方。

三大營養素來源：

1. 醣類：主要提供熱量的來源。為了避免身體分解蛋白質以及大腦使用脂質而代謝產生酮體，針對禁食病人每天至少給予 100 ~ 150 克葡萄糖。因為全靜脈營養屬於高醣溶液，輸注太快可能導致高血糖，甚而有脂肪肝、膽汁滯留、二氧化碳滯留而影響呼吸功能。除了控制葡萄糖輸注在正常範圍內，亦可添加常規胰島素在營養液中，但仍需密切監測血糖，緩慢調整，以免低血糖情況產生。
2. 蛋白質 (胺基酸)：每日所需取決於病人狀況。
 - 。 正常腎功能約 0.8~1.5 克/公斤/天。重症、創傷或敗血症

病人可提高。

- 接受長期洗腎的病人，由於胺基酸會從透析的半透膜流失，所以會依照不同的透析方式選擇用量。
- 肝衰竭病人一般不需要特別調整蛋白質攝取量，但當肝細胞受損嚴重，無法將蛋白質代謝的氮轉換成尿素，導致血氮升高，擔心肝腦病變的急性病人可以使用富含支鏈 BCAA 胺基酸 (branched chain amino acids ，如 isoleucine 、 leucine 、 valine) 及較少的芳香族胺基酸的品項，避免過多芳香族胺基酸進入腦部影響大腦神經物質調節而影響認知功能。

3. 脂質：一般成人劑量 ≤ 1 克/公斤/天，作為熱量來源並提供生理所需的必須脂肪酸。脂肪給予過量可能造成負荷過量症候群 (overload syndrome) ，包括高血脂、血小板數目減少、肝功能異常或凝血異常等等。輸注期間亦須定期監測血中三酸甘油脂，若高於 400 mg/dL 則建議暫停使用。少數病人在使用脂肪滴劑後，會發生某些副作用，如：發燒、發冷、嘔吐、背痛、胸痛等症狀，若有不適情況建議先暫停輸注，待症狀緩解再緩慢增加並密切監測。另外因為院內脂肪乳劑皆以卵磷脂作為乳化劑，因此對蛋過敏者也不建議使用。

其他微量營養素包含：電解質、微量元素和維生素。較需注意的是維生素製劑內含有維生素 K，若有服用抗凝血藥物的病人也必須提前告知醫療人員，以免藥品交互作用而影響療效。

臺大醫院有二合一 (Clinimix、Nutriflex) 及三合一 (OliClinomel) 的商業配方可供臨床選擇。二合一每袋都含有固定濃度的葡萄糖及胺基酸以及電解質，微量元素及維生素則需要請醫師另外開立。三合一則較二合一配方多了脂肪乳劑。使用前僅需將袋子由保護的包裝移出，將兩(或三) 個分隔條擠壓開，使溶液混合均勻即可施打，操作方便保存容易。

長期使用時，必須定期遵照醫囑回醫院監測血中電解質、水分酸鹼平衡、凝血狀態及肝腎功能。一旦出現以下情況請立刻回診：

1. 感染跡象：發燒、發冷、痰液增多或顏色改變、排尿疼痛、口腔潰瘍或無法癒合的傷口。
2. 肝臟問題：尿色深、感覺疲倦、無食慾、胃部不適或胃痛、大便顏色淺、嘔吐或皮膚或眼睛發黃。
3. 體液和電解質問題：情緒變化、精神錯亂、肌肉疼痛或虛弱、心跳不正常、頭暈或昏倒、口渴、癲癇發作、感覺非常疲倦或虛弱、無法排尿，口乾等等。

4. 藥物滲漏：全靜脈營養屬於高滲透壓藥品，若有藥品滲漏可能導致皮膚發紅、灼熱、腫痛。

儲存方式及注意事項

若是由藥劑部在無菌室配置的手動調配處方，須以低溫運送，回家後避光放在冰箱保存，使用前才自行加入微量元素及維生素。商業配方未拆封前避光室溫保存即可，使用前才加壓混合，並加入微量元素及維生素。使用前務必檢查溶液為無色或微黃色的透明液體且包裝完好無損，若有不明沉澱物，請勿使用。

參考文獻：

1. Worthington, P., Balint, J., Bechtold, M., Bingham, A., Chan, L.-N., Durfee, S., Jevann, A.K., Malone, A., Mascarenhas, M., Robinson, D.T. and Holcombe, B. (2017), When Is Parenteral Nutrition Appropriate?. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 41: 324-377. <https://doi.org/10.1177/0148607117695251>
2. Pironi L, Boeykens K, Bozzetti F, Joly F, Klek S, Lal S, Lichota M, Mühlebach S, Van Gossum A, Wanten G, Wheatley C, Bischoff SC. ESPEN guideline on home parenteral nutrition. *Clin Nutr*. 2020 Jun;39(6):1645-1666. doi: 10.1016/j.clnu.2020.03.005. Epub 2020 Apr 18. PMID: 32359933.

3. Appropriate Dosing for Parenteral Nutrition. ASPEN guideline
4. 藥品仿單

藥劑部藥師 陳彥綦

NTUHF