

Chapter 2 経腸栄養

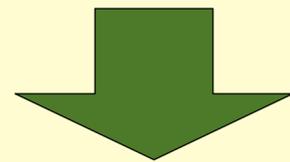
3. 病態別経腸栄養剤 (後編)

- ④ 呼吸不全用栄養剤
- ⑤ オンコロジー用栄養剤
- ⑥ 免疫賦活栄養剤、免疫調整栄養剤

④ 呼吸不全用経腸栄養剤

慢性呼吸不全患者の代謝・栄養状態

- REEは1.5～1.7倍に増加する
- エネルギー代謝と蛋白異化が慢性的に亢進する
- 少量で満腹になりやすい
- 食後の肺の容量低下で換気障害の増悪を招く
- 栄養代謝で発生する二酸化炭素が蓄積しやすい



患者の70%以上にPEMを認める

各栄養素の呼吸商 (RQs)

	O ₂ 消費量 (ℓ/kcal)	CO ₂ 産生量 (ℓ/kcal)	呼吸商
炭水化物	0.20	0.20	1.0
蛋白質	0.24	0.19	0.8
脂肪	0.22	0.15	0.7

- 通常食摂取時は 0.85
- 炭水化物の割合が多いとCO₂産生量が増加し呼吸困難が増悪する
特に糖質過剰に伴う脂肪合成時のRQ>7
- 非蛋白質カロリーの50%以上を脂肪にするとCO₂産生量が減少し、換気必要量が減少する

慢性呼吸不全時の栄養管理の基本

- 十分なエネルギーを投与する
- 糖質を減量して脂質を増量し、蛋白質は十分量投与する
- BCAAを補充する
- 一回の摂取量を減らし分割食を取り入れる
- 高カロリーー密度の製剤を用いる

慢性呼吸不全用経腸栄養剤

栄養剤名	kcal /ml	g / 100kcal (%)			特徴
		蛋白	脂質	糖質	
プルモケア	375 /250	4.2 (17)	6.1 (55)	7.0 (28)	低糖質高脂質組成 L-カルニチン配合
ライフロンQL	200 /125	4.3 (16)	5 (44)	10.7 (40)	CoQ ₁₀ 配合 ω 6/ ω 3比2.5

⑤ オンコロジー用経腸栄養剤

がん患者の代謝・栄養状態

- すべての病期で栄養状態の低下や体重減少が高率に発生する
- 栄養状態が低下すると、治療が制限され治療効果も減弱する
- 低栄養の進行はがん性悪液質を引き起こし、患者のQOLに影響する
- 低栄養が重篤化すると、がん死以前に栄養失調が原因で死亡する（全体の5～20%）

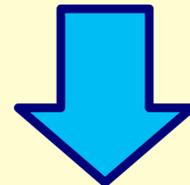
がん患者の体重減少

がん関連体重減少

CAWL

*cancer associated
weight loss*

- 消化管狭窄・閉塞
- がん治療の副作用
- 告知に伴う摂食不良



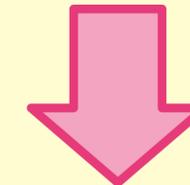
通常の栄養管理で改善可能

がん誘発性体重減少

CIWL

*cancer induced
weight loss*

- がんに対する生体反応
- がん細胞からの放出因子
LMF、PIF



通常の栄養管理では改善困難

がん悪液質進行防止のための栄養調整

- がん悪液質の一因は、炎症性サイトカインに誘導されたホルモン・神経内分泌反応による代謝異常にある
- エイコタペンタエン酸（EPA）は炎症性サイトカインやPIFの産生抑制効果を持つ
- EPA、抗酸化物質（亜鉛、ビタミンC、ビタミンE）を強化した栄養剤を投与すると、標準組成栄養剤に比べ、進行膵臓癌患者の体重減少を有意に抑制し、体重が増加した

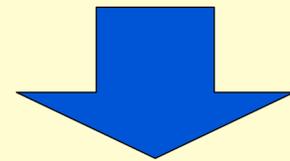
がん患者用栄養剤

栄養剤名	kcal /ml	g/100kcal(%)			特徴
		蛋白	脂質	糖質	
プロシュア	300 /240	5.3	2.0	16.3	EPA 1g/p含有、L-カルニチン配合、抗酸化物質強化
		(21 : 18 : 61)			

⑥ 免疫賦活栄養剤 免疫調整栄養剤

免疫機能と栄養管理

- 免疫・生体防御能は栄養状態に左右される
- 栄養補充は免疫能を回復させる
- 単なる栄養補充では不十分である
- 特殊な栄養管理により免疫能を増強する事ができる



Immune-enhancing Nutritional Support
II

Immunonutrition

免疫賦活栄養法とは

- 低下している生体の免疫能の増強を目的として栄養組成を調整した栄養管理方法
- 通常の栄養素に加えて免疫増強作用を持つ成分を強化した栄養剤を用いる

免疫増強効果が期待される栄養素

- ◆ グルタミン、アルギニン
- ◆ 核酸(RNA, DNA)
- ◆ ω 3系脂肪酸 (特にEPA)
- ◆ 短鎖脂肪酸核酸
- ◆ 抗酸化物質； ビタミンC, E, β -カロテン
Zn, セレンなど

免疫賦活栄養の適応と効果

● 対象

- 消化管待機手術を受ける患者の術前
(栄養障害があれば＋術後)
- 外傷患者

● 投与量・投与期間

- 750～1,000ml/日 × 5～7日(～14日間)
- 少なくとも栄養目標量の50～60%

● 効果

- 手術・外傷患者での感染合併症・多臓器不全の発生抑制
- 呼吸管理日数や在院日数の短縮
- 抗生物質使用量の減量

免疫賦活栄養剤

栄養剤名	kcal /ml	g/100kcal			特徴
		蛋白	脂質	糖質	
インパクト	250 /250	5.6	2.8	13.3	ω 3系脂肪酸、アルギニン、グルタミン、核酸他
アノム	200 /200	5.0	2.8	13.8	グルタミン、アルギニン、ポリフェノール、抗酸化微量栄養素、
イムン	250 /200	5.3	3.0	13.6	グルタミン、アルギニン、抗酸化微量栄養素、 ω 3系脂肪酸
メイン	200 /200	5.0	2.8	13.3	ホエイペプチド、乳酸菌発行成分、MCT、L-カルニチン
サンエットGP	200 /200	5.5	2.6	14.2	グルタミン、抗酸化微量元素、 ω 3系脂肪酸、MCT

免疫調整栄養剤とは

- 重症敗血症やARDS患者への免疫増強栄養剤投与は無効～死亡率が増加
原因はアルギニンの強化？
- 侵襲に対する生体免疫の過剰反応抑制を目的として、通常の栄養素に加えて免疫調整作用を持つ成分を強化した栄養剤が開発

免疫増強効果が期待される栄養素

ω 3脂肪酸(EPA, DHA)、 γ リノレン酸(GLA)、
抗酸化物質、CoQ10、ポリフェノール

免疫調整栄養剤

栄養剤名	kcal /ml	g /100kcal (%) 蛋白：脂質：糖質	特徴
オキシーパー	375 /250	4.2 : 6.1 : 7.0 (17 : 55 : 28)	Arg.強化せず EPA, GLAを強化 抗酸化物質強化 L-カルニチン配合

1缶当たりの含有量

EPA	1,300mg
GLA(γ-リノレン酸)	1,100mg
L-カルニチン	30mg

免疫栄養 *Immuno nutrition*

免疫賦活栄養

Immunoenhanced
nutrition

- 免疫賦活作用を有する栄養素を追加・補強することで、低下した宿主免疫能の賦活化をはかる

免疫調整栄養

Immunomodulated
nutrition

- 免疫(炎症)調整作用を有する栄養素を追加・補強することで過剰反応した炎症の調整をはかる

まとめ

- ☑ 6種類の“病態用経腸栄養剤”について概説した
- ☑ 標準組成栄養剤の投与では、栄養状態の維持や代謝コントロールが困難な場合に、使用を考慮する
- ☑ 経管栄養の全量～一部として、あるいは経口補助食として用いる