

経管栄養（1） 栄養剤

－半消化態、消化態、成分栄養剤－

<https://l-hospitalier.github.io>

2019.4

感染対策の基礎知識

#186

【原則】は腸が機能していれば経腸栄養。 メリットは ①腸管粘膜の維持 ②腸管免疫能（パイエル板他）の維持及び bacterial translocation（腸を使わないと腸管粘膜が破綻、腸内細菌がリンパ節や血中に移動して発症）の防止 ③胆汁鬱滞の防止 ④血流関連感染症の回避。 経腸栄養剤は **A** 天然濃厚流動食（乳蛋白や卵蛋白を使用）と **B** 人工濃厚流動食：乳蛋白を乳清蛋白とカゼイン casein（リン蛋白質）に分解、に分かれ **B** はさらに**窒素源**の違いで、①卵白、乳蛋白、カゼイン、大豆たんぱく、ポリペプチドを用いた**半消化態栄養剤** ②結晶アミノ酸や低分子のオリゴペプチド（ジペプチド、トリペプチド）を用いた**消化態栄養剤** ③アミノ酸のみの**成分栄養剤**に分かれる。 **糖質**はいずれもデンプンを加水分解したデキストリンを使用。 **脂質**としては **MCT**（中鎖脂肪酸、炭素数 5~12）と **LCT**（長鎖脂肪酸、炭素数 13~）だが成分栄養剤は脂質をほとんど含まない。 これはクローン病や潰瘍性大腸炎では腸管の脂肪吸収不全で脂肪は炎症を悪化させるのでクローン病では外来で時間をかけて脂質（イントラリポス）と鉄剤の経静脈投与を行う。 **ω3 脂質**の補給には **α リノレン酸**の多いエゴマ油など。 【**半消化態栄養剤**】^{*1}には**医薬品**と**食品**があるが、内容は同じ。 医薬品は医師の処方箋が必要で保険適応あり。 食品では入院中は食事として提供、外来では自己負担となる。 半消化態は味も良く、浸透圧も低いので下痢を起こしにくい。 経口摂取にも向き必須アミノ酸欠乏も起きにくい。 胃酸で pH が下がると蛋白が変性してソフトカードになる。 このため逆流も少ないが経管チューブの閉塞を起こすことがある。 ラコールも **CZ-Hi** も半消化態だが、ラコール²は食物繊維が 0 で **Cz-Hi** は 2.4g/100g の違いがあるが、浸透圧はいずれも 300 mOsm/L 程度。 【**消化態栄養剤**】は窒素源が低分子ペプチドとアミノ酸。 小腸での窒素源の吸収には低分子ペプチドがそのまま吸収される経路があり、アミノ酸まで分解されたものより少ないエネルギーで速く吸収される。 短腸症候群や炎症性腸疾患で使われるが、蛋白を含まないので胃酸の酸性でソフトカード化せずチューブが詰まりにくい。 消化態のツインラインやペプタメンは脂肪も多いが浸透圧が 500 mOsm/L と高く、風味も悪い。 ハイネ・イーゲルはペクチン添加により胃内で固形化するように工夫してある。 【**成分栄養剤**】窒素源はアミノ酸で **ED**（Elemental Diet）と呼ばれる。 脂肪を含まないエレンタールはクローン病の必需品で浸透圧が高い医薬品。 【**高**

濃度、低濃度の栄養剤

高濃度のものは 1.5~2 Cal/mL だが水分を飛ばして濃縮してあるだけ。 **心不全、呼吸不全、腎不全**など水分制限が必要な時に使用。 高濃度栄養剤に水分を追加するのは**ビタミンや微量元素が必要量を満たさなくなり細菌汚染の観点からも避けたほうが良い**。 半固形の低濃度栄養剤（0.75 Cal/mL）は水分も半固形化し嚥下性肺炎の減少を目的とするものでカームソリッド、ハイネゼリー・アクアなど。

		半消化態栄養剤	消化態栄養剤	成分栄養剤
栄養成分	窒素源	蛋白質 ポリペプチド	アミノ酸、ジ、トリペプチド	アミノ酸
	糖質	デキストリンなど	デキストリン	デキストリン
	脂質／含有量	LCT と MCT、比較的多い	LCT と MCT、少ない	LCT と MCT、極少
	他の栄養成分	不十分	不十分	不十分
	繊維成分含有	水溶性・不溶性を添加	無添加	無添加
性状	消化	多少必要	ほとんど不要	不要
	残渣	少ない	きわめて少ない	きわめて少ない
	浸透圧	比較的低い	高い	高い
取り扱い区分		医薬品・食品	医薬品・食品	医薬品

^{*1} 半消化態と消化態の違いは窒素源が蛋白を含むかオリゴペプチドだけかの違いで、糖質はデキストリン、脂質は MCT, LCT で蛋白消化が必要な過程があることを除けば同じで、消化態のほうが吸収が良いということはない。 ²大塚製薬のラコールとツインラインはフィトナジオン（Vitamin K1）の含有量が 60~62 μg/100Cal と他社と比べて 10 倍以上多くワーファリンと拮抗、2011 年以降 -NF がついて V.K を約 1/10 に変更、他社と同様のレベルになった。