

まない栄養管理では数週間で必須脂肪酸が欠乏するリスクがあること、鱗屑状皮膚炎や脱毛などの欠乏症が起こることが知られています。

脂質は細胞膜の構成成分であり、ホルモンの材料

## 脂肪量の設定

標準的な脂肪量率はエネルギー比率で20～25%です。たとえば1500 kcalの場合、脂肪量は33～42 gになります。急性期の呼吸不全（2型）であれば、エネルギー比率で50～55%まで増やすこともあります。表1に標準的脂肪量の設定（脂質エネルギー比率は22.5%）を示します。

一般の栄養剤の脂質エネルギーは20～40%です。ただし、成分栄養剤は脂肪をほとんど含まないため脂肪乳剤の投与が必要です。また、脂肪をまったく含まない輸液療法においても、同様に脂肪乳剤の投与が必要です。食事の摂取量が少なく、輸液療法を併用している患者も行うべきです。脂肪量の

であり、皮膚のバリアー機能に重要なセラミドの主成分でもあります。本章では脂肪量の設定、脂質代謝と脂肪乳剤の投与、脂肪投与のリスクマネジメントについて理解を深めていただきたいと思います。

表1 1日のエネルギーと脂肪量の設定

投与エネルギー	標準的な脂肪量
1000 kcal	25 g
1200 kcal	30 g
1400 kcal	35 g
1600 kcal	40 g
1800 kcal	45 g
2000 kcal	50 g

設定の1つの方法として、患者の体重を目安にすることもできます。たとえば、40 kgの患者であれば1日に脂肪40 gとします。ただし、肥満患者の場合は体重をあてにすると過栄養になってしまうので表1を参考にして下さい。

## 脂質代謝と脂肪乳剤の投与

私たちが食べた脂肪はどのようにしてエネルギーとして利用されるのでしょうか。膵臓からリパーゼという、グリセリン脂肪酸エステル結合を加水分解する酵素が分泌され、腸内でモノアシルグリセロール、脂肪酸、グリセロールに加水分解されます。それから小腸の上皮細胞に吸収され、大半が中性脂肪になってリンパ管内を運ばれ、最終的に血液に入ります。カイロミクロンという乗り物に乗って脂肪細胞まで運ばれます（図1）。

人間の身体の約60%は水でできており、そこに脂質が入り込むと水と油の関係になります。カイロミクロンの表面にはリン脂質という水と油をなじませる乳化剤があり、中性脂肪を分解して脂肪酸を供給するためのアポリポ蛋白が含まれています。脂肪乳剤は人

工的にカイロミクロンを模して作られており、リン脂質として卵黄レシチンが含まれています（図2）。

脂肪がエネルギーとして消費される際には、たとえばアドレナリンが分泌されると中性脂肪が分解してパルミチン酸、脂肪酸、グリセリンになり、細胞に運ばれたパルミチン酸がL-カルニチンの働きでミトコンドリアに入り、酸化され、TCA サイクルが回りATPが産生されます。脂肪酸が細胞内でエネルギーとして利用されるためには、脂肪酸アシル CoA に代謝されカルニチンの働きでミトコンドリアに移動しなくてはなりません。高度侵襲下では、脂肪酸アシル CoA への代謝が阻害されるため、中性脂肪を再合成して血中に戻ってしまいます（図3）。そのため、重症患者では脂

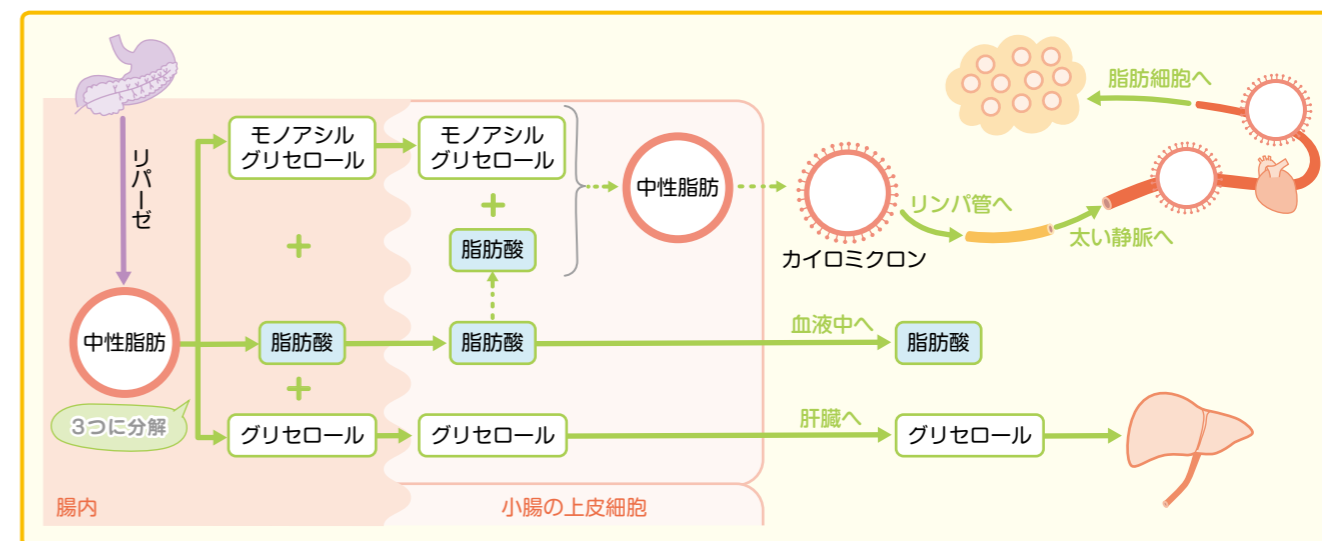


図1 脂肪の吸収と運搬のしくみ（文献<sup>1)</sup>をもとに作成）

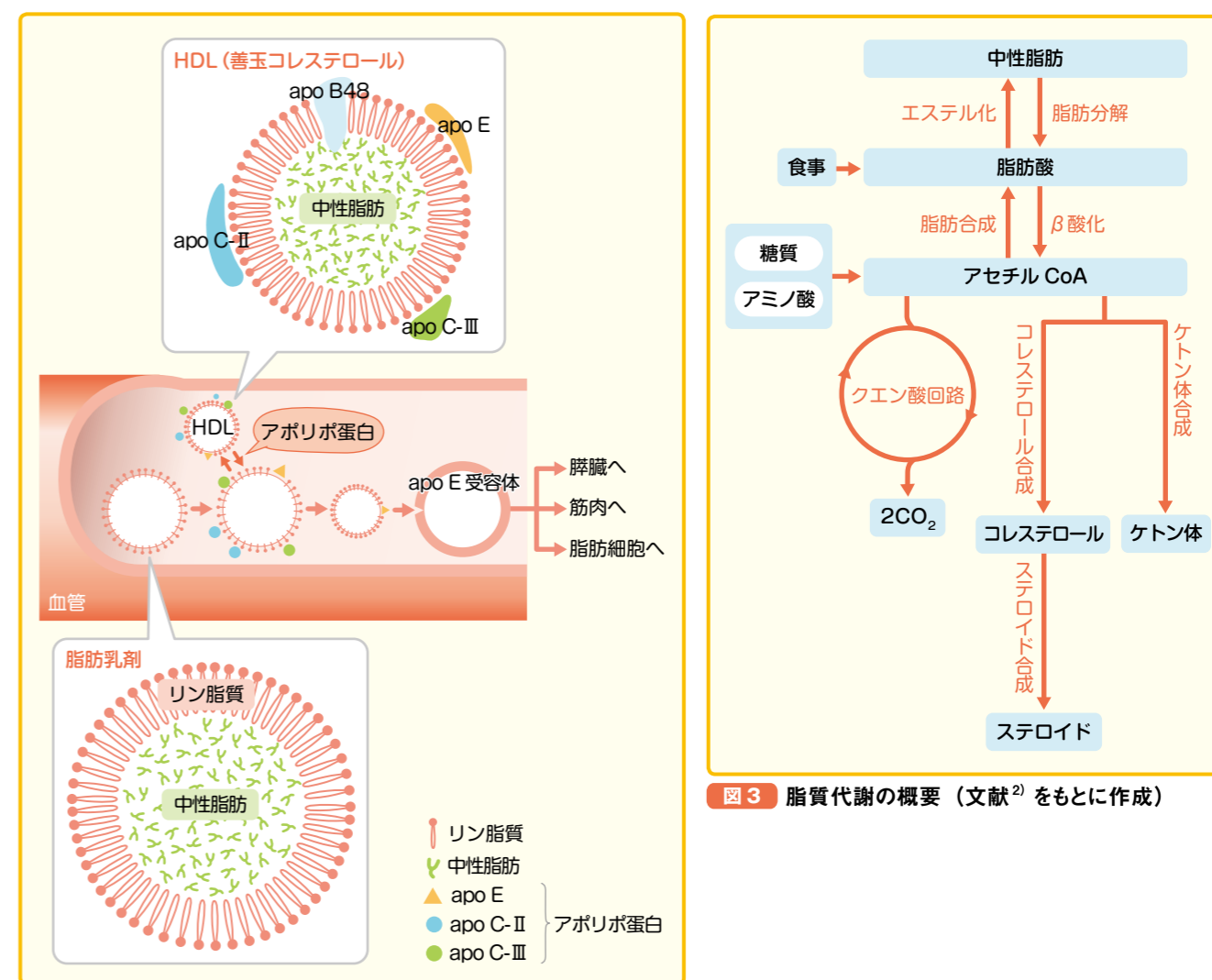


図2 脂肪乳剤のしくみと運搬（文献<sup>2)</sup>をもとに作成）

人工的な脂肪粒子の表面にリン脂質があること、脂肪粒子の中身は中性脂肪であること、血中でHDLからアポリポ蛋白が転送されて脂肪組織、肝臓、筋肉に取り込まれることをとらえてください

図3 脂質代謝の概要（文献<sup>2)</sup>をもとに作成）