

2 脂肪の出納試験

脂肪の経口摂取量と糞便中排泄量の測定から**脂肪の吸収率**を求める出納試験である。方法は、一定の量および組成の脂肪を含んだ**試験食**を数日間投与して行うのが理想的であるが、簡易法として通常病院食を与え毎食事摂取量から脂肪摂取量を求める方法もある。通常4~5日間行いが、標示物質として獣炭末(0.5~0.6g)を試験食投与の前夜および最終日に投与し、最初の黒色便から次の黒色便までの間の便を集める。糞便中の脂肪は、van de Kamer 法の変法で定量する。

■便中脂肪定量 (van de Kamer 法変法)

原理 糞便の一定量にエタノールとアルカリを加えて加熱し脂肪を鹼化・抽出し、塩酸性にして脂肪酸にかえ、石油エーテルで抽出し、チモールブルーを指示薬としてアルカリで滴定する。

実施法 ① 十分に混合した糞便の一部2g程度を秤量し (fg), 約50ml容の試験管にとり、エタノール8mlと**33%水酸化カリウム**2mlを加える。

② 試験管にガラス管つきゴム栓をし、沸騰しないように緩やかに10分煮沸する。

③ 試験管を氷水につけて冷却し、**25%塩酸**5mlを加え振とう後、再度冷却する。

④ **石油エーテル**10mlを加えて4分間振とうしたのち、2,000rpm, 5分間遠心する。

⑤ 小フラスコに遠心上層の石油エーテル層2mlをとり、95%エタノール5mlと0.4%**チモールブルー液**5滴を加え、**0.1N水酸化カリウム**で滴定し、黄赤色が緑(または青色)になるまでの滴定量を求める (t ml)。

⑥ 計算: a日間の糞便の総量をbg, 脂肪酸の平均分子量を284とすると

$$1 \text{ 日平均の糞便中脂肪量 (g/日)} = t \times 284 \times 1.04 \times b / f \times a \quad (1.04 \text{ は補正值})$$

$$\text{脂肪吸収率 (\%)} = 100 - \{ \text{排泄脂肪量 (g/日)} - 2 \} \times 100 / \text{摂取脂肪量 (g/日)}$$

$$(2 \text{ は内因性脂肪量, g/日})$$

判定 前記研究班の判定基準による。

脂肪吸収率 健康人 96.7±2.8%, 91.1%以下は消化吸収障害

1日糞便中脂肪量 基準範囲 6g未満, 6g以上は消化吸収障害(普通病院食のように脂肪量がほぼ一定で40~50g/日の場合)

注意 ① 摂取脂肪量が少ないと、吸収異常がある症例でも正常と判定されることがある。便秘が強い患者で坐薬を用いたり、ヒマシ油などの下剤を服用したときは、糞便中脂肪量は高値を示す。

② van de Kamer 法は長鎖脂肪酸の測定法であり、中鎖脂肪酸からなる脂肪を投与しているときには、十分に石油エーテル層に取り込まれないために値が不正確となる。