

# ⑦ エネルギー必要量の 設定方法

エネルギー量



蛋白質量    脂質量    糖質量



(NPC/N比の確認)



水分投与量



電解質    ビタミン    微量元素量

プランニング  
の手順



# エネルギー必要量＝消費量

① 間接熱量計で安静時消費エネルギー量 (REE) を実測 ← 困難

$$\underline{\text{REE} \times \text{活動係数} \times \text{ストレス係数}}$$

② ハリスベネディクトの式で基礎消費エネルギー量 (BEE) で算出

$$\underline{\text{BEE} \times \text{活動係数} \times \text{ストレス係数}}$$

③ 体重あたり25～35kcal/kg/日を使う

座位中心ならば25～30kcal

普通の労作ならば30～35kcal

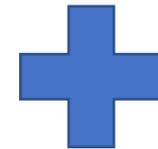
# リハ栄養でのエネルギー必要量は・・・



リハ以外の  
消費エネルギー



リハ活動による  
消費エネルギー



エネルギー  
蓄積量

総エネルギー消費量 ≠ 必要量

リハ栄養の総エネルギー必要量



# エネルギー蓄積量は？

(例)

目標： 体重1か月で2kg増

体重1kg増 = 約7000kcal

$$7000\text{kcal} \times 2\text{kg} = 14000\text{kcal}$$

$$14000\text{kcal} \div 30\text{日} = 466.6\text{kcal}$$

1日あたり +466kcal !



# メッツMETsでエネルギー計算

$$\underline{\text{METs} \times \text{運動時間(時間)} \times \text{体重(kg)}}$$

(例) 体重60kgの人

リハビリで3METs(分速67mの歩行) 合計30分

$$\begin{aligned} \text{エネルギー消費量} &= (3 - 1) \text{METs} \times 0.5 \text{時間} \times 60 \text{kg} \\ &= 60 \text{kcal} \end{aligned}$$



## 結局のところ

ハリスベネディクトの式(基礎エネルギー消費量BEE)

男  $66.47 + 13.75W + 5.0H - 6.76A$

女  $655.1 + 9.56W + 1.85H - 4.68A$

(W体重 H身長 A年齢)

エネルギー消費量 = BEE × 活動係数 × ストレス係数

# 活動係数

2～3METs以上のリハ

リハ時間	活動係数
20分程度	1.3
1時間以上	1.3～1.7
2時間以上	1.5～2.0

# 栄養から見たリハ

**飢餓** → 栄養状態の改善優先

**侵襲** → 低めのエネルギー

15~25kcal/kg/日

CPR20~30なら 6~15kcal/kg/日

**悪液質** → アナモネリンで食欲アップなら  
リハ栄養のエネルギー量  
終末期の場合は栄養改善乏しい

# 消費エネルギーが増加する疾患

パーキンソン病→エネルギー消費量増  
約20～51%

COPD→十分なエネルギー摂取



# リフィーディングシンドローム

低栄養患者に急激な栄養投与を行うと  
血管内から細胞内に  
体液や電解質が急速に移行  
低血糖や電解質異常により  
重篤な合併症  
心不全や心停止を起こすことも

# リスク〇が2個

- ①10日以上食べられていない
- ②最近15%以上体重が落ちた
- ③治療前に低K、低P、低Mg、ビタミンB<sub>1</sub>欠乏のうち1つがあった
- ④BMI16未満

または

- ①5日以上食べられていない
- ②最近10%以上体重が落ちた
- ③BMI18.5未満
- ④インスリン、利尿剤、がん化学療法などの使用歴あり
- ⑤アルコール依存既往

# 予防と治療

投与エネルギー→10kcal/kg/日以下

BMI<14

または15日以上の絶食の場合

5kcal/kg/日以下

4～7日かけて徐々に増量

## その他の栄養素

蛋白質 → ○ 1～1.5g/kg/日  
          × 2.0g/kg/日以上

脂質 → ○ 1g/kg/日  
          静脈栄養でも投与

糖質 → 総エネルギー摂取量の50～70%

● Na K Cl Ca Mg P

→適宜モニタリング

Na、Clが不足する可能性あり

● ビタミン →不足により免疫力低下、皮膚炎、  
代謝異常症を引き起こす

いずれも過剰(耐用上限量)に注意

●Fe Zn Cu Mn Se Cr Mo I Co)  
→Zn欠乏は創傷治癒遅延  
Cu欠乏は貧血

食事摂取基準の推奨量を満たす量で充分  
過剰(耐用上限量)に注意

水分→ ①30～35ml/kg/日  
②1ml× 総エネルギー必要量

摂取量	排出量
投与量 (食事 飲水など) 代謝水(300ml程度)	尿量 便(水分100ml程度) 不感蒸泄(15ml/kg/日)
合計 約2500ml	合計 約2500ml

## まとめ

ゴールの目標に数値は必要だが、それを追いかけて過ぎない

栄養とリハのゴールの真の目標は患者が望む生活である