

2024年11月14日 プライマリ・ケアレクチャーシリーズ

# 基本の経管(腸)栄養

道躰クリニック 栄養管理室

日本栄養治療学会認定 NST専門療法士

大島 朋実

# 本日の内容

1. 栄養療法の実際
2. 経管(腸)栄養の利点
3. 経管(腸)栄養栄養剤の種類
4. 合併症について

# 本日の内容

1. 栄養療法の実際
2. 経管(腸)栄養の利点
3. 経管(腸)栄養剤の種類
4. 合併症について

# 栄養療法の実際

## ▶ 栄養療法とは

経口・経腸的・経静脈的に栄養素を治療目的に投与すること。

## ▶ 栄養療法の適応

**ほぼ全患者が該当！**

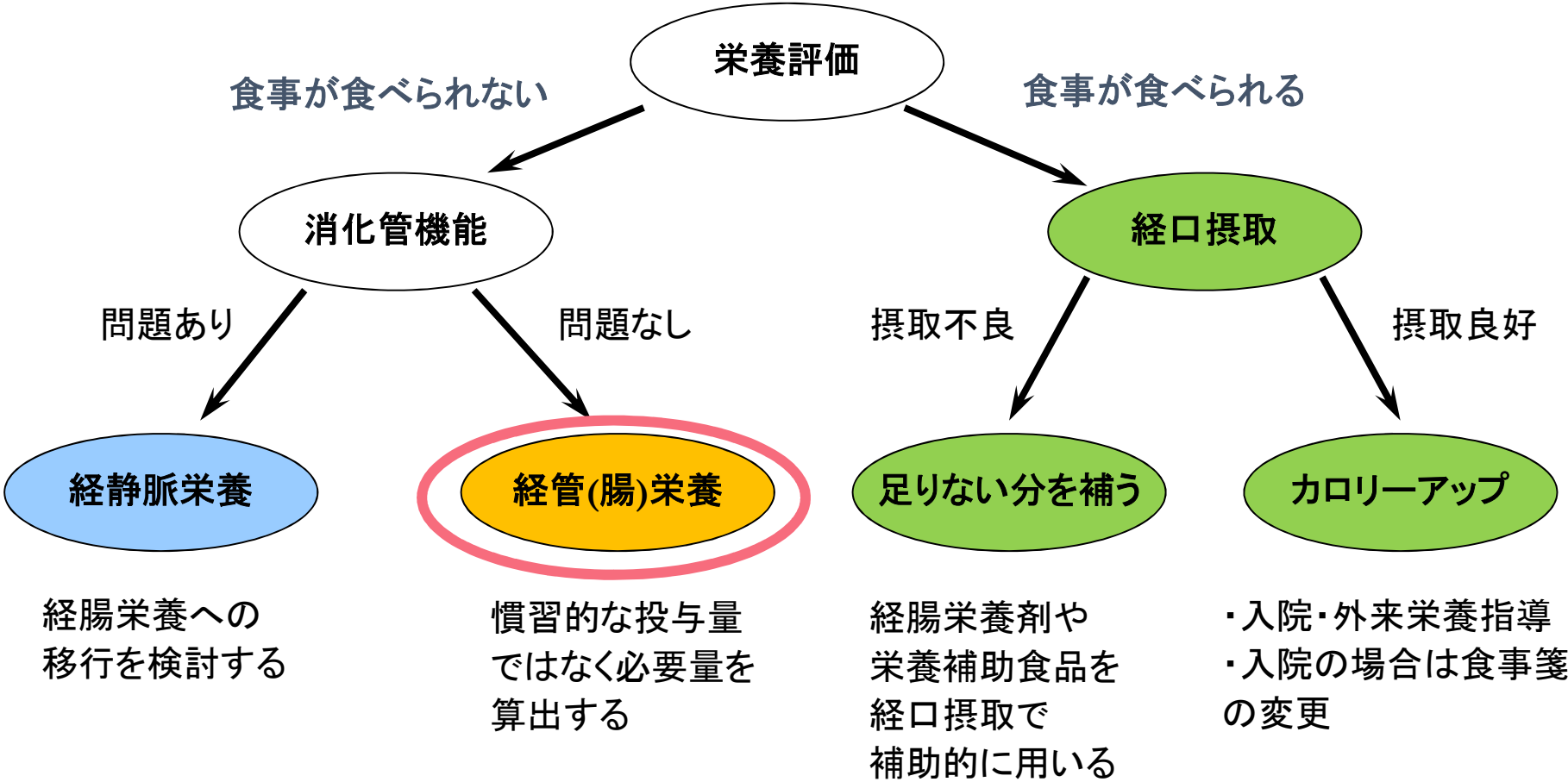
# 栄養療法の実際

経口摂取

経管(腸)栄養療法

静脈栄養療法

# 栄養療法の実際



# 栄養投与法の選択

腸が安全に使用できるか

は

## <腸が安全に使用できないケース>

- ・消化管が機能していない
- ・腸管への栄養投与が不可能な患者

例 腸管不全、腸管閉塞、腹膜炎、  
急性膵炎、短腸症候群、イレウス など

経口摂取

経鼻胃管

胃瘻(PEG)  
腸瘻(PEJ)

末梢静脈  
(PPN)

中心静脈  
(TPN)

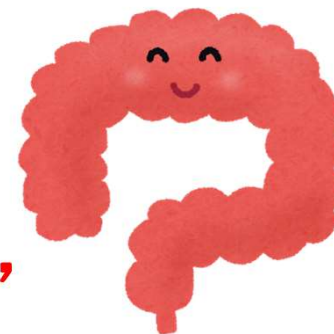
# 栄養療法の実際

常に経腸の併用 or 移行を考慮



- ・可能な限り経腸栄養。  
不可能、不十分な場合に静脈栄養。

栄養療法選択の大原則は、“腸を使うこと”





# 経管(腸)栄養法の利点

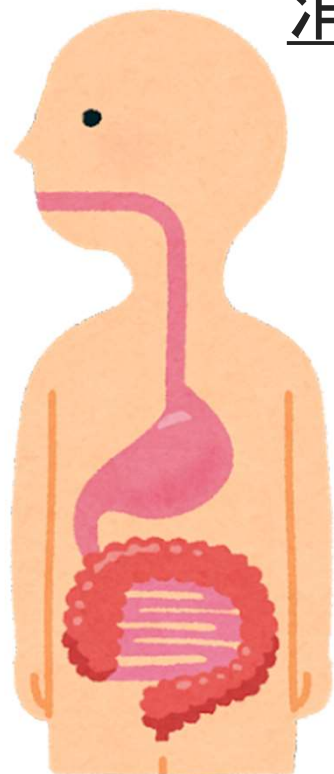
1. 消化管の構造と機能の維持
2. 腸管粘膜の萎縮の予防  
Bacterial translocationを抑制する
3. 免疫能の維持
4. 静脈栄養よりコストが低い  
(費用対効果が高い)
5. 合併症の発生率が低い  
(カテーテル関連血流感染症などのPNの合併症がない)

胆汁うっ滞回避、代謝反応亢進の抑制、侵襲からの早期回復…etc

# 経管(腸)栄養法の利点

## 1) 消化管の構造と機能の維持

消化管役割: 体に必要な栄養を吸収すること



食物を摂取する

↓  
小腸の粘膜層からは消化酵素が分泌

↓  
アミノ酸、ブドウ糖、グリセリド、脂肪酸などの  
最終的な分解物に消化

↓  
収縮と弛緩を繰り返し、移動させながら吸収

腸を使うことで機能が維持できる

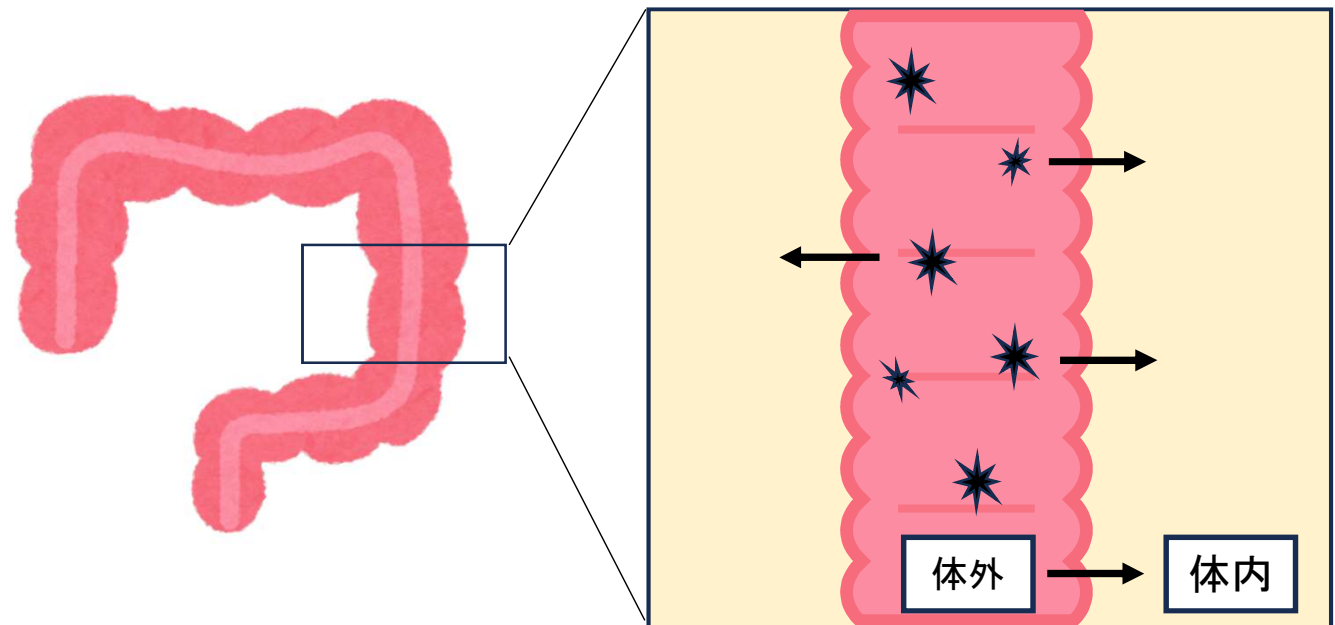
# 経管(腸)栄養法の利点

## 2) 腸管粘膜の萎縮の予防

### Bacterial translocationを抑制

Bacterial translocation

消化管は体内と体外の間のバリアの役割を持つ  
このバリアを超えて細菌が血流などに侵入、  
感染症や炎症を引き起こし易くなる状態



# 経管(腸)栄養法の利点

## 3) 免疫能の維持

免疫細胞の**70%**が腸に存在。

腸内環境がいい状態＝腸内細菌(善玉菌、悪玉菌、日和見菌)のうち善玉菌が優勢な状態。

善玉菌が優勢



善玉菌が短鎖脂肪酸を生産



腸管の粘液層  
維持

免疫細胞  
活性化

悪玉菌増殖の  
抑制



# 経管(腸)栄養法の利点

## 4) 静脈栄養よりコストが低い(費用対効果が高い)

経腸栄養	中心静脈栄養
ラクフィア1.5 267ml×3(801ml) 水分量 616ml	エルネオパNF2号1000ml イントラリポス20% 100ml
1200kcal	1020kcal
1458円 (486円/袋)	1963円

# 経管(腸)栄養法の利点

製品名	エネルギー
ソルラクト 500ml	0kcal
ソルデム3A 500ml	86kcal
ソルデム3AG 500ml	150kcal
ビーフリード 500ml	210kcal
エルネオパ1号 1000ml	560kcal
エルネオパ2号 1000ml	820kcal
イントラリポス20% 100ml	約200kcal

★ たんぱく質 0g

★ 脂質 0g

# 経管(腸)栄養法の利点

## 5) 合併症の発生率が低い

### 静脈栄養法の合併症

カテーテル関連血流感染	
機能的合併症	カテーテル材質での刺激や破損、閉塞、静脈内血栓
代謝性合併症	血糖異常、電解質異常、高トリグリセリド異常、腎前性高窒素血症、ビタミンミネラル欠乏、リフィーディング症候群、酸塩基平衡異常
消化器が合併症	消化管粘膜の萎縮、胃液の過剰分泌による胃炎、バクテリアトランスロケーション

# 栄養療法の実際

## ◆ 栄養療法: 栄養投与経路による分類

経口摂取

ON (oral Nutrition)

経腸栄養法

EN (Enteral Nutrition)

静脈栄養法

PN (Parenteral Nutrition)

経口

経管

経静脈

経鼻経路

胃瘻

腸瘻

末梢静脈経路

中心静脈経路

経鼻胃チューブ

経鼻十二指腸チューブ

経鼻空腸チューブ

PEG

開腹胃瘻

PTEG

空腸瘻

PEJ

末梢静脈栄養法 (PPN)

中心静脈栄養法 (TPN)



# 栄養療法の実際 経腸栄養の投与方法

## ◆投与方法の決定要素

投与部位	口腔、食道、胃、空腸
投与経路	経鼻、経口、経頸部、経腹壁
経腸栄養剤	成分、浸透圧、濃度、粘度、 フレーバー
栄養チューブ (カテーテル)	形状、長さ、内腔径
投与プロトコール	ボラス、持続

## 栄養療法の実際 経管栄養の投与における注意点

	対象	利点	欠点	対策	開始時の注意点
胃 経鼻 胃管 ・ 胃瘻	<ul style="list-style-type: none"> <li>・意識障害</li> <li>・嚥下障害など</li> </ul> ※胃以降の消化器機能に問題がない患者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大径チューブが使用可</li> <li>・チューブの留置が容易</li> <li>・消化管を使用できる</li> <li>・胃酸による殺菌が期待できる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・胃食道逆流</li> <li>・誤嚥性肺炎を 起こしやすい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★体位の調整 投与終了<b>1時間</b> <b>ベッド30度</b>以上 挙上 (可能なら<b>60度</b>以上)</li> <li>※困難→右半側臥位</li> <li>★投与方法 持続投与 胃瘻 幽門前 変更検討</li> <li>★経腸栄養剤を 半固形化へ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・開始時 <b>100～</b> <b>200ml/2時間</b> <b>以上かけて</b> <b>投与</b></li> <li>・1週間程絶食の場合 25-50ml/時 で開始</li> <li>※重症・急性期患者は 10ml/時の超 低速で開始</li> </ul>
空腸	<ul style="list-style-type: none"> <li>・胃や食道の逆流あり</li> <li>・胃の機能不全</li> <li>・胃瘻造設不能など</li> </ul> ※胃投与が不適当な患者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・咽頭痛などの苦痛がない</li> <li>・逆流がない (誤嚥のリスク軽減)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・長期投与で閉塞し易い</li> <li>・自然滴下では低速注入が困難</li> <li>・腸管内圧は変動が大きく腹部膨満・下痢が起きやすい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★投与速度</li> <li>★投与方法 経腸栄養<b>ポンプの</b> <b>使用が望ましい</b></li> <li>★浸透圧 <b>高浸透圧の製品に</b> <b>注意</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・開始時 <b>10～20 mL/</b> <b>時を5-7日か</b> <b>けて目標量に</b> <b>上げる</b></li> <li>・標準的な速度は100ml/時以下</li> </ul>

# 本日の内容

1. 栄養療法の実際
2. 経管(腸)栄養の利点
- 3. 経管(腸)栄養剤の種類**
4. 合併症について

# 経管(腸)栄養剤の種類

成分栄養剤

消化態栄養剤

半消化態栄養剤

# 経管(腸)栄養剤の種類

種類	成分栄養	消化態栄養	半消化態栄養
区分	医薬品		食品
窒素源	アミノ酸	ジ・トリペプチド アミノ酸	たんぱく質
脂肪	極少	少～中	中
残渣	きわめて少ない		少ない
味・香り	不良		良好
浸透圧	高い		比較的低い

# 経管(腸)栄養剤の種類 選択フローチャート

	YES
腸管の消化吸収能が保たれているか？	半消化態栄養剤
腸管の安静・膵外分泌の抑制が必要か？	成分栄養剤 消化態栄養剤
栄養剤の水分制限が必要か？	高濃度栄養剤 (1.5Kcal以上/ml)
代謝亢進のため高熱量投与が必要か？	高濃度栄養剤 (1.5Kcal以上/ml)
便秘しているか？	食物繊維/固形化
特殊な成分の強化・修飾が必要な病態か？	特殊組成栄養剤

# 経管(腸)栄養剤の種類

種類	成分栄養	消化態栄養	半消化態栄養
窒素源	アミノ酸	ジ・トリペプチド アミノ酸	たんぱく質
脂肪	極少	少～中	中
残渣	きわめて少ない		少ない
浸透圧	高い		比較的低い
対象疾患	<ul style="list-style-type: none"> <li>・腸疾患</li> <li>・膵疾患</li> <li>・蛋白漏出性腸症等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・長期絶食後の経管栄養開始時</li> <li>・腸の機能が十分ではない方</li> <li>・腸瘻、胃瘻増設後</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経管栄養患者で左記疾患患者以外</li> </ul>
	<p>★<b>浸透圧性下痢</b> (開始時の投与速度は控えめに)</p> <p>★<b>脂肪含有量が少ない製品の長期投与は、必須脂肪酸の欠乏に注意</b></p>		

# 各種病態別経管(腸)栄養剤の選択

## ◆各種病態における経腸栄養剤の選択

1. 消化器疾患
2. たんぱく質・エネルギー栄養障害 (PEN)
3. 耐糖能低下
4. 慢性閉塞性呼吸器疾患
5. 免疫賦活栄養・免疫調整栄養
6. 肝不全
7. 腎不全





# 各種病態別経管(腸)栄養剤の選択

## ◆経腸栄養剤で注意すべき栄養素

- ・微量元素
- ・ナトリウム
- ・腸内環境改善が期待できる栄養素

# 各種病態別経管(腸)栄養剤の選択

## ◆経管(腸)栄養剤で注意すべき栄養素

- ・微量元素 : **亜鉛、銅、クロム、セレン**など

必要量を補充できない製品がある

体蛋白の合成に不可欠。

不足する場合) 栄養剤の見直しを要する

- ・ナトリウム

経腸栄養剤には十分含有されていない場合が多い

不足すると低Na血症のリスク。

不足する場合) 食塩を処方・投与

# 各種病態別経管(腸)栄養剤の選択

## ◆経管(腸)栄養剤で注意すべき栄養素

- ・腸内環境改善が期待できる栄養素

### ①食物繊維

不溶性(セルロースなど)

- ・便秘の改善
- ・糞便量の増加(保水作用)

水溶性

- ・耐糖能や脂質異常の改善  
(腸粘膜表面の不攪拌層の増大や吸着作用)

### ②オリゴ糖

腸内細菌によって分解、

短鎖脂肪酸を生成



# 本日の内容

1. 栄養療法の実際
2. 経管栄養の利点
3. 経管栄養剤の種類
4. 合併症について

# 合併症について

## ◆よくある経管(腸)栄養合併症

- 下痢
- 胃食道逆流→誤嚥

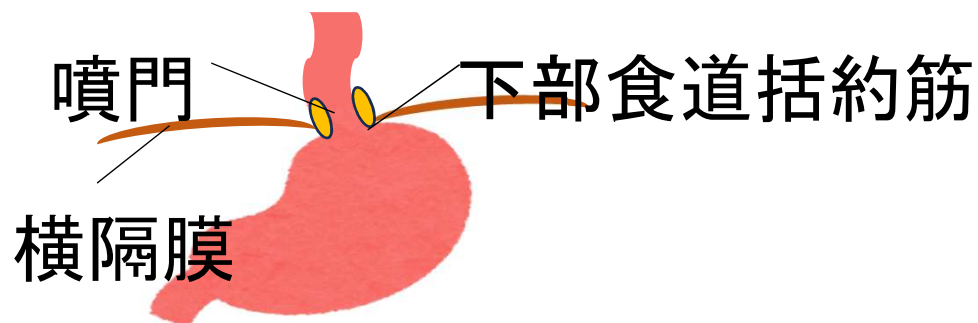
# 合併症について

**下痢** 便形状が軟便または水様便、且つ排便回数が増加する状態

原因	対策
投与速度が速い	100ml/時より遅くする 目安50ml/時
投与量が多い	開始時は予定量の1/3-1/2量から徐々に増やす
乳糖不耐症	乳糖フリー製品(ペプタメンなど)に変更する
食物繊維が不足している	食物繊維含有の栄養剤に変更する 食物繊維を付加する 絶食期間が長いと腸内細菌叢の乱れや腸管の萎縮が起きやすい

# 合併症について

## 胃食道逆流・誤嚥



### 原因

- ・胃排出速度の遅延
- ・下部食道括約筋 (LES) の機能低下

### 対策

- ・体位調整 (投与から1時間はそのベッド挙上 30度以上)
- ・胃内容物の確認 (投与直前に胃内容物をシリンジで吸引、500ml以上内容物が引ける場合は投与見送り)
- ・胃を動かす薬を投与
- ・栄養剤を半固形タイプに変更
- ・投与速度、投与量※下痢同様
- ・誤嚥性肺炎予防: 口腔ケアで口腔内細菌を減らすことも



適切な経管(腸)栄養剤は患者さんの状態によっても異なります。

栄養で気になることがありましたら  
お気軽にご質問いただければ幸いです。

