

# 静脈経腸栄養ガイドライン—第3版— Quick Reference

## PART I | 栄養管理の重要性および 栄養投与経路選択・管理の基準

### 栄養管理の重要性

### 栄養アセスメント

### 栄養療法の種類と選択

- I 栄養療法の種類
- II 栄養療法の選択基準

### 経腸栄養剤の種類と選択

### 静脈栄養剤の種類と選択

- I 末梢静脈栄養輸液製剤
- II 中心静脈栄養輸液製剤

### 栄養管理プロセス

### 経腸栄養アクセスの管理

### 静脈栄養アクセスの管理

- I 中心静脈カテーテル (CVC) の管理
- II 末梢静脈カテーテル (PVC) の管理
- III カテーテル関連血流感染症 (CRBSI) の診断と治療
  - [A] CRBSIの診断
  - [B] CRBSIが疑われる場合の対応
  - [C] CRBSIの治療

### 栄養管理のリスクマネジメント

- I 医療事故の発生を防止するためのシステム構築
- II 経腸栄養のリスクマネジメント
- III 静脈栄養のリスクマネジメント

### 栄養サポートチーム (NST)

---

## PART II | 栄養療法の進め方と評価

### 栄養投与量の決定

- I エネルギー投与量
- II 水分投与量
- III 各栄養素の投与量

### 栄養療法の治療効果のモニタリング

### 合併症予防のためのモニタリングと対策

### 在宅栄養療法

---

## PART III | 小児の栄養管理

### 小児の栄養アセスメント

### 小児の栄養素の必要量

### 小児における経腸栄養投与方法

### 小児における静脈栄養投与方法

### 新生児の栄養管理の原則

### 新生児の静脈栄養

### 新生児の経腸栄養

### 小児の在宅栄養療法

---

## PART IV | 成人の病態別栄養管理

### 周術期

### 重症病態：外傷、熱傷、重症感染症、多臓器不全

### 肝疾患

### 腎不全

### 心不全

### 慢性呼吸不全

### 脳血管障害

### 炎症性腸疾患

- I クローン病
- II 潰瘍性大腸炎

### 短腸症候群

## 消化管瘻

### 膵炎

### 糖尿病と耐糖能異常

- [A] 糖尿病および耐糖能異常患者のエネルギーおよび三大栄養素の投与基準
- [B] 各病態下における血糖管理目標
- [C] 各種栄養組成の有効性

### がん治療施行時

### がん緩和医療

### 褥瘡

- [A] 褥瘡の予防
- [B] 褥瘡の治療

### 移植患者

- [A] 臓器移植
- [B] 造血幹細胞移植

### 神経性食思不振症

### 妊婦

### 高齢者

---

## PART V

# 小児の病態別栄養管理

### 壊死性腸炎

### 短腸症候群

### 肝疾患

### 慢性肺疾患

### 慢性腎臓病

### 中枢神経障害

### 悪性腫瘍

### 小児重症病態

## 推奨度の分類

表1 推奨のランク付け

推奨度	内容
A	強く推奨する
B	一般的に推奨する
C	任意でよい

表2 臨床研究論文のランク付け

レベル	内容
I	最低一つのRCTやmeta-analysisによる実証
II	RCTではない比較試験、コホート研究による実証
III	症例集積研究や専門家の意見

RCT (Randomized Controlled Trial) : 無作為化比較対照試験

# PART I 栄養管理の重要性および 栄養投与経路選択・管理の基準

## 栄養管理の重要性

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q1 なぜ、栄養管理は重要なのか？</b>	
<b>A1.1</b> 適切な栄養補給が健康を維持するための基本である。適切な栄養補給が行われなければ身体の構成成分が正常に維持できず、その機能を正常に発現できない。	
<b>A1.2</b> 栄養障害は、エネルギー需要が増加している患者、タンパク異化が亢進している患者、栄養素の利用能が低下している患者、組織や臓器障害がある患者で特に進行しやすい。	
<b>A1.3</b> すでに栄養障害に陥っていたり、大手術、重症外傷、広範囲熱傷など高度のストレスを受けたり、消化管機能障害、肝・腎機能障害、糖尿病などのために臓器障害や代謝障害を起こしたりすると、適切な栄養管理を実施しなければ急速に栄養障害が進行する。	
<b>A1.4</b> 栄養障害が進行すると、組織・臓器の機能不全、創傷治癒遅延、感染性合併症の発生、原疾患の治癒障害ないしは悪化をもたらす。	
<b>A1.5</b> 適切な栄養アセスメントを行い、栄養状態を維持・改善するための方策を講じることが医療の基本である。	

## 栄養アセスメント

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q1 栄養アセスメントとは？</b>	
<b>A1</b> 病歴、栄養歴、理学的所見、身体計測値、臨床検査データなどを用いて栄養状態を総合的に判断する手法である。栄養スクリーニングは栄養アセスメントに含まれる。	

<b>Q2 栄養スクリーニングの目的、対象、実施時期、用いる指標は？</b>	
<b>A2.1</b> 栄養スクリーニングは栄養学的リスクのある患者を抽出するために行う。	AⅢ
<b>A2.2</b> すべての患者に対して、入院時および入院後定期的に実施する。	AⅢ
<b>A2.3</b> 栄養スクリーニングは、病歴、身長、体重、体重変化などの容易に入手できる指標を用いて行う。	AⅡ
<b>Q3 栄養アセスメントの目的、対象および方法は？</b>	
<b>A3.1</b> 栄養障害の種類と程度を詳細に診断し、栄養療法の適応を判断して、その内容を決定・修正するために実施する。	AⅢ
<b>A3.2</b> 栄養スクリーニングで抽出された、栄養学的リスクの高い患者に対して、疾患・病態に応じた指標を用いて、週1回程度、定期的に栄養アセスメントを行う。	AⅢ
<b>Q4 栄養アセスメントは、患者の治療法選択や予後予測に役立つか？</b>	
<b>A4</b> 複数の指標を組み合わせた PNI、PINI などのツールが、患者の治療法選択や予後予測に役立つ。	BⅡ
<b>Q5 血清タンパク値を栄養評価指標として用いる場合の注意点は？</b>	
<b>A5</b> 体内の水分保有量の状態、手術・外傷・感染症など、生体に加わった侵襲に影響されたタンパク代謝動態を考慮して判断する。	AⅢ

## 栄養療法の種類と選択

### I 栄養療法の種類

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q1 栄養療法には、どのようなものがあるか？</b>	
<b>A1</b> 静脈栄養法（parenteral nutrition：PN）と経腸栄養法（enteral nutrition：EN）がある。	
<b>Q2 静脈栄養の実施方法にはどのような種類があるか？</b>	
<b>A2.1</b> 末梢静脈内に栄養素を投与する末梢静脈栄養法（peripheral parenteral nutrition：PPN）と中心静脈内に栄養素を投与する中心静脈栄養法（total parenteral nutrition：TPN）がある。	
<b>A2.2</b> 食事や経腸栄養を併用することによって、中心静脈栄養の投与エネルギー量が総投与エネルギー量の60%未満になっている場合を、特別に補完的中心静脈栄養（supplemental parenteral nutrition：SPN）と呼ぶ。	
<b>Q3 経腸栄養の実施方法には、どのような種類があるか？</b>	
<b>A3</b> 経口的に摂取する方法と経管栄養法とがある。経管栄養法は、経鼻アクセス、消化管瘻アクセス（胃瘻、空腸瘻、PTEG）などを用いて経腸栄養剤を投与する。	

## II 栄養療法の選択基準

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q4 静脈栄養と経腸栄養の選択基準は？</b>		
A4.1	腸が機能している場合は、経腸栄養を選択することを基本とする。	A II
A4.2	経腸栄養が不可能な場合や、経腸栄養のみでは必要な栄養量を投与できない場合には、静脈栄養の適応となる。	A II
<b>Q5 静脈栄養法は、どのように選択するか？</b>		
A5.1	静脈栄養の施行期間が短期間の場合にはPPNが適応となる。	B II
A5.2	PPNを選択する場合は、末梢静脈の耐用性を考慮する。	B II
A5.3	静脈栄養の施行期間が長期になる場合や、経静脈的に高カロリー（高浸透圧）の輸液を投与する必要がある場合は、TPNの適応となる。	A II
<b>Q6 経腸栄養のアクセスはどのように選択するか？</b>		
A6.1	経口的な栄養摂取が不可能な場合、あるいは経口摂取のみでは必要な栄養量を投与できない場合には、経管栄養を選択する。	A II
A6.2	経管栄養が短期間の場合は、経鼻アクセスを選択する。4週間以上の長期になる場合や長期になることが予想される場合は、消化管瘻アクセス（可能な場合は胃瘻が第一選択）を選択する。	B II
<b>Q7 静脈栄養および経腸栄養の投与方法にはどのようなものがあるか？</b>		
A7	持続投与方法、間歇的投与方法、周期的投与方法があり、それぞれ病態によって選択する。	

## 経腸栄養剤の種類と選択

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 経腸栄養剤には、どのような種類があるか？</b>		
A1.1	経腸栄養剤は、半消化態栄養剤、消化態栄養剤および成分栄養剤に分類される。	
A1.2	半消化態栄養剤の窒素源はたんぱく質である。	
A1.3	消化態栄養剤の窒素源は低分子ペプチドとアミノ酸で、成分栄養剤は窒素源がアミノ酸のみである。	
A1.4	製剤の形状（粉末、液状、半固形状）、濃度、包装形態などによる分類方法もある。	
<b>Q2 経腸栄養剤はどのように選択するか？</b>		
A2.1	消化・吸収機能が保たれている場合は、半消化態栄養剤を第一選択とする。	A III
A2.2	クローン病や消化・吸収障害がある場合は、成分栄養剤、消化態栄養剤が適応である。	A I
A2.3	肝不全、腎機能障害、肺機能障害、耐糖能異常などの病態に対しては、エネルギーと栄養素組成が調整された病態別経腸栄養剤が選択できる。	A II
A2.4	周術期や高度侵襲期症例には、免疫調整栄養素が強化された経腸栄養剤が有効な場合がある。	B II

# 静脈栄養製剤の種類と選択

## I 末梢静脈栄養輸液製剤

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q1 末梢静脈栄養輸液製剤の基本組成と選択基準は？</b>	
A1.1 アミノ酸を含む糖電解質液を基本とし、ビタミン製剤を加える。脂肪乳剤は別途投与する。	A II
A1.2 浸透圧、pH、滴定酸度を確認して輸液剤を選択する。	A II
A1.3 浸透圧比3以下の、pHが中性に近い、滴定酸度はできるだけ小さい値の製剤を選択する。	A II
<b>Q2 末梢静脈栄養用アミノ酸加糖電解質液使用時の注意点は？</b>	
A2.1 NPC/N比が低いので、腎前性高窒素血症に注意する。	B III
A2.2 エネルギー密度が低いため、輸液量が過剰にならないように注意する。	A III
A2.3 ビタミンは含まれていないので、必要に応じてビタミン剤を投与する。	A II
<b>Q3 末梢静脈栄養施行時に脂肪乳剤を併用する利点は？</b>	
A3.1 脂肪乳剤はエネルギー密度が高いため、投与エネルギー量を増加させるうえで有利である。	B III
A3.2 PPN製剤と脂肪乳剤を同時に投与することにより浸透圧を下げるができるため、血栓性静脈炎の予防に有用である。	B III
A3.3 PPN製剤はNPC/N比が低いので、NPC/N比を適正に保つためには脂肪乳剤の併用が有用である。	A III

## II 中心静脈栄養輸液製剤

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q4 中心静脈栄養輸液製剤の基本組成は？</b>	
A4.1 糖・電解質液、アミノ酸製剤、高カロリー輸液用総合ビタミン剤、高カロリー輸液用微量元素製剤の混合液を基本組成とする。	A III
A4.2 原則として脂肪乳剤を投与する。	B II
A4.3 さまざまな組み合わせの高カロリー輸液用キット製剤が市販されている。	
<b>Q5 高カロリー輸液基本液を用いる場合の注意点は？</b>	
A5.1 高カロリー輸液基本液は、高濃度糖液と電解質によって構成されている。アミノ酸配合量はNPC/N比を考慮して決定する。	A III
A5.2 高カロリー輸液用総合ビタミン剤と高カロリー輸液用微量元素製剤を加える。	A III
A5.3 電解質濃度が異なる製剤があるので、電解質投与量に配慮しながら病態に応じて選択する。特にナトリウムやリンが含まれていない製剤を使用する場合には注意する。	A III
<b>Q6 アミノ酸製剤の選択は？</b>	
A6.1 単剤のアミノ酸製剤として、総合アミノ酸製剤、肝不全用アミノ酸製剤、腎不全用アミノ酸製剤、小児用アミノ酸製剤が市販されているので、病態に応じて選択する。	A III

<b>A6.2</b>	高カロリー輸液キット製剤に含まれるアミノ酸は、総合アミノ酸製剤または高濃度分岐鎖アミノ酸製剤である。	
<b>Q7 高カロリー輸液用キット製剤の選択は？</b>		
<b>A7.1</b>	輸液調製に伴う汚染を避けるため、可能な限り高カロリー輸液用キット製剤を使用する。ただし、病態に応じた処方調整が困難なので、適応に配慮する。	A III
<b>A7.2</b>	微量栄養素配合キット製剤は、微量栄養素の投与忘れによる欠乏症を予防するうえで有利である。	B III
<b>A7.3</b>	輸液投与量が 2,000mL 未満の場合には微量栄養素の投与量が不足するので注意する。	B III
<b>Q8 脂肪乳剤の投与は必要か？</b>		
<b>A8.1</b>	静脈栄養施行時には、必須脂肪酸欠乏症予防のため、脂肪乳剤は投与しなければならない。	A III
<b>A8.2</b>	静脈栄養施行時には、肝機能障害ならびに脂肪肝発生予防のために脂肪乳剤投与は有用である。	A III
<b>Q9 脂肪乳剤の投与方法は？</b>		
<b>A9.1</b>	脂肪乳剤は 0.1g/kg/ 時以下の速度で投与する。	A II
<b>A9.2</b>	中心静脈ラインの側管から投与可能である。	B III
<b>A9.3</b>	スリーインワンバッグ製剤（糖電解質液とアミノ酸液と脂肪乳剤を混合した製剤：ミキシッド <sup>®</sup> ）では、高カロリー輸液用微量元素製剤と高カロリー輸液用総合ビタミン剤および電解質製剤（ナトリウム製剤、カリウム製剤のみ）以外は混注しない。	A III
<b>Q10 高カロリー輸液用総合ビタミン剤、高カロリー輸液用微量元素製剤の投与量に関する注意点は？</b>		
<b>A10.1</b>	混注時の汚染を防ぐためにはプレフィルドシリンジタイプの製剤を用いる。	A III
<b>A10.2</b>	ビタミン含有量は成人における 1 日必要量として設定されているので、1 日 1 セットを投与する。	A II
<b>A10.3</b>	本邦で市販されている微量元素製剤の処方は 1 種類であり、この含有量は成人における 1 日必要量として設定されたものである。	A II
<b>A10.4</b>	本邦で市販されている微量元素製剤にはセレンが含まれていないので、TPN 症例ではセレン欠乏症に注意する。	A II

## 栄養管理プロセス

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 適切な栄養管理を実施するためにはどのようなプロセスが必要か？</b>		
<b>A1.1</b>	栄養管理のプロセスは、栄養スクリーニング、栄養アセスメント、栄養管理計画の作成、実施、モニタリング、栄養管理計画の評価、効果の評価、栄養管理計画の再作成・変更もしくは管理終了、から成る。	A II
<b>A1.2</b>	適切なプロセスに沿った栄養管理は、患者予後を改善し、経済的節約に結びつく。	A II



# 経腸栄養アクセスの管理

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q1 経管栄養経路にはどのようなものがあるか？</b>	
A1.1 経管栄養経路（アクセス）には経鼻アクセス、消化管瘻アクセス（胃瘻、空腸瘻、PTEG）がある。	
A1.2 経管栄養用カテーテルの先端は、胃または幽門後（十二指腸、空腸）に留置する。	
<b>Q2 経管栄養経路はどのように選択するか？</b>	
A2.1 留置期間が短期間の場合は経鼻アクセス、長期間の場合には消化管瘻アクセス（胃瘻、空腸瘻、PTEG）を選択する。	BⅢ
A2.2 第一選択はアクセスが簡便かつ生理的な胃アクセスである。胃の貯留能・排泄能の問題や誤嚥、胃食道逆流のリスクがある場合には空腸アクセスを考慮する。	BⅡ
<b>Q3 経鼻アクセスを用いる場合の注意点は？</b>	
A3.1 経鼻カテーテル留置に関連した合併症を防止するために適切な口径（5～12Fr）の経腸栄養専用カテーテルを用いる。	AⅡ
A3.2 経鼻カテーテル留置後には、カテーテルの先端位置をX線撮影などの適切な方法で確認する。	AⅡ
A3.3 経鼻カテーテルの先端が胃内に留置されていることを確認してから経腸栄養剤の投与を開始する。	AⅢ
<b>Q4 胃アクセスを用いる場合の注意点は？</b>	
A4.1 誤嚥性肺炎防止のために上半身を挙上して投与する。	BⅢ
A4.2 誤嚥性肺炎を防止するために胃内残留量のモニタリングを行う。	BⅢ
<b>Q5 胃瘻の管理の注意点は？</b>	
A5.1 胃瘻造設時、外部ストッパーと内部バンパーによる腹壁への過度の圧迫を避ける。	AⅢ
A5.2 瘻孔が完成する前の胃瘻カテーテルの事故抜去は汎発性腹膜炎に至ることがあるので、適切な予防対策を講じる。	AⅢ
A5.3 瘻孔周囲炎などの皮膚の異常を早期に発見し、対処する。	AⅢ
A5.4 胃瘻カテーテル交換時には、腹腔内への誤挿入予防のため、造影剤を用いたX線撮影などで胃内にカテーテル先端が入っていることを必ず確認する。	AⅢ
<b>Q6 空腸瘻カテーテルの挿入・管理の要点は？</b>	
A6.1 空腸瘻は必要に応じて開腹手術中に造設する。	BⅢ
A6.2 空腸瘻カテーテル挿入部周囲の空腸が屈曲や干渉しないように複数箇所空腸と腹壁を縫合固定する。	BⅢ
A6.3 8～12Frの適切なサイズの空腸瘻専用カテーテルを用いる。	BⅢ
A6.4 空腸瘻造設に際してはカテーテル周囲から消化液が漏れないようにする。	BⅢ
A6.5 胃瘻が造設されている場合には、胃瘻を介して空腸内へカテーテルを挿入することができる（PEG-J）。	CⅢ

Q7 経腸栄養用カテーテルの管理における注意点は？		
A7.1	カテーテル自体の汚染防止のために、経腸栄養剤投与後には温水などでカテーテル内腔を十分に洗浄する。	A III
A7.2	特に空腸瘻の場合には、カテーテルの閉塞を予防するために、温水などでカテーテルを定期的に洗浄する。	A III
A7.3	薬剤を投与する場合、カテーテルの閉塞を予防するためには簡易懸濁法で実施する。	A III
Q8 経腸栄養剤投与時の注意点は？		
A8.1	胃内に投与する場合は、ボラス投与法、間歇的投与法、周期的投与法あるいは持続投与法のいずれでもよいが、ボラス投与法または間歇的投与法が第一選択である。空腸内に投与する場合には持続投与法が望ましい。	B III
A8.2	誤嚥性肺炎、および下痢・腹部膨満などの消化器系合併症の発生を予防するため、経腸栄養剤の投与速度・浸透圧などに注意する。	B III
Q9 経腸栄養剤の汚染防止対策は？		
A9.1	RTH 製剤は経腸栄養剤の汚染防止に有効である。	A II
A9.2	RTH 製剤以外の経腸栄養剤は、開封後 8 時間以内に投与を終了させる。	B II
A9.3	経腸栄養剤の注ぎ足しはしない。	B II
A9.4	清潔なコンテナ、投与ラインを使用する。	B III

## 静脈栄養アクセスの管理

### I 中心静脈カテーテル (CVC) の管理

項目	推奨度 ランク付け	
Q1 中心静脈栄養法の適応は？		
A1.1	栄養療法が必要な場合は可能な限り経腸栄養を選択する。	A II
A1.2	静脈栄養は、経腸栄養または経口摂取が不可能または不十分な場合に用いる。	A III
A1.3	中心静脈栄養法は静脈栄養の長期化が予想される場合に用いる。	A III
Q2 中心静脈カテーテルの選択基準は？		
A2.1	必要最小限の内腔数のカテーテルを選択する。	A I
A2.2	病態および使用目的、使用予定期間を考慮してカテーテルを選択する。	A II
Q3 中心静脈カテーテル挿入部位の選択、挿入手技に関する注意点は？		
A3.1	感染防止のためには、鎖骨下静脈穿刺を第一選択とする。	A II
A3.2	感染防止のためには、大腿静脈からの挿入は避ける。	A II
A3.3	穿刺時の安全性の面からは、PICC (peripherally inserted central catheter : 末梢挿入式中心静脈カテーテル) の使用が推奨される。	B III

<b>A3.4</b>	出血傾向、穿刺時の体位保持不可能、などのために穿刺による CVC 挿入が危険と考えられる場合には、静脈切開法を選択する。	AⅢ
<b>A3.5</b>	穿刺回数を減らして機械的合併症を減らすためには、エコーガイド下穿刺法が有用である。	BⅠ
<b>A3.6</b>	CVC 挿入後はカテーテルからの静脈血の逆流を必ず確認する。	AⅢ
<b>A3.7</b>	必ず胸部 X 線写真（大腿静脈穿刺の場合は腹部 X 線写真）を撮り、先端位置が適正であること、合併症が発生していないことを確認する。	AⅡ
<b>Q4 中心静脈カテーテルの抜去、入れ換えはどのように考えて実施すべきか？</b>		
<b>A4.1</b>	必要がなくなれば、CVC は抜去する。	AⅢ
<b>A4.2</b>	定期的に CVC を入れ換える必要はない。	AⅡ
<b>A4.3</b>	無菌的挿入操作が実施できない状況で挿入された CVC は、できるだけ早く無菌的挿入方法で入れ換える。	BⅢ
<b>Q5 皮下トンネルの作成は必要か？</b>		
<b>A5.1</b>	短期間の留置では、皮下トンネルを作成する必要はない。	AⅡ
<b>A5.2</b>	長期留置用 CVC では、管理が容易な部位まで皮下トンネルを作成する。	AⅡ
<b>Q6 中心静脈カテーテル挿入部位の剃毛は必要か？</b>		
<b>A6</b>	穿刺に先立って局所の剃毛はしない。除毛が必要であれば、医療用電気クリッパーなどを用いる。	AⅠ
<b>Q7 中心静脈カテーテル挿入時の予防的抗菌薬投与の適応は？</b>		
<b>A7.1</b>	短期用 CVC 挿入に伴う予防的抗菌薬投与は行わない。	AⅡ
<b>A7.2</b>	CV ポート（完全皮下埋め込み式中心静脈カテーテル）留置時には、術前の予防的抗菌薬投与を行う。	BⅢ
<b>Q8 中心静脈カテーテル挿入時にはどのような皮膚消毒薬が推奨されるか？</b>		
<b>A8</b>	CVC 挿入時の皮膚消毒には、クロルヘキシジナルコールまたはポビドンヨードを用いる。	AⅢ
<b>Q9 中心静脈カテーテル挿入時に高度バリアプレコーションを行う必要はあるのか？</b>		
<b>A9</b>	CVC 挿入時には高度バリアプレコーション（滅菌手袋、長い袖の滅菌ガウン、マスク、帽子と広い滅菌覆布）を行う。	AⅠ
<b>Q10 中心静脈カテーテル留置期間中にはどのような皮膚消毒薬が推奨されるか？</b>		
<b>A10</b>	CVC 挿入部皮膚の処置で用いる消毒薬としては、クロルヘキシジナルコールまたはポビドンヨードを用いる。	AⅡ
<b>Q11 中心静脈カテーテル挿入部の抗菌薬含有軟膏やポビドンヨードゲルの塗布の適応は？</b>		
<b>A11.1</b>	抗菌薬含有軟膏は使用しない。	AⅡ
<b>A11.2</b>	ポビドンヨードゲルは使用しない。	BⅢ
<b>Q12 中心静脈カテーテル挿入部のドレッシング管理はどのように行うのか？</b>		
<b>A12.1</b>	滅菌されたパッド型ドレッシングまたはフィルム型ドレッシングを使用する。	AⅠ

<b>A12.2</b>	ドレッシング交換は週1～2回、曜日を決めて定期的に行う。	A III
<b>A12.3</b>	CVC 挿入部の発赤、圧痛、汚染、ドレッシングの剥がれなどを毎日観察する。	B III
<b>Q13 輸液ラインの管理の要点は？</b>		
<b>A13.1</b>	一体型輸液ラインを用いる。	B III
<b>A13.2</b>	三方活栓は、手術室やICU 以外では輸液ラインに組み込まない。	A II
<b>A13.3</b>	三方活栓から側注する場合の活栓口の消毒には、消毒用アルコールを使用する。	A II
<b>Q14 ニードルレスシステム使用時の要点は？</b>		
<b>A14.1</b>	ニードルレスシステムの血流感染防止効果は明らかでないことを理解して使用する。	A II
<b>A14.2</b>	ニードルレスシステムを使用する場合は、器具表面を厳重に消毒する。	A II
<b>Q15 インラインフィルターは用いる必要があるのか？</b>		
<b>A15.1</b>	インラインフィルターを使用する。	A III
<b>A15.2</b>	対称膜で構成されたインラインフィルターを使用する。	B III
<b>Q16 輸液ラインとカテーテルの接続部の消毒は、どのように行うのか？</b>		
<b>A16</b>	輸液ラインとカテーテルの接続部の消毒には、消毒用エタノールを用いる。	A II
<b>Q17 輸液バッグのゴム栓は消毒する必要があるのか？</b>		
<b>A17</b>	輸液バッグに輸液ラインを接続する場合は、輸液バッグのゴム栓を消毒用エタノールで消毒する。	A III
<b>Q18 輸液ラインの交換頻度は？</b>		
<b>A18.1</b>	輸液ラインは、曜日を決めて週1～2回定期的に交換する。	B II
<b>A18.2</b>	脂肪乳剤の投与に使用する輸液ラインは、24 時間以内に交換する。	A III
<b>Q19 中心静脈カテーテルのロックは、どのような方法で行うのか？</b>		
<b>A19.1</b>	作り置きしたヘパリン加生理食塩液による CVC ロックは行わない。	A III
<b>A19.2</b>	CVC をロックする場合は、プレフィルドシリンジのヘパリン加生理食塩液を用いる。	A III
<b>Q20 輸液・薬剤の管理の要点は？</b>		
<b>A20.1</b>	TPN 輸液製剤への薬剤の混合は、薬剤の数量を最小化し、薬剤師の管理下に無菌環境下で行う。	A III
<b>A20.2</b>	輸液の汚染を避けるため、可能な限り高カロリー輸液用キット製剤を使用する。	B III
<b>A20.3</b>	スリーインワン（3-in-1）バッグ製剤では、高カロリー輸液用微量元素製剤と高カロリー輸液用総合ビタミン剤および電解質製剤（ナトリウム製剤、カリウム製剤のみ）以外は混注しない。投与ラインは完全閉鎖ルートとし、その製剤の輸液ルートからの側注は禁止する。	A III
<b>A20.4</b>	TPN 輸液にアルブミン製剤を加えない。脂肪乳剤を混合しない。	A II
<b>Q21 教育およびサーベイランスの役割は？</b>		
<b>A21.1</b>	医療スタッフに対し、カテーテル関連血流感染症（CRBSI）防止に関する標準化された教育・研修を実施する。	A I

<b>A21.2</b> 全国的なサーベイランスを参考にし、自施設のカテーテル関連血流感染症（CRBSI）防止能力を客観的に評価する。	BⅢ
<b>Q22 システムとしての中心静脈カテーテルの管理を行うべきか？</b>	
<b>A22.1</b> 専門チームによる管理を行う。	BⅡ
<b>A22.2</b> ICU では看護師－患者比を適正に保つ。	BⅡ

## Ⅱ 末梢静脈カテーテル（PVC）の管理

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q23 留置部位はどのように選択すべきか？</b>	
<b>A23</b> 上肢の静脈を使用する。	BⅢ
<b>Q24 末梢静脈カテーテルはどのように選択すべきか？</b>	
<b>A24</b> 静脈炎予防のためには、可能な限り細径のカテーテルを使用する。	BⅡ
<b>Q25 末梢静脈カテーテルの留置期間、輸液ライン、ドレッシング、輸液の管理の注意点は？</b>	
<b>A25.1</b> 末梢静脈カテーテルは96時間以上留置しない。	BⅢ
<b>A25.2</b> 末梢静脈カテーテルの輸液ラインは、カテーテル入れ換え時に交換する。	BⅢ
<b>A25.3</b> 末梢静脈カテーテル挿入部はフィルム型ドレッシングで被覆し、発赤や疼痛・腫脹の有無を毎日観察する。	BⅢ
<b>A25.4</b> アミノ酸加糖電解質製剤を投与する場合は、可能な限り薬剤混合・側注を避けるなどの厳密な衛生管理を実施する。	AⅢ
<b>Q26 末梢静脈カテーテルをロックする場合の注意点は？</b>	
<b>A26.1</b> 治療終了後のカテーテルは、速やかに抜去する。	BⅢ
<b>A26.2</b> カテーテルロックを実施する場合、作り置きしたヘパリン加生理食塩液は使用しない。	AⅢ
<b>A26.3</b> カテーテルをロックする場合は、プレフィルドシリンジのヘパリン加生理食塩液を用いる。	BⅢ

## Ⅲ カテーテル関連血流感染症（CRBSI）の診断と治療

### [A] CRBSIの診断

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q27 CRBSIはどのように定義し、分類すべきか？</b>	
<b>A27.1</b> 基本は「カテーテル留置期間中に発熱、白血球増多、CRP 上昇などの感染徴候があって、カテーテルを抜去することによって解熱、その他の臨床所見の改善をみたもの」である。	
<b>A27.2</b> カテーテルの先端培養が陽性であれば microbiologically confirmed CRBSI（微生物学的CRBSI）、カテーテルの先端培養が陰性または実施されていない場合は clinical CRBSI（臨床的CRBSI）、と定義する。	

<b>Q28 カテーテルを抜去しても解熱しない場合、CRBSIではなかったと判断してもよいのか？</b>	
<b>A28.1</b>	他の感染巣が存在している場合には、CRBSI ではなかったと判断できる場合が大部分である。
<b>A28.2</b>	実際には CRBSI であっても、すでに二次性感染症の原因となってしまうために CVC を抜去しても臨床症状の改善がみられないことがある。この場合、本当に CVC が感染源であるのかの判定はきわめて難しいが、CABS I (catheter-associated bloodstream infection；カテーテル関係血流感染症) として、血流感染の原因と考えられる CVC を抜去して抗菌薬による治療を行う。
<b>Q29 カテーテルを抜去せずにCRBSIを診断する方法はないのか？</b>	
<b>A29</b>	カテーテルから逆流させた血液を培養することにより CRBSI と診断する方法が、かなり確立された診断方法として実施されている。

## [B] CRBSIが疑われる場合の対応

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q30 CRBSIが疑われる場合には、どのように対処すべきか？</b>	
<b>A30.1</b>	CRBSI が疑われる場合は、血液培養を行う。 AⅢ
<b>A30.2</b>	他に感染源が考えられない場合には、カテーテルを抜去する。 AⅢ
<b>A30.3</b>	CRBSI を疑ってカテーテルを抜去するときには、血液培養とともにカテーテルの先端培養を行う。 AⅢ

## [C] CRBSIの治療

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q31 CRBSIに対する基本的対処方法は？</b>	
<b>A31</b>	基本的対処方法は、感染した（感染の疑いがある）カテーテルの抜去である。 AⅢ
<b>Q32 真菌によるCRBSIの場合に注意すべき点は？</b>	
<b>A32.1</b>	真菌による CRBSI では、真菌性眼内炎に留意して眼科的診察を行う。 AⅢ
<b>A32.2</b>	深在性真菌症に進展している可能性があるので、抗真菌薬による治療を行う。 AⅢ
<b>Q33 CRBSIに対する抗菌薬使用の意義は？</b>	
<b>A33</b>	CVC を抜去せずに抗菌薬で治療する、CVC を抜去して二次感染予防のために抗菌薬治療を行う、カテーテル内に抗菌薬を充填して CRBSI を治療する、などの対策が行われている。 CⅢ
<b>Q34 CRBSIに対する抗菌薬ロック、エタノールロックの意義は？</b>	
<b>A34</b>	長期留置用カテーテルにおいて、カテーテルを抜去することなく CRBSI を治療する方法として試みられているが、まだ、確立された方法ではない。 CⅢ
<b>Q35 CRBSIと診断されたカテーテルは、必ず抜去しなければならないのか？</b>	
<b>A35</b>	カテーテルを抜去せずに CRBSI を治癒させることができる場合もあるが、基本原則はカテーテルの抜去である。 CⅢ

# 栄養管理のリスクマネジメント

## I 医療事故の発生を防止するためのシステム構築

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q1 医療事故の発生を防止するためのシステム構築には何が必要か？</b>	
<b>A1.1</b> 院内において栄養管理に関する安全管理体制を構築する。	AⅢ
<b>A1.2</b> マニュアル作成、インシデントレポート、院内ラウンド、教育などが具体的な対策であり、NST (nutrition support team)、ICT (infection control team) などの専門チームを設置して活動する。	BⅢ
<b>Q2 栄養管理に関する安全管理マニュアル作成の基本項目は？</b>	
<b>A2</b> 以下の項目を基本項目として安全管理マニュアルを作成する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>患者誤認、薬剤・栄養剤の誤投与（種類、投与方法、投与速度、投与経路）に対する対策</li> <li>適切な投与経路の確認（カテーテルの先端位置、デバイスの適正使用）</li> <li>合併症防止対策（機械的合併症、代謝性合併症、感染性合併症）</li> <li>合併症発生時に緊急対応できる体制</li> </ul>	AⅢ

## II 経腸栄養のリスクマネジメント

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q3 経鼻カテーテルを留置する際の注意点は？</b>	
<b>A3.1</b> 細径の経腸栄養専用カテーテルを使用する。	AⅡ
<b>A3.2</b> カテーテル留置後の先端位置の確認方法としては、聴診による確認だけでは不十分である。	AⅡ
<b>A3.3</b> カテーテル先端位置は原則としてX線撮影で確認する。	BⅡ
<b>Q4 胃瘻カテーテル交換の際の注意点は？</b>	
<b>A4.1</b> 交換後のカテーテル先端位置確認に聴診法は推奨しない。	AⅡ
<b>A4.2</b> カテーテル先端位置は、内視鏡あるいは造影X線検査によって確認する。	AⅢ
<b>Q5 胃食道逆流のリスクのある患者に対する経腸栄養剤投与時の注意点は？</b>	
<b>A5.1</b> 投与中の体位として、座位が困難な場合には30度以上の上半身挙上が有用である。	AⅡ
<b>A5.2</b> 消化管運動賦活剤は、胃食道逆流の抑制に有効である。	BⅡ
<b>A5.3</b> 経腸栄養剤の幽門後投与は、胃食道逆流の抑制に有効である。	BⅡ
<b>A5.4</b> 半固形状流動食の使用が、胃食道逆流の抑制に有効な場合がある。	CⅢ
<b>Q6 経腸栄養剤調製時の感染対策の要点は？</b>	
<b>A6.1</b> 感染予防のためには、バッグ型：RTH (ready-to-hang) 製剤を用いる。	BⅡ
<b>A6.2</b> 調製する必要がある経腸栄養剤は、投与直前に調製する。	BⅡ
<b>A6.3</b> 経腸栄養剤を調製後、投与までに時間がある場合は冷蔵庫内に保存する。	BⅢ
<b>A6.4</b> 開封した後、冷蔵していない状態で8時間以上経過したものは廃棄する。	BⅢ

Q7 経腸栄養剤投与時の感染対策の要点は？		
A7.1	溶解・希釈を行う製剤では8時間以内に、RTH製剤では24時間以内に投与を完了する。	A II
A7.2	経腸栄養剤投与容器は使用のたびに洗浄・消毒し、経腸栄養剤の注ぎ足しをしない。	B III
A7.3	経腸栄養剤投与ラインは、使用するたびに洗浄・消毒を行う。	B III
A7.4	H <sub>2</sub> -ブロッカーやPPIが投与されている場合や空腸瘻から経腸栄養剤を投与する場合は、より厳重な清潔操作を行う。	B III
A7.5	胃瘻・腸瘻カテーテルは可能な限り清潔な状態に保つ。	B III

### Ⅲ 静脈栄養のリスクマネジメント

項目		推奨度 ランク付け
Q8 中心静脈カテーテル (CVC) 挿入時の注意点は？		
A8.1	CVC挿入に伴う合併症について熟知しておく。	A III
A8.2	CVC挿入時には急変対応ができる体制をとる。	A III
A8.3	CVC挿入前のバイタルサインを確認しておく。	A III
A8.4	患者の状態、術者の熟練度を考慮して安全確実な手技を行う。	A III
A8.5	CVC挿入後は、静脈血がCVCからスムーズに吸引できることを必ず確認する。	A III
A8.6	静脈穿刺後はX線撮影で先端位置およびその状態を確認するとともに、合併症（特に気胸、血胸、カテーテル先端位置異常）の有無を確認する。	A III
A8.7	静脈穿刺時の合併症を予防するためにはエコーガイドが有用である。	B II
Q9 中心静脈カテーテル留置期間中の注意点は？		
A9.1	定期的に胸部/腹部X線撮影を行いCVCの先端位置を確認する。	A III
A9.2	CVCの事故除去予防のためにCVC挿入部や固定部位の観察を行う。	A III
A9.3	特別な場合を除き、CVCからの輸血・採血は行わない。	A II
A9.4	接続部をロックできないデバイス（フリクション型）をCVCの輸液ラインに使用しない。	A II
Q10 輸液製剤の使用に関する注意点は？		
A10.1	ビタミンの失活を予防するために、輸液バッグには遮光カバーを用いる。	A III
A10.2	ダブル/トリプル/クアドラブル製剤では、隔壁の開通を必ず確認する。	A III
A10.3	輸液ラインに接続した後、輸液が適切な速度で滴下していることを必ず確認する。	A III
A10.4	栄養輸液に脂肪乳剤を混合しない。	A II
Q11 代謝性合併症に対するリスクマネジメントは？		
A11.1	ビタミンB <sub>1</sub> を必ず3mg/日以上投与する。	A III
A11.2	栄養障害が高度な患者ではビタミンB <sub>1</sub> 投与量を増やすことを考慮し、糖質の投与量にも留意する。	A III



<b>A11.3</b>	TPN 症例に対しては 1 日推奨量の微量元素を投与する。	A III
<b>A11.4</b>	栄養障害が高度な患者でのエネルギー投与量は、refeeding syndrome に留意して少量 (10kcal/kg 体重) から開始し、血清カリウム、リン、マグネシウム値、および血糖値を厳重にモニタリングしながら漸増する。	A II
<b>A11.5</b>	必ず定期的に血糖値のモニタリングを行う。	A II
<b>A11.6</b>	必須脂肪酸欠乏症を予防するためにも脂肪乳剤を投与する。	A II
<b>Q12 カテーテル抜去時のリスクマネジメントは？</b>		
<b>A12.1</b>	特に事故抜去時には、カテーテルが完全に取り出されているかを確認するために先端の形状および長さを観察し、必要があれば胸部 / 腹部 X 線写真で確認する。	A III
<b>A12.2</b>	TPN 施行中の事故抜去や感染疑いのための CVC 抜去の際には、低血糖に注意する。	A II
<b>Q13 カテーテル関連血流感染症のリスクマネジメントは？</b>		
<b>A13.1</b>	各医療施設の状況に応じたカテーテル管理実施マニュアルを作成し、これに沿った適切な管理を実践する。	A II
<b>A13.2</b>	真菌によるカテーテル関連血流感染症が疑われる場合には、必ず眼科的診察を行う。	A III

## 栄養サポートチーム (NST)

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 NSTの活動には、どのような効果があるか？</b>		
<b>A1</b>	<p>NST の活動には、以下のような効果がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>適切な栄養アセスメントが実施される。……………</li> <li>適切な栄養療法が実施される。……………</li> <li>患者の栄養状態が改善する。……………</li> <li>栄養療法に伴う合併症が減少する。……………</li> <li>静脈栄養の機械的合併症、感染性合併症、代謝性合併症が減少する。……………</li> <li>経腸栄養の機械的合併症、感染性合併症、消化器系合併症、代謝性合併症が減少する。……………</li> <li>入院期間が短縮する。……………</li> <li>医療費が節約できる。……………</li> </ul>	<p>A II</p> <p>A I</p> <p>A II</p> <p>A II</p> <p>A II</p> <p>A II</p> <p>A II</p> <p>A II</p>
<b>Q2 NSTは必要か？</b>		
<b>A2</b>	すべての医療施設において、NST を設立して活動すべきである。	A II

## PART II 栄養療法の進め方と評価

### 栄養投与量の決定

#### I エネルギー投与量

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q1 エネルギー投与量はどのような方法で算出するか？</b>	
<b>A1</b> エネルギー投与量は、個々の症例のエネルギー必要量に基づいて決定する。エネルギー必要量は、基礎代謝量、活動状態、ストレスの程度などにより変化する。具体的には以下の方法で算出する。 <ul style="list-style-type: none"><li>・体重当たり 25～30kcal を基準とし、ストレスの程度に応じて増減する。</li><li>・間接カロリーメーターにより安静時消費エネルギー量を測定して算出する。</li><li>・Harris-Benedict 式などを用いて基礎エネルギー消費量を予測し、活動量や病態によるエネルギー代謝の変化を考慮して算出する。</li></ul>	A II

#### II 水分投与量

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q2 水分の投与量は、どのように決定するか？</b>	
<b>A2.1</b> 体重当たり 30～40mL/日を基準とし、病態に応じて増減する。	A III
<b>A2.2</b> 1.0mL×投与エネルギー(kcal/日)として算出する方法もある。投与エネルギー量が少ない場合には水分量が不足するので注意する。	A III

#### III 各栄養素の投与量

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q3 たんぱく質投与量はどのように決定するか？</b>	
<b>A3</b> 体重当たり 0.8～1.0g/日を基準とし、病態およびストレスの程度に応じて増減する。	A III
<b>Q4 脂質投与量はどのように決定するか？</b>	
<b>A4.1</b> (経腸栄養) 総エネルギー投与量の 20～40%を基準とし、病態に応じて増減する。	A III
<b>A4.2</b> (静脈栄養) 原則として脂肪乳剤を併用する。ただし、投与速度は 0.1g/kg/時以下とし、1日 1.0g/kg 以上の投与は避ける。	A III
<b>Q5 糖質投与量はどのように決定するか？</b>	
<b>A5</b> 総エネルギー投与量の 50～60%を基準とし、病態に応じて増減する。ただし、静脈栄養の場合はグルコースとして 5mg/kg/分以下(侵襲時は 4mg/kg/分以下)の速度で投与する。	A III
<b>Q6 ビタミン・微量元素の投与量はどのようにして算出するか？</b>	
<b>A6.1</b> 経腸栄養施行時には「日本人の栄養摂取基準」による 1日推奨量を基に病態による変化を考慮して算出する。	A III

<b>A6.2</b>	TPN 施行時には、1 日推奨量の総合ビタミン剤および微量元素製剤を投与する（市販製剤の各 1 セット）。特に、ビタミン B <sub>1</sub> は厚生労働省が発表している適正使用情報の 1 日 3mg 以上を投与して代謝性合併症（ウェルニッケ脳症、乳酸アシドーシス）を予防する。	AⅢ
<b>A6.3</b>	PPN 施行時にも、病態によってはビタミン B <sub>1</sub> が欠乏する可能性があるので投与する。	BⅢ

## 栄養療法の治療効果のモニタリング

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 モニタリングの目的は？</b>		
<b>A1</b>	設定した栄養療法の目標に対する到達度を定期的に検討し、必要に応じて栄養療法の内容を修正する。	AⅢ
<b>Q2 モニタリングの方法は？</b>		
<b>A2.1</b>	栄養療法施行中は、体重や血清アルブミン値などの栄養指標を用いた総合的な栄養アセスメントを週 1 回程度、定期的に行う。	AⅢ
<b>A2.2</b>	栄養療法の効果の判定は、栄養指標だけでなく、病態も考慮して多角的に行う。	AⅡ

## 合併症予防のためのモニタリングと対策

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 栄養療法施行中の代謝性合併症には、どのようなものがあるか？</b>		
<b>A1</b>	以下のような代謝性合併症が起こりうるので、これらの予防を目的として定期的なモニタリングを行う。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・高血糖および低血糖</li> <li>・水分バランスおよび電解質異常</li> <li>・酸・塩基平衡異常</li> <li>・肝機能障害</li> <li>・脂肪乳剤投与中の高トリグリセリド血症</li> <li>・糖質過剰投与に伴う高炭酸ガス血症</li> <li>・高窒素血症</li> <li>・栄養素欠乏症（ビタミン、特にビタミン B<sub>1</sub> 欠乏症、微量元素欠乏症、必須脂肪酸欠乏症）および過剰症</li> <li>・骨代謝異常</li> <li>・refeeding syndrome</li> </ul>	AⅢ
<b>Q2 栄養療法施行中の血糖管理は、どのように行うべきか？</b>		
<b>A2.1</b>	定期的に血糖値をモニタリングする。	AⅠ
<b>A2.2</b>	定期的に尿糖・尿中ケトン体をモニタリングする。	BⅡ
<b>A2.3</b>	導入期は毎日、安定期は週 1 回を目安に血糖値をモニタリングする。	AⅡ
<b>A2.4</b>	血糖値は通常 100 ～ 200mg/dL の範囲内に維持することを目標とする。	AⅡ
<b>A2.5</b>	中心静脈栄養を急に中断・中止する場合には、低血糖に注意する。	AⅡ

<b>Q3 水・電解質に関する合併症を予防するためのモニタリングの注意点は？</b>	
<b>A3.1</b> 体重を定期的にチェックする。	A II
<b>A3.2</b> 投与水分量、尿量を正確に把握し、水分バランスを毎日チェックする。	B II
<b>A3.3</b> 水分・電解質の欠乏症を予防するため、経腸栄養剤に含まれる水分・電解質量を考慮して補充する。	A II
<b>A3.4</b> 血清電解質濃度と酸塩基平衡の定期的なモニタリングを行う。	B II
<b>Q4 栄養療法施行中に起こる重要な臓器障害とは？ 臓器障害のモニタリングはどのように行うか？</b>	
<b>A4.1</b> 静脈栄養施行中には肝機能異常が起こる可能性があるため、注意深く肝機能をモニタリングする。	B III
<b>A4.2</b> 水分量、および NPC/N 比が適正でなければ腎機能障害が起こりやすいので、注意深く腎機能をモニタリングする。	B III
<b>Q5 脂肪乳剤を投与する際のモニタリングはどのように行うか？</b>	
<b>A5</b> 血清トリグリセリド値を注意深くモニタリングする。	B II
<b>Q6 栄養療法施行時の必須脂肪酸欠乏症を予防・早期診断するためには？</b>	
<b>A6</b> 必須脂肪酸欠乏症の臨床徴候を熟知して観察し、それらの血清濃度を定期的に測定する。	B III
<b>Q7 栄養投与に伴う高炭酸ガス血症を予防するために重要なモニタリング項目とは？</b>	
<b>A7.1</b> 必要に応じて動脈血中 CO <sub>2</sub> 分圧をモニタリングする。	B II
<b>A7.2</b> 必要に応じて間接熱量計を用いて測定した呼吸商を参考にして、総エネルギー投与量とグルコース投与量を確認する。	B II
<b>Q8 たんぱく質・アミノ酸投与量が適正かに関するモニタリングはどのように行うか？</b>	
<b>A8</b> 製剤中のたんぱく質含有量、NPC/N 比、および実際の投与量を確認し、血中尿素窒素 (BUN) を含めた腎機能をモニタリングする。	A II
<b>Q9 栄養療法施行時のビタミン、微量元素の欠乏症・過剰症を予防・早期診断するためには？</b>	
<b>A9</b> 各種栄養素（ビタミン、微量元素）の欠乏症・過剰症の臨床徴候を熟知して観察し、それらの血清濃度を定期的に測定する。	B II
<b>Q10 栄養療法中の骨代謝異常を早期に診断するためのモニタリングはどのように行うか？</b>	
<b>A10</b> 経口摂取が不可能な長期 TPN 症例では、血清ビタミン D 値、血清カルシウム値、血清 PTH 値、骨密度を定期的に測定し、骨代謝異常が発生していないかを確認する。	B II
<b>Q11 高度な栄養障害を有する患者に対する栄養療法において注意すべき点は？</b>	
<b>A11.1</b> 栄養障害が高度な患者では refeeding syndrome の発生リスクが高いため、栄養療法開始時には血清中のリン、マグネシウム、カリウムおよび血糖値を厳重にモニタリングする。	A III
<b>A11.2</b> 栄養投与は少量から開始して慎重に増量し、厳重にバイタルサインのチェックおよび血液・生化学検査のモニタリングを行う。	A III

<b>Q12 中心静脈栄養施行中の感染性および機械的合併症予防のためのモニタリングのポイントは？</b>		
<b>A12.1</b>	感染徴候に注意し、発熱などの臨床症状、白血球数増加などの臨床検査値を注意深くモニタリングし、早期発見に心がける。	A II
<b>A12.2</b>	中心静脈カテーテルの先端位置、胸水などのチェックのために定期的に胸部 X 線撮影を行う。	A II
<b>Q13 経腸栄養施行中の感染性および機械的合併症予防のためのモニタリングのポイントは？</b>		
<b>A13.1</b>	誤嚥性肺炎に注意し、発熱などの臨床症状、臨床検査値を注意深くモニタリングする。	A III
<b>A13.2</b>	経腸栄養カテーテルが適正位置にあることを確認する。	A III
<b>A13.3</b>	経腸栄養カテーテルおよび挿入部の状態をモニタリングする。	A III
<b>Q14 栄養療法施行中の消化器系合併症予防のためのモニタリングのポイントは？</b>		
<b>A14.1</b>	悪心・嘔吐、腹部膨満、腹痛については、経腸栄養剤の投与速度、投与中の体位、胃内残留量などをモニタリングする。	A II
<b>A14.2</b>	下痢・便秘に対しては、便の性状、排便回数などをモニタリングすると同時に、便中の <i>Clostridium difficile</i> もチェックする。	A III
<b>A14.3</b>	消化管に関連した感染症を考慮して発熱などの臨床症状、臨床検査値を注意深くモニタリングする。	A III
<b>A14.4</b>	肝機能異常、胆石などの肝胆道系合併症発生の有無をチェックする。	A III

## 在宅栄養療法

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 在宅栄養療法の目的は？</b>		
<b>A1</b>	経口摂取のみでは必要な量の栄養量を満たすことができない患者を家庭や社会へ復帰させるために在宅栄養療法を行う。	A II
<b>Q2 在宅栄養療法の適応は？</b>		
<b>A2</b>	病態が安定していて、栄養療法を継続して行う必要がある症例が適応となる。	B III
<b>Q3 在宅栄養療法の方法は？</b>		
<b>A3.1</b>	在宅栄養療法が必要な場合、経腸栄養が望ましい。消化管が機能せず経腸栄養では十分に管理できない患者には静脈栄養が適応となる。	B II
<b>A3.2</b>	原則として、長期の在宅経腸栄養管理では胃瘻 / 腸瘻を用いる。	A II
<b>A3.3</b>	原則として、長期の在宅静脈栄養管理では長期留置型中心静脈カテーテル (Broviac/Hickman カテーテル、CV ポート) を用いる。	A II
<b>Q4 在宅栄養療法の条件は？</b>		
<b>A4.1</b>	在宅栄養療法は、患者自身のみならず介護者 (家族を含む) から十分なインフォームドコンセントを得たうえで実施する。	B II

<b>A4.2</b>	患者自身、または介護者が、在宅栄養療法の管理が確実に施行できる。	<b>B II</b>
<b>A4.3</b>	地域連携などの患者支援体制が整備されている。	<b>B III</b>
<b>Q5 在宅栄養療法施行中の注意点は？</b>		
<b>A5.1</b>	病態に応じて、栄養療法の定期的なモニタリング、栄養アセスメントを行う。	<b>B II</b>
<b>A5.2</b>	投与経路の状態を定期的に観察し、合併症の早期発見に努める。	<b>B II</b>

## PART III 小児の栄養管理

### 小児の栄養アセスメント

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q1 小児に対する栄養スクリーニングやアセスメントは、どのように行うか？</b>	
<b>A1.1</b> 栄養学的リスクの評価のため、すべての小児患者に対して、栄養スクリーニングを行う。	AII
<b>A1.2</b> 栄養スクリーニングで栄養学的リスクがあると判断した患児は、病態に応じて詳細な栄養アセスメントを行う。	AIII
<b>A1.3</b> 標準成長曲線、年齢身長比や身長体重比などを用いた成長発達の評価を行う。	AIII
<b>A1.4</b> 栄養療法を行っている患児は、定期的な栄養アセスメントによるモニタリングを行う。十分な効果が得られていない場合、栄養管理計画の見直しを行う。	AIII

### 小児の栄養素の必要量

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q1 小児のエネルギー必要量は？</b>	
<b>A1</b> エネルギー必要量は年齢、体重に合わせて推定し、個々の患児の病態、投与経路に応じて調整する。	AII
<b>Q2 小児のたんぱく質必要量は？</b>	
<b>A2</b> 小児のたんぱく質必要量は年齢によって異なる。年齢・体重に合わせて必要量を推定し、個々の患児の病態に応じて調整する。	AII
<b>Q3 小児の脂肪必要量は？</b>	
<b>A3.1</b> 経口・経腸栄養施行時には、新生児期・乳児期では総エネルギー量の40～50%程度に設定する。それ以降は20～30%程度とする。	BIII
<b>A3.2</b> TPN施行時には、脂肪乳剤を0.5g/kg/日から投与を開始し、1～2g/kg/日を目安として増量する。	BII
<b>Q4 小児の炭水化物の必要量は？</b>	
<b>A4.1</b> 乳児期、幼児期以降では総エネルギーの40～50%を炭水化物で投与する。	BIII
<b>A4.2</b> 未熟児、新生児で経口摂取ができない場合には経静脈的にブドウ糖を速やかに投与する必要がある。高血糖、低血糖をきたしやすいため投与速度に十分注意する。	BII
<b>Q5 小児のビタミン・微量元素の投与量は？</b>	
<b>A5.1</b> 静脈栄養および経腸栄養施行時には、年齢に合わせた1日必要量のビタミンおよび微量元素を投与する。	AIII
<b>A5.2</b> 欠乏および過剰投与に注意し、脂溶性ビタミンと微量元素（鉄、亜鉛、銅など）は定期的に血中濃度をモニタリングする。	BIII

## 小児における経腸栄養投与方法

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 小児に対する経腸栄養の方法は？</b>		
<b>A1.1</b>	経口摂取ができない小児には、経鼻カテーテル、または経口カテーテルを用いる。栄養カテーテルは定期的に入れ換える方法、あるいは栄養投与時に挿入して終了後に抜く方法のいずれでもよい。	A II
<b>A1.2</b>	小児（新生児）における嚥下機能の獲得は神経発達に重要であるので、経管栄養施行中であつても可能な限り経口摂取（哺乳）を試みる。	A II
<b>Q2 栄養剤投与時の注意点は？</b>		
<b>A2.1</b>	胃内に投与する場合は、間歇投与方法 / ポーラス投与方法あるいは持続投与方法のいずれでもよい。空腸へ投与する場合には持続投与方法が望ましい。	A II
<b>A2.2</b>	胃食道逆流症や胃排泄遅延などで胃内への注入が困難な場合には、カテーテルの先端は空腸内に留置する。	B II
<b>A2.3</b>	経管投与が長期に及ぶ場合には胃瘻を選択する。	B II
<b>Q3 栄養剤の選択はどのように行うか？</b>		
<b>A3.1</b>	乳児までは母乳を第一選択とし、不足する場合や母乳が使用できないときは調整粉乳（レギュラーミルク）などを使用する。	A II
<b>A3.2</b>	消化吸収障害を有する症例には新生児・乳幼児用成分栄養剤を使用する。	A III
<b>A3.3</b>	成人用経腸栄養剤を乳幼児に投与する場合は、タンパク負荷によるBUN上昇に注意する。長期に投与する場合は、ビタミンやカルシウムの不足に注意する。	B III

## 小児における静脈栄養投与方法

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 小児における静脈栄養の適応は？</b>		
<b>A1</b>	経腸栄養で十分な栄養を投与できない場合は速やかに（4～7日以内）静脈栄養を開始する。	B II
<b>Q2 静脈栄養のデバイスは？</b>		
<b>A2.1</b>	新生児、乳児の場合、中心静脈カテーテル（PIカテーテルを含む）から静脈栄養を行う。	A III
<b>A2.2</b>	静脈栄養の施行期間が長期にわたることが予想される場合、カフ付きカテーテル（Broviac <sup>®</sup> catheter）留置を考慮する。	B III
<b>Q3 小児における末梢静脈栄養（PPN）の適応は？</b>		
<b>A3</b>	幼児から学童において、2週間程度の静脈栄養が必要な場合は、末梢静脈栄養（PPN）を考慮する。	C III
<b>Q4 静脈栄養の組成は？</b>		
<b>A4.1</b>	新生児期・乳児期の静脈栄養におけるアミノ酸製剤は小児用製剤が望ましい。	A I



<b>A4.2</b>	幼児期以降では、成人と同組成の製剤（ダブルバッグ製剤など）を使用できるが、窒素負荷に注意する。	B II
<b>A4.3</b>	小児に高カロリー輸液用総合ビタミン剤や高カロリー輸液用微量元素製剤が添加されたキット製剤を使用するときにはビタミンおよび微量元素の投与量不足に注意する。	A III
<b>A3.4</b>	原則として脂肪乳剤を投与する。	A III
<b>Q5 中心静脈カテーテルの管理に関連する合併症とその対処方法は？</b>		
<b>A5.1</b>	成人と同様の合併症が起こりうるが、再留置が困難な場合が多いので、特に事故抜去やカテーテル破損に注意する。	B III
<b>A5.2</b>	カテーテル関連血流感染症が疑われる場合、原則としてカテーテルは抜去する。	A II
<b>A5.3</b>	長期留置用カテーテルにおいては、カテーテル周囲にできた線維性鞘を用いたカテーテル入れ換えは静脈アクセスの温存に有効である。	C II

## 新生児の栄養管理の原則

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 新生児における栄養療法の適応基準は？</b>		
<b>A1.1</b>	在胎 36 週未満の早産児、低出生体重児および病的状態にある新生児は、栄養学的リスクを有している。栄養アセスメントと栄養管理計画の作成が必要な患児を特定するため、新生児においても栄養スクリーニングを実施する。	B II
<b>A1.2</b>	経腸栄養が可能であれば、可及的早期より経腸栄養を用いる。	B II
<b>A1.3</b>	経腸栄養が困難な新生児には、可能であれば出生第 1 日目より静脈栄養を開始し、可及的早期に経腸栄養を併用する。	B II

## 新生児の静脈栄養

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 新生児の静脈栄養の適応は？</b>		
<b>A1.1</b>	在胎 36 週未満の早産児、低出生体重児および病的状態で経腸栄養が困難な新生児は、経腸栄養を十分に行えるようになるまでの間、静脈栄養の適応となる。	A II
<b>A1.2</b>	静脈栄養施行中に経腸栄養が可能となった場合、速やかに経腸栄養を開始／併用／移行する。	A II
<b>Q2 静脈栄養の投与ルートとカテーテルの選択は？</b>		
<b>A2.1</b>	新生児には、原則として中心静脈栄養を行う。	A II
<b>A2.2</b>	末梢挿入式中心静脈カテーテル（PICC）を第一選択とする。	B II
<b>A2.3</b>	長期にわたる静脈栄養が必要な場合、シリコーン製もしくはポリウレタン製の長期留置型カテーテルを用いる。	B II
<b>A2.4</b>	使用するカテーテルは、体格に合わせた細径のものを用いる。	B III

<b>Q3 静脈栄養施行時のエネルギー投与量と投与方法は？</b>		
<b>A3.1</b>	在胎週数、日齢、体重を基にしてエネルギー投与量を決定し、病態に応じて調節する。	B II
<b>A3.2</b>	経腸栄養が困難な新生児には、できるだけ早期から静脈栄養を開始し、目標量に達するまで5～7日の馴化期間を設ける。	B II
<b>A3.3</b>	成熟新生児、低出生体重児ともに、最低50～60kcal/kg/日以上エネルギーを投与し、成熟新生児では90～100kcal/kg/日を、低出生体重児では100～120kcal/kg/日を目標とする。	B II
<b>Q4 静脈栄養における糖質投与量は？</b>		
<b>A4.1</b>	新生児では低血糖を生じやすいので、血糖値の変動に注意する。	B II
<b>A4.2</b>	低出生体重児では、糖質投与速度を4～6mg/kg/分で開始し、徐々に増量し、最大投与量を8mg/kg/分とする。一方、成熟新生児への糖質投与は6～8mg/kg/分で開始し、徐々に増量し、10～14mg/kg/分を目標とする。	B II
<b>A4.3</b>	新生児に用いる糖質はブドウ糖である。	B II
<b>A4.4</b>	小児用高カロリー輸液基本液の使用が望ましい。	B III
<b>A4.5</b>	過剰な糖質投与は肝臓における脂肪産生を引き起こし、肝障害や脂肪肝を引き起こすリスクがある。	B II
<b>Q5 静脈栄養におけるアミノ酸投与量は？</b>		
<b>A5.1</b>	新生児にとって必須であるシステイン、タウリン、チロシン、ヒスチジンなどが含まれて小児用に調製されたアミノ酸製剤を使用する。	B III
<b>A5.2</b>	アミノ酸インバランスの状態は、肝障害を生じるリスクがある。	B II
<b>A5.3</b>	アミノ酸投与量は、低出生体重児、成熟新生児ともに1.5g/kg/日以上を目標とし、最大3g/kg/日を超えないようにする。	B II
<b>A5.4</b>	静脈栄養に関連した肝障害時には、アミノ酸投与量の減量も考慮する。	B III
<b>Q6 静脈栄養における脂肪乳剤投与量は？</b>		
<b>A6.1</b>	静脈栄養施行時には、過剰な糖質投与を防ぎ、必須脂肪酸欠乏症を予防するために必ず脂肪乳剤を投与する。	A II
<b>A6.2</b>	脂肪投与量はエネルギー投与量の25～40%とする。	B II
<b>A6.3</b>	必須脂肪酸欠乏症予防には、低出生体重児では最低0.25g/kg/日、それ以外の新生児においても最低0.10g/kg/日の投与が必要である。	B II
<b>A6.4</b>	脂肪乳剤の投与は、原則として24時間の持続投与とする。0.5g/kg/日より開始し、徐々に増量する。最大投与量は3g/kg/日を超えないようにする。	B II
<b>Q7 静脈栄養における微量栄養素投与量は？</b>		
<b>A7.1</b>	ビタミンや微量元素などの微量栄養素投与は必須である。	A III
<b>A7.2</b>	各種ビタミンや微量元素の投与量は推奨量を参考に決定する。	B III
<b>A7.3</b>	長期静脈栄養施行時には、欠乏症や過剰症に注意し、定期的なモニタリングを行う。	B III

Q8 静脈栄養施行時の合併症の予防および対策は？		
A8.1	静脈栄養施行時には、肝障害、消化管粘膜萎縮、感染などの合併症に特に注意する。	AII
A8.2	合併症予防のため、可能な限り経腸栄養を併用する。	BIII
A8.3	肝障害を予防するため、各種栄養素の過剰および欠乏に注意する。	AII
A8.4	カテーテル関連血流感染症が発生した場合は、重篤化しやすいので速やかに対応する。	AII
A8.5	長期間経口摂取ができない場合は、将来の摂食障害を予防するため、吸啜や嚥下の訓練として non-nutritive sucking（おしゃぶりを吸わせることなど）を実施する。	AII

## 新生児の経腸栄養

項目	推奨度 ランク付け	
Q1 新生児の経腸栄養の適応および投与経路は？		
A1.1	在胎 32～34 週以降に出生した新生児では、病的状態であっても呼吸循環障害や消化管機能障害がなければ、早期に経口的に栄養を投与する。	BII
A1.2	在胎 32～34 週未満に出生した早産児や呼吸循環が不安定な新生児では、経鼻または経口からの栄養カテーテルにより経腸栄養を行う。	BII
Q2 投与する経腸栄養剤の選択は？		
A2.1	新生児には、原則として母乳を用いる。母乳が不足する場合には人工乳を併用する。	AII
A2.2	母乳のみで十分な体重増加が得られない場合は、母乳強化物質や低出生体重児用人工乳を使用する。	AII
A2.3	消化吸収機能に障害がある場合は、新生児・乳幼児用成分栄養剤（エレンタール <sup>®</sup> P）の使用も考慮する。	BII
Q3 経腸栄養施行時のエネルギー投与量と投与法は？		
A3.1	在胎週数、日齢、体重を基にしてエネルギー投与量を決定し、病態に応じて調節する。	BII
A3.2	新生児では最低 100～120kcal/kg/日 を目標投与量とする。	BII
A3.3	経腸栄養剤の投与は少量から開始し、モニタリングしながら増量し、目標量に達するまで十分な馴化期間を設ける。	BII
Q4 新生児に対する経腸栄養施行時の注意点は？		
A4.1	経腸栄養剤（母乳、人工乳を含む）の取り扱いおよび貯蔵については清潔に留意する。	BII
A4.2	経管栄養を行う場合、投与開始前に経腸栄養用カテーテルの先端位置を確認する。	BII
A4.3	新生児・乳幼児用成分栄養剤（エレンタール <sup>®</sup> P）を使用する場合は、維持期の濃度は最高 0.8kcal/mL 程度までとする。	CII
A4.4	経管栄養中でも non-nutritive sucking（おしゃぶりを吸わせることなど）は、吸啜や嚥下の訓練として有用である。	BII
A4.5	新生児・乳幼児用成分栄養剤（エレンタール <sup>®</sup> P）を長期間使用する場合には、必須脂肪酸欠乏症や貧血、微量栄養素欠乏症などに注意して定期的なモニタリングを行う。	BII

## 小児の在宅栄養療法

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q1 小児の在宅栄養療法の適応は？</b>	
<b>A1</b> 病態が安定していて、栄養療法を継続して行う必要のある患児が在宅栄養療法の適応である。	BⅢ
<b>Q2 小児に対して在宅栄養療法を実施するための条件は？</b>	
<b>A2.1</b> 入院とほぼ同等の栄養管理を自宅で行える介護者、専門のスタッフ、施設などの環境が整っている必要がある。特に、介護者であり、かつ保護者である親、家族もしくはそれに準ずる者の理解と協力が必須である。	BⅡ
<b>A2.2</b> 患児および保護者から十分なインフォームドコンセントを得たうえで実施する。	BⅢ
<b>Q3 小児の在宅栄養療法のアクセスルートは？</b>	
<b>A3.1</b> 長期の在宅経腸栄養では胃瘻・空腸瘻を造設する。	BⅢ
<b>A3.2</b> 小児の在宅静脈栄養では Broviac <sup>®</sup> catheter を第一選択とする。	BⅡ
<b>Q4 小児の在宅栄養療法の注意点は？</b>	
<b>A4.1</b> 成長・発達のモニタリングを行う。	BⅢ
<b>A4.2</b> 定期的な栄養アセスメント、モニタリングを行い、投与量および投与組成を適正に保つ。	BⅡ
<b>A4.3</b> 投与経路の状態を定期的に観察し、合併症の早期発見に努める。	BⅡ

# PART IV 成人の病態別栄養管理

## 周術期

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q1 術前栄養療法の適応と効果は？</b>	
<b>A1.1</b> 術前に中等度ないし高度の栄養障害に陥っている患者が術前栄養療法の適応である。	AI
<b>A1.2</b> 術前の栄養療法の第一選択は経腸栄養である。	AI
<b>A1.3</b> 術前の免疫賦活経腸栄養剤投与は、感染性合併症を有意に減少させる。	BI
<b>A1.4</b> 術前経腸栄養法は、栄養障害と判定された患者に対して施行すれば術後合併症を減少させ得る。	BII
<b>A1.5</b> 術前 TPN は、軽度の栄養不良患者に施行しても術後合併症予防に対する寄与は少なく、むしろ感染性合併症を増加させる可能性がある。中等度ないし高度の栄養障害と判定された患者に対して施行すれば、術後合併症を減少させ得る。	BI
<b>A1.6</b> 進行がん患者に対する術前栄養療法の実施期間は、2週間程度を目安とする。	CIII
<b>Q2 周術期における栄養療法の適応と意義は？</b>	
<b>A2.1</b> 頭頸部癌や消化器癌などの大きな手術を受ける場合、あるいは術前に明らかな低栄養状態の症例で術後も早期経口摂取が不可能な場合は、術前からの栄養療法の適応である。	AII
<b>A2.2</b> 術後の硬膜外麻酔による疼痛管理、術中の体温維持、抗菌薬投与、早期離床、手術時間の短縮、創の縮小ならびに消化管運動促進などとともに栄養療法を集学的に行うことは、安全性向上、術後早期回復、合併症の減少、入院期間短縮ならびにコスト削減に寄与する。	AIII
<b>Q3 手術直前・術直後の栄養管理の注意点は？</b>	
<b>A3.1</b> 麻酔導入6時間前までの固形物摂取および2時間前までの飲水は誤嚥のリスクにならない。	AI
<b>A3.2</b> 経口摂取に問題がない症例においては、手術前の絶飲食は必ずしも必要ではない。	AI
<b>A3.3</b> 麻酔導入2時間前までの飲水は、口渇感・空腹感の軽減に有効である。	AIII
<b>A3.4</b> 手術侵襲からの回復を促進することを目的として、早期に経口摂取/経腸栄養を開始する。	AII
<b>Q4 術後の静脈栄養の適応は？</b>	
<b>A4.1</b> 消化器手術患者において、TPN を画一的に施行しない。	BII
<b>A4.2</b> 術後1週間以上経口摂取および経腸栄養が開始できない症例では、代謝性合併症や感染性合併症に十分注意しながら TPN を実施する。	BI
<b>A4.3</b> 経腸栄養でエネルギー必要量を満たせない患者には、静脈栄養との併用が適応となる。	CIII
<b>Q5 術後の経口・経腸栄養の適応と開始時期、注意点は？</b>	
<b>A5.1</b> 術後はできるだけ早期から食事あるいは経腸栄養を開始する。ただし、個々の状態や術式を考慮する。	AI

<b>A5.2</b>	術後経腸栄養を空腸瘻から開始する際には、経腸栄養用ポンプを用いて20mL/時程度の速度で開始する。	A II
<b>A5.3</b>	経腸栄養に対する忍容性を確認しながら徐々に（5～7日間程度で）目標投与量まで増量する。	A I
<b>A5.4</b>	経腸栄養施行中に下痢、腹部膨満などの合併症が発生した場合、安易に経腸栄養を中断することなく原因に応じた対処を行う。	A III
<b>A5.5</b>	基本的には標準組成の経腸栄養剤が適応であるが、栄養不良患者に対しては術前後に免疫賦活経腸栄養剤を使用することが推奨される。	A I
<b>Q6 術後合併症発生時の栄養療法の注意点は？</b>		
<b>A6.1</b>	縫合不全や敗血症などの重篤な合併症をきたした患者では、原因疾患の治療とともにできるだけ早く積極的に栄養療法を開始する。	A II
<b>A6.2</b>	合併症発生時には、炎症反応に伴う必要エネルギー量、必要たんぱく質量が増加することを考慮して投与量を設定する。	A II
<b>A6.3</b>	経腸栄養投与が可能であれば、経腸栄養を第一選択とする。	A II
<b>A6.4</b>	栄養療法施行中は、血糖管理を含めた代謝動態の厳重な管理・モニタリングを行う。	A II
<b>Q7 術後消化管縫合不全に対する保存的治療時の栄養管理は？</b>		
<b>A7.1</b>	縫合不全と診断されたら直ちに絶食として、速やかに栄養療法を開始する。	A II
<b>A7.2</b>	原則的に中心静脈栄養（TPN）を選択するが、可能な限り経腸栄養を開始／併用／移行する。	B II
<b>A7.3</b>	経腸栄養を行う際には、縫合不全の部位により投与ルートを選択する。	A III
<b>A7.4</b>	食道から十二指腸までの縫合不全患者に対しては空腸アクセスによる経腸栄養を推奨する。	A II
<b>A7.5</b>	栄養療法と消化液分泌抑制剤や血液凝固第 XIII 因子との併用が消化管瘻閉鎖に有効な場合がある。	C II
<b>A7.6</b>	標準的栄養剤に比較して成分栄養剤の方が消化液分泌刺激作用は弱い。	A II

## 重症病態：外傷、熱傷、重症感染症、多臓器不全

項目	推奨度 ランク付け	
<b>Q1 経腸栄養と静脈栄養の選択をどうするか？</b>		
<b>A1.1</b>	可能な限り経腸栄養を選択する。	A I
<b>A1.2</b>	経腸栄養が実施できない場合は静脈栄養を選択する。	A I
<b>A1.3</b>	経腸栄養で必要栄養量を投与できない場合には静脈栄養を併用する。	B III
<b>Q2 栄養アセスメントの注意点は？</b>		
<b>A2.1</b>	重症病態患者では急速に栄養状態が悪化するので、毎日栄養評価を行う。	A III
<b>A2.2</b>	重症病態患者に対しても通常の栄養指標を用いて評価するが、重症病態に陥る前の状態も含め、経時的な変化を重視した栄養アセスメントを行う。	B III

<b>A2.3</b>	重症病態患者では下痢や便秘等の腸管合併症から重症化しやすいので厳重なモニタリングを行う。	BⅢ	
<b>Q3 目標投与エネルギー量はどのように決定するか。</b>			
<b>A3.1</b>	エネルギー投与量は、間接熱量測定により決定することが望ましい。	AⅡ	
<b>A3.2</b>	簡易式（25～30 kcal/kg/日）や予測式（Harris-Benedict式等）を用いて計算することもできる。	BⅡ	
<b>A3.3</b>	毎日栄養アセスメントおよびモニタリングを行い、投与エネルギー量の確認・再設定を行う。	BⅡ	
<b>Q4 たんぱく質/アミノ酸投与量の設定は？</b>			
<b>A4.1</b>	たんぱく質/アミノ酸投与量は、侵襲度を考慮して1.2～2.0g/kg/日を基準とし、非タンパクカロリー/窒素比（NPC/N比）も考慮して決定する。	AⅡ	
<b>A4.2</b>	血清タンパク値、血液生化学検査などのモニタリングに基づいてたんぱく質/アミノ酸投与量を調整する。	AⅡ	
<b>Q5 糖質および脂質投与量の設定は？</b>			
経腸栄養	<b>A5.1</b>	2 g/kg/日以上炭水化物を投与する。	BⅢ
	<b>A5.2</b>	特に、高血糖を伴う病態下では糖質のエネルギー比率の低い製剤の使用を考慮する。	BⅡ
	<b>A5.3</b>	脂肪は総エネルギー投与量の20～40%を基準として病態に応じて増減する。特に、高炭酸ガス血症を伴う病態下では脂肪のエネルギー比率の高い製剤の使用を考慮する。	BⅡ
静脈栄養	<b>A5.4</b>	静脈栄養の場合は、グルコースは4 mg/kg/分以下の速度で投与する。	BⅢ
	<b>A5.5</b>	血糖値は180 mg/dL以下で管理し、インスリンを用いる場合には低血糖に注意する。	BⅡ
	<b>A5.6</b>	原則として脂肪乳剤を併用する。投与速度は0.1 g/kg/時以下とし、1日1.0 g/kg以上の投与は避ける。	BⅡ
<b>Q6 経腸栄養の投与計画は？</b>			
<b>A6.1</b>	重症病態に対する治療開始後48時間以内に経腸栄養を開始し、5～7日間で目標投与エネルギー量に到達することを目指す。	AⅡ	
<b>A6.2</b>	目標投与量に到達できない場合でも、投与量を減量し、可能な限り経腸栄養を継続する。	BⅡ	
<b>Q7 重症病態症例に対してはどのような経腸栄養剤を選択すべきか？</b>			
<b>A7.1</b>	病態および消化吸収能に応じた経腸栄養剤を選択する。	AⅢ	
<b>A7.2</b>	免疫賦活栄養素（アルギニン、グルタミン、核酸、n-3系脂肪酸、抗酸化剤）を強化した経腸栄養剤が、重症病態において有効であることを示すエビデンスは、現段階では、ない。	BⅡ	
<b>A7.3</b>	アルギニンを強化した経腸栄養剤は、軽度ないし中等度の感染症に対しては有効であることが報告されているが、重症感染症に対する適応は否定的である。	CⅢ	
<b>A7.4</b>	急性肺損傷（ALI）、急性呼吸促迫症候群（ARDS）患者に対しては、エイコサペンタエン酸（EPA）やγリノレン酸（GLA）を強化した免疫調整経腸栄養剤（IMD）の使用を推奨する。	AⅠ	
<b>Q8 経腸栄養を開始する条件は？</b>			
<b>A8.1</b>	重症症例においても、一般的な経腸栄養の禁忌以外は経腸栄養の適応である。	AⅢ	

<b>A8.2</b>	腸蠕動音が聴取できないことは経腸栄養の開始を妨げる因子ではない。	B II
<b>A8.3</b>	経鼻胃カテーテルの排液量で経腸栄養の開始時期を判断しない。	B III
<b>A8.4</b>	胃内の液体貯留が多い場合や経鼻胃カテーテルから排液が多い場合は、消化管運動促進薬の使用や幽門後からの栄養投与も選択肢として考慮する。	C III
<b>A8.5</b>	昇圧薬を投与中でも循環動態が安定している場合は経腸栄養を開始する。	B III
<b>A8.6</b>	循環動態が不安定な場合（高用量のカテコラミンや大量輸液が必要なときなど）は、循環動態が安定してから経腸栄養を開始する。	B III
<b>Q9 誤嚥、下痢、便秘のときに経腸栄養を中止すべきか？</b>		
<b>A9.1</b>	誤嚥、下痢、便秘などの消化器症状が出現しても、消化管自体が使用できる場合には、経腸栄養中止の条件とはならない。	B II
<b>A9.2</b>	出現した消化器症状の原因を鑑別し、経腸栄養剤の種類・投与量・投与速度・投与経路の変更などを行う。	B III
<b>Q10 脂肪乳剤の投与は？</b>		
<b>A10.1</b>	静脈栄養施行中は、原則として脂肪乳剤を併用する。	A II
<b>A10.2</b>	投与速度は 0.1g/kg/時以下とし、1日 1.0g/kg 以上の投与は避ける。	B III
<b>Q11 ビタミン、微量元素の投与は？</b>		
<b>A11</b>	総合ビタミン剤、微量元素製剤は必ず投与する。モニタリングにより適宜補充する。	A I

## 肝疾患

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 急性肝不全・劇症肝炎の栄養学的な特徴は？</b>		
<b>A1.1</b>	エネルギー代謝が亢進し、安静時エネルギー必要量が増加する。	
<b>A1.2</b>	グルコースおよび遊離脂肪酸利用率が低下し、ケトン体産生が障害される。	
<b>A1.3</b>	血中アミノ酸濃度の上昇、相対的 BCAA 濃度の低下、芳香族アミノ酸濃度の上昇を特徴とするアミノ酸代謝異常を呈する。	
<b>Q2 慢性肝不全・肝硬変の栄養学的な特徴は？</b>		
<b>A2.1</b>	食思不振、消化吸収障害、代謝亢進によるエネルギーバランスの障害を呈する。	
<b>A2.2</b>	肝における貯蔵グリコーゲンの減少により容易に飢餓状態に陥る。	
<b>A2.3</b>	アミノ酸代謝異常による肝性脳症が特徴的である。	
<b>Q3 たんぱく質投与量はどのように設定するか？</b>		
<b>A3.1</b>	肝硬変患者に対しては、1.2g/kg/日を目安に十分量のたんぱく質を投与する。	A I
<b>A3.2</b>	劇症肝炎などに伴う肝性脳症の急性期治療では、たんぱく質制限を実施する。	B I
<b>A3.3</b>	栄養障害を伴う肝性脳症患者に対して、漫然とたんぱく質制限を行わない。	A I



Q4 肝不全用アミノ酸製剤はどのような場合に適応となるのか？		
A4.1	分岐鎖アミノ酸を増量した肝不全用アミノ酸製剤は、肝性脳症にのみ使用する。	BII
A4.2	急性肝不全でアミノ酸不耐症がある場合には適応とならない。	AI
Q5 肝硬変患者に対する経口分岐鎖アミノ酸製剤（BCAA顆粒製剤、肝不全用経腸栄養剤）は有効か？		
A5.1	経口分岐鎖アミノ酸製剤は肝硬変患者の低アルブミン血症を改善する。	AII
A5.2	経口分岐鎖アミノ酸製剤投与は肝硬変患者の無イベント生存率や QOL を改善する。	AII
Q6 肝硬変患者にLESは有効か？		
A6.1	グリコーゲン貯蔵量の減少による夜間の飢餓状態を避ける食事摂取方法として、夜間就寝前補食（late evening snack: LES）は有用である。	AI
A6.2	一般的な食事や補食以外に就寝前の BCAA 顆粒製剤や肝不全用経腸栄養剤の摂取によって栄養状態の改善が得られる。	AI
Q7 肝疾患患者ではどのような微量栄養素に注意すべきか？		
A7.1	慢性肝疾患患者では、ビタミン B <sub>1</sub> および亜鉛などの微量栄養素のアセスメントを行う。	BII
A7.2	胆管閉塞を伴う慢性肝疾患（原発性胆汁性肝硬変、原発性硬化性胆管炎など）では、胆汁分泌の減少から脂溶性ビタミンの吸収障害をきたす可能性がある。	BII

## 腎不全

項目	推奨度 ランク付け	
Q1 腎不全は栄養障害のリスクとなるか？		
A1.1	腎不全患者は明らかに栄養学的なリスクを有している。詳細な栄養アセスメントを実施し、栄養管理計画を作成する。	AIII
A1.2	腎不全患者ではさまざまな代謝異常が生じているため、それらの代謝異常を理解したうえで対応しなければならない。	AIII
A1.3	持続血液浄化、血液透析、腹膜透析自体の代謝に与える影響を理解し、それに対処しなければならない。	AIII
Q2 腎不全患者に対する至適栄養投与量は？		
A2.1	ARF においては、腎不全自体よりも基礎疾患や併存する臓器障害を考慮して栄養投与量を決定する。	AIII
A2.2	標準体重±10%程度にある安定した CRF 患者では、30～35 kcal/kg/日以上の総エネルギー量を投与する。たんぱく質は腎不全の進行度に応じた制限を行う。	AI
A2.3	血液透析および CAPD の患者では、35 kcal/kg/日の総エネルギー量を投与する。たんぱく質は血液透析患者で 1.0～1.2 g/kg/日、CAPD 患者で 1.1～1.3 g/kg/日を投与する。	BIII
Q3 推奨される栄養投与ルートは？		
A3.1	合併症のない ARF では、経口・経腸栄養が第一選択である。	AIII

<b>A3.2</b>	重症病態に伴う ARF では、消化管機能障害や消化管出血のリスクが増大することを考慮する。	B III
<b>A3.3</b>	重症病態に伴う ARF における経腸栄養は、たとえ少量であっても消化管機能の維持・改善に寄与する。	A III
<b>A3.4</b>	持続血液浄化療法を必要とする ARF では、経腸栄養で推奨摂取量を満たすことは難しく、静脈栄養の併用を考慮する。	B III
<b>A3.5</b>	CRF では、適切な栄養指導にもかかわらず経口摂取が不十分な場合、経管栄養の適応となる。	B III
<b>A3.6</b>	血液透析患者では経口補助（ONS）は栄養状態の改善に寄与する。	A I
<b>A3.7</b>	経口摂取が不十分な血液透析患者では、透析中の静脈栄養（IDPN）が有効である。	B II
<b>A3.8</b>	CAPD 患者では腹膜炎の合併率が高まるため、PEG は禁忌である。	B III
<b>Q4 経腸栄養を行う際の注意点は？</b>		
<b>A4.1</b>	ARF では、症例ごとに病態別経腸栄養剤と標準型経腸栄養剤を使い分ける。	B III
<b>A4.2</b>	CRF ではたんぱく質制限を考慮した病態別経腸栄養剤を使用する。	A III
<b>A4.3</b>	血液透析および CAPD 患者に対する経腸栄養施行時には、標準組成の経腸栄養剤を用いる。	A III
<b>Q5 静脈栄養を行う際の注意点は？</b>		
<b>A5.1</b>	ARF では症例ごとに適切な栄養組成を考える。	A III
<b>A5.2</b>	ARF では輸液量が過剰にならないよう注意する。	A III
<b>A5.3</b>	CRF では腎不全用アミノ酸製剤を使用する。	B III
<b>A5.4</b>	血液透析患者に対する IDPN は、アミノ酸に糖質・脂質を加えて投与する。	B III

## 心不全

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q 1 心不全に栄養管理は必要か？</b>		
<b>A 1</b>	栄養障害を伴う慢性心不全は栄養管理が必要である。	A II
<b>Q2 栄養アセスメントの注意点は？</b>		
<b>A2.1</b>	心不全の進行に伴い消費エネルギー量が増加し、栄養障害が進行する。	B II
<b>A2.2</b>	身体計測値（AC、AMC、TSF）は比較的心不全の程度に影響されにくい。	C III
<b>A2.3</b>	体重や血清タンパク値などの通常用いられる栄養アセスメント指標は心不全の病態に影響されるため、その解釈には注意を要する。	C III
<b>Q3 経腸栄養と静脈栄養の選択をどうするか？</b>		
<b>A3.1</b>	心臓悪液質症例に対しては経腸栄養を選択する。	B III
<b>A3.2</b>	腸管機能障害や循環動態が不安定な状態では、静脈栄養を中心とした栄養療法を行う。	B III

<b>Q4 カテコラミン投与中に経腸栄養は施行可能か？</b>		
<b>A4</b>	カテコラミン投与中でも循環動態が安定している場合、経腸栄養は施行可能である。	<b>BIII</b>
<b>Q5 どのような経腸栄養剤を選択すべきか？</b>		
<b>A5.1</b>	水分管理の面からは、濃縮タイプの経腸栄養剤が推奨される。	<b>CIII</b>
<b>A5.2</b>	経腸栄養剤の成分や組成に関して推奨するエビデンスはないが、消化管機能が障害されていることが多いので、消化態栄養剤や成分栄養剤の使用が推奨される。	<b>CIII</b>
<b>Q6 ビタミン、微量元素の補充に関する注意点は？</b>		
<b>A6</b>	ビタミンB <sub>1</sub> やセレン欠乏症は慢性心不全の増悪因子となるので、欠乏に注意する。	<b>BII</b>

## 慢性呼吸不全

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 栄養評価を行う場合の注意点は？</b>		
<b>A1</b>	安定期のCOPD患者では緩徐に進行するマラスム型栄養障害の形をとることが多く、血清アルブミンは低値を示さないことが多い。栄養評価では身体計測値を重視する。	<b>AIII</b>
<b>Q2 栄養療法の適応は？</b>		
<b>A2.1</b>	早期から栄養療法を開始することが重要で、%IBW90%未満の症例が適応となる。	<b>AIII</b>
<b>A2.2</b>	%IBW80%未満の症例や進行性の体重減少を認める症例は、栄養療法の絶対的な適応である。	<b>AIII</b>
<b>Q3 栄養療法選択の原則は？</b>		
<b>A3.1</b>	経口・経腸栄養が第一選択である。	<b>AIII</b>
<b>A3.2</b>	嚥下障害のリスクが高い症例は経管栄養の適応となる。	<b>AI</b>
<b>A3.3</b>	消化管が使用困難な症例は静脈栄養の適応となる。	<b>AII</b>
<b>Q4 経口摂取量を維持・改善するために有効な方法は？</b>		
<b>A4</b>	少量頻回の経口摂取は、食後の呼吸困難や腹満感を避けることができ、有効である。	<b>AII</b>
<b>Q5 栄養投与量の目安は？</b>		
<b>A5</b>	安静時エネルギー代謝の亢進を考慮し、予測REEの1.3～1.7倍のエネルギーを投与する。	<b>AII</b>
<b>Q6 どのようなタイプの経腸栄養剤を選択すべきか？</b>		
<b>A6.1</b>	著しい高炭酸ガス血症があれば、高脂質含有経腸栄養剤が有用となる可能性がある。	<b>BII</b>
<b>A6.2</b>	安定期COPD患者では、標準的な経腸栄養剤を用いてもよい。	<b>AII</b>
<b>Q7 有効な栄養療法の方法は？</b>		
<b>A7</b>	栄養療法単独の効果については限られたエビデンスしかないが、運動療法との併用において栄養状態と身体機能を改善させることが期待できる。	<b>AI</b>

# 脳血管障害

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 脳血管障害患者に対する栄養療法の適応は？</b>		
A1	すべての脳血管障害患者に栄養療法の適応があり、病期や病態、意識状態、嚥下機能に応じた栄養療法を実施する。	A III
<b>Q2 脳血管障害患者の栄養評価は、どのように行うか？</b>		
A2	病歴、身体所見、身体計測、血液生化学データなど、複数の指標を組み合わせて評価する。	A III
<b>Q3 脳血管障害患者の入院時低栄養状態は、予後不良と関連するか？</b>		
A3	脳血管障害患者の入院時低栄養状態は、入院後の感染性合併症および褥瘡発症率の上昇、平均在院日数延長、ADL 低下、死亡率上昇と関連する。	A III
<b>Q4 脳血管障害急性期の栄養管理は、どのように行うか？</b>		
A4.1	消化管には異常がないことが多いので、原則として経口摂取、経腸栄養を実施する。	A II
A4.2	意識障害がなく病状が安定している場合は、嚥下機能評価の結果に応じて可能な限り早期に経口摂取、経腸栄養を開始する。	A II
A4.3	広範な脳梗塞や重度の脳出血があり、脳浮腫進行に伴う嘔吐の危険が高い場合は、病態が安定してから、発症後 1 週間を目安に経腸栄養を開始する。	B III
A4.4	早期に経腸栄養が開始できなかったり、十分なエネルギー投与ができるようになるのに時間がかかったりする場合には静脈栄養を併用する。	B III
<b>Q5 栄養投与経路を選択する場合、嚥下機能評価は必須か？</b>		
A5	脳血管障害患者では誤嚥のリスクが高いため、嚥下機能の評価は必須である。	A II
<b>Q6 脳血管障害回復期～慢性期の栄養療法は？</b>		
A6.1	嚥下障害が持続し、経口から十分な栄養摂取ができない場合は、経腸栄養により栄養状態の維持・改善を図りながら嚥下リハビリテーションを行う。	A II
A6.2	長期に経管栄養が必要となる場合は胃瘻造設を考慮する。	A I
A6.3	脳血管障害患者に対する胃瘻造設は、発症後 7～10 日の急性期が過ぎてから行う。	A I
<b>Q7 脳血管障害患者に対する半固形状流動食の使用には、利点があるか？</b>		
A7	誤嚥性肺炎や下痢の発症率の低下などに関する検討が進んでいるが、現時点で半固形状流動食のルーチンの使用を推奨できる根拠はない。	C III

# 炎症性腸疾患

## I クローン病

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q1 クローン病に対する栄養療法として経腸栄養は有用か？</b>	
A1 寛解導入療法としての経腸栄養の有用性は確立されており、薬物療法と並行して、あるいは単独で施行する。	AII
<b>Q2 どのような経腸栄養剤を選択するか？</b>	
A2.1 寛解導入療法においては成分栄養剤と消化態栄養剤を選択する。	BII
A2.2 寛解維持の目的で在宅経腸栄養を行う場合には成分栄養剤を第一選択とする。	AII
<b>Q3 クローン病に対する静脈栄養の適応は？</b>	
A3 病勢が重篤な場合や高度腸管狭窄、瘻孔形成などの合併症を有する場合には中心静脈栄養（TPN）が適応となる。	AII
<b>Q4 クローン病に対する食事療法のポイントは？</b>	
A4.1 低脂肪食が推奨される。	AIII
A4.2 腸管狭窄がある場合には低残渣食とする。	AIII
A4.3 微量栄養素の欠乏に留意する。	AII
<b>Q5 小児のクローン病に対する栄養療法のポイントは？</b>	
A5 正常な発育にも留意した栄養療法を施行する。	AII

## II 潰瘍性大腸炎

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q1 潰瘍性大腸炎に対して栄養療法は有用か？</b>	
A1.1 栄養療法は、潰瘍性大腸炎に対する寛解導入療法としての有用性は乏しい。薬物療法が治療の主体である。	AII
A1.2 栄養状態の改善や腸管安静の目的で栄養療法は重要である。	AII
<b>Q2 中心静脈栄養の適応は？</b>	
A2.1 症状の悪化により絶食となる場合は、静脈栄養の適応である。	AII
A2.2 重症では、栄養補給と腸管安静の目的で中心静脈栄養 TPN を施行する。	AII
<b>Q3 経腸栄養の適応は？</b>	
A3 静脈栄養からの移行時や、経口摂取が不十分な場合には補食としての経腸栄養を施行してもよい。	CIII
<b>Q4 食事療法のポイントは？</b>	
A4.1 活動期には、刺激物や乳製品、高脂肪の食事などは控えめにする。	CIII
A4.2 寛解期には、特に食事の制限は必要としない。	BII

# 短腸症候群

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 短腸症候群患者に栄養管理は必要か？</b>		
A1	広範な消化管切除を受けた患者あるいは短腸症候群の患者は栄養学的なリスクを有しており、栄養管理が基本的に必要である。	A II
<b>Q2 短腸症候群の栄養管理に静脈栄養は必要か？</b>		
A2.1	栄養必要量が経口摂取あるいは経腸栄養で満たされない場合、静脈栄養を施行する。	A II
A2.2	第Ⅰ期（術後期）には静脈栄養が必須である。	A II
A2.3	第Ⅱ期、第Ⅲ期においても経口・経腸栄養に完全に移行するまでは静脈栄養を併用する。	A II
A2.4	投与エネルギー量の目標は 25～30 kcal/kg/日に設定する。	A III
<b>Q3 経腸栄養の開始時期および経腸栄養剤の選択は？</b>		
A3.1	水様下痢が改善すれば経腸栄養を開始する。	A II
A3.2	成分栄養剤および消化態栄養剤の適応であるが、忍容性によっては半消化態栄養剤を用いることができる。	A III
<b>Q4 どのような場合に中心静脈栄養からの離脱が可能か？</b>		
A4.1	成人では空腸・回腸吻合で残存小腸長が 30～35cm 以下、空腸・結腸吻合で 60cm 以下、空腸瘻で 115cm 以下の場合には中心静脈栄養（TPN）からの離脱が困難な場合が多い。	A II
A4.2	食事・経腸栄養で栄養必要量が充足できない場合には在宅静脈栄養を施行する。	A II
<b>Q5 水・電解質補給における注意点は？</b>		
A5.1	第Ⅰ期、第Ⅱ期、特に経口摂取・経腸栄養に移行する時期には消化液喪失に対して嚴重な水・電解質管理を行う。	A II
A5.2	マグネシウム、カルシウムの吸収能が低下しているため、その不足に注意する。	A II
A5.3	経口水電解質補充液も脱水の補正や電解質バランスの維持に有用である。	A II
<b>Q6 消化液喪失・下痢に対する対策は？</b>		
A6.1	H <sub>2</sub> -ブロッカーやプロトンポンプインヒビターの投与は、胃酸分泌抑制を介して消化液喪失を少なくする効果がある。	A II
A6.2	第Ⅱ期以降の下痢のコントロールにはロペラミドなどの止痢剤や胆汁酸吸着剤が有効である。	A II
<b>Q7 短腸症候群における食事の注意点は？</b>		
A7.1	基本的に複合炭水化物が多く、脂肪が少ない治療食を用いる。	A II
A7.2	中鎖脂肪酸（MCT）は長鎖脂肪酸（LCFA）より吸収されやすいため、エネルギー源として有利である。	A III
A7.3	手術後 6 か月以上が経過した安定期症例では脂肪摂取制限を緩和することができる。	A III
<b>Q8 ビタミン・微量元素供給における注意点は？</b>		
A8.1	近位空腸での亜鉛の吸収が障害されるので、定期的なモニタリングを行い補充する。	A II

<b>A8.2</b>	回腸末端を切除した患者には定期的にビタミン B <sub>12</sub> を筋注 / 静注する。	A II
<b>A8.3</b>	脂溶性ビタミン（ビタミン A、D、E、K）の吸収低下による欠乏に注意する。	A II
<b>Q9 その他の合併症予防対策は？</b>		
<b>A9.1</b>	大腸が残存している患者には、腎尿管結石発症を抑制するため、蔞酸の摂取を控え、十分なカルシウムを摂取させる。	A II
<b>A9.2</b>	骨粗鬆症などの骨軟化症の発症を抑制するため、ビタミン D およびカルシウム不足に注意する。	A II

## 消化管瘻

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 消化管瘻の病態・栄養学的リスクは何か？</b>		
<b>A1.1</b>	瘻孔の部位、排液（漏出する消化管内容）の量・組成によって病態や死亡率が大きく異なる。	A II
<b>A1.2</b>	食事摂取が不能となり、排液中の成分の喪失により水分・電解質異常、酸塩基平衡異常、栄養障害が生じる。	A II
<b>A1.3</b>	栄養障害を有する症例では死亡率が高い。	A II
<b>Q2 消化管瘻に対する治療の要点は？</b>		
<b>A2.1</b>	瘻孔管理に加え、水分・電解質補正と適切な栄養療法を施行しながら瘻孔の閉鎖を促す。	A II
<b>A2.2</b>	排液量が 1 日当たり 500mL 以上の症例では、特に集中治療・抗菌療法・創傷管理に加え、適切な栄養療法が必須である。	A II
<b>A2.3</b>	絶食下に、瘻孔部位を刺激せず、消化液分泌を促進しないような栄養療法を実施する。	A II
<b>Q3 消化管瘻に対する栄養療法の適切な投与ルートは？</b>		
<b>A3.1</b>	病態・瘻孔の部位により栄養療法の投与ルートを選択する。	A II
<b>A3.2</b>	原則的に TPN を優先的に選択するが、可能な限り経腸栄養を併用する。	A II
<b>A3.3</b>	上部消化管瘻に対しては空腸アクセスを用いた経腸栄養を施行する。	A II
<b>Q4 消化管瘻に対する栄養療法の要点は？</b>		
<b>A4.1</b>	できるだけ早く栄養療法を開始する。	A II
<b>A4.2</b>	TPN は栄養状態を維持・改善させ、それに伴う創傷治癒能の改善により間接的に瘻孔閉鎖を促進する効果が期待される。	A III
<b>A4.3</b>	絶食下に TPN を施行することにより、消化液分泌を抑制して排液量を減少させることができる。	A II
<b>A4.4</b>	栄養療法と消化液分泌抑制剤との併用により、消化管瘻の自然閉鎖率が向上して閉鎖までの期間が短縮する。	A II
<b>Q5 エネルギー・各栄養素の投与は？</b>		
<b>A5.1</b>	30 kcal/kg/ 日程度を目安に十分なエネルギー投与を行う。	A II

<b>A5.2</b>	排液量の多い小腸瘻ではたんぱく質の喪失を伴うため、たんぱく質は喪失分を補う意味も含めて 1.5 g/kg/日程度を目安に投与する。	A II
<b>A5.3</b>	排液量の多い小腸瘻では亜鉛・銅・ビタミンの過剰な喪失を認めるため、ビタミンおよび微量元素、特にビタミンCと亜鉛は十分量を投与する。	A II

## 膵炎

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 急性膵炎症例に栄養療法は必要か？</b>		
<b>A1.1</b>	5～7日以内に経口摂取を開始することが可能な軽症例では、中心静脈栄養（TPN）は不要である。	A II
<b>A1.2</b>	1週間以上経口摂取ができないことが予想される場合には栄養療法を施行する。	A II
<b>A1.3</b>	重症急性膵炎症例に対しては、積極的な栄養療法が必要である。	A II
<b>Q2 膵炎の重症度判定は栄養療法の適応や方法を決定するために重要か？</b>		
<b>A2</b>	膵炎の重症度判定は栄養療法の適応や方法を決定するために重要である。	A II
<b>Q3 適切な栄養投与ルートを選択は？</b>		
<b>A3.1</b>	静脈栄養は腸管の安静による症状の改善には有効であるが、合併症の発生率や死亡率の改善を示すエビデンスはない。	A II
<b>A3.2</b>	栄養治療を必要とする症例に対しては経腸栄養を用いる。	A II
<b>A3.3</b>	幽門後ルートによる経腸栄養は、安全かつ有効な栄養投与方法である。	A II
<b>A3.4</b>	膵嚢胞や膿瘍などの合併症を有する症例では静脈栄養を選択する。	A II
<b>Q4 脂肪乳剤の投与は有効か？</b>		
<b>A4.1</b>	過剰な脂肪乳剤の投与は急性膵炎を引き起こす可能性があるため、注意が必要である。	B III
<b>A4.2</b>	血清トリグリセリド値が 400 mg/dL 以上の患者では脂肪乳剤の投与を控える。	A II
<b>Q5 各栄養素の投与に関する注意点は？</b>		
<b>A5.1</b>	脂肪便が認められる場合にはカルシウム、マグネシウム、および亜鉛の吸収不良による欠乏症に注意する。	A II
<b>A5.2</b>	脂肪便が認められる場合には脂肪制限食とし、膵酵素を補給する。	A II
<b>A5.3</b>	慢性膵炎では脂肪吸収障害に伴う微量栄養素欠乏に注意する。	A II



## 糖尿病と耐糖能異常

### [A] 糖尿病および耐糖能異常患者のエネルギーおよび三大栄養素の投与基準

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q1 糖尿病および耐糖能異常患者のエネルギー投与基準は？</b>	
<b>A1</b> エネルギー投与量は、25～30kcal/kgを目安とし、侵襲の程度に応じて調整する。	BII
<b>Q2 糖尿病および耐糖能異常患者の炭水化物の投与基準は？</b>	
<b>A2</b> 炭水化物投与量は総エネルギー投与量の55～65%以下とし、最低130g/日以上は投与する。	BII
<b>Q3 糖尿病および耐糖能異常患者のたんぱく質の投与基準は？</b>	
<b>A3.1</b> たんぱく質投与量は1.0～1.2g/kgあるいは総エネルギー量の15～20%を目安とし、侵襲の程度に応じて調整する。	BII
<b>A3.2</b> 糖尿病性腎症があれば、初期0.8～1.0g/kg、進行期0.6～0.8g/kg、維持透析導入後1.0～1.2g/kgとする。	BII
<b>Q4 糖尿病および耐糖能異常患者の脂肪の投与基準は？</b>	
<b>A4.1</b> 食事における脂肪摂取量は、心血管系疾患発症のリスクを考慮して総エネルギー量の25%以下とする。	BII
<b>A4.2</b> 経腸栄養施行時には、血糖値の上昇抑制効果を期待して一価不飽和脂肪酸を強化した高脂肪の経腸栄養剤を用いてもよい。	BII

### [B] 各病態下における血糖管理目標

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q5 重症疾患 (critical illness) における適切な血糖管理目標はどの程度か？</b>	
<b>A5.1</b> 目標血糖値を150mg/dL未満とし、少なくとも180mg/dL以下の範囲で調節する。	AI
<b>A5.2</b> 目標血糖値を維持するために過剰な糖質投与を避け、必要時には速効型インスリンの静脈内持続投与を行う。	BI
<b>A5.3</b> インスリンの静脈内持続投与を行う場合はグルコースも持続投与とし、血糖値とインスリン投与速度が安定するまでは1～2時間毎、安定後は4時間毎に血糖値を測定してインスリン投与量を調整する。	BII
<b>Q6 急性期の血糖管理目標はどの程度か？</b>	
<b>A6</b> 目標血糖値は、食前140mg/dL未満、随時180mg/dL未満とする。	AI
<b>Q7 慢性期の血糖管理目標はどの程度か？</b>	
<b>A7</b> 慢性期は、血糖値とHbA1cをできるだけ正常に近い値に調整する。	AI

## [C] 各種栄養組成の有効性

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q8 食物繊維や微量元素などの強化は、糖尿病・耐糖能異常症例に有効か？</b>	
<b>A8.1</b> 十分量の食物繊維摂取は血糖コントロールに有効であり、1,000kcal 当たり 14g を目標に摂取する。	B II
<b>A8.2</b> ビタミン・ミネラルは、欠乏症がなければ追加投与する必要はない。低栄養患者や需要亢進時、食事制限下では補充の効果が期待される。	B II
<b>A8.3</b> 抗酸化物質（ビタミンE、ビタミンC、カロテンなど）強化の効果はエビデンスに乏しく、また長期投与の安全性が確立されていない。	C III
<b>A8.4</b> クロムは糖代謝に関係する微量元素であるが、補充・強化の有効性は証明されていない。	C III
<b>Q9 血糖調整を目的とした経腸栄養剤（血糖調整用経腸栄養剤）は、標準的な栄養組成の栄養剤に比べて有効か？</b>	
<b>A9</b> 高血糖症例においては、血糖調整用経腸栄養剤の方が標準組成経腸栄養剤よりも血糖改善効果が優れていることが報告されている。	B III

## がん治療施行時

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q1 がん患者に対する栄養療法の適応は？</b>	
<b>A1.1</b> がん治療を開始する際には必ず栄養状態を評価し、低栄養状態に陥っている / 陥るリスクが高い、と判断した場合には積極的に栄養療法を実施する。	A III
<b>A1.2</b> がん治療施行中には定期的に栄養状態を評価し、1週間程度、十分な経口摂取ができない / できないと予想される、場合には積極的に栄養療法を行う。	A III
<b>Q2 栄養療法の選択は？</b>	
<b>A2.1</b> 経腸栄養剤の経口摂取によって必要量が充足できるよう、経口摂取を優先的に選択する。	A II
<b>A2.2</b> 頭頸部腫瘍や食道癌などの放射線療法施行時、経口的に必要な量を摂取できない場合には経管栄養を選択する。	A II
<b>A2.3</b> 画一的に静脈栄養を施行しない。	A II
<b>A2.4</b> がん治療に伴う口内炎や嘔吐・下痢などの高度の消化管毒性のために経腸栄養の実施が不可能な場合、あるいは十分な栄養量が投与できない場合には静脈栄養を実施する。	B III
<b>Q3 手術前に栄養療法を行うべきか？</b>	
<b>A3.1</b> 低栄養状態に陥っている患者に対しては、術前に2週間程度を目安に栄養療法を行う。	B II
<b>A3.2</b> 術前に栄養療法を行う場合は、手術のタイミングや栄養療法自体によるがんへの影響も考慮する。	B II
<b>Q4 必要エネルギー量をどのように決定するか？</b>	
<b>A4.1</b> がん患者の代謝動態は個々で異なっているため、個人個人の代謝状態や治療の侵襲度を考慮して必要エネルギー量を算出する。	A II

A4.2	可能であれば間接熱量測定で消費エネルギー量を測定し、必要エネルギー量を求める。	BII
A4.3	25～30kcal/kg/日を目安としてエネルギー投与量を設定し、経過を見ながら増減する。	BII
<b>Q5 がん患者での栄養素投与量はどのように決定するか？</b>		
A5.1	三大栄養素や微量栄養素の投与量は健康人と同様に決定する。	BII
A5.2	がん治療として明らかな有効性を示す栄養素は現時点では認められない。	BII
<b>Q6 栄養療法はがんの進行を促進するか？</b>		
A6	がん治療施行中の栄養療法ががんの増殖を促進する可能性があるとする意見があるが、これを積極的に支持する臨床的なエビデンスはない。	BII

## がん緩和医療

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 がん緩和治療期の栄養状態は予後に影響するか？</b>		
A1.1	栄養状態の低下はがん患者のQOLを低下させ、生命予後を悪化させる。	AI
A1.2	定期的に栄養アセスメントを行い、栄養不良状態に陥る前に栄養管理を開始する。	AI
<b>Q2 緩和治療期患者の栄養障害は栄養療法により改善できるか？</b>		
A2.1	栄養摂取障害による栄養障害は、栄養治療によって改善が期待できる。	AI
A2.2	がんによって引き起こされた代謝異常に伴う栄養障害は、通常の栄養管理では改善が困難である。	BI
<b>Q3 緩和治療期の患者に適切な栄養投与量の決定方法は？</b>		
A3.1	緩和期には総エネルギー投与量、たんぱく質投与量は平常時と同等とし、活動量・代謝状態に応じて調整する。	BII
A3.2	終末期には、代謝状態の低下と活動量の減少に応じて栄養投与量を調節する。	BI
<b>Q4 緩和医療における栄養管理方法の選択は？</b>		
A4.1	可能な限り経口摂取あるいは経管栄養を選択する。	AI
A4.2	経口摂取・経管栄養が困難な場合にのみ静脈栄養を実施するのが原則であるが、患者・家族の意向を優先し、柔軟に対応する。	AIII
A4.3	経管栄養に起因する合併症と不快感が緩和医療の目的を損なうことになる場合には、静脈栄養を選択する。	BIII
A4.4	がんの進行や治療に伴う高度の消化管機能不全がある場合など、経口摂取・経管栄養が不可能または不十分な患者には静脈栄養の適応がある。	BIII
A4.5	在宅緩和医療の可能性も考慮して栄養投与ルートを選択する。	AIII
<b>Q5 終末期の水分補給の基準はどれほどか？</b>		
A5.1	終末期は、輸液投与に伴う心不全、呼吸不全を起こしやすく、浮腫や胸水・腹水の増悪を招くため、過剰な水分投与は避ける。	AIII

<b>A5.2</b>	輸液量は最小限とし、1日1,000mL以下の維持液に留める。	A II
<b>A5.3</b>	水分補充は最も侵襲の少ない投与経路を選ぶ。静脈経路を利用できない場合は皮下投与を考慮する。	B III
<b>Q6 n-3系脂肪酸 (EPA ; エイコサペンタエン酸) は緩和期がん患者に有効か？</b>		
<b>A6.1</b>	魚油 (EPA) は悪液質への進行を遅らせる可能性がある。	B II
<b>A6.2</b>	EPAを強化した栄養補助食品は、悪液質を伴う肺癌患者で栄養状態の悪化を抑制する可能性がある。	B II

## 褥瘡

### [A] 褥瘡の予防

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 低栄養は褥瘡の危険因子か？</b>		
<b>A1</b>	低栄養は褥瘡の危険因子であるため、適切な栄養管理は褥瘡の予防に有効である。	A II
<b>Q2 経腸栄養剤の補助的な追加は、褥瘡の発症予防に有効か？</b>		
<b>A2</b>	経腸栄養剤の補助的な追加は、褥瘡の発症予防に有効である。	A I

### [B] 褥瘡の治療

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q3 栄養管理は褥瘡の治療に有効か？</b>		
<b>A3</b>	栄養管理は褥瘡の治療に有効であるので、積極的に実施する。	A I
<b>Q4 褥瘡治癒を促進するためには、どのくらいのエネルギー量の投与が必要か？</b>		
<b>A4</b>	エネルギー量 30～35kcal/kg/日 を目標とし、褥瘡の程度、基礎疾患や合併症に応じて調整する。	A I
<b>Q5 褥瘡治癒を促進するためには、どのくらいのたんぱく質の投与が必要か？</b>		
<b>A5</b>	たんぱく質量 1.2～1.5g/kg/日 を目標とし、褥瘡の程度、基礎疾患や合併症に応じて調整する。	A I
<b>Q6 褥瘡の治癒促進を目的とした栄養補助食品の使用は有効か？</b>		
<b>A6</b>	適切な栄養管理を実施したうえで、アルギニン、ビタミンC、亜鉛などを強化した栄養補助食品を付加する栄養療法は、褥瘡治療の一つの手段として推奨される。	B II

# 移植患者

## [A] 臓器移植

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q1 術前の栄養管理は必要か？</b>	
A1.1 臓器移植術前の臓器不全患者では、術前に詳細な栄養評価を行う。	A II
A1.2 移植前の栄養管理は、各臓器不全に対する栄養療法のガイドラインを考慮して実施する。	A III
A1.3 ドナー患者に対しても、術前の栄養評価と栄養管理が必要である。	C III
<b>Q2 移植後の栄養管理の注意点は？</b>	
A2.1 可能な限り早期に経腸栄養を開始する。	A II
A2.2 移植後にはステロイド使用の影響を勘案し、たんぱく質投与量を多目に設定する。	A II
A2.3 移植術後はステロイド、免疫抑制剤などの影響により高血糖をきたしやすい状態となっているため、厳重な血糖管理が必要である。	A II
A2.4 小腸移植後の TPN 管理においては、特にカテーテル関連血流感染症（CRBSI）に対する注意が必要である。	A II
A2.5 肝移植後の経管栄養実施経路としては、空腸瘻が有用である。	B III
A2.6 移植後慢性期には、ステロイドや免疫抑制剤投与に伴う代謝・栄養上の合併症予防のために、栄養指導を含めて多角的に対処する。	B III
<b>Q3 どのような栄養剤を選択すべきか？</b>	
A3.1 小腸移植後の経腸栄養は、成分栄養剤から開始して徐々に半消化態栄養剤、食事へと移行する。	C III
A3.2 肝移植待機期間中の BCAA 顆粒の内服は、肝機能の維持に有効である。	B II
A3.3 肝移植前の probiotics の使用が感染性合併症の減少に有効である。	B II

## [B] 造血幹細胞移植

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q4 造血幹細胞移植患者に対して栄養管理は必要か？</b>	
A4.1 造血幹細胞移植を受けるすべての患者は栄養学的なリスクを有しているため、栄養管理は絶対に必要である。	A II
A4.2 造血幹細胞移植を受ける患者は、治療開始前に栄養障害がなくても治療開始後早期に栄養療法を開始する。	B II
<b>Q5 経腸栄養と静脈栄養の選択および管理方法をどうするか？</b>	
A5.1 管理中の合併症予防のため、経腸栄養を優先的に選択する。	A II
A5.2 治療に伴う副作用として消化管粘膜障害がある場合は静脈栄養を選択する。	B II
A5.3 治療期間中、エネルギー必要量、たんぱく質必要量は増加している。	B II

<b>Q6 TPN施行時、脂肪乳剤を投与してよいか？</b>	
<b>A6</b>	栄養学的見地からも脂肪乳剤を投与してよい。
	<b>A II</b>

## 神経性食思不振症

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q1 栄養療法開始時の留意点と栄養投与量の設定は？</b>	
<b>A1.1</b>	栄養療法開始後早期は栄養投与に伴う合併症が出現しやすい。開始前に栄養状態と病態を十分に把握し、個々の症例に応じた治療計画を立案する。
	<b>A III</b>
<b>A1.2</b>	栄養療法開始時の栄養投与量は推定必要エネルギー量の半量以下とし、栄養障害の重症度に応じて開始時の投与量、増量速度を調整する。
	<b>A II</b>
<b>Q2 栄養療法開始時に特に注意すべき合併症とその対策は？</b>	
<b>A2.1</b>	最も注意すべき合併症は refeeding syndrome であり、心不全、肝障害、ビタミン B <sub>1</sub> 欠乏症、消化器症状、低血糖にも留意する。
	<b>A III</b>
<b>A2.2</b>	合併症予防のために、栄養投与は少量から開始して慎重に増量し、頻回の身体観察、バイタルサインのチェックおよび血液・生化学検査のモニタリングを行う。
	<b>A III</b>
<b>A2.3</b>	栄養療法開始時より、リン、カリウム、マグネシウム、ビタミン B <sub>1</sub> を補充して、血中濃度を正常範囲内に維持する。
	<b>A III</b>
<b>Q3 栄養療法開始後、状態が安定してからの目標栄養投与量は？</b>	
<b>A3.1</b>	目標体重に応じた必要エネルギー量を設定・投与し、以後は体重増加量に応じて調整する。
	<b>A III</b>
<b>A3.2</b>	たんぱく質投与量は 1.0 ～ 1.5g/kg とし、以後は血清タンパク値、体重増加量に応じて調整する。
	<b>A III</b>
<b>Q4 目標体重はどの程度に設定するか？</b>	
<b>A4.1</b>	最終的な目標体重は理想体重 ± 10% あるいは健常時体重とする。
	<b>A III</b>
<b>A4.2</b>	栄養療法開始後早期の急速な体重増加は体液貯留が原因となっている可能性がある。毎日の体重測定で早期発見に努める。
	<b>B III</b>
<b>A4.3</b>	体重増加速度は、0.5 ～ 1.0kg/ 週を目安とする。
	<b>B III</b>
<b>A4.4</b>	浮腫の防止のために塩分を制限する。
	<b>B III</b>
<b>Q5 経腸栄養および静脈栄養が必要になるのはどのような場合か？ 投与方法をどうするか？</b>	
<b>A5</b>	重症例では入院による栄養管理を行い、必要に応じて経腸栄養あるいは静脈栄養を実施する。
	<b>A III</b>

# 妊婦

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 通常妊娠における各妊娠期の栄養必要量は？</b>		
A1.1	基本的な栄養必要量は、妊娠時の年齢と活動量によって規定された厚生労働省の『日本人の食事摂取基準』に基づいて設定する。	AⅢ
A1.2	エネルギー必要量は、妊娠前の推定エネルギー必要量に各妊娠期におけるエネルギー蓄積量を付加した量とする。妊娠初期 50kcal/日、中期 250kcal/日、末期 450kcal/日をそれぞれ付加する。	BⅢ
A1.3	たんぱく質必要量は、妊娠前の必要量に各妊娠期の体タンパク蓄積量を付加した量とする。妊娠初期 0g/日、中期 5g/日、末期 20g/日をそれぞれ付加する。	BⅢ
A1.4	脂質必要量は妊娠各期の総エネルギー必要量の 20～30%とする。n-6 系脂肪酸は非妊娠時より 1g/日増量し、n-3 系脂肪酸は 1.9g/日を摂取目安量とする。	BⅢ
<b>Q2 妊娠中の適切な体重増加量、増加速度はどの程度か？</b>		
A2.1	各種分娩異常防止のために、非妊娠時の体重に応じた体重増加を目標とする。 「低体重」(BMI < 18.5) 9～12kg 「ふつう」(18.5 ≤ BMI < 25) 7～12kg 「肥満」(BMI ≥ 25) 5kg～個別対応	AⅢ
A2.2	妊娠中期以降の体重増加速度は、「やせ」と「ふつう」の場合 0.3～0.5kg/週、「肥満」の場合は個別に対応する。	AⅢ
<b>Q3 低栄養妊婦の栄養学的リスクと栄養管理方法は？</b>		
A3.1	母体の低栄養は胎児の発育に不可逆的な変化を引き起こし、低出生体重児の出生や児の成人後の各種疾患の原因となるため、妊娠早期から栄養治療を行う。	AⅡ
A3.2	妊娠週数に応じた栄養投与量を基本として、適切な体重増加量・増加率を目標に調整する。	AⅡ
<b>Q4 妊娠中に特に注意すべき微量栄養素があるか？</b>		
A4.1	葉酸欠乏は胎児神経管発生異常と関連しているため、特に妊娠早期には 400 μg/日以上摂取する。	AⅠ
A4.2	ビタミン A は妊娠早期の過剰摂取を避け、妊娠後期のみ 80 μgRE (250IU)/日を付加する。	AⅡ
A4.3	妊娠中は鉄の必要量が増加するため、妊娠周期に応じて摂取量を増量する。	AⅡ
<b>Q5 重症妊娠悪阻中の栄養学的リスクと栄養管理方法は？</b>		
A5.1	重症妊娠悪阻が遷延すると、栄養障害に伴う胎児発育障害の頻度が有意に上昇するため、厳重な栄養管理を行う。	AⅡ
A5.2	重症例は入院管理とし、脱水・電解質異常を補正した後に経口摂取を開始する。	AⅡ
A5.3	経口摂取が 2 週間以上不十分な場合は静脈栄養で管理する。投与開始時から十分なビタミン B <sub>1</sub> 、カリウム、リンを補充する。	AⅡ
<b>Q6 糖尿病合併妊娠および妊娠糖尿病の栄養管理の注意点は何か？</b>		
A6.1	血糖コントロール不良の糖尿病合併妊娠では、先天奇形、子宮内胎児死亡、新生児合併症などの周産期合併症の発症率が高いため、厳重な血糖管理を行う。	AⅡ

<b>A6.2</b>	既存の糖尿病がなくても、妊娠中は相対的なインスリン欠乏状態に伴う妊娠糖尿病を引き起こしやすく、その場合も糖尿病合併妊娠と同様に管理する。	A II
<b>A6.3</b>	非妊娠時の体重が正常範囲の妊婦では、通常通り非妊娠時の必要量に妊娠期間に応じたエネルギー付加量を追加する。	A II
<b>A6.4</b>	適切な食事療法で血糖コントロールが困難な場合にはインスリンを用いる。	A II
<b>A6.5</b>	肥満妊婦の場合、エネルギー投与量は 25kcal/ 現体重 kg/ 日あるいは 30kg / 理想体重 kg/ 日を目安とし、血糖値や体重増加に応じて個々に対応する。	A II

## 高齢者

項 目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 栄養評価を行う場合の注意点は？</b>		
<b>A1.1</b>	高齢者における栄養障害のリスクは高く、常に栄養障害の存在を念頭に置いて栄養アセスメントを行う。	A III
<b>A1.2</b>	高齢者の栄養障害は見逃されやすいので、複数の栄養指標を用いて評価する。	B III
<b>Q2 一般的な栄養療法の適応は？</b>		
<b>A2</b>	3日間以上の絶食、7日間以上の不十分な経口摂取、進行性の体重減少（1か月で5%以上、6か月で10%以上）、BMI18.5未満、血清アルブミン値 3.0g/dL 以下のいずれかに相当する場合、栄養療法の適応である。	B III
<b>Q3 栄養投与ルートを選択は？</b>		
<b>A3.1</b>	経口摂取が第一選択で、食事摂取量の増加、補食の推進を図る。	A III
<b>A3.2</b>	経口摂取が不十分な場合、経管栄養を考慮する。	A II
<b>A3.3</b>	嚥下障害を認める場合は、できるだけ早期に経管栄養を導入する。	A III
<b>A3.4</b>	消化管が使用困難な場合、静脈栄養の適応となる。	A III
<b>Q4 適切な栄養投与量は？</b>		
<b>A4.1</b>	1～1.2g/kg/日のたんぱく質と20～30kcal/kg/日のエネルギー量が必要である。	A II
<b>A4.2</b>	微量栄養素（ビタミン、微量元素）の積極的な補充が必要である。	A II
<b>Q5 特に高齢者のサルコペニアに対する栄養管理において、効果を高めるための注意点は？</b>		
<b>A5</b>	栄養療法と早期からのリハビリテーションの併用が必要である。	B III
<b>Q6 認知症に対する栄養療法の適応は？</b>		
<b>A6.1</b>	軽度から中等度の認知症では、栄養療法の適応がある。	B III
<b>A6.2</b>	重度の認知症に対する栄養療法の導入は慎重であるべきである。	B II
<b>Q7 終末期に対する栄養療法は？</b>		
<b>A7.1</b>	各疾患の終末期と考えられる状況では栄養療法の適応はない。	A III
<b>A7.2</b>	静脈輸液路作成が困難な場合には皮下輸液を考慮する。	C III



# PART V 小児の病態別栄養管理

## 壊死性腸炎

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q1 壊死性腸炎と診断された場合の栄養投与法は？</b>	
A1.1 速やかに静脈栄養を行う。	A II
A1.2 感染、炎症が改善し、腸管が使用可能になれば経腸栄養を試みる。	A II
<b>Q2 壊死性腸炎を予防する栄養投与法は？</b>	
A2.1 経管および経口の母乳投与は壊死性腸炎発症リスクを低下させる。	A II
A2.2 probiotics の投与は壊死性腸炎の発症リスクを低下させる。	A I

## 短腸症候群

項目	推奨度 ランク付け
<b>Q1 短腸症候群においてはどのような栄養療法が適応となるか？</b>	
A1.1 急性期には静脈栄養を行う。	A II
A1.2 可能な限り経腸栄養を併用する。	A II
A1.3 経腸栄養を実施する場合には成分栄養剤が適応である。乳児期には母乳と小児用成分栄養剤が推奨される。幼児期以降では病態に応じて半消化態栄養剤を使用することもできる。	A II
<b>Q2 短腸症候群における栄養療法施行時の注意点は？</b>	
A2.1 周期的静脈栄養法は、肝障害を抑制する可能性がある。	B III
A2.2 脱水や電解質異常を引き起こしやすいので、病状に応じて静脈栄養に加えて水、電解質輸液を補充する。	A III
A2.3 中心静脈栄養施行中の発熱は常にカテーテル関連血流感染症を念頭に置き、厳重な観察と迅速な対応が必要である。	A III
A2.4 経腸栄養施行中に意識障害、振戦などの神経症状が出現した際は D-lactic acidosis を鑑別する必要がある。	A III
A2.5 経腸栄養へ移行していく際には、経管栄養による持続投与が有効である。	A II
A2.6 幼児期、学童期以降の経腸栄養には、経鼻胃カテーテルを用いた夜間の周期的投与法が有用である。	B III
<b>Q3 短腸症候群症例の栄養評価はどのような点に注意して行うか？</b>	
A3.1 身長、体重や、アルブミン値、肝酵素、RTP、トリグリセリド、コレステロール、微量元素（Fe, Cu, Zn, Se）などを定期的に測定する。	A II
A3.2 経腸栄養からの投与エネルギー量は、消化管からの吸収の問題もあり、摂取量の評価が困難である。定期的な栄養評価により投与量が適正かどうかを判断する。	B III

<b>A3.3</b>	成長曲線に照らし合わせ、現在の栄養投与内容が適切かどうかを長期的かつ定期的に評価する。	A III
<b>A3.4</b>	いったん静脈栄養から離脱していても、栄養評価を行って患児の年齢、成長、環境を考慮したうえで、必要があれば静脈栄養を再度導入する。	B III

## 肝疾患

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 胆道閉鎖症などの慢性胆汁うっ滞をきたす患児に栄養管理は必要か？</b>		
<b>A1</b>	胆道閉鎖症などの慢性胆汁うっ滞性の肝疾患患児では、タンパクエネルギー代謝異常によって高度の栄養障害・成長障害をきたしやすく、積極的に栄養療法を行う。	B II
<b>Q2 慢性胆汁うっ滞性の肝疾患において注意すべき栄養素は？</b>		
<b>A2</b>	慢性胆汁うっ滞性の肝疾患を有する患児においては脂溶性ビタミンの吸収障害および欠乏をきたしやすいため、これらを十分に投与する。	B II
<b>Q3 中心静脈栄養による肝障害に対する対策は？</b>		
<b>A3</b>	新生児・乳児では長期の静脈栄養による過栄養が胆汁うっ滞性の肝障害をきたしやすく、早期の経腸栄養を行うことが推奨される。	B II
<b>Q4 肝移植前後の栄養管理は必要か？</b>		
<b>A4</b>	肝移植を必要とする患児では、移植術前・術後に積極的に栄養療法を行う。	B II

## 慢性肺疾患

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 慢性肺疾患 (CLD) 患児に対して栄養アセスメントは必要か？</b>		
<b>A1</b>	CLD 患児は栄養学的なリスクを有しており、詳細な栄養アセスメントを行い、栄養管理計画を作成する。	A II
<b>Q2 CLD患児に対してどのような栄養管理を行うか？</b>		
<b>A2.1</b>	積極的な栄養管理を心がけ、十分なエネルギーとたんぱく質を投与する。	A II
<b>A2.2</b>	エネルギー源として、炭水化物の過剰投与は避け、脂肪の投与量を多くする。	B III
<b>A2.3</b>	通常は経腸栄養を行うが、必要があれば、静脈栄養を併用する。	A II
<b>A2.4</b>	微量栄養素の欠乏に注意する。	B II

## 慢性腎臓病

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 慢性腎臓病患者に対して栄養スクリーニングやアセスメントは必要か？</b>		
A1	慢性腎臓病患者は栄養学的なリスクを有しており、必ず詳細な栄養アセスメントを行い、栄養管理計画を作成する。	AII
<b>Q2 慢性腎臓病患者の保存期（透析導入前の時期）には、どのような栄養管理を行うか？</b>		
A2.1	透析導入を考慮しつつ、成長発達を考慮した栄養管理を行う。	AI
A2.2	総エネルギー投与量は、基本的には日本人栄養所要量を基にするが、症例により小児腎臓専門医と協議して決定する。	BII
A2.3	たんぱく質制限は行わないが、過剰摂取による高リン血症に注意する。	AII
A2.4	骨代謝に関連するリン、カルシウム、ビタミンDなどのモニタリングを定期的に行う。	BII
<b>Q3 慢性腎臓病患者の透析期は、どのような栄養管理を行うか？</b>		
A3.1	透析による栄養素の過剰喪失に注意する。	AI
A3.2	総エネルギー投与量は日本人栄養所要量を基にし、小児腎臓専門医と協議のうえ決定する。	BII
A3.3	たんぱく質投与量は、血液透析では日本人栄養所要量に準じた投与を行い、腹膜透析ではこれに0.4g/kg/日を増量する。	BII
A3.4	透析期は定期的にナトリウムのモニタリングを行い、慎重な塩分投与をする。	AI
A3.5	骨代謝に関連するリン、カルシウム、ビタミンDなどのモニタリングを定期的に行う。	BII

## 中枢神経障害

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 適切な栄養投与量は？</b>		
A1	日本人栄養所要量を基に決定するが、けいれんの頻度や脳障害の程度、呼吸症状の有無によってエネルギー消費量は大きく異なるため、栄養アセスメントを繰り返し行い、適正な栄養投与量を決定する。	AII
<b>Q2 適切な栄養投与経路は？</b>		
A2.1	経口摂取で十分な栄養摂取ができない場合は経管栄養の適応になる。	AII
A2.2	経管栄養を行う場合は長期にわたることが予想されるため、経胃瘻栄養が推奨される。	AII
A2.3	胃食道逆流が高度に見られる場合は噴門形成術を行うか、チューブ空腸瘻などの幽門後経路で投与する。	AII
<b>Q3 誤嚥の対策は？</b>		
A3.1	専門家による摂食・嚥下のリハビリテーション、トレーニングを行う。	BII
A3.2	誤嚥を繰り返す症例では、気管切開もしくは喉頭気管分離を行うことにより、呼吸器合併症の発症を予防し、安全に栄養管理が実施できるようになる。	BII

<b>A3.3</b>	内科的治療に抵抗性の胃食道逆流症に対しては、噴門形成術を行うことによって誤嚥による呼吸器症状を軽減できることがある。	B II
-------------	--	------

## 悪性腫瘍

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 小児悪性腫瘍患者の治療中の栄養管理の方法は？</b>		
<b>A1.1</b>	基本は経口摂取もしくは経腸栄養である。ただし、化学療法や造血幹細胞移植に際して消化器症状が出現し、経口摂取や経腸栄養による栄養管理が困難になった場合は速やかに中心静脈栄養を実施する。	B III
<b>A1.2</b>	静脈栄養を行う場合でも消化管機能の回復状況を観察しながら積極的に経口・経腸栄養に移行する。	B II
<b>Q2 小児悪性腫瘍患者に対する適切な静脈アクセスは？</b>		
<b>A2</b>	小児の大量化学療法、造血幹細胞移植に際しては、カフ付き multi-lumen カテーテル (Hickman® 型) が感染予防、長期留置、多目的使用に有用である。	B III
<b>Q3 小児悪性腫瘍患者の治療終了後に注意すべき点は？</b>		
<b>A3</b>	治療終了後に摂食障害・栄養障害が遷延することがあるため、長期にわたって成長および発育をフォローアップし、必要があれば在宅栄養療法を施行する。	B III

## 小児重症病態

項目		推奨度 ランク付け
<b>Q1 適切な栄養投与量は？</b>		
<b>A1.1</b>	重症病態においては適切な投与エネルギー量を設定するため、間接カロリーメトリーによりエネルギー消費量を測定し、栄養投与量を決定する。	B II
<b>A1.2</b>	エネルギー消費量の測定が困難な場合は、同年齢、同体重の健常児の予測される必要エネルギー量から開始し、モニタリングを行いながら投与エネルギー量を決定する。	B III
<b>Q2 適切な栄養組成は？</b>		
<b>A2.1</b>	年齢、病態に応じたたんぱく質、アミノ酸を投与する。	A III
<b>A2.2</b>	静脈栄養施行時には脂肪乳剤を投与する。	A II
<b>Q3 適切な栄養投与方法は？</b>		
<b>A3.1</b>	可能な限り経腸栄養を行う。	B II
<b>A3.2</b>	重症病態においては、持続投与や幽門後への投与などの方法を用いれば早期に栄養投与量を増やすことができる。	B III
<b>A3.3</b>	適切な経腸栄養を実施することができない場合は、速やかに静脈栄養を実施する。	B III