

# 心臓血管外科術後経管栄養法への取り組み

## 下痢を起こさないための介入

Nursing Care for Tube Feeding Patients of Post Cardiovascular Surgery

Nutritious Approach for Preventing Diarrhea

集中治療部 豊川 瞳 古屋 里佳  
城井 三奈 下村 陽子

### 要約

集中治療部において心臓血管術後栄養管理は、今まで静脈栄養を主としていた。長期絶食後、経管栄養を開始すると下痢となり、効果的に栄養管理が進まないことが多くあった。そのため、術後経管栄養の早期導入・ヤクルト使用による腸内細菌正常化・チューブ内の酢水充填による清潔管理・適正な注入剤の選択・注入速度の調整を実施。結果、心臓血管術後患者において下痢を起こさず、効果的に経管栄養が進んだ事例について検討した。

キーワード：経管栄養・腸内細菌叢の正常化・術後早期導入

### I. はじめに

集中治療部の患者は、心臓血管術後で全身管理を必要とする重症患者が主であり、血行動態が不安定で、さらに低栄養状態の患者が多い。低栄養状態では術後合併症や死亡率が上昇することも明らかとなっている。そのため栄養管理は重要な意味を持つ。特に経管栄養は、栄養状態改善に加え、腸管とその免疫能を刺激することにより、腸管免疫ばかりでなく、全身の免疫能を肺活化するとされている。

しかしながら集中治療部での栄養管理は、血行動態が安定するまで静脈栄養を主としているため、絶食期間が長い。また、経管栄養を導入しても下痢になる患者が多く、腸炎を併発する患者もおり、なかなか経管栄養が進まない状況が多かった。また、スタッフの経管栄養についての知識不足や、手技にも経験による差があることが下痢の発生頻度に関わっているのではないかと考えた。

そのため、効果的に栄養管理が進むよう、下痢がおこってしまった事例の検討会、栄養士からの勉強会開催、経管栄養の手順の見直しを行った。その結果、排便コントロールが良好に行え、効果的に栄養管理が進んだ事例について報告する。

## II. 方法

1. 期間：平成21年3月～12月

### 2. 介入

#### 1) 栄養管理についてスタッフの意識向上

- ①栄養士による勉強会開催（平成21年3月）
- ②病棟内勉強会（平成21年4月）
- ③NST 勉強会への参加（毎回1～2名）
- ④経管栄養手順見直し（栄養剤特徴表配布）

#### 2) 下痢が長期間続いた事例を通して事例検討・下記の介入

- ①経管栄養の早期導入（腸管粘膜委縮予防）
- ②腸内細菌の正常化（乳酸菌飲料の取り入れ）
- ③栄養剤の選択
- ④注入速度の調整
- ⑤早期原因検索

#### 3) 胃管チューブへの10倍酢水の充填（感染予防）

### 3. 事例紹介

#### 1) A氏 58歳 女性 疾患名：急性大動脈解離（DAA）

2009.11.4 DAA に対し緊急的に上行弓部大動脈人工血管置換術施行。術後安定にむかっていたが、術後9日目肺梗塞にてNO療法＋ヘパリン療法開始。術後16日CTにて肺梗塞改善したが偽腔内血栓溶解あり。また感染による敗血症併発。術後21日までカテコラミン使用。以降経過良好。長期挿管管理にてゆっくりウィーニング進め術後34日目に抜管。術後36日目（12/10）病棟転棟となる。

#### 2) Data

身長：149 cm 体重 68 kg TP/Alb データ別紙参照。

BMI：30.6

BEE(基礎エネルギー—消費量) =  $655.1 + (9.56 \times \text{体重 } 68 \text{ kg}) +$

$(1.85 \times \text{身長 } 149 \text{ cm}) - (4.68 \times \text{年齢 } 58) = 1309$

必要エネルギー = BEE  $\times 1.0$  (活動係数)  $\times 1.2$  (ストレス係数) = 1570

\* 心臓血管外科術後患者にて、人工呼吸器管理中なのでストレス係数 1.2

#### 4. 倫理的配慮

研究への協力は本人・家族へ説明した。分析・発表に当たっては、個人が特定されないよう、個人に不利益が及ばない様に十分配慮することを説明し、同意を得た。

### Ⅲ. 経過・結果

#### 1. 術後1~9日目

状態：A氏は術後血圧変動が大きくカテコラミン増量、補液にて対応。術後6日目頃より血圧安定し、呼吸器もウィーニングを進める段階に入ったため注入開始。この時点で、腸蠕動音は微弱であり胃管からの排液は一日で10ml程度であった。腸蠕動を促すため注入開始後排便がなければラキソベロン使用の指示あり。

介入：術後6日目 GF015g+水50mlを1日3回1時間かけて施行開始。

術後7日目 ラキソベロン5滴注入

反応：術後9日目（注入開始3日）までに粘液便少量。栄養状態はAlb、輸血投与、高カロリーへ移行によりOPE後Alb2.5g/dl→3.4g/dl, TP4.5g/dl→6.3g/dlまで改善。

#### 2. 術後10~20日目

状態：術後10日目に肺梗塞を起こし、血圧・呼吸ともに状態不安定となったが、すぐにNO療法開始し治療に取り掛かれたため酸素化は改善。それと同時期に敗血症となり血圧低下ありカテコラミン再開。抗生剤増量にて対応。腸蠕動音は弱め。術後16日目CTにて血栓溶解ありNO減量。肺高血圧改善。術後20日目NO療法終了。血圧安定に伴いカテコラミン減量できる。

介入：術後10日目 肺梗塞にて注入中止。

術後11日目 GF015g+水50ml 朝1回、夕にヤクルト1本開始。

胃管ロックに10倍酢水の充填を開始。

排便のない日にはラキソベロン調整し使用。

反応：排便状況は3日に1回~毎日軟便があった。Alb3.4g/dl→2.9g/dl低下。TP6.3g/dl→6.3g/dl横ばい。

### 3、術後21～27日目

状態：循環安定してきた為術後21日（注入開始14日目）にてカテコラミン終了。CVカテーテル除去し、高カロリー輸液中止。末梢ラインへ変更。腸蠕動音は微弱。注入後3時間クランプ後の排液はなし。A氏の必要エネルギー量は約1570Kcalである。

介入：術後21日目 エンシュア 50ml×3回/日 開始（速度50ml/H）

\*ヤクルト注入中止

術後22日目	100ml×3回/日	
術後23日目	150ml×3回/日	（速度75ml/H）
術後24日目	200ml×3回/日	（速度100ml/H）
術後25日目	250ml×3回/日	（速度125ml/H）
術後26日目	300ml×3回/日	（速度150ml/H）
術後27日目	350ml×3回/日	（速度175ml/H）

反応：排便状況はほぼ毎日泥状から軟便がほぼ1日1回あり、排便がなかった日、排便量が少量の時のみラキソベロンを10滴使用。Alb2.9 g/dl→3.2 g/dl, TP6.3 g/dl→7.0 g/dl。

### 4. 術後28～37日目

状態：血圧高めのため、内服薬にて循環コントロール。静脈栄養はすべて中止。術後水分出納が＋バランスで続いていたため、抜管に向けて、ラシックス内服し水を引く。抗生剤中止。術後35日目抜管。抜管後も呼吸状態安定。皮膚トラブルなし。

介入：術後28日目 テルミール250ml＋水250ml×3回/日に変更（速度250ml/H注入）

反応：高濃度のテルミールへ移行後もほぼ毎日泥状から軟便があり、引き続き排便のない日や、排便量の少ない日にラキソベロン5～10滴使用。退室日までに下痢なし。Alb3.2 g/dl→3.6 g/dl 上昇。TP7.0 g/dl→8.0 g/dl まで上昇。

図1) 栄養状態の変化

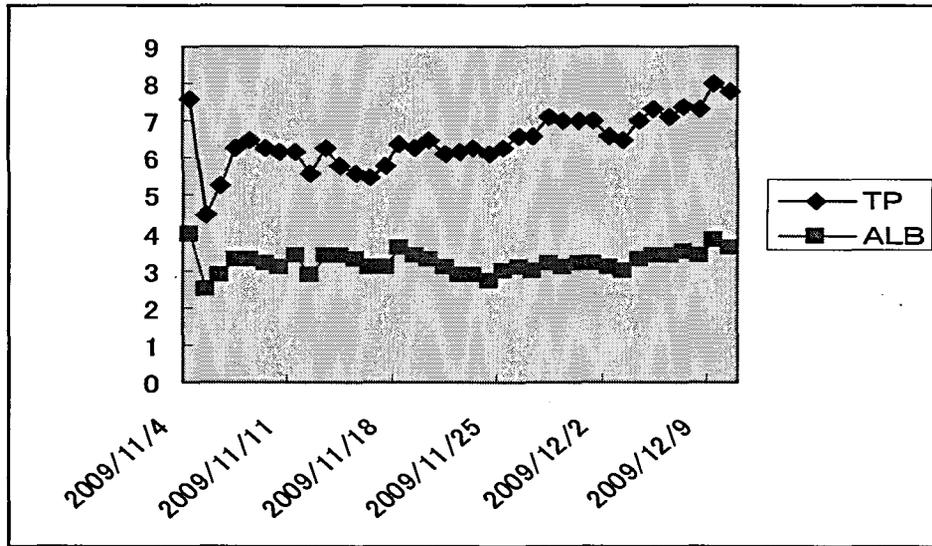
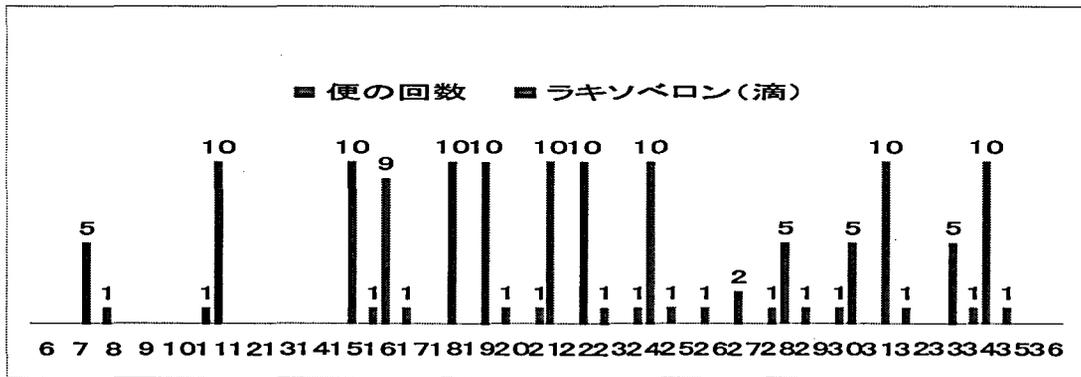


図2) 注入開始日からの排便回数とラキソベロン使用量・注入量



術後6日目：GFO15g+水50ml/回×3

10日目：注入中断

11日目：GFO15g+水50ml/回×朝 ヤクルト1本×夕

21日目：エンシュアリキット 50ml/回×3

22日目：エンシュア 100ml/回×3

23日目：エンシュア 150ml/回×3

24日目：エンシュア 200ml/回×3

25日目：エンシュア 250ml/回×3

26日目：エンシュア 300ml/回×3

27日目：エンシュア 350ml/回×3

28日目：テルミール 250ml+水250ml/回×3

2時間かけてゆっくり投与。

#### IV. 考察

今まで集中治療部における心臓血管術後患者の場合、TPN が栄養管理の主として多く使用されていた。しかし TPN は消化管を経由しない非生理的な栄養法であるために、術後感染症などの合併症を引き起こし、長期にわたる絶食状態のあとに経管栄養を開始すると、下痢を起こしてしまうなどの問題が指摘されていた。経管栄養法は、腸管吸収機能の使用であり、TPN 管理でみられる廃用性腸管粘膜萎縮や Bacterial Translocation (BT) を防止するといわれている。この BT の発生機除の主要因として腸内細菌内の細菌叢の変化や異常増加・腸管バリア機構の破綻、全身免疫能の低下などがあげられている。これらの要因を改善して予防、抑制する方法に経腸栄養・食物繊維・グルタミンが有効であると報告されている。また絶食期間を短縮し、腸管粘膜萎縮をとどめることが重要である。

A 氏の場合、循環・呼吸ともに安定してきた術後 6 日目で、GF0 を開始することができた。術後 6 日間という絶食期間であり、腸管粘膜萎縮の影響はあったと考えるが、循環安定した時点でグルタミン・食物繊維・オリゴ糖が含まれる GF0 を注入することで腸管機能の維持・改善に効果的であったと考える。

また A 氏のように心臓血管術後患者の場合、心拍出量低下や多量出血から心原性ショックや出血性ショックをともなっていることが多い。その場合重要臓器（脳・心臓・腎臓）への血流確保の為、血流豊富な腸管血流を減少させるという自己調節能が働き、腸管に分布する細動脈はほかの部位よりも強く収縮する。よってショック状態では腸管血流が減少する。その為腸管は早い段階から循環変動の影響を受け、通常の絶食状態よりさらに腸管粘膜の萎縮を進行させる。また術後は、心拍出量維持のためカテコラミンを使用する。腸管血流の増加も期待できるが、同時にカテコラミンは腸管運動抑制の作用がある。A 氏もイノバン・ドブトレックス・ノルアドレナリンを使用し腸管運動の低下がみられた。そのためラキソベロンの使用にて蠕動運動の促進を図った。

腸管維持のため一般的にできるだけ早い段階で注入を開始し絶食期間を作らないことが必要であるが、ショック状態での注入は腸管に血流をとられ血行動態悪化をもたらす。よって、循環不足を補い、必要なカテコラミンを使用し、安定した血行動態（尿量の確保、血圧・脈の安定・酸素化の改善）なのかを見極め、出来るだけ早期に注入を開始していくことが重要である。また積極的に腸管運動促進薬を使用することも重要であり A 氏の場合も栄養剤開始に合わせ、排便状況をアセスメントしながら適宜腸管運動促進薬を使用できた事は効果的だったと考える。

さらに 8 日目に A 氏は肺梗塞を起こし、血圧・呼吸ともに状態が不安定となったが、すぐに NO 療法開始となり呼吸状態が安定したため、1 日の中断のみで GF0 の注入をつづけることができてお

り、状態が変化した中でも、血行動態を評価し、注入を継続できたことが腸管粘膜委縮やBTを予防につながったと考える。

またA氏は術後感染症を併発してしまい、抗生剤の長期使用を余儀なくされた。抗生剤は腸内の善玉菌など有効な菌まで殺してしまう。西里は「乳酸菌飲料に含まれるヤクルト菌は腸内の有用細菌を増加し、有害菌を減少させて、腸の蠕動運動を活発にし、便の水分含量や排便回数の調整を行い、便性を改善する」<sup>1)</sup>と述べている。A氏もGF0に加え1日1回ヤクルトを注入することができ、その作用をもつように腸内細菌が育てられ、腸内細菌叢の改善に導き、栄養剤開始後下痢を引き起こさず経過できたことに繋がったと考える。

そして、同時に注入後胃管チューブへの酢水充填を行った。下痢を起こす要因として細菌感染がある。今までは胃管カテーテルはそのまま水道水などによるフラッシュ法を用いていたが、A氏のように状態の安定しない患者の多くは長期にわたり胃管カテーテルが挿入されており、細菌などの微生物が繁殖され、細菌性腸炎などにより下痢を引き起こしていたと考えられる。ICUにおいても一時期CDトキシン等の腸炎がみられ、なかなか経管栄養が進まないでいた時期もある。食酢はpH2.0~3.0と強い酸性を示す食品であり、微生物の多くはpH5.0~9.0の範囲に指摘pHを持っており微生物にとって食酢は住みにくい環境である。10倍酢のpHは約2.9であり、微生物の繁殖が抑制され、それが感染予防につながり、下痢にならない為の予防になったと考える。

もうひとつの下痢の原因として、浸透圧性下痢がある。高浸透圧性のものが腸管内に存在すると、浸透圧を下げようとする働きから、水分の吸収が阻害され、さらに多量の水分が腸管から引きだされてしまい下痢が起きてしまう。A氏は半消化態栄養剤である浸透圧の低いエンシュアから始めることができた。栄養剤の選択として浸透圧の低いものを選択することが、下痢にならない為の予防であった。さらにA氏の場合、術後6日目から注入を開始したが、初め50ml+GF015gの注入を1時間かけて行った。栄養剤開始後は栄養剤増量に合わせて、50ml/Hから75ml/H、100ml/Hと徐々に速度を速め、下痢の発生がないことを評価しながら、また栄養剤を増量していくことができた。ゆっくり注入を開始し、徐々に速度を上げていったことで萎縮した腸管粘膜でも、消化・吸収が可能であり、ゆっくり慣らしていくことで、腸管粘膜の委縮が改善されて速度を速めても下痢にならなかったと考える。加えて、GF0・ヤクルトの相乗効果で腸内吸収機能の改善に繋がり、目標量までスムーズに増量していくことができたのではないかと考えられる。結果、下痢なく、目標量まで栄養剤を増量できたことで、TP、Albの上昇が見られ効果的に栄養管理が進んだと考える。

今までは急性期の栄養管理に対する意識が低く知識不足や手技にも経験による差があり下痢が発生することが多かった。勉強会や検討会を行った事で、経管栄養の知識を得ることができ、今まで

の手順を見直し、ケアの統一がはかれた。そして、早期に GF0・ヤクルトの注入や、経管栄養剤の選択など医師・薬剤師と相談しながら進めることが出来た。看護師からも医師へのアプローチを積極的に行うことができるようになり、効果的に経管栄養が進むようになったと考える。看護師の役割として、患者様の状態をアセスメントし、医師・薬剤師等連携をはかりながら早期に経管栄養を進めていくことが必要であると考え。

## V. 結語

- 1、術後急性期であっても腸管使用が可能であれば、腸管粘膜委縮の予防のため早期に経管栄養を導入していくことが重要
- 2、GF0 やヤクルトなどの乳酸飲料の使用により、腸内細菌叢の正常化に努めることが、腸管機能維持となり下痢発生予防につながる
- 3、栄養剤の選択・注入速度の調整が下痢発生の予防につながる
- 4、酢水の充填は細菌繁殖が抑制され、感染による下痢を予防できた
- 5、チームが連携することで、急性期の栄養管理の推進ができる

## 〈引用文献〉

- 1) 西里吉則. 便通異常に対する *Lactobacillus casei* 製剤ピオラクチ散の使用経験. 薬理と治療. 13 (4). 503~508. 1985

## 〈参考文献〉

- 1) 株式会社 学習研究社 月刊ナーシング 10月号 第28巻第11号 2008. 10. 20
- 2) 照林社 エキスパートナース 12月号 第15号 2007. 12. 1
- 3) 日総研出版 重症集中ケア 第7巻 4号 2008. 10. 25
- 4) 看護技術 2002. Vol48. No8 通巻715号
- 5) 看護技術 2002. 7 Vol48 No8 通巻895
- 6) 高瀬ミサ等 SCU入院患者における早期経腸栄養開始の現状調査 第38回成人看護I 2007
- 7) 悟道晴津子等 酢による胃ろうカテーテル汚染の対策と効果 第10回介護医療型医療施設全国研究会 2002. 9. 24 大阪
- 8) EMERGENCY CARE 新春増刊 2008