

## 腹部大動脈瘤手術患者の栄養に関する調査

Consideration to nutritional depleted patients after operates on abdominal aortic aneurysm

○ 野瀬貴可<sup>1)</sup> 和田有子<sup>2)</sup>

1) 信州大学医学部付属病院先端心臓血管病センター看護師

2) 同心臓血管外科医師

要旨：昨年院内の栄養サポートチームが稼働し、スクリーニングにおいて腹部大動脈手術後の患者がアルブミン 3mg/dl 以下であることを月 2-4 人指摘されることがある。腹部大動脈瘤手術患者における栄養状態の指標である血清アルブミン値（以下 Alb と略す：単位 g/dl）の推移に関して指標がなく介入の必要性について評価ができない評価ができないため、Alb 値の変動などについて調査を行った。その結果年齢などとは無関係に Alb は低下し術後 10 日目まで Alb 値が 3.5 以下の状態が続き体重減少が見られた。これは術後のエネルギー・蛋白代謝の亢進に対し十分なエネルギー量・蛋白量が投与できていないことが原因と考えられ、今後食事や輸液など術前術後のエネルギーの摂取内容についての見直しを行う。

キーワード：手術・栄養・腹部大動脈瘤

I. はじめに：腹部大動脈瘤手術患者は後腹膜臓器である腹部大動脈へのアプローチのため開腹術を行うため麻痺性イレウスの可能性があり、術前の下剤の内服と術前日から術後 3-4 日間絶食、その後 4 日間以上かけて流動から一般食へ食上げしていく。昨年院内の栄養サポートチームが稼働し、スクリーニングにおいて手術後の患者のアルブミン値 3mg/dl 以下の患者を月 2-3 人指摘される。腹部大動脈瘤手術患者における栄養状態の指標である血清アルブミン値（以下 Alb と略す：単位 g/dl）の推移に関して指標がなく介入の必要性について評価ができないため、Alb 値の変動などについて調査を行った

## II. 研究方法・倫理的配慮

1. 調査対象者：電子カルテ化された以降の 2003 年 8 月～2006 年 6 月当院に入院し心臓血管外科で腹部大動脈瘤手術を行った患者
2. 電子カルテ上より医師サマリー、検査データ、看護記録より下記のデータを収集し Excel で集計  
・ ID、患者名、性別、年齢、体重、手術中の出血量、手術日から退院までの日数

- ・ 血清アルブミン値：入院時、手術後1日目、7日目、10日目（対応日がない場合はその前後）
  - ・ 食事開始日、全粥または常食の食上げ日
  - ・ 術後の輸液内容、アルブミン製剤・高カロリー輸液の輸液
  - ・ 感染、イレウス、不穏等の出来事
3. 統計ソフト Dr. SPSS II を用いて平均値・標準偏差・相関・T検定による有意差を求めた
  4. 倫理的配慮：院内看護倫理委員会に研究計画書を提出。電子カルテへのアクセスなど承認を得た。ID、患者氏名はデータ収集時に使用するのみで分析時には切り離し、発表時には患者が特定されないよう配慮。

### III. 研究結果

95名のデータが得られた。そのうち高カロリー輸液や術後のアルブミン製剤の投与、イレウス症状による食事開始の延長や中止の指示、胸水貯留は術後のAlbに影響あると考え除いた51名について分析。

得られた平均値と標準偏差は、年齢  $73.4 \pm 6.9$  歳、入院時の体重  $59.95 \pm 11.79$ kg、術後7日目の体重  $57.72 \pm 10.63$ kg、Alb値は入院時  $3.86 \pm 0.33$ 、術後1日目  $3.06 \pm 0.33$ 、術後7日目  $3.38 \pm 0.37$ 、術後10日目  $3.43 \pm 0.35$  であった（図1・表1）。術中の出血量は250~3120mlで平均886mlであった。

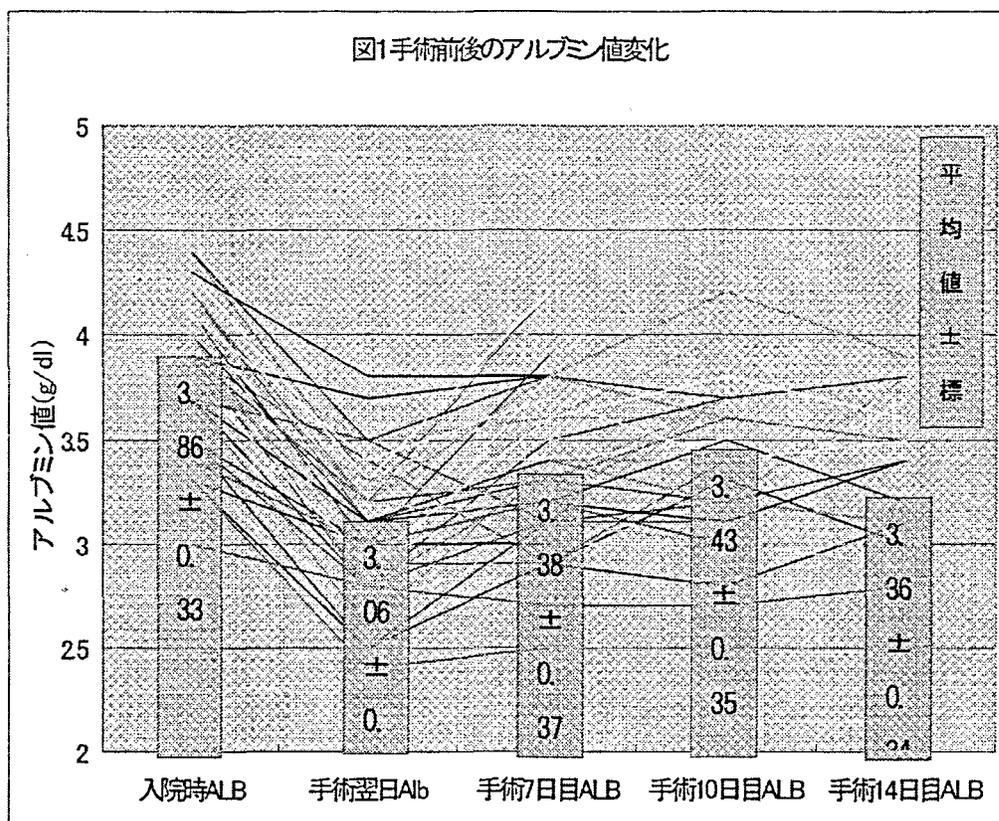


図1 手術前後のアルブミン値の変化と平均値

項目	入院時	術後翌日	術後7日目	術後10日目
アルブミン値(g・dl)	3.86±0.33	3.06±0.33	3.38±0.37	3.43±0.35
体重(kg)	59.95±11.79		57.72±10.63	

表1 得られたアルブミン値と体重の平均値

術後1日目Alb減少率(%) : (術後1日目Alb-入院時Alb) ÷ 入院時Alb : は 20.5±7.8%、術後7日目Alb減少率 : (術後7日目Alb-入院時Alb) ÷ 入院時Alb : は 12.0±6.2%であった。

T検定において、入院時・術後1日目・7日目・10日目Alb値の変化において統計学的な有意差がみられた。相関関係(r) (表2)で0.7以上の高い相関は入院時のAlbと手術後7日目のAlb(r=.736)、0.4以上の有力な相関は入院時のAlbと手術後1日目のAlb(r=.514)、入院時のAlbと手術後10日目のAlb(r=.681)であり、入院時のAlbと術後退院までの日数(r=.424)、手術後7日目のAlbと手術後退院までの日数(r=.518)であった。0.4未満の相関の低いものは年齢と入院時Alb、年齢と術後1日目・7日目Alb減少率、術中の出血と術後1日目・7日目Alb減少率であった。また入院時と術後7日目の体重変化は高い相関(図2 r=0.99)がみられた。

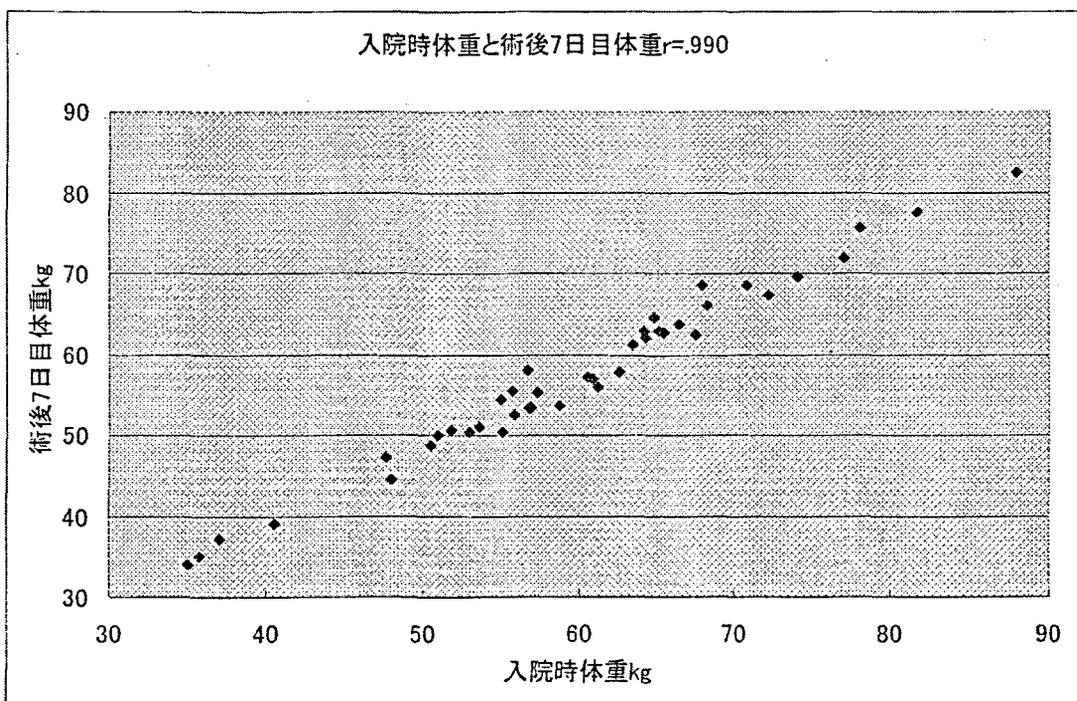


図2 入院時体重と術後7日目体重の変化

項目	入院時 Alb	術後 1 日目 Alb	術後 7 日目 Alb	術後 1 日目 Alb 減少率	術後 7 日目 Alb 減少率
入院時					
術後翌日	.514 **				
術後 7 日目	.736 **	.520 **			
術後 10 日目	.681 **	.412	.765 **		
年齢	.327			.242	.267
術中出血量		.219	.315	.242	.267
その他	入院時 Alb と術後退院までの日数 : .424 * 術後 7 日目 ALB 値と退院までの日数 : .518 年齢と術後退院までの日数 : .292 術後 7 日目 Alb 減少率と体重変化 : .371 入院時体重と術後 7 日目体重 : .990				

表 2 手術前後のアルブミン値や各項目における相関係数(絶対値 r)

相関係数(r)は0.7以上で高い相関、0.4以上で有力な相関

T検定で\*\*はp<0.01のもの \*はP<0.05

食事開始は術後3-6日目、食あげ完了は7-14日目であった。手術前後の提供される食事と輸液のカロリーは術前日まで2100Kcal、術前日300Kcal、術日・術後1-3日目500-800Kcal、4日目1410Kcal、5・6日目2260Kcal、7日目2360Kcal、8日目2210Kcal、9日目以降2100Kcalであった。

退院までの日数は平均16±3.7日であり、最短は10日、最高は27日であった。

#### IV. 考察

今回の研究において腹部大動脈瘤手術後アルブミン値の減少と体重減少が明らかになった。これらについてエネルギーと蛋白の摂取と代謝の視点から考察してみる。

外科的侵襲時はエネルギー代謝が亢進し基礎エネルギー消費量の1.2倍、蛋白必要量は体重あたり1.2-1.4g/kgといわれ、今回平均とされる70歳男性で身長170cm体重60kgで術後1日の必要エネルギー量は1520Kcal、蛋白量72gと計算される。術前後における栄養補給は末梢静脈栄養と経口による食事摂取である。静脈栄養は中心静脈栄養カテーテルによる高カロリー輸液は感染や気胸などリスクが高いため3年前より末梢静脈栄養が行われ投与されるエネルギー量700kcal以下、蛋白量は15gである。食事は深部臓器である腹部大動脈へのアプローチのため開腹術であり腸管への影響を与える可能性があるため、絶食で平均4日目より重湯から始まり8日以上かけて順に食上げとなるが重湯や牛乳など水分が多くカロリーは800kcal 蛋白量25gと少なく静脈栄養とあわしても術後約1週間程度はエネルギーや蛋白の摂取不足の状態である。

手術後24-48時間は生体防御の一環として体温・代謝率が低下するが(干潮相ebb phase)、循環

血液量が安定すると満潮相(flow phase)に移行し異化ホルモン（カテコラミン・グルココルチコイド・グルカゴン）の増加により代謝の亢進、糖新生・蛋白の合成がすすむ。代謝の亢進によりエネルギー消費量が増加、不足するエネルギーに対し肝臓グリコーゲンはすぐ使い果たし、骨格筋の筋蛋白を分解しアミノ酸を放出、肝臓でグルコース産生（糖新生）が進む。また筋蛋白の分解により尿中への窒素排出が増加し、創の修復のため蛋白の合成が進むためアミノ酸の消費量は増える。このように全身の蛋白合成も蛋白分解も亢進するが、分解のほうが合成よりも亢進しアミノ酸が用いられ必要量が増大する。

これらエネルギー・蛋白量摂取不足とエネルギー・蛋白代謝の亢進により骨格筋の分解が起こり術後の体重減少や術後離床時に患者様の足が細くなり筋力低下を経験することがあるのはこのためと考える。また通常 Alb は半減期が長く血管外のプールも多く存在しているため短期的に変動しないとされているが、今回の減少は摂取蛋白量の不足による肝臓での合成の抑制と蛋白代謝による消費増加により減少したと考える。手術後 1 日目最大低下については術中の出血量と術後 1 日目の Alb の変化に相関が見られず、出血量に応じて術中アルブミン製剤や輸血が行われ補正されていることから術中の大量輸液（3000-4000ml）による血液の希釈によるものであると考える。入院時・術後 7 日目 Alb の低さと手術後の退院までの日数の延長において有力な相関もあり、70 歳代の Alb3.5 以下の低栄養状態では免疫能にも影響を与えといわれ、また高齢者においては骨格筋減少による筋力低下による ADL の低下も入院日数に影響している可能性がある。

これらのことから術前後の整った栄養投与が必要であると考え、経腸栄養剤の付加など食事内容や末梢静脈栄養の輸液内容についての見直しをおこなっている。また最近手術時産生されるサイトカインは筋肉や肝臓以外にも消化管粘膜の蛋白代謝動態に影響を与え、飢餓状態の消化管粘膜の萎縮を指摘されており食事開始前にグルタミン投与など腸管保護を行うことを今後検討していく必要がある。

## V. 結語

年齢などとは無関係に Alb は低下し術後 10 日目まで Alb 値が 3.5 以下の状態が続き体重減少が見られる。今後は食事や輸液など術前術後のエネルギーの摂取内容についての見直しを行う。

## VI. 参考文献

- 1) 東口高志編：NST 完全ガイド 栄養療法の基礎と実践、照林社；2005
- 2) 吉岡祥吾他：侵襲下の蛋白代謝回転について 栄養 - 評価と治療 Vol.17 No.1 2000

p27-31

3) 標葉隆三郎：侵襲下の蛋白代謝とその modulation 栄養 - 評価と治療 Vol. 17 No. 1 2000

p65-69