



# 大腸癌手術における術前経口栄養 製剤投与の有用性に関する治験

---

市立札幌病院共同研究

外科・検査部・栄養科

2004年2月5日



# 大腸癌手術における術前経口栄養 製剤投与の有用性に関する治験

---

－ 外科サイドから －

04,02,05 小橋 重親



# 目的

---

1. 経口栄養剤(インパクト)の術前投与が術後経過に有用か否か？

**二重盲試験**

2. この試験により、患者に不利益(合併症)を来してはいけない。

**術後合併症がほとんど見られない**

**大腸切除**(低位前方切除を除く)を対象とした。



# 対象

---

大腸癌手術症例 計20例。

a) インパクト投与群10例

b) control(スープ)投与群10例

ただし、術前経口摂取が可能であること、  
透析患者、ステロイド投与等poor risk症  
例は除く。

# IMPACT

## Immunonutrition (免疫増強栄養)

### 特徴

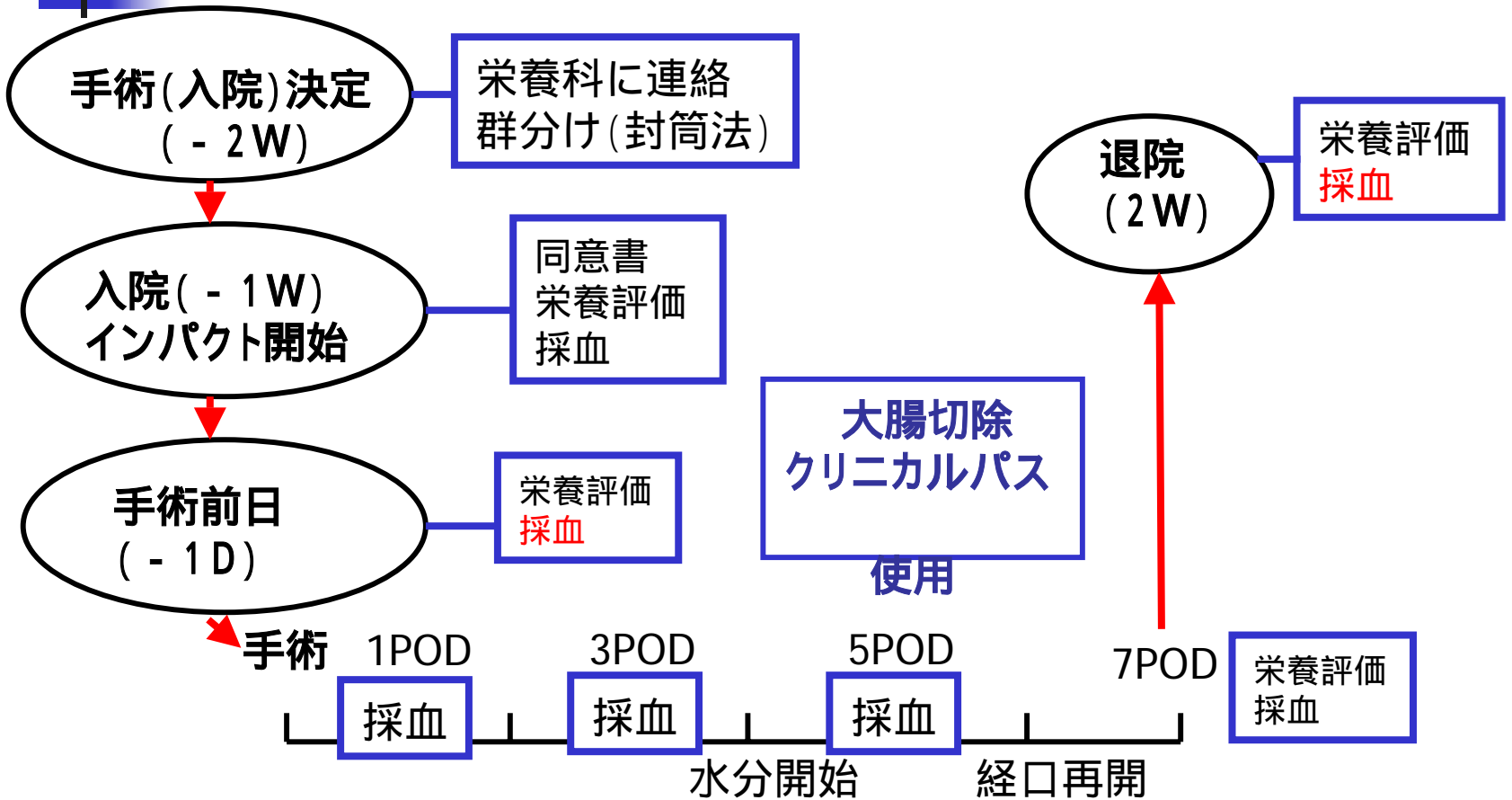
L-Arginine (タンパク質) および RNA (核酸) が含まれており、免疫能組織修復が促進される。

### 方法

1. 食事に160ccを追加し、500cc/dayを目標とする。
2. 術前投与、あるいは術後3日からの投与方法が報告されている。



# 方法





# 方法 2

---

1. 術後経過は、大腸切除クリニカルパスを使用し、術後点滴および投与カロリーを統一した。
2. 術後経過中の土、日曜日の採血時にも、RBP、TTRなどが測定できるようにし、データの欠損がないようにした。



# 方法 3

インパクト(or スープ)の投与は、入院後の昼食後から、7日間3回の食事に500 cc/dayを併用する。手術前日は、絶食だがインパクトは服用する。



## ナースサイドから

手術前日はムーベンによる前処置をするがインパクトのため排液がきれいにならない。土、日の外泊は可能か？



前日はインパクトを含めて絶食として、500cc分を6日間に割り増して、投与量が変わらないようにする。  
土、日曜も外泊の制限を原則とする。(外出は可能)

# 結 果

	症例	疾患	投与群	術後合併症
1	46/F	S状結腸癌	IMPACT	なし
2	61/M	横行結腸癌	IMPACT	イレウス
3	63/F	直腸癌	IMPACT	抗生剤アレルギー
4	69/F	S状結腸癌	IMPACT	なし
5	79/F	横行結腸癌	Control	なし
6	76/M	S状結腸癌	Control	なし
7	47/F	S状結腸癌	Control	なし
8	65/F	S状結腸癌	IMPACT	なし
9	70/F	直腸癌	IMPACT	なし



# ま と め

---

1. 大腸癌手術における術前経口栄養製剤投与の治験を9例に施行した。
2. 術後合併症はイレウス1例であった。
3. インパクト投与3例と非投与3例の比較ではインパクト群で術後回復が良好である傾向が見られた。
4. この治験は、現在のところ合併症等に問題はなく、各10例(計20例)を施行予定である。



# 外科における経口栄養剤の位置付け

---

## 1. 術前投与

低栄養状態(絶食、進行癌など)

高齢、合併症などpoor risk 症例

## 2. 術後投与

経口摂取量不足

## 3. 術前、術後投与

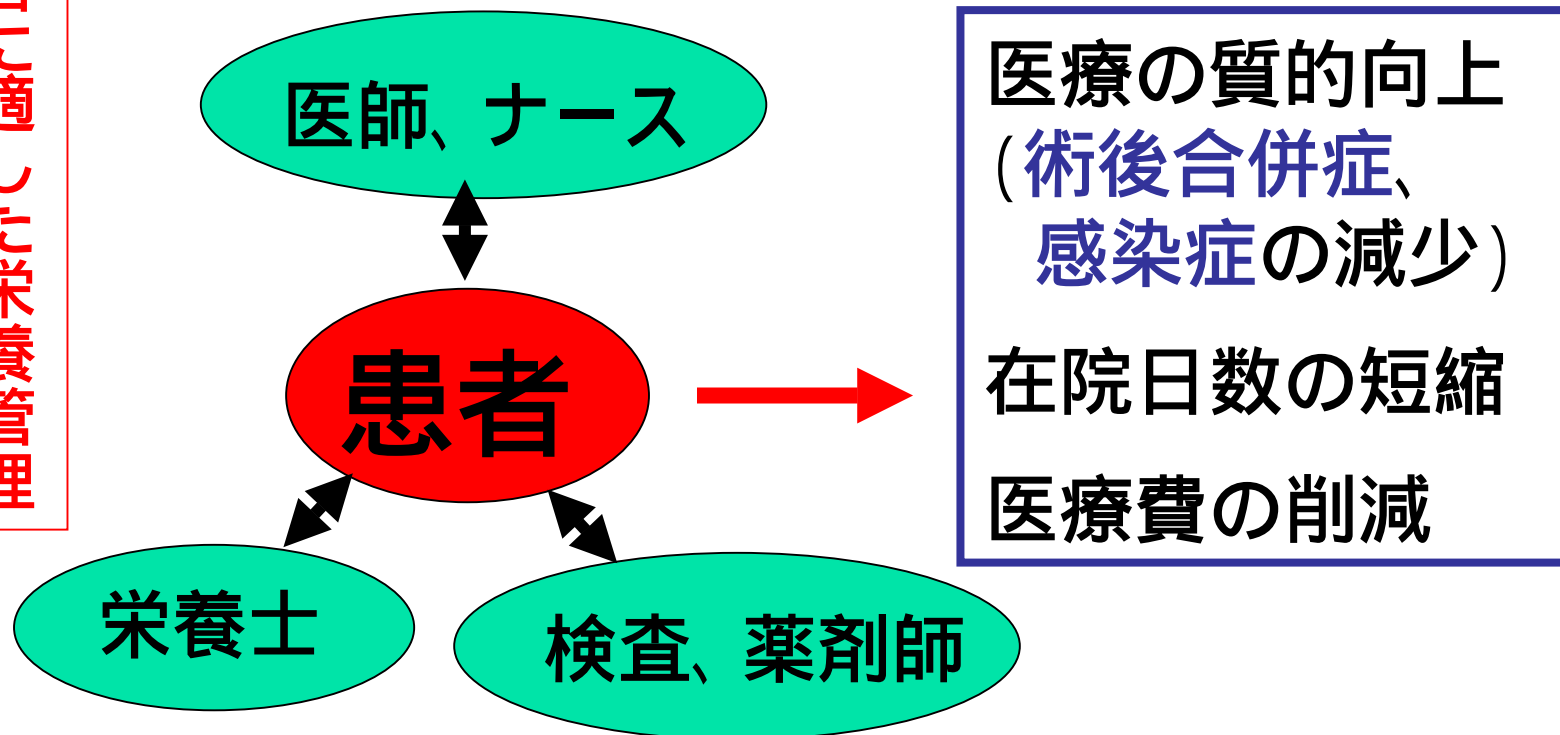
食道癌手術(術後は早期より経管栄養併用)

# N S T ; Nutrition Support Team (栄養サポートチーム)

1970年、シカゴで発足

1990年、日本;日本静脈経腸栄養学会でNSTを認定

患者に適した栄養管理





# N S T の 役割

---

## 1. 栄養状態の改善

- a) 褥創患者
- b) 慢性腎不全、肝硬変などの長期消耗状態

## 2. 免疫、栄養状態の向上

- a) 手術患者(術前、術後)
- b) 担癌患者に対する抗癌剤(放射線)治療
- c) 感染症、術後感染症(合併症)などの治療



# 症 例 (79歳、男性)

---

S15年(16歳)、虫垂切除を受けた。

その後、3回のre-ope受けるが**糞瘻**となり、20年間自己管理をしていたが、S50年に自然閉鎖していた。

3/6 疲労感のため内科受診し、**MDS**と診断された。

**WBC 3,200(Neut 13%)、Hb 7.2 g/dl**

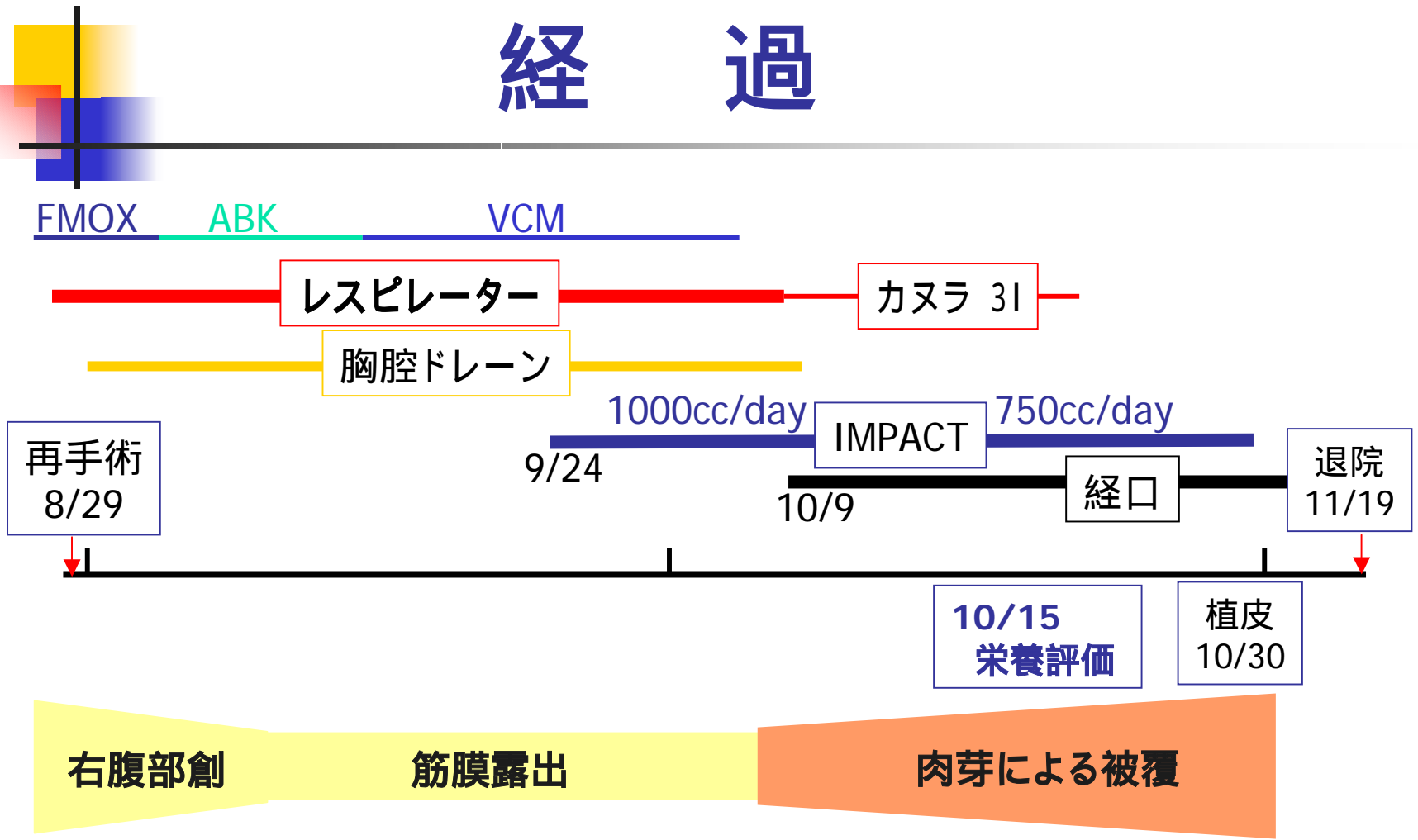
7/22 腸管皮膚瘻が再発し、当科紹介。

7/29 入院。絶食、IVH管理とするが軽快せず。

8/21 回盲部、皮膚瘻切除術施行。

ほぼ連日のグラン(G-CSF)投与を要した。

# 経過



# 栄養管理の実際

						必要量	2700	100	75	406	ビタミンミネラルは年齢相当
						エネルギー	P	F	C	1.エネルギー不足 2.Cu:Zn=2:5 3.他の栄養素は充足している	
						1750	83	50	235		
経口摂取	インパクト										
10月15日	全粥1/2	750cc	テルミールミニ	Vクレス	アガロゼリー						
10月16日			375cc	125cc	1個	2600	106	73	372	Cu:Zn=1:12に改善	
10月23日	常B	500cc	62.5cc			2700	114	70	396	全量摂取で左記の栄養価	
10月26日					中止	2550	114	70	350	ゼリー食べれないので中止	
11月6日	常C	中止	中止	中止		1600	70	50	220		

# 術前、術後の状態

**NST**


外科、形成外科  
+  
栄養サポート



IVH、皮膚保護



# 手術患者への栄養状態改善の取り組み



---

【 中間報告 】  
検査部



# 栄養管理で在院日数を短縮！

---

- • • 静脈経腸栄養学会など多数の学会



# なぜ、栄養なのか？

---

## 医療施設における栄養状態の実態調査

- 入院患者の30%が、栄養状態が不良と判定された。
- 栄養不良の70%が、入院期間中に栄養不良に陥ると報告された。



# 栄養不良に陥る理由

---

\* 健康な人よりも多くの栄養が必要である。

\* 食事から栄養を取ることが難しい。

\* 心因的要因により、食事が進まない。



# 栄養の管理で何が起きるのか？

治療効果を高め，合併症も予防する。

在院日数の短縮が期待できる。

病院の収益向上が期待できる。



# 栄養の管理はなぜ普及しないのか？

---

BY名古屋市立大学 臨床病態外科学 助教授（竹山 廣光）

\* 栄養不良の頻度が高い。

\* 医師の認識不足

（栄養管理は医師の仕事ではないと考えている）

\* 病院管理者も、その経済効果を認識していない。



## 患者の栄養状態を改善させるために

---

- 食事の見直し  
(必須アミノ酸を含む蛋白質を摂取だけでは不十分)
- 人体内への吸収を確認する。  
(栄養指標の改善を確認する)



## 栄養状態の改善（具体的に！）

---

- \* 栄養状態の診断と改善への指針
- \* 栄養状態を向上するためのプラン作成
- \* 栄養療法の施行とモニター指示
- \* 栄養指標の分析

栄養不足？ 消費亢進？（感染など）合成不良？（肝障害など）

- \* 栄養状態の評価（再度改善or退院へ）



# 栄養パラメーター

---

## 身体計測

- 身長，体重
- 三頭筋部皮下脂肪厚（ T S F ）

エネルギーの蓄積率の変化を評価する。
- 上腕周囲長（ A C ）

筋蛋白の消耗の程度を把握する。
- 上腕筋肉周囲（ A M C ）

骨格筋量を評価する。

# 栄養の指標となる検査

- アルブミン
- コレステロール
- コリンエステラーゼ
- クレアチニン身長係数（尿中クレアチニン）
- 末梢血中 総リンパ球数
- 蛋白代謝動態：窒素出納，尿中3-メチルスジソン
- rapid turnover protein：トランスフェリン，R B P，T T R
- アミノ酸代謝動態：Fischer比，B T R（分岐鎖アミノ酸/和シソ）



# R T P rapid turnover protein

---

## 半減期の短い蛋白質

R B P (0.5day) , T T R (2day)

アルブミン (3week) よりも栄養状態の悪化を早く察知できる



## 【RBP】レチノール結合蛋白 (レチノール=ビタミンA) 150点

---

- 肝臓で合成され、血中ではTTRと複合体を形成してレチノールを供給する。
- TTRと離れたあとは近位尿細管で再吸収され異化されるため、尿細管障害に代表される腎疾患，肝疾患の病態把握に有用である。
- 血中半減期が16時間程と非常に短い為に栄養状態の把握にも用いられる。



## 【TTR】トランスサイレチン (プレアルブミン) 140点(月1回まで)

---

- 肝臓で合成され、RBPやサイロキシン T4とも結合し  
甲状腺機能亢進症を除きRBPとほぼ同じ動きを  
示す。
- 半減期は2日程度であり、栄養状態の悪化，急  
性炎症，急性肝障害で低下する。



---

**2003年 7月より**

**外科,栄養科,検査部が協力して、**

**「術前経口栄養製剤投与の有用性」**

**について検討中です。**



# 前段のまとめ

---

- 入院患者の栄養管理により、在院日数の短縮が期待できるが、栄養を診断・管理するための中心がなく、運用や評価基準など抱える課題も多い。
- 今回の検討を通して、R T Pの栄養管理における性能は、従来からのA I bと同等以上であることが証明されつつある。



# 手術患者への栄養状態改善の取り組み 中間報告

---

— 栄養士の立場から —

栄養科 先野 恵



# 栄養管理システム

---

入院

栄養スクリーニング

At Risk

→ 栄養アセスメント

栄養管理プランニング

栄養管理実施

栄養管理モニタリング

栄養管理評価

退院



# 栄養アセスメントのABCDEF

A Anthropometrics 身体計測

B Biochemistry 生化学

C Clinical Assessment 臨床評価

D Dietary intake survey 日常栄養摂取量

E Environment factor 環境要因

F Feeling 心理状態

複数の主観的、客観的情報によりある特定の集団や  
個人の栄養状態を総合的に評価判断する



# 栄養プランニング

---

## 基礎エネルギー消費量の算出(Kcal)

男

$66.5 + 13.7 \times \text{体重(kg)} + 5 \times \text{身長(cm)} - 6.7 \times \text{年齢}$

女

$665.1 + 9.6 \times \text{体重(kg)} + 1.8 \times \text{身長(cm)} - 4.7 \times \text{年齢}$

# 栄養プランニング

## 必要エネルギーの算出(Kcal)

基礎エネルギー消費量 × 活動係数 × ストレス係数

### 活動係数

ベット上臥床  
1.0  
起床生活  
1.2

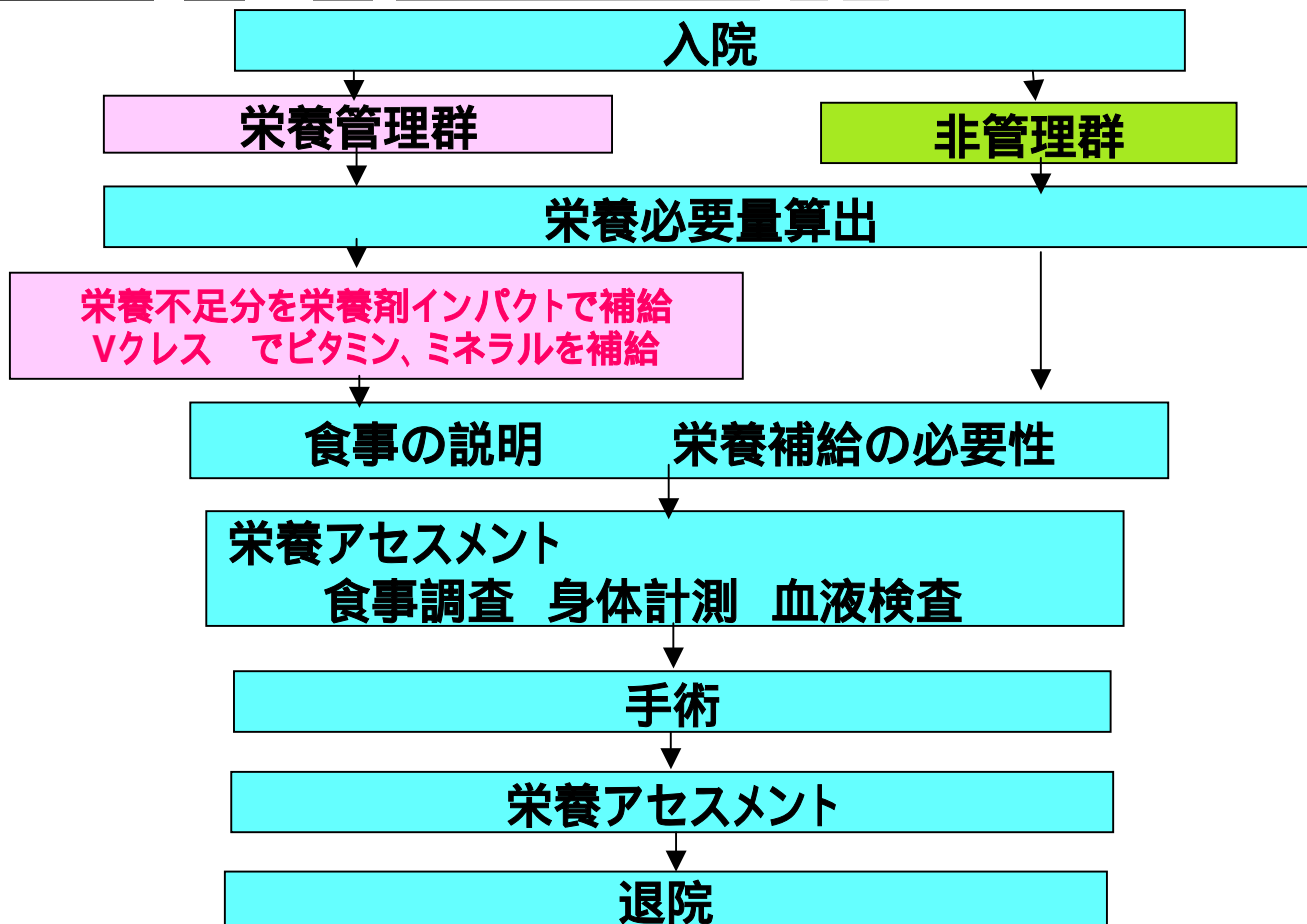
### ストレス係数(主なもの1つ)

手術 1.2 胆嚢 総胆管切除  
1.4 胃亜全摘 大腸切除  
1.6 胃全摘 胆管切除  
1.8 肝切除 食道切除  
熱傷 範囲10%毎に0.2ずつUP  
体温 1.0 上昇0.2ずつUP

# たんぱく質必要量の算出

代謝亢進ストレスレベル	たんぱく質必要量 (g/kg/day)
正常	0.8 - 1.0
軽度	1.0 - 1.2
中等度	1.2 - 1.5
高度	1.5 - 2.0

# 手術患者栄養管理の流れ



# 大腸癌手術前後における栄養管理

経口摂取  
一般食

1600Kcal ~ 2100Kcal

栄養管理群に追加

維持液

細胞外液補充液  
アミノ酸加総合電解質液

免疫強化栄養剤

ビタミンミネラル強化栄養剤

術後6日目より食事開始  
一般3分 一般常食

術前7日目

術前日絶食

術後6日目

退院術後14日目



# 身体計測

測定項目	目的	標準値
上腕周囲長 AC	筋たん白の消耗程度 を把握する	男27.23cm 女25.28cm
上腕三頭筋 皮下脂肪厚 TSF	エネルギーの蓄積量 の変化を評価する	男11.36mm 女16.07mm
上腕筋囲 AMC	骨格筋量を評価する	男23.97cm 女20.25cm
体脂肪率		男17～23 女25～27



# 身体計測からの評価

## %AMC

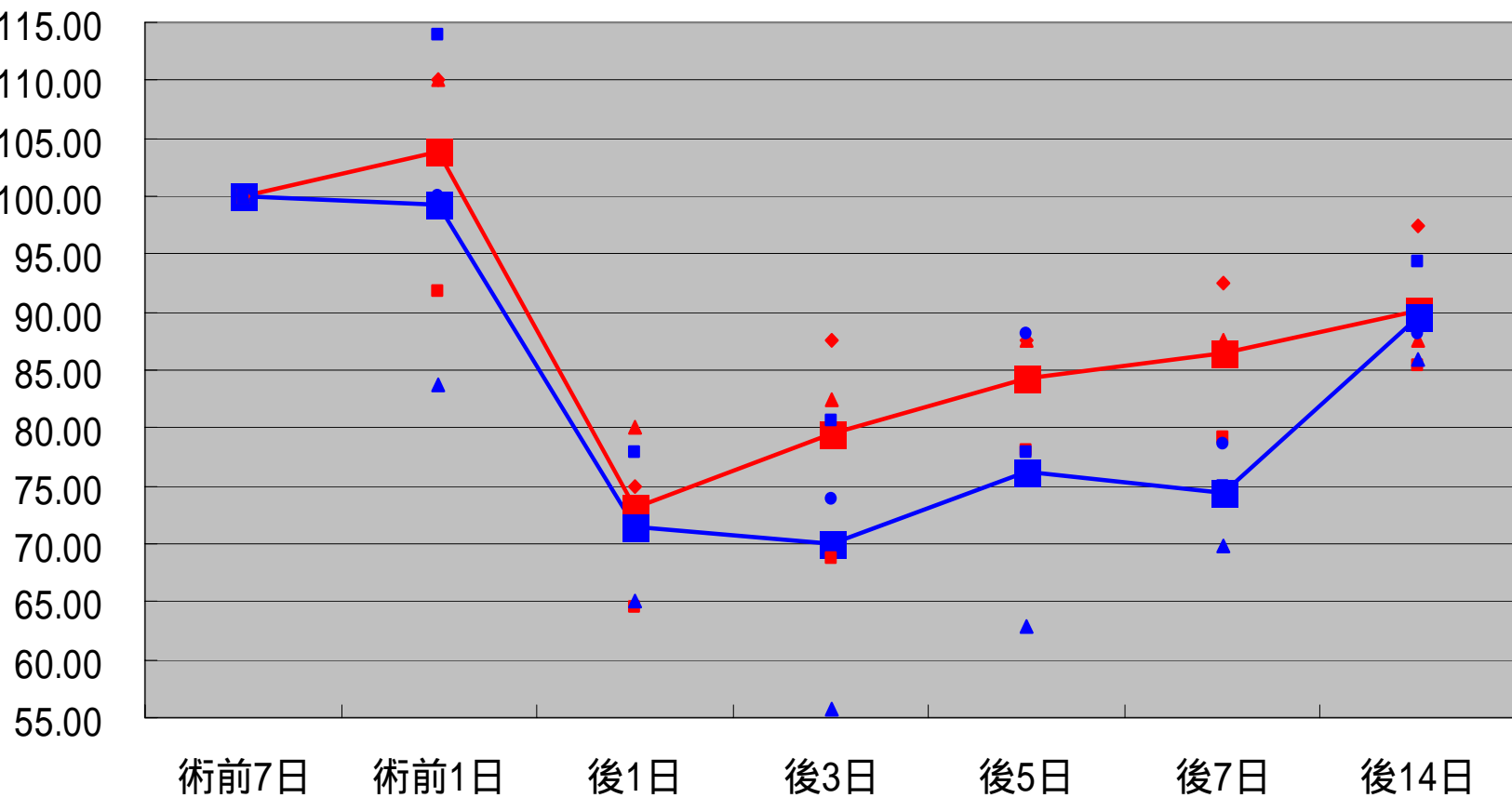
80%以上	良好
70 ~ 80%	中等度栄養障害
70%未満	重度栄養障害

## %TSF

80%以上	良好
40 ~ 80%	中等度栄養障害
40%未満	重度栄養障害

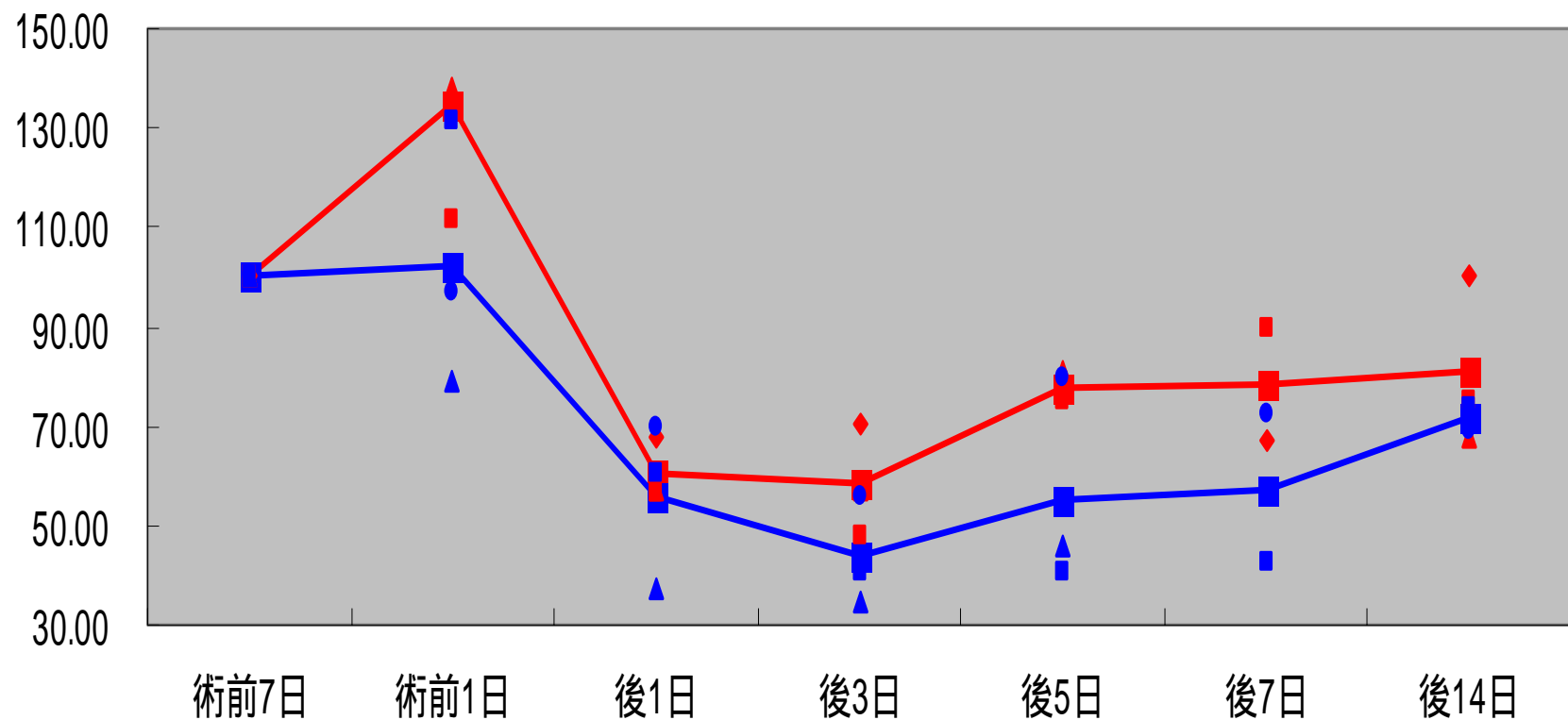
# Albの推移

■ 管理群   ■ 非管理群   ◆ 管理1   ■ 管理2   ▲ 管理3   ■ 非管理1   ● 非管理2   ▲ 非管理3



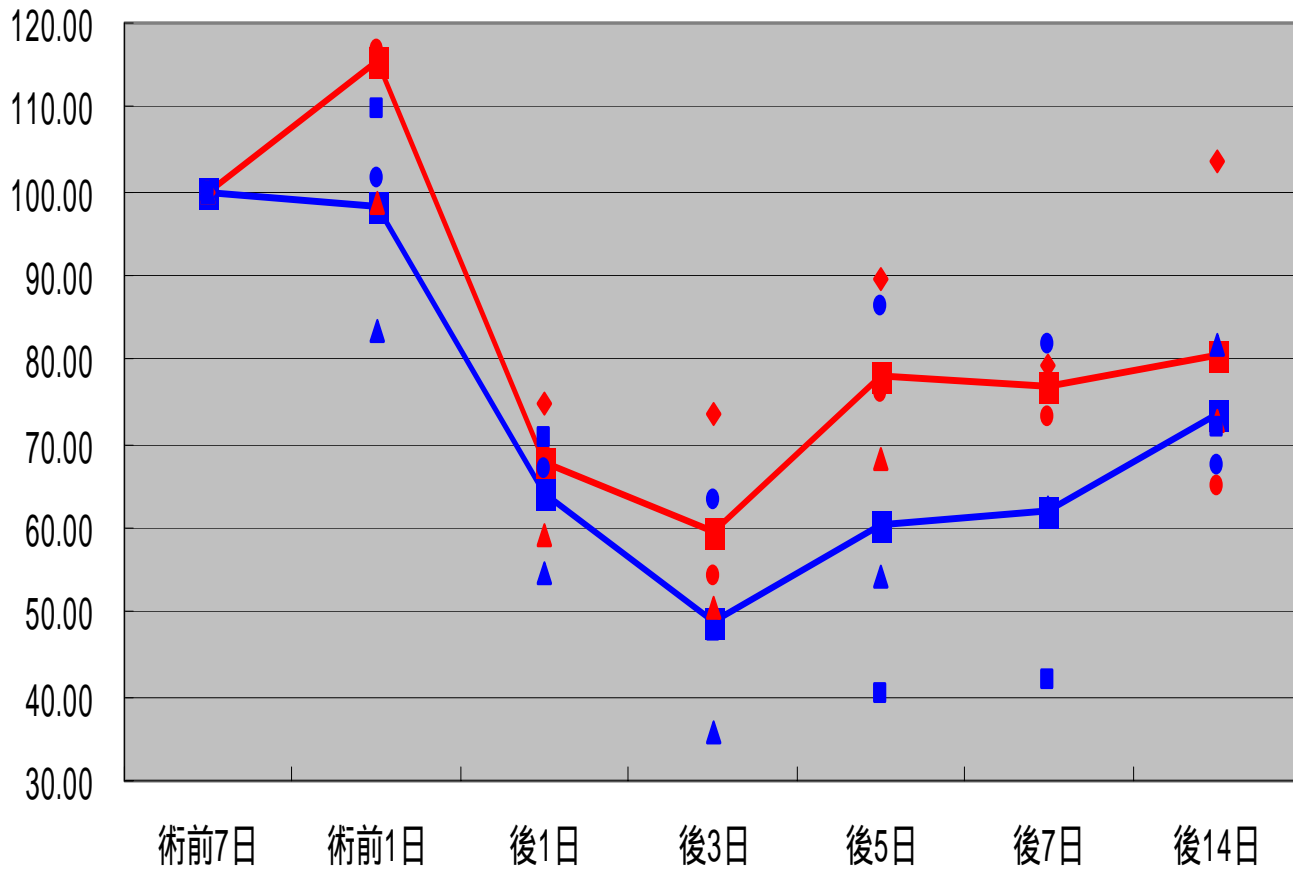
# RBPの推移

■ 管理群   ■ 非管理群   ◆ 管理1   ■ 管理2   ▲ 管理3   ■ 非管理1   ● 非管理2   ▲ 非管理3

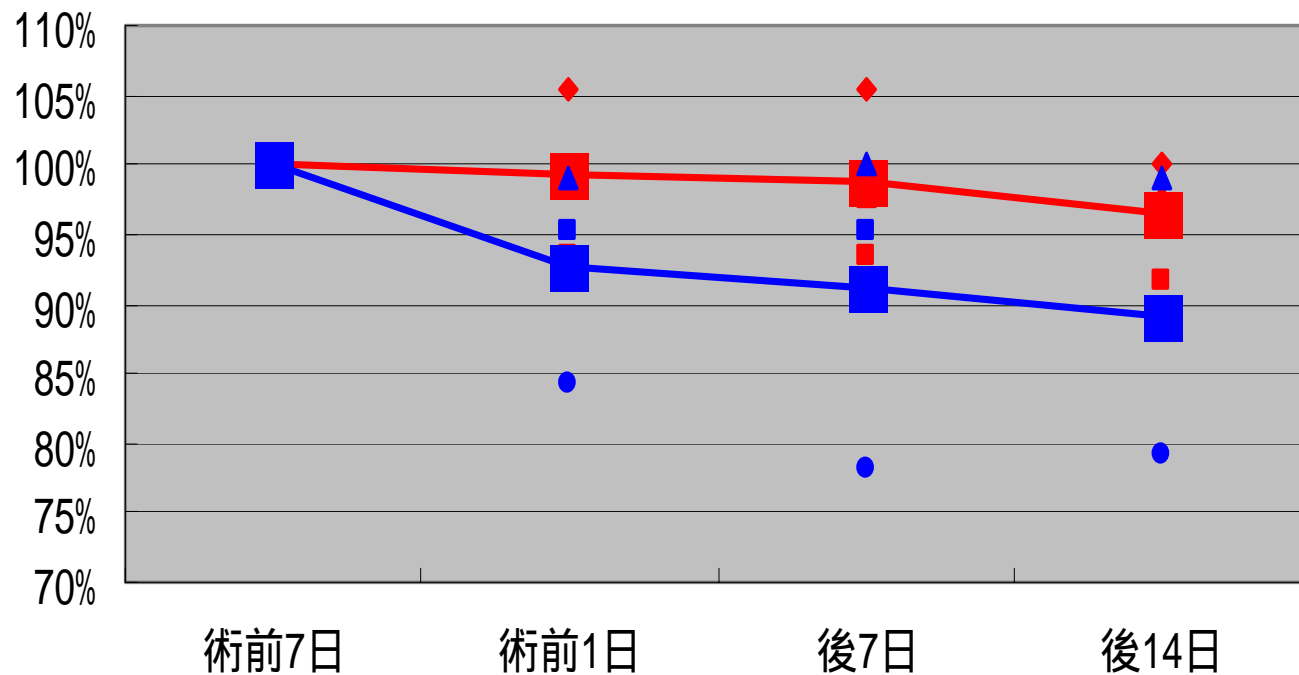


# TTRの推移

管理群 非管理群 管理1 管理2 管理3 非管理1 非管理2 非管理3



%AMCの推移



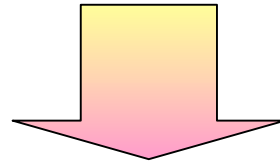
- ◆ 管理1
- 管理2
- ▲ 管理3
- 管理群
- 非管理1
- 非管理2
- ▲ 非管理3
- 非管理群



# 栄養管理の効果

---

栄養状態の改善



在院日数の短縮  
院内感染の防止



## 血液検査データ、身体計測の結果

入院時の検査値を100%として、その推移を術前1日目、術後1日、3日、5日、7日、14日目をみる。

### ・血液検査データ

Alb、RBP、TTRの結果は、術前術後共に**管理群が非管理群に比べ高い**

### ・身体計測

%AMCの推移は、**管理群が非管理群に比べて変化が少なく、栄養状態は良好**

これらにより、術前に栄養管理をすると術前の栄養状態に有効かつ術後の栄養状態の回復を円滑にすると考えられる。

栄養状態を改善し、患者の力を引き出せば、治療効果が上がり、**在院日数の短縮や院内感染の発生減少**にもつながる。

そのためにも栄養アセスメントと栄養必要量の把握、それをふまえての栄養管理が有用と考えられる。