

## 短腸症候群の1例に対する在宅経腸栄養の経験

金沢大学第2外科, \*珠洲市総合病院外科, \*\*福井医科大学第1外科  
藤村 隆 八木 雅夫 田尻 潔 能登 啓文  
正司 政夫\* 藤田 秀春\*\* 宮崎 逸夫

### A CASE OF SHORT BOWEL SYNDROME MANAGED BY HOME ELEMENTAL ENTERAL HYPERALIMENTATION

Takashi FUJIMURA, Masao YAGI, Kiyoshi TAJIRI,  
Hirofumi NOTO, Masao SHOUJI\*, Hideharu FUJITA\*\*  
and Itsuo MIYAZAKI

Department of Surgery II, School of Medicine, Kanazawa University

\*Department of Surgery, Suzu General Hospital

\*\*Department of Surgery I, Fukui Medical College

索引用語: 在宅経腸栄養, 短腸症候群, 短腸症候群の栄養評価

#### はじめに

小腸広範切除後に発症する短腸症候群においては栄養管理は重要な問題である。以前は残存小腸の長さが40cm以下では管理は困難であるとされ<sup>1)</sup>, 最近では経静脈的高カロリー輸液 (intravenous hyperalimentation, 以下IVH)や成分栄養剤 (elemental diet 以下ED)による経腸栄養法などの栄養管理法の進歩によりその生命的前後は次第に改善されてきたものの, 家庭生活への復帰はまだまだ困難である。われわれは自己挿管による経鼻チューブを通して夜間のみEDを注入する在宅経腸栄養法の実施により, 家庭生活への復帰が可能であった短腸症候群の1例を経験したので報告する。

#### 症 例

症例は71歳の男性で, 昭和55年に上行結腸癌のため結腸右半切除術の既往を有し, 家族歴には特記すべきことはない。昭和60年7月上旬よりイレウス症状のため他院に入院していたが, 腹膜刺激症状が出現してきたため7月14日に当科へ紹介され, 絞扼性イレウスの診断にて緊急手術が実施された。

正中切開で開腹するに, 腹腔内に中等量の血性腹水を認め, 小腸間膜の軸捻転のためTreitz靱帯の約25cm肛門側から前回手術の小腸結腸吻合部の約20cm口側までの小腸が壊死に陥っていた。回腸終末と右半

図1 手術所見。残存する小腸は空腸10cm, 回腸15cm, 計25cmである。



昭和55年  
結腸右半切除術  
(上行結腸癌)  
昭和60年7月14日  
小腸広範切除術  
(小腸軸捻転)

結腸はすでに切除されていたので, 壊死腸管を切除した結果空腸と回腸とを合わせて約25cmと左半結腸の残存する小腸広範切除となった(図1, 2)。

術後4日目から1日3~4回の下痢を認めたが, 十分な水分の補給と電解質の補正に留意し, IVHにて維持期には2,000kcal/dayを投与した。しかし流動食の経口摂取を開始すると下痢の回数は1日7~8回に増加し, 吻合部の狭窄とあまって経口摂取量の増量は困難であった。さらにカテーテル敗血症のためIVHも4回の中断を余儀なくされ, 10月には体重は53kg, 血中albumin量は2.49g/dlに低下した。

小腸内視鏡による狭窄部の切開後下痢の回数が減少してきたため, 昭和61年1月より500kcalの流動食の継続投与が可能となり, IVHよりの投与カロリーを漸減することができた。3月にはIVHよりの1,000kcal

<1987年10月14日受理> 別刷請求先: 藤村 隆  
〒920 金沢市宝町13-1 金沢大学医学部第2外科

図2 術後透視(昭和61年7月26日)。十二指腸球部、下行脚の拡張を認める。造影剤は回腸結腸吻合部まで到達している。

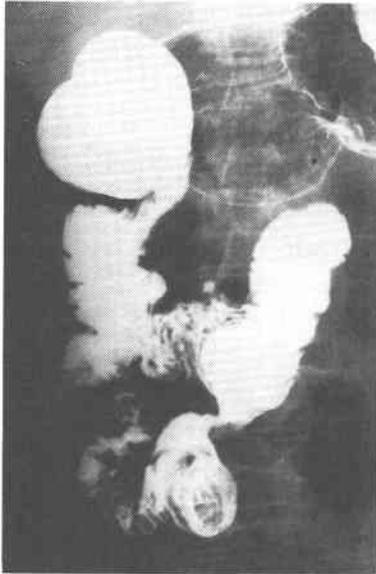
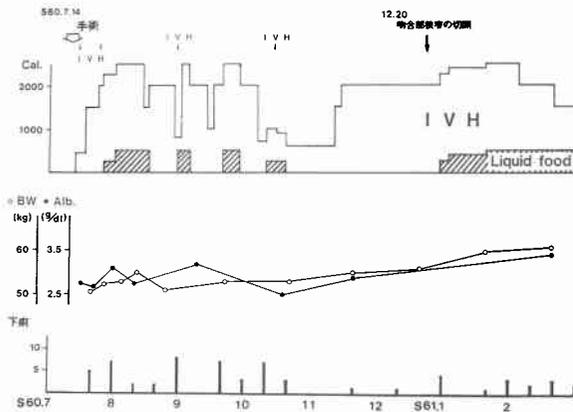


図3 術後経過(1)



と流動食500kcalの投与にて体重61kg, 血中 albumin 量3.65g/dlを維持することが可能であった(図3)。

4月より退院と家庭生活への復帰を期して経鼻チューブを通してEDの投与を開始した。1日投与量300kcal, 濃度0.67kcal/ml, 投与速度60ml/hから開始し, 5月中旬には900kcal/day, 1kcal/ml, 70ml/hの投与が可能となった。

5月下旬より経鼻チューブの自己挿管の訓練を開始し, 投与速度を安定させるため自動注入ポンプ(キャリカポンプ, ニプロ社製)を使用し, また投与時間を

図4 術後経過(2)

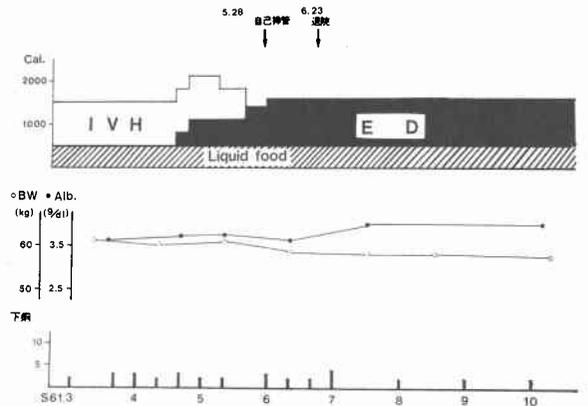


表1 検査成績(1)

|                |           |     |            |
|----------------|-----------|-----|------------|
| RBC            | 460 万     | GPT | 88 IU      |
| Hb             | 13.8 g/dl | LDH | 313 IU     |
| Ht             | 45 %      | ChE | 0.70       |
| WBC            | 4700      | Tch | 124 mg/dl  |
| %lymph         | 23 %      | TG  | 75 mg/dl   |
| TLC            | 1081      | Na  | 137 mEq/L  |
|                |           | K   | 4.3 mEq/L  |
| T.Protein      | 7.4 g/dl  | Cl  | 105 mEq/L  |
| Alb            | 53.7 %    | Ca  | 9.1 mg/dl  |
| α <sub>1</sub> | 3.4 %     | P   | 2.9 mg/dl  |
| α <sub>2</sub> | 7.8 %     | BUN | 16 mg/dl   |
| β              | 9.5 %     | Cr  | 1.4 mg/dl  |
| γ              | 25.5 %    | Mg  | 2.1 mEq/dl |
| GOT            | 51 IU     | Fe  | 101 μg/dl  |

夜間のみとした。この間経口的に1日アヘンチンキ0.3 ml, 塩酸ロベラミド1mg, シメチジン800mgを投与した。

経鼻チューブの自己挿管も修得し, 流動食500kcalと併用してED 1,050kcal/day, 1kcal/ml, 70ml/hの投与が可能となったので, 術後344日目の6月23日に退院を許可した。退院前の体重は58kg, 血中 albumin 量は3.63g/dlであった。EDの投与は退院後も在宅経腸栄養として継続し, 外来でビタミン剤と脂肪乳剤を週1回非経口的に投与するだけで家庭生活に復帰することができた(図4)。

退院後約4カ月目でも下痢の回数は1日2~3回で, 一般血液検査では総リンパ球数の減少, GOT, GPTの軽度上昇, 総コレステロールの軽度低下が認められたが, 血中 albumin 量は3.97g/dlと良好であった(表1)。ビタミン類はB<sub>12</sub>, 葉酸が上昇し, また皮膚遅延型過敏反応は減弱していたが, 身体計測では体重(BW)は57kgで, %理想体重(%IBW), %上腕三頭筋部皮下厚(%TSF), %上腕筋周囲長(%AMC)ともに良好に維持されていた(表2)。

表2 検査成績(2)

| Vitamin                    | Anthropometric measurement |
|----------------------------|----------------------------|
| B <sub>1</sub> 3.9 %       | HT 170 cm                  |
| B <sub>2</sub> 1.02        | WT 57 kg                   |
| B <sub>6</sub> 8.9 %       | IBW 63 kg                  |
| B <sub>12</sub> 4342 pg/ml | %IBW 90.5 %                |
| 葉酸 109.4 ng/ml             |                            |
| C 0.63 mg/dl               | TSF 7.0 mm                 |
| パントテン酸 0.56 μg/dl          | AC 25 cm                   |
| A 74.9 μg/dl               | AMC 22.8 cm                |
| D 11.98 ng/dl              | %TSF 89.7 %                |
| E 0.47 mg/dl               | %AMC 93.1 %                |
| Pre albumin 28.0 mg/dl     | PPD 4×3 mm                 |
| RBP 4.6 mg/dl              |                            |
| Tf 337 mg/dl               |                            |

### 考 察

短腸症候群 (short bowel syndrome 以下 SBS) は小腸軸捻転症, 腸間膜動脈血栓症などの原因で小腸が広範に切除されることにより発生する特殊な病態であるが, 小腸広範切除の定義については現在統一されていない。

Pullan<sup>2)</sup>は慣例的に2m以上の小腸切除を指すとしたが, 切除された小腸の長さの全小腸の長さに対する割合で示すこともあり2分の1以上<sup>3)</sup>, あるいは3分の2以上<sup>4)</sup>と報告されている。小腸広範切除後の経過に関して Pullan<sup>2)</sup>は頻回の下痢による電解質, タンパク質喪失が認められるI期(術後3~4週間), 下痢が徐々に少なくなり脂肪を除く消化機能が回復するII期(I期後3~12カ月間), および残存小腸の機能回復がほぼ完了するIII期(II期以降)の3段階に分けている。栄養管理の面からはI期は絶食下にIVHや水分, 電解質の補給, II期では経口投与が開始されるものの水分, 脂肪の補給が必要である<sup>5)</sup>。一方III期の栄養管理はSBS症例の実際上の長期予後を決定的なものであり, 下痢のコントロール, 栄養状態の維持が問題となる。

下痢の発生に関しては, 現在3つの原因が考えられており, それぞれに対する治療法が必要となる<sup>6)</sup>。第一に広範な小腸切除の結果吸収面積が減少し, 腸管内にある消化吸収されない栄養素により浸透圧性の下痢が発生する。これを防止するには投与されるEDができる限り長時間小腸粘膜に接触することが肝要であり, アヘンチンキなどの腸管の蠕動を抑制する種類の止痢剤の使用や, 自動注入ポンプを利用したEDの一定速度の投与が有効とされる。次に胆汁酸の吸収障害による脂肪便が原因となり下痢が発生する。特に回盲部のない症例では胆汁酸の腸肝循環が障害され, 胆汁酸プールの減少のため脂肪便は著明となる。このため経口脂肪の制限あるいは胆汁酸がなくても吸収される中

表3 EDにて管理を行った短腸症候群症例

| No | 報告者 | 年齢・性 | 残存小腸 (cm) | 回盲弁 | ED投与量 (Max. Cal/日) | 投与期間  |
|----|-----|------|-----------|-----|--------------------|-------|
| 1. | 島山  | 33 男 | 30        |     | 1200               | 5年9カ月 |
| 2. | "   | 81 男 | 74        |     |                    | 1年9カ月 |
| 3. | "   | 54 男 | 170       |     |                    | 3カ月   |
| 4. | 藤田  | 54 男 | 45        | 無   | 900                | 50日   |
| 5. | 水谷  | 63 女 | 50        | 有   | 1500               | 4カ月   |
| 6. | "   | 0 女  | 50        | 有   | 300                | 9カ月   |
| 7. | 松枝  | 40 男 | 100       | 無   |                    | 3年    |
| 8. | "   | 24 男 | 40        | 有   |                    | 10カ月  |
| 9. | 菊池  | 46 男 | 150       | 有   | 1800               | 150日  |

鎖脂肪酸の投与が望ましい。さらにガストリンの分泌亢進による胃酸の過剰分泌<sup>7)</sup>により水様性下痢が増悪すると考えられており, これに対してはH<sub>2</sub>-blockerの投与が有用と思われる。

これらを考慮すると Pullan のIII期において経口投与の移行は残存小腸の長さのみならず, 胃や回盲部の有無にも左右されると考えられる。松枝ら<sup>8)</sup>は一日便量は小腸の切除範囲よりも, むしろ回盲部の有無により決定されると指摘し残存小腸40~100cmのSBSは経腸的に管理しようとしている。本邦報告例によればEDにて管理を行ったSBS症例は9例であった。島山ら<sup>9)</sup>は残存小腸30cmの症例を約6年間にわたりEDにて管理しており, 松枝ら<sup>8)</sup>は40cm, 藤田ら<sup>10)</sup>は45cmの症例を報告している。本例は残存小腸約25cmと報告例の中では最短長と思われる(表3)。

近年SBSやCrohn病など長期の栄養管理が必要な患者に対してhome hyperalimentationすなわち家庭でのIVHやEDによる経腸栄養法が施行されるようになってきた。島山ら<sup>9)</sup>はSBSに関して残存小腸が20~30cmでは在宅IVHがよく70~100cmでは半消化態剤が適するとしている。しかしEDによる経腸栄養法はIVHに比較して感染の危険が少なく小腸粘膜の萎縮を防止する。さらに安全性, 実用性, 経済性の点で優れており<sup>6)</sup>可能な限りEDによる在宅栄養管理を行うべきと考える。投与方法に関しては自己挿管による夜間注入法もあり, この場合患者は昼間チューブから解放され社会復帰の点からも望ましいと思われる。本例では残存小腸が約25cmで回盲弁も存在しないため, 通常経口投与では下痢が増悪した。そこでEDによる管理を試みたが, 前述の止痢剤の服用や自動注入ポンプの使用により1,050CalのEDと500Calの流動食投与にても下痢は2~3回/日に抑制され在宅での栄養管理が可能であった。

長期栄養管理において患者の栄養評価は非常に重要である。そのパラメーターとして, ①身体計測(体重, 上腕三頭筋皮下厚, 上腕筋周囲長など), ②生化学的検

査 (albumin, prealbumin (PA), retinol binding protein (RBP), transferrin (Tf) など, ③免疫学的検査 (総リンパ球数, 皮膚遅延型過敏反応など) があげられる。PA, RBP, Tf は rapid turnover protein として半減期が短いため内臓蛋白量を早期に反映するとして注目されている。身体計測は古典的ではあるが, 簡便で非侵襲的であること, 即時に結果が判明することなど外来での管理において有用と思われる。さらに SBS ではビタミン (特に D, K, B<sub>12</sub><sup>11)</sup>) 微量元素などの吸収障害も発生しやすいためこれらの測定も必要である。本例も定期的に以上の検査を施行し現在はほぼ正常範囲にあるが, 今後厳重な経過観察を行うつもりである。

#### まとめ

腸間膜軸捻症により発生した残存小腸約25cmの短腸症候群の1例を経験した。術後の急性期を IVH で管理したのち, 自宅にて自己挿管による夜間 ED 投与中であるが, 術後1年4カ月の現在, 健在である。

#### 文献

- 1) Wilmore DW: Factors correlating with a successful resection in newborn infants. *J Pediatr* 80: 88-95, 1972
- 2) Pullan JM: Massive intestinal resection. *Proc*

*Roy Soc Biol Med* 52: 31-37, 1957

- 3) 寺部啓介, 近藤達平: 小腸広範切除後の問題点. *外科診療* 23: 449-458, 1981
- 4) 光野孝夫, 大柳治正, 関谷勝行ほか: 小腸広範切除後の術後代謝. *外科治療* 31: 264-273, 1974
- 5) 岩淵 真: 腸の大量切除. 武藤輝一編. *図解病態別栄養輸液マニュアル*, 医学書院, 東京, 1981, p112-123
- 6) 松枝 啓: 短腸症候群の栄養療法. *Medicina* 21: 58-61, 1984
- 7) Straus E, Gerson CD, Yallow RS: Hypersecretion of gastrin associated with the short bowel syndrome. *Gastroenterology* 66: 175-180, 1974
- 8) 松枝 啓: Paraenteral & Enteral Nutrition (10) Enteral Hyperalimentation (3) Short Bowel Syndrome の病態生理. *Medicina* 19: 2083-2087, 1982
- 9) 畠山勝義, 小山 真, 武藤輝一: 外科患者に対する Home Elemental Enteral Hyperalimentation. *輸液栄養ジャーナル* 7: 807-812, 1986
- 10) 藤田秀春, 小西孝司, 草島義徳ほか: 消化器外科における ED-AC の使用経験. *輸液栄養ジャーナル (増刊)*: 118-119, 1980
- 11) 石井淳一, 片岡 徹, 東 弘志ほか: 小腸広範切除患者の草理. *消外* 5: 319-325, 1982