

消化吸収障害患者における窒素源としての大豆ペプチドの有用性に関する検討

USEFULNESS OF SOYBEAN PEPTIDES AS A NITROGEN SOURCE
IN THE PATIENTS WITH MALABSORPTION SYNDROME

馬場忠雄・佐々木雅也・南部卓三・細田四郎（滋賀医科大学）

Tadao BAMBA, Masaya SASAKI, Takuzo NAMBU and Shiro HOSODA
Second Department of Internal Medicine, Shiga University of Medical
Science, Otsu 520-21

ABSTRACT

Fat digestion and absorption are easily and often disturbed in the patients with malabsorption syndrome, compared to other nutrients. Therefore, the contents of fat in diets or enteral nutrients will affect the nutritional improvement of the patients. Body weight and serum albumin were significantly decreased in patients with moderate fat malabsorption, when daily fat intake was less than 10 g/day. On the other hand, peptides are more easily absorbed than amino acids. In this meeting, we previously reported that peptides as an intraluminal substrate induced aminopeptidase in brush border membrane, and increased the peptide transporters as well as amino acid transporters. The patients with intestinal diseases including Crohn's disease were administered soybean peptide drinks (3 bottles/day, 30 g as protein), when the nutritional treatment of the patients was gradually changed from enteral nutrition to ordinary diet. In general, the nutritional state tends to be reduced during adaptation to diets. However, the supplementation with soybean peptide drinks to diet seemed to help maintaining the nutritional state of the patients. *Nutr. Sci. Soy Protein, Jpn.* **13**, 122-126, 1992.

栄養素の消化吸収が障害された状態は吸収不良症候群と総称される。吸収不良症候群には、従来から病理形態学的に分類されてきた多くの疾患が含まれるが、消化吸収機能という観点からまとめたものであり、症候群ではなく、一つの疾患単位である¹⁾。

脂肪は他の栄養素と異なって、最もしばしば、また最も強く消化吸収障害をうけやすい。これは脂肪の消化吸収には、胆汁、膜リパーゼなどによる消化管内での消化が必要で、拡散によって腸上皮細胞から吸収され、さらに腸上皮細胞でトリグリセリドに再合成され、カイロミクロンとして、リンパ管に輸送される複雑な過程を経るからである。

今回は、腸疾患に由来する吸収面積減少型の吸収不

良症候群例について、消化吸収障害を最も受け易い脂肪の1日投与量とその栄養改善効果、たん白として大豆ペプチドの有用性について検討した。

対象と方法

1 日脂肪投与量からみた栄養治療効果

対象は Table 1 に示した39例である。1日糞便中脂肪排泄量6～10 g未満（軽度障害）と、10 g以上（中等度障害）に分けた。また、栄養管理として、経腸栄養剤で1日1800 kcal以上投与した例である。経時的に体重、血清総たん白、アルブミン、総コレステロールなどを測定した。なお、検定はすべて Mann-Whitney で行った。

Table 1. Cases of fat maldigestion and malabsorption

Diseases	Mild	Moderate-severe	Total
Crohn's disease	11	11	22
Short bowel syndrome	3	4	7
Blind loop syndrome	2	2	4
Ulcerative colitis	1	1	2
Pancreas resection	2	0	2
Primary protein losing enteropathy	0	1	1
Scleroderma	1	0	1
Total	20	19	39

Table 2. Composition of soybean peptide drink (per 250 g)

Energy	115 kcal	Vit B1	0.1 mg
Water	219 g	Vit B2	0.15 mg
Protein	10 g	Vit B6	0.1 mg
Oil	0 g	Vit B12	0.1 mg
Sugar	18.7 g	Nicotinic acid	1.0 mg
Fiber	0 g	Pantotheine	0.1 mg
Ash	0.7 g	Vit C	3.75 mg
Ca	60 mg		
P	13 mg		
Fe	1 mg		
Na	257 mg		
K	13 mg		

大豆ペプチドドリンクの栄養維持効果

対象は、クローン病、潰瘍性大腸炎などの腸疾患4例である。大豆ペプチドドリンクの組成はTable 2に示した。大豆ペプチドドリンクは経腸栄養剤（エレンタール、エンテルードなど）から通常食に変更する時に、補食として1日3缶（たん白として30 g）を2～4週間投与した。経時的に体重、血清総たん白、アルブミン、総コレステロール、プレアルブミン、レチノール結合たん白、アミノ酸分析を行った。

結 果

1日脂肪投与量からみた栄養治療効果

脂肪消化吸収障害が軽度例では、1日脂肪投与量が10 g未満、10 g以上にかかわらず体重は増加傾向にあった。一方、脂肪消化吸収障害が中等度以上例では、1日脂肪投与が10 g未満の方が有意に体重は増加したが、10 g以上では体重の増加はみられなかった（Fig. 1）。

血清アルブミン値は、体重でみとめられたと同じ様に、脂肪消化吸収障害が軽度例では、1日脂肪投与量

に関係はなかった。しかし、中等度以上では、1日脂肪投与量が10 g未満では有意に増加したが、10 g以上では上昇しなかった（Fig. 2）。

大豆ペプチドドリンクの栄養維持効果

経腸栄養で1日1800 kcal以上投与され、栄養管理されていた腸疾患4例に対し、通常食に切り変える際に1日3缶使用した。

クローン病例で、エレンタールの減量にともない、大豆ペプチドドリンク3缶を加え、通常食に切り変えたが、体重、血清アルブミン、総コレステロールは増加傾向にあった（Fig. 3）。アミノ酸分析において、ドリンク開始前と後で比較したが、アミノ酸組成に変化はなく、ほぼ同じような値を示した（Table 3）。

他の3例についても同様の傾向であり、消化吸収しやすい経腸栄養剤から、通常の食事に切り変えてゆく時に、大豆ペプチドドリンクによる補食は、たん白代謝においても良い影響を与えているものと考えられた。

考 察

吸収不良症候群においては、栄養素の消化吸収障害、なかでも脂肪消化吸収障害がまず認められる。したがって、糞便中脂肪の化学的定量は、消化吸収障害とその程度を知る上で有用である。健常者の1日糞便中脂肪量は内因性脂肪を含んで4 g以内である。1日糞便中脂肪量6 g以上が脂肪消化吸収障害と判定でき、10 g未満を軽度、10 g以上を中等度以上とした。

吸収不良症候群39例において、脂肪消化吸収障害の程度別に、1日脂肪投与量で体重、血清総たん白、アルブミン、総コレステロールなどの変化をみたところ、脂肪消化吸収障害が強いほど、1日脂肪投与量が少ないと、栄養改善効果は有意に優れていた。すなわち、脂肪消化吸収障害が中等度以上であれば、1日脂肪投与量は10 g以下がよいとの結果であった。吸収不良症候群における栄養管理においては、まず糞便中脂肪化

学的定量により消化吸収障害とその程度を判断し、栄養管理として用いる経腸栄養剤のなかから、1日脂肪投与量を算定し、1日10gを基準に、使い分けることが重要であることを示している。

一方、たん白も胃および十二指腸-小腸において、管腔内消化され、大きなペプチドにまで水解され、さら

に刷子縁膜酵素によって、小さなペプチド、アミノ酸に水解されてそれぞれの輸送担体により吸収される。

すでに本研究会においても報告してきたが^{2,3)}、腸管内基質としてペプチドが存在した方がアミノ酸より腸上皮細胞刷子縁膜アミノペプチダーゼ活性を上昇させ、またペプチドのみならずアミノ酸の輸送担体も増加さ

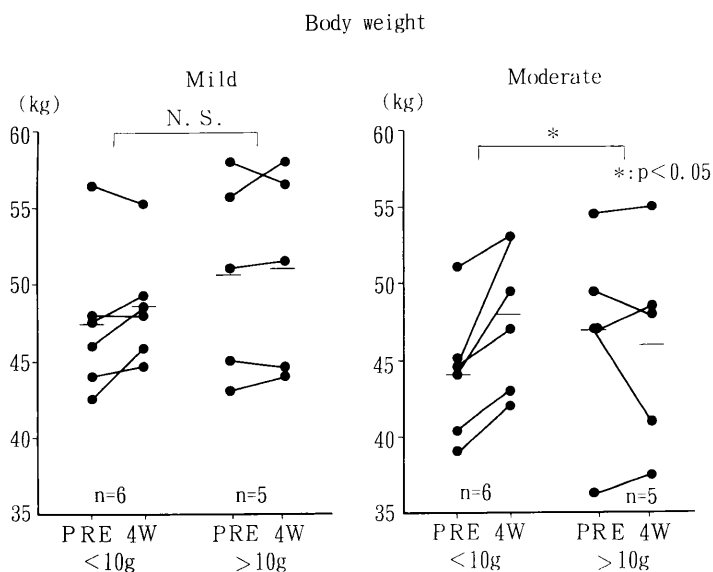


Fig. 1. The nutritional effect of fat content in enteral nutrients from the viewpoint of fat malabsorption.

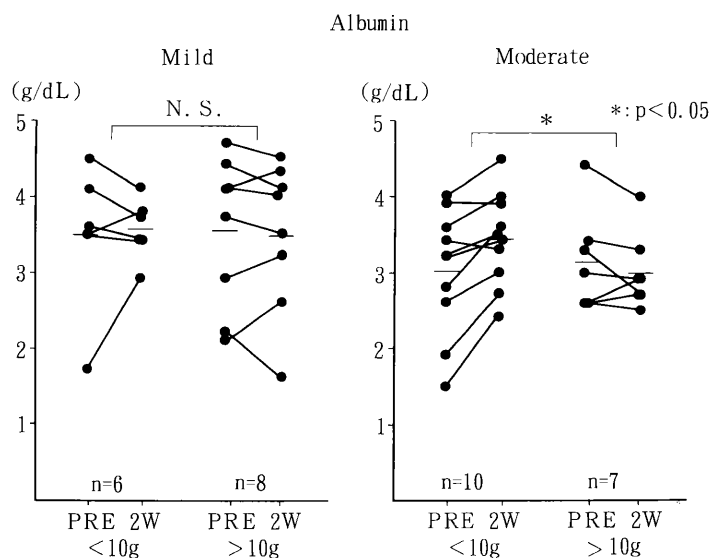


Fig. 2. The nutritional effect of fat content in enteral nutrients from the viewpoint of fat malabsorption.

せることを明らかにし、ペプチド栄養の有用性を強調してきた。

今回、腸症患者4例の経腸栄養剤による栄養管理から徐々に日常の食事に移す際に、消化吸収し易い大豆ペプチドドリンク1日3缶を与え、たん白代謝に及ぼす影響について検討した。その結果、クローン病例において示されたように、大豆ペプチドドリンク1日3缶

の投与において、アルブミン値は上昇傾向を示し、たん白補給源として、本剤が有用であることが明らかとなった。

経腸栄養剤の管理で良好な栄養状態から、徐々に通常食に変更してゆくと、一般には体重、血清総たん白、アルブミン、総コレステロールなどが低下してくる。

他の腸疾患3例においては、大豆ペプチドドリンク

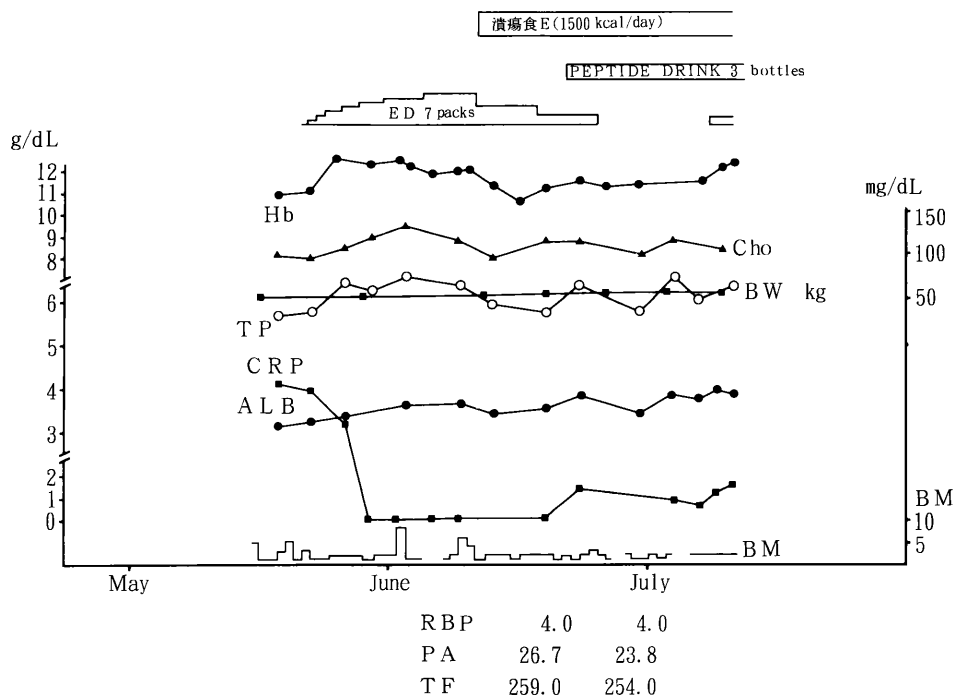


Fig. 3. The clinical course of the patient treated with diet therapy supplemented with 3 cans of soybean peptide drink.

Table 3. Time course of serum amino acid concentration (Crohn's disease 29 yo male)

	Standard	ED 1800 kcal (June 3)	Before soybean drink therapy (June 12)	After 2 week drinking (June 24)
Val	224.1-276.3 ¹	292.7	263.3	231.2
Met	26.4- 36.0	33.7	28.9	22.0
Ile	63.4- 88.0	96.4	87.2	76.5
Leu	107.3-144.1	167.8	147.2	134.0
Tyr	54.6- 75.2	71.9	70.7	59.4
Phe	57.1- 68.7	94.0	69.7	72.7
His	67.4- 98.6	106.8	112.1	104.6
Trp	43.0- 67.2	66.4	55.4	46.2
Orn	47.1- 72.5	186.8	172.2	123.5
Lys	142.5-208.3	299.0	188.8	178.6
Arg	64.6- 97.8	77.2	74.7	89.3
Fischer ratio	2.6- 4.5	3.36	3.54	3.34

¹ nmol/mL

の投与により、アルブミン値は上昇することはなかったが、アルブミン、アミノ酸分析からみる限り、栄養維持効果がみとめられた。今後、低栄養状態の患者にたん白源として大豆ペプチドドリンクを与え、その改善効果について検討したい。

ま と め

吸収不良症候群，とくに腸疾患39例において脂肪消化吸収障害の程度と1日脂肪投与量の栄養効果を検討し，脂肪消化吸収障害が中等度以上（1日糞便や脂肪量が10 g 以上）では，1日脂肪投与量が10 g 以下になるような栄養管理を行うと，体重，血清総たん白，アルブミンの有意な上昇がみられた。

また，腸疾患4例に大豆ペプチドドリンク1日3缶を経腸栄養管理から，通常食に移行する際に補食とし

て用いたが，体重，アルブミン，アミノ酸組成において，栄養維持効果がみられた。

文 献

- 1) 細田四郎（1975）：吸収不良症候群．臨床医1, 160-166.
- 2) 馬場忠雄，近持信男，布施建治，細田四郎（1989）：クローン病の栄養療法における大豆ペプチドの意義．大豆たん白質栄養研究会会誌，10, 117-121.
- 3) 馬場忠雄，小畑寛純，西村昌子，細田友則，近持信男，細田四郎（1990）：吸収不良症候群の栄養療法における大豆ペプチドの臨床評価．大豆たん白質栄養研究会会誌，11, 113-119.