

医と食

Clinical and Functional Nutriology Volume 1 Number 2

各学会のガイドライン、マニュアルの

一般化は医療を粗雑・散漫化させている。

ほとんど同一の疾患であっても、詳細に

検討してみると、十人十色どころか、

百人が、いや千人がひとり残らず

まったく異なる病態と経過を示すのである。

この事実には、ガイドラインやマニュアルは

まったく無力であることは明白である。

出浦照國

Topics

鼎談「肝疾患の現状と栄養療法」

栄養学の礎を築いた人々
「クロード・ベルナール」

病理最前線「肝臓 — 沈黙の臓器」

摂食・嚥下機能からみた栄養食事支援

news 欧州食品安全機構による
イソフラボン安全性国際会議報告

特集

肝臓病の栄養・食事療法 UPDATE

- ・ 肥満時代の
肝臓病の栄養食事療法
- ・ 肝硬変と発がん予防
- ・ 脂肪肝と
非アルコール性脂肪性肝炎
- ・ 肝疾患の栄養管理、
最近の動向

連載

Report 在宅医療の現場から

諸外国に学ぶ
管理栄養士のキャリアパス

食の随想 温故知食
「長寿村、短寿村から学ぶこと」

NR 講座

医療と哲学

テイラーメイド・栄養学

日常の食事がとりづらくても、
いかに栄養をとるか。



医療の現場が求めた、栄養バランスがあります。

十分に食事をとれない人に、いかに栄養をとってもらうか。実は、カロリーメイトのルーツは、そんな発想から生まれた「流動食*」でした。体に負担をかけずに、必要な栄養素がバランス良くとれる。製薬会社ならではの技術が、多くの医療関係者から高く評価されました。そのノウハウを活かし、栄養補助として様々なシーンで使っていただけるよう開発されたのがカロリーメイト。タンパク質、脂質、糖質に加え、11種類のビタミンと6種類のミネラル*2、それに食物繊維まで。毎日の生活に必要なほぼすべての栄養素で、健康に気づかう人の食生活をサポートします。



バランス栄養食
カロリーメイト

製品をくわしくご紹介しています <http://www.otsuka.co.jp/cmt> お問い合わせ ☎0120-550708 お客様相談室へ
*1 1979年、カロリーメイトの原点である「ハイネックス-R」が開発されました。 *2 カロリーメイトゼリーの場合、ビタミンは10種類、ミネラルは5種類です。

栄養学の礎を築いた人々

Claude Bernard

(July 12, 1813 – February 10, 1878)



内分泌の父クロードベルナル

医学部で生理学を学びはじめる時に推薦される本の筆頭は、クロード・ベルナルの「実験医学序説」であろう。彼はナポレオンがモスコワから敗退してセントヘレナ島に幽閉された翌年の1813年にセントジュリアンの村に生まれた。彼はジェスイット派の学校で学び、リオンの大学へ進学するが、五幕物のコメディにのめり込み、大学を中退して薬局で働くようになる。21歳のときにパリに出るが、彼の芝居はさんざんな批評を受け文学の道を諦めてデュー病院のインターンとなり医学に進んだ。そこで先号で取り上げたマジエンディと知り合うのである。

マジエンディは1841年にフランスの大学改革の担当者にもなっていた。1845年にはフランソワ・マリー・マーチンと見合い結婚し、婚家の援助で実験を続けた。1847年にマジエンディの助教授となり、1855年には正教授となった。その少し前にソルボンヌ大学につくられた研究所の生理学主任となっていたが、実験室がなかった。ルイ・ナポレオンは1864年に彼に謁見し、植物園の中に国立自然歴史博物館を建築し、ベルナルを教授にしたのである。1868年に彼はフランスアカデミー会員にもなった。彼が65歳で死んだ時国葬にされたが、これは科学者としてはフランス初のことであった。

彼とマジエンディの絆は生涯強かったが、動物実験によって明らかにしようという目的意識が共鳴したので

あろう。生体解剖に関して妻と娘は彼と意見が合わず1869年に離婚する羽目になった。余談だが、妻は動物愛護協会をつくった。しかし、クロードベルナルの消化管に関する動物実験は消化液の分泌など幾多の新発見をもたらした。それまで消化は胃で行われると思われていたが、膵液に脂肪を脂肪酸とグリセロールに分解する作用のあること、腸液中に蔗糖をグルコースとフルクトースに分解するインペルターゼのあることを発見し、消化吸収は十二指腸から小腸にかけて行われることを明らかにした。また、肝臓にグリコーゲンという植物の澱粉に相当するものがあり、それからブドウ糖が血中に放出されることを発見し、内分泌という言葉を造語した。

「内部環境の恒常性は自由に独立して生きる条件である」という彼の言葉はいまもホメオスターシスの基本概念となっている。彼の詩人の心と、フランス革命の自由な思想の元に育ったマジエンディから受け継いだ自由人としての真骨頂は次の文に現れている。

"When we meet a fact which contradicts a prevailing theory, we must accept the fact and abandon the theory, even when the theory is supported by great names and generally accepted" (先行する理論と異なる事実に出会ったなら、理論を捨てて事実を受け入れなければならない。その理論が大家に支持され、一般的に広く受け入れられていたとしても。)

病理最前線 肝臓—沈黙の臓器

小無田美菜、向井万起男
慶応義塾大学付属病院病理診断部

肝腎(心)という言葉があるように、肝臓は心臓、腎臓と共に大変重要な臓器で、男性は1,600g、女性で1,400gもあり、体内で最大の臓器である。肝臓はグルコースの調節、アルブミンやリポたん白、補体などの蛋白合成、脂質の調節などの重要な働きに加え、アルコールや、ステロイドホルモン、さまざまな薬剤の解毒、胆汁の代謝、排泄などに関与し、その働きは500以上といわれる。痛みや発熱などの症状をきたすことはほとんどないので「沈黙の臓器」といわれる。

病理組織の見方

肝の病理診断で重要なのは肝炎から肝硬変、肝がんへと進行していく過程で病期の種類とどの段階にあるか、を正確に診断することである。B型肝炎、C型肝炎は血清学的あるいはPCRなどにより正確に診断できるようになり、腺腫や肝がんは超音波やCT、MRIにより画像診断がつくようになったので生検の機会は減っている。最近では脂肪肝の増加にともなうNAFLD (non-alcoholic fatty liver disease) やNASH (non-alcoholic steatohepatitis) の診断が増えている。

肝組織の病理診断には肝小葉の構造と肝臓の細胞構成を知る必要がある。肝小葉は肝臓の生理、病態を理解する根本的な機能、構造単位である。小葉は中心に中心静脈があり、辺縁は門脈三角に連なる薄い結合織で区切られる。線維化する場合にはこの門脈域が厚い膠原線維でつながれるようになる。肝細胞の脂肪化はうっ血などの循環不全による場合は小葉中心性に、中毒などの場合は

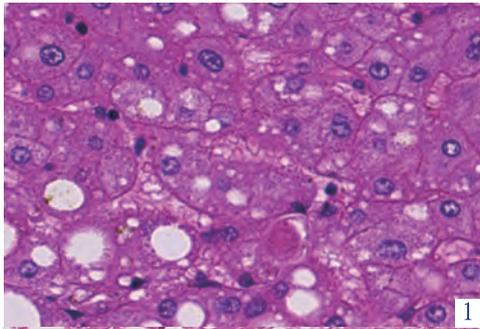
小葉辺縁性におきる。ウイルス性肝炎の場合は早期にウイルスが感染した細胞は壊死となり、その周囲に好中球やリンパ球などの炎症性細胞がみられるようになる。肝細胞の変化の他にも貪食細胞のクッパー細胞やビタミンAをため込む伊東細胞などの類洞壁細胞の状態をみる。線維化が進むと細胆管の増生がおきる。活動性の炎症が続くと門脈域の炎症性の細胞浸潤などが続く。肝硬変の最終像は固く委縮し、表面は結節状になる。肝硬変からの肝がんの発生子防は重要な課題である。これら病的変化を解釈する上で機能的な背景として、蛋白・アミノ酸・アンモニア代謝、糖代謝、脂質代謝、ビリルビン代謝、胆汁酸代謝などの生化学的ことを知る必要がある。

肝炎ウイルス

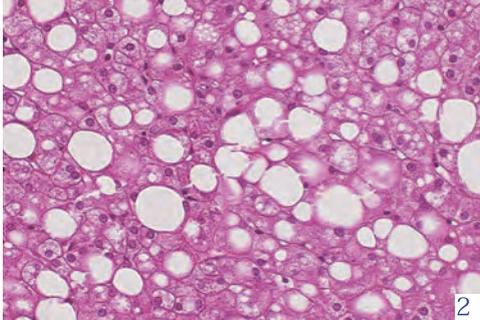
肝細胞に感染して増殖するウイルスを指す。肝炎ウイルスは現在A型からE型まで5種類がわかっている。D型、E型はわが国ではほとんどない[表]。持続感染の間



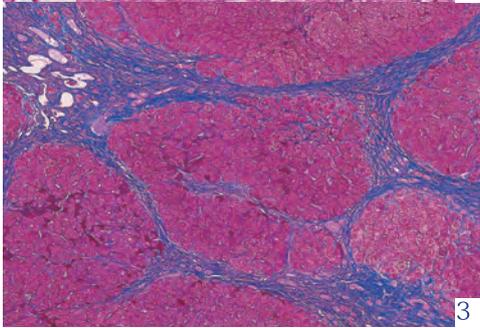
写真 ヒトの肝臓 正常肝(左)と肝硬変の肝(右)。肝硬変の肝は大小さまざまな結節状を示し硬く縮小している。



1



2



3

表 おもな肝炎ウイルスの種類と特徴

ウイルス	経路	経過	特徴
HAV	経口	一過性	冬から春に多い
HBV	血液・体液	一過性・持続	母子感染、キャリアから発がん
HCV	血液	一過性・持続	輸血感染、長期で肝硬変に
HDV	血液・体液	一過性	日本にまれ、B型と重複感染で劇症に

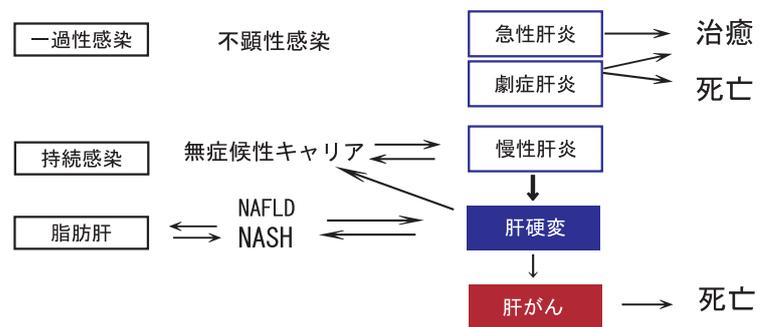


図 肝炎、脂肪肝の転帰

写真1 ウイルス肝炎初期。中央の肝細胞は単一壊死となり、周辺に好中球やリンパ球浸潤が始まっている。HE 染色

写真2 脂肪肝。肝細胞は大小さまざまな脂肪滴を貯留する。HE 染色

写真3 肝硬変。門脈域が太い線維束で連絡し、細胆管の増生もみられる。マロリー染色

題や患者の数からはC型肝炎が最重要の課題といえる。肝炎ウイルスは1964年にまずHBVが、次いで1973年にHAVが発見された。輸血後肝炎の中にB,Aによらない肝炎があり、非A非B型肝炎とされていたが、Aの発見から実に15年たってウイルス遺伝子の構造が日本で決定されHCVと名付けられた。HBVがDNA型なのにHCVはRNA型ウイルスで発見が難しかったといえる。非A非Bとされた肝炎は9割がHCVによるもので輸血による感染がほとんどだった。

C型肝炎はインターフェロン治療が3-5割の患者で効果を示す。治療前のウイルス量、ウイルス型、あるいは治療中のウイルス量を測ることによって治療効果の予測

や効果判定、肝硬変への進行を抑えるが、最近では肥満解消が重要な予後因子となっている。

まれな肝炎

アルコール性肝炎は日本では少なかったが近年増える傾向にある。また肥満にともなうNASHも関心を引くようになった。自己免疫疾患で肝細胞をこわすものに、原発性胆汁性肝硬変症や自己免疫性肝炎(AIH)などがある。これら自己免疫性肝障害の診断や他の自己免疫性疾患との合併の有無や鑑別のために種々の自己抗体の測定が必須である。

The liver: the silent organ

Mina Komuta, Makio Mukai, Department of Surgical Pathology, Keio University Hospital, Tokyo, Japan

The liver is the largest organ in the body and plays an important role in homeostasis by producing proteins and complements, glucose from glycogen, cholesterol and lipoproteins, and bile. It is also important for detoxifying alcohols, drugs and other toxic substances. Inflammation by viruses causes fibrosis and cirrhosis, from which hepatoma can arise. Nonalcoholic steatohepatitis (NASH) is becoming a current problem due to increased levels of obesity in the population. *Clinical & Functional Nutriology* 2009;1(2):2-3.



厚生労働省許可
特別用途食品



糖尿病・
肥満症の方に

砂糖をかえる



カロリー0の自然派甘味料

1 2つの天然素材。

原料はウリ科の果実「羅漢果」から抽出した高純度エキスと、ワインなどに含まれる甘味成分エリスリトールの天然素材から生まれました。

2 加熱しても甘さそのまま。

加熱による味の変質がないので、調理手順を変えることなく、様々な料理に使えます。

3 砂糖と同じ甘さで使いやすい。

砂糖と同じ甘さなので、面倒な重量換算の手間がいりません。砂糖に置きかえるだけで簡単にカロリーダウンできます。

ラカント 検索 <http://www.lakanto.jp>

△類似品にご注意ください。

羅漢果エキス配合の厚生労働省許可特別用途食品はラカントSだけです。



world diabetes day

ラカントSは糖尿病と闘う
ブルーサークル運動に協賛しています。
ブルーサークルは、国際連合 (UN) が決議し国際糖尿病連合 (IDF) が推進する「糖尿病との闘いのために国際せよ (Unite for Diabetes)」キャンペーンのシンボルマークです。

自然派の **サラヤ**

☎ 0120-26-1610

受付時間：9時～19時
(正月三日を除き年中無休)

サンプル請求記号
51-0335

医と食

Clinical and Functional Nutriology

Volume 1
Number 2

栄養学の礎を築いた人々「クロード・ベルナール」	1
病理最前線「肝臓—沈黙の臓器」 小無田美菜、向井万起男	2
目次	3
Editorial	5
鼎談「肝疾患の現状と栄養療法」 松崎松平、加藤眞三、渡邊昌	6
特集「肝臓病の栄養・食事療法 UPDATE」	13
・肥満時代の肝臓病の栄養食事療法 加藤眞三	14
・肝硬変と発がん予防 岩砂淳平、白木亮、森脇久隆	17
・脂肪肝と非アルコール性脂肪性肝炎 齋藤正紀、西口修平	20
・肝疾患の栄養管理 岩田加壽子	24
在宅医療の現場から 英裕雄	28
摂食・嚥下機能からみた栄養食事支援 菊谷武	30
医療と哲学 出浦照國	34
食の随想 温故知食「長寿村、短寿村から学ぶこと」	38
諸外国に学ぶ「管理栄養士のキャリアパス」 桑木泰子、笠岡 (坪山) 宣代	40
NR 講座「なぜ NR か過去から未来への NR」 西山聡子、梅垣敬三	44
news 欧州食品安全機構によるイソフラボン安全性国際会議報告	48
テラーメイド・ストーリー ション 渡邊昌	50
編集委員と協賛企業	56

Editorial

栄養療法に新しい息吹を

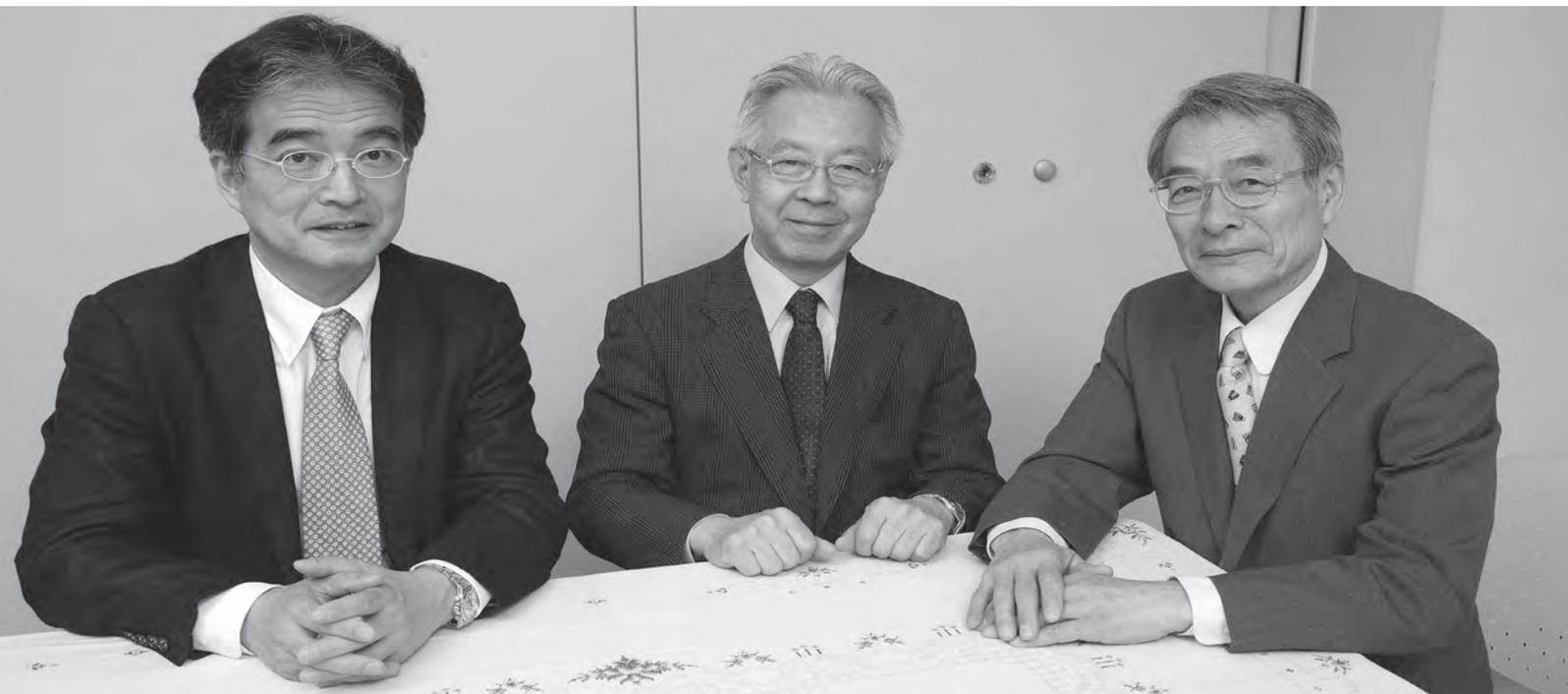
新型インフルエンザの流行に関するニュースで他の医療問題は脇に押しつけられたように見えるが、後期高齢者の問題、少子化の問題、臓器移植の問題、医師不足や診療体制の問題等、医療をめぐる問題は待ったなしの状態になりつつある。このような時こそ冷静に長期的視野に立って対策を講じる必要があるであろう。

病気を食事で治療するという考えは古くからあり、ビタミンの発見や代謝性疾患の治療に成果をあげた。栄養学の理論をとり入れ最初に食事療法を行ったのは慶応義塾に開かれた食養研究所であり、大森憲太が昭和11年に行った内科学会の宿題講演は大きなインパクトを与えた。糖尿病、腎不全、高齢者などの増加は、医療の場でのさらなる栄養療法・食事療法の実践を必要としている。

肝は身体の代謝をつかさどっている重要な臓器であり、遺伝子研究なども日進月歩している。肝疾患患者の治療にいまだに高エネルギー高たんぱく食と安静を基準としている施設がある。肝疾患の診断や病態を十分に把握して個別の栄養療法が必要な点で、これからの医師—管理栄養士のコミュニケーションが問われる分野である。もちろん患者への十分な説明と納得を得ることが前提である。

在宅医療やグループホームなどのサポートなど、医療チームで当らねば効率ある治療とならない。在宅医療支援診療所は連携のとれた理想形からはまだほど遠い。医療チームの強化には共通言語でコミュニケーションをよくすることが必須で、そのためには病棟や診療所、ケアセンターなどに常駐し、チームの一員として活躍できる管理栄養士の育成が急務である。5月8日には新しい6,878名の管理栄養士試験の合格者が発表になった。合格後のキャリアアップについて一貫性のある教育システムが必要であろう。

編集長



鼎談

肝疾患の現状と栄養療法

—医療の場で栄養療法をどう進めるか—

松崎松平、加藤眞三、渡邊 昌

肝臓病はウイルス性肝炎から肝硬変に進み、その中から肝がんも発生するというのが一般の理解であった。肝炎ウイルスの研究が進み、ワクチンも普及してA型やB型肝炎は予防できるようになった。C型肝炎も輸血前のチェックにより新たな感染はほとんどなくなり、インターフェロンによる治療で回復が期待できる。一方で肥満による脂肪肝や非アルコール性脂肪性肝炎（NASH）の増加など栄養療法に新しい課題も生まれてきた。今回は肝臓病の臨床経験が豊富なお二方をお招きして、肝疾患の治療の現状や栄養療法・食事療法とのかかわりなどを鼎談した。

PROFILE

松崎松平（まつざき・しょうへい）

應義塾大学医学部卒業。米国ニューヨーク市立大学に留学後、東海大学医学部消化器内科学教授、医学部附属八王子病院院長等歴任、日本消化器病学会功労会員、日本肝臓学会名誉会員、日本アルコール薬物医学会名誉会員、日本病態栄養学会常任理事、他学会活動多数。

加藤眞三（かとう・しんぞう）

慶應義塾大学医学部卒・大学院修了。慶應義塾大学看護医療学部教授・医学部兼任教授、日本内科学会指導医、認定内科医、日本消化器病学会など多数の医学会に所属し活動中。管理栄養士を交えた勉強会や患者の会を主宰し、著書に「患者の生き方」春秋社がある。

渡邊 昌（わたなべ・しょう）

（社）生命科学振興会理事長。「医と食」編集長、（独）国立健康・栄養研究所前理事長、日本病態栄養学会、抗加齢医学会等常任理事、政府の各審議会委員を務める。おもな著書に「糖尿病は薬なしで治せる」角川書店、「食事と運動で糖尿病を治す」講談社、「病理学テキスト」文光堂、「栄養学原論」南江堂などがある。

さまがわりした肝疾患の栄養療法

渡邊 肝臓疾患に食事療法はとても大事なものだと思います。肝臓病といってもいろいろな病気や病態が考えられると思いますが、まずは栄養学的な視点を前提とした基本的考え方についてお聞かせ下さい。

加藤 以前から高カロリー・高たんぱくが肝臓病の治療に言われていたわけですが、これは50年以上前に唱えられたアルコール性肝炎の話です。日本ではアルコールの問題とか、脂肪肝の問題は少なく、A型、B型も、輸血後肝炎などウイルス性の肝炎が多かった。この方々が入院されて、高たんぱく・高エネルギー・安静の3つで治療されていたわけですが、考えますと、病態の背景が違うのにそのまま受け入れてしまったという歴史があります。それが変わってきたのがこの20年くらいのことで、NASH (non-alcoholic steatohepatitis) の提唱が大きな影響を持っています。

松崎 ASH(アルコール性脂肪性肝炎)という病態の臨床的および病理組織学的特長に関する概念が確立されていたので、近年になって組織学に連続性を認めるNASH(非アルコール性脂肪肝炎)が提唱されてきましたが、両者の病態メカニズムにはかなり違いもあります。従来はfatty liver 呼ばれていたものが、近年NAFLD (nonalcoholic fatty liver disease) と呼ばれることが多くなりました。肝硬変から肝がんまで進行する可能性のあるNASHを意識した名称ですが、どの位の確率で本当にNAFLDからNASHに進行するのが今後の大きな問題です。NASHを経て肝硬変にいたるのが3%と予測されていますが、アメリカのデータでは約10%ともいわれております。

私達は東海大学における人間ドック健診の結果を分析し統計学的に調査した結果、脂肪肝は経年的に確実に増加し、1980年代では10%だったのがその後約10年の間に2.5倍になっていることが明らかとなりました。問題は同じBMIの集団でも、脂肪肝の発生率が以前に比べ大幅に増えていることが判明したことです(図1)。その後、同様な調査結果が、全国いろいろな施設から報告されていますが、今後のNASHの増加に繋がるかどうかは大きな問題ですね。

加藤 アルコール性肝硬変では栄養不良が病態と密接に関連していると言われてきましたが、アメリカでは1990年代から慢性大量飲酒者において、栄養不良より

むしろ肥満があると肝硬変に進む人が多いという報告が出ました。その後10年ほど前にC型の慢性肝炎でも、肥満がベースにあると肝硬変へ進行しやすいことが明らかになってきました。

どうも肥満そのものがNASHだけではなくてアルコール性肝炎においても問題となると考えられるようになってきました。昨年ですがC型と同様にB型肝炎の患者さんでも、BMI 25以上の人では、肝硬変になるリスクが高いという報告がありました。結局、ほとんどの肝疾患において、肥満が肝硬変や肝がんへの病態進展の要因になることが判ってきています。C型肝炎において従来の栄養療法を行ったグループでは、BMI 25以上の人では肝硬変になるリスクが2.5倍になっています。

肥満や慢性肝疾患は高インスリン血症の原因となりますが、インスリンによる細胞増殖や再生促進作用が肝がん発症に関係するとも考えられています。

渡邊 すると今までの一律に高エネルギー・高たんぱく質・安静で治療するという考えは否定されたといっただけの良いいですね。高たんぱくという話と高エネルギーという話と、一連の続きで考えていたのですが、切り離して考えた方が良さそうですね。当時は高たんぱくという体重(kg)あたり1.2~1.5gとかで今では過剰気味のたんぱく量です。エネルギーのほうはどういう風に決めていたのですか？

松崎 高カロリーというのは病態を前提とせずに、一律に2,000 kcal以上補うということでウイルス性肝炎の回復期には2,200~2,400 kcal与えると言うべきだと主張された時代がありました。しかし、現在では肝臓の病態をよく考えた栄養治療が必要であり、栄養代謝学の基本のところを考えながら栄養管理を行うことが重視されていると思います。松崎 高カロリーというのは病態を前提とせずに、一律に2,000 kcal以上補うということでウイルス性肝炎の回復期には2,200~2,400 kcal与えると言うべきだと主張された時代がありました。しかし、現在では肝臓の病態をよく考えた栄養治療が必要であり、栄養代謝学の基本のところを考えながら栄養管理を行うことが重視されていると思います。

加藤 2000年ころに患者さん向けの啓蒙書を調べたのですが、その中で適正たんぱく、適正ビタミンとか適正エネルギーといっている本でも、実際の食事の処方はずたんぱく質80gとか書いてあって日本で言われる適正たんぱく質の量は高たんぱく摂取に傾いていたことがよく



栄養療法、食事療法にかかわる医師・栄養士は学問の進歩を絶えず学んでいる必要がありますね。

渡邊 昌

分かるのです。この当時、ガイドラインで肝臓病食が1～1.2gとかいっている本はほとんどなく、せいぜいバランスよく、としか書いていない。バランスよくというのは受け手によって受け取り方で全然違う値になってしまい、摂りすぎの傾向にあったと言えそうです。

渡邊 2007年にWHO/FAO共同でたんぱく質アミノ酸の適正摂取量をまとめていますが、安全量（推奨量）が0.83g/体重(kg)となっています。0.83gといいますが、平均から2SD プラスした値が0.83gなので平均は0.6gぐらいです。ですから私たちは適正たんぱく質摂取量というのは0.6～0.8gぐらいが妥当と思い始めた。

松崎 過栄養が肝疾患を悪化させるのは明らかです。昔はたんぱく質を補うことが困難だった時代もありましたね。しかし、近年欧米では、脂肪の取りすぎの原因となりやすい動物性たんぱく質、すなわち肉類の摂りすぎが問題と考えられてきました。肝臓病の栄養という観点からは、たんぱく質の質やその利用率に関するアミノ酸組成まで考慮することが望ましいと思います。

肝細胞の再生を促進する必要がある急性肝炎の回復期

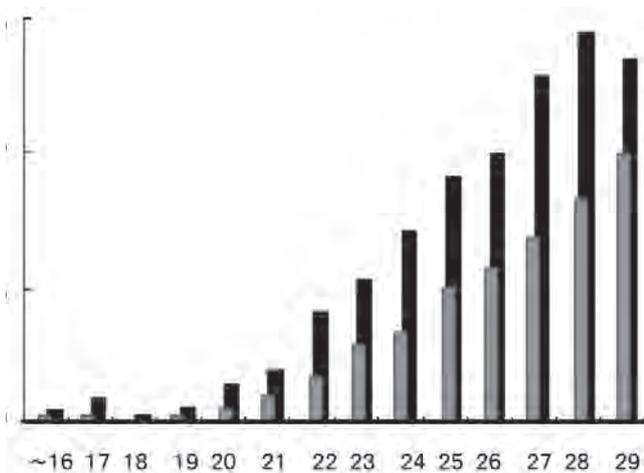


図1 BMI と脂肪肝の有病率の変化

などと、肝細胞の代謝機能や肝臓や消化管の血液循環なども伴う肝硬変など慢性疾患における栄養学とは、基本的に違うと考えることが重要です。特に最近では、肝硬変に対するアミノ酸価まで考えたたんぱく質の補充やアミノ酸そのものを選択的に使用できる時代ですから、たんぱく質に対する考え方が大きく進歩してきたといえます。

たんぱく質選択の重要性

渡邊 分岐鎖アミノ酸BCAAはどこで現れてきてどこで使われているのでしょうか。

松崎 もともとはアメリカの外科医フィッシャーが手術後の回復を高めるためには、低下した筋肉量の回復を図ることが重要と考え、筋肉のエネルギー源として補給を提案したのです。よく肝性脳症の治療目的で始められたと思われていますが、フィッシャーたちの原著ではタイトルに筋肉という言葉が入っています。

BCAAの補充投与は、最初は手術後の患者や高度の肝障害患者に対して、点滴輸液で行われましたが、近年経口的に行われるほうが一般的になっていますね。臨床的適応は、血漿中のアミノ酸組成の異常、即ち、フィッシャー比といわれる分岐鎖アミノ酸と芳香族アミノ酸の比率（バリン、ロイシン、イソロイシン/チロシンとフェニールアラニン比率）が異常低下している場合です。重症肝障害はすべて対象と間違えて考え、劇症肝炎に投与されることがありますが、このような場合は身体のだんぱく質の崩壊により血漿中のアミノ酸は増加していますが、各アミノ酸の構成割合は狂っていないので、投与効果はありません。BCAA製剤投与は、肝硬変のように骨格筋中のBCAAの消耗による低下と、肝細胞の代謝機能の低下による芳香族アミノ酸の利用と異化低下による血中濃度の上昇がみられる場合だけを対象としています。

渡邊 たんぱく質代謝を考える際にエネルギーさえ十分に摂っていれば、たんぱく質はエネルギーとして燃やされないということがわかったので、エネルギー源として1g、4kcalという考え方も変えないといけませんね。低たんぱく食はサルコペニアがくるといわれていますが、筋肉萎縮がくるときにはたんぱく質が分解されてBCAAからアラニンサイクルで燃えていくわけでしょう。エネルギーが十分ならBCAAも必要ないような気がしますが、肝臓病で実際はどれだけ効果があるのでしょうか？

松崎 まず臨床的な効果から言いますと、フィシャー比が異常に低下して、アルブミンなどが低下している人に長期に投与して血中のアミノ酸比を整えてやりますと、肝臓でたんぱく合成が著しく改善してきます。アルブミン以外のプロトロンビン活性など血中半減期の短い血中たんぱく質の産生改善効果も早期から認めることができます。そのメカニズムとしてロイシンを介したサイクルによって合成が高まるということがわかってきました。私の臨床的経験からも、特に必須アミノ酸であるBCAAを調整した段階でかなりよくなります。20年位前までは、肝硬変患者で血中アルブミンが3.0g/dl以下になると、予後は6ヶ月以内といわれてきました。しかしBCAAを補充調整しながら、必要に応じてアルブミン輸液補充も加えることで、重篤な合併症や肝がん発生がなければ10年以上の良好な予後を期待できる場合もあり、以前の常識は覆っています。

渡邊 なるほど。アルギニンとかグルタミンとかほかのアミノ酸はではどうなのですか？

松崎 結論からいうとそれだけでは効果が期待できません。核磁気共鳴法(NMR)を利用した検査により、生体内の骨格筋内のエネルギー代謝状態を観察することができます。私たちは、肝硬変患者ではBCAA投与によるアミノ酸比率の調整すると、筋肉内代謝がリアルタイムで迅速にしかも著明に改善することの観察に成功しました。これはグルコースなど糖分の投与では見られない

BCAA特有の効果です。

それからもうひとつ一番大事なことは、先ほどの脳症の件ですね。高度の肝障害症例では、BCAAを経口投与すると腸管でアンモニアが産生されるために血中のアンモニアがかなり高くなることもあります。そのため肝性脳症が悪化するのではないかと考えられがちですが、驚いたことにアンモニア毒性に対する脳神経細胞の耐性が強くなるのです。その理由は、神経細胞とグリア細胞の相互作用によるグルタミン酸—グルタミンサイクルが活性化してアンモニア処理能が上がることによることを、ヨーロッパとカナダの研究グループが実験で証明しています。その他にも、分岐鎖アミノ酸の薬理作用や糖質代謝との関連性等トータルに考えることが必要だと思います。

鉄の制限

渡邊 肝臓の栄養療法で鉄制限の問題がありますが、これはいつごろからはじまったのですか？鉄がラジカル産生を触媒するというフェントン反応が知られていましたが、瀉血療法はだれが臨床に応用しようと思ったのでしょうか。

加藤 鉄制限については1990年ころからです。アルコール性肝障害の進展に酸化ストレスが影響しているであろうといわれていたのですが、その後C型肝炎でも鉄が高い人では酸化ストレスが強いということで、その人たちへの瀉血療法が始まったのです。瀉血療法をすると、AST・ALTがよくなり、鉄が肝炎の炎症に関与しているといわれました。その延長で、瀉血しなくても鉄制限食をやればAST・ALTがよくなると発表されました。ただし、鉄制限だけではなくて、たんぱく質もエネルギーも下げていましたから、鉄だけではなくてほかのものも絡んでいるかもしれません。

松崎 昔は肝臓の悪い人には蜆の味噌汁や貝類を食べるように勧めていましたが、これはたんぱく質と同時に鉄分の補給のためでしたが、肝臓専門医はそのような指導

肝硬変が治せる時代ですからね。どの段階で
そのときに合った適切な治療をするかが重要です。
松崎 松平





に反対しています。瀉血はインターフェロンが無効で、強力ミノファーゲンの注射も効果が少ない人にも瀉血療法が著明な効果を示すことがありますね。

加藤 1～2週に1回200mlくらいずつフェリチン値を見ながら抜きますが、僕自身は瀉血をすることにはやや抵抗があります。また、鉄制限食に関してもちよっと引いた立場であります。というのは鉄制限しようとする、かなり大事な食べ物までも制限されます。大豆もそうですし、ひじきなど海藻類もそうです。鉄制限すると同時に亜鉛も少なくなってしまう。亜鉛と肝硬変は深い関係があります。ですから、C型の慢性肝炎でAST・ALTがどうしても高く、しかもフェリチンが高い人などに絞って鉄制限食を指導・実施しています。

肝硬変も治る

渡邊 B型肝炎は感染経路やワクチンの普及で頭を打ったようですが、C型肝炎は減り始めましたか。C型のワクチンはまだ完成していないのですか？

加藤 ええ、まだできていないです。C型肝炎は横ばい状態ですが、減ってきていると思います。献血時にウイルスの検査をするようになり、新しい感染例は減っていますが、節目検診などの呼びかけで発見はむしろ増えているという状況です。

渡邊 C型肝炎から肝硬変に進んで、肝がんになる人は生涯で見るとどのくらいの罹患率ですか。

松崎 はっきりした数字を申し上げられないのですが、肝臓病の自然史ではっきりしていることは、C型肝炎ウイルスが陽性で肝機能検査によりAST・ALTの高値が持続している人では、間違いなく線維化が進行します。その程度を正常のF0からF1、F2、F3、F4と分類しF4は肝硬変になった状態です。F4になると肝がん発生率が年率約7%ときわめて高率となることが日本の臨床集計による研究で明らかになっています。

加藤 ウイルスがクリアされず、慢性化する要素を持っている人は7割ぐらいでしょうね。興味深い報告をお話しますと、米軍が50年ほど前にストックした血液があつて、それをHCVが分かるようになってから分析したところ、ウイルスを50年前に持っていた人は8,500人中17人でした。17人中、肝臓病を患っていたのは2人と予想外に少なかったのです。そして、17人中、肝臓病で亡くなった人は1人でした。そういうことからみると、意外と進行しない場合があることがわかります。しかし、臨床現場の医師は悪くなって診察室に来た患者しかみていませんから、病気が悪くなるという印象をもつのが当たり前といえます。

渡邊 肝臓病で私が驚いたのは、アル中気味の友人が毎日ワインを1、2本空けていて肝硬変から肝性脳症になり余命6ヵ月といわれたのですが、松崎先生に診てもらったらすっかりよくなっちゃって。私は病理をやっていたので肝硬変は肝不全死まで一直線に進むと思っていたのですが、結構もとに戻るものなのですか。

松崎 アルコール性肝硬変は断酒し、時間をかけて適切な治療を行えば、病状は見違えるように良くなります。アルコール性肝臓病の特徴は、飲酒を止め栄養状態を改善すると肝臓内のコラーゲン線維が吸収され、肝組織所見も改善されることです。肝硬変という病態は、肝臓全体の血液循環障害という面も強いのです。禁酒と栄



基本的な健康に良い食事、バランスの良い食事、 これは何よりも大事です。

加藤 眞三

養改善により血流と肝細胞の環境が改善されれば、みるみる良くなります。肝硬変では食道静脈瘤を合併することが多いのですが、アルコール性肝障害に関する限り断酒により、静脈瘤さえも消失してしまうことがあります。肝細胞レベルでみると、細胞内に脂肪が溜まると同時に、合成はしたけれど細胞外に運び出せなくなったたんぱく質も溜まり、その結果細胞が膨大化して風船化(ballooning)という病的現象が起っています。このことが、肝硬変になる前から肝臓内の血液循環を障害してしまうアルコールに特有な病態でもあります。

加藤 C型肝炎の場合でもインターフェロンでウイルスを排除すると、だんだんもとに戻ってくるということが分かっています。自己免疫性肝炎をステロイド治療した場合も同じです。要するに原因がきちんとなくなれば、ある程度戻るということです。

松崎 肝硬変が治せる時代ですからね。進行した状況であってもその段階に適切な治療を行うことは非常に意義のあることです。

肝臓病の栄養指導

渡邊 肝臓病の栄養指導は増えているのですか？

松崎 糖尿病の分野では糖尿病療養指導士という資格がありますが、肝臓に関しては類似の資格はまだありません。肝臓病では栄養指導の対象となる疾患の種類と病態もバラエティーに富んでいますね。アルコール性だけを見ても、脂肪肝から肝炎、肝硬変やその合併症まであり、緊急を要する重症から慢性病態まで多彩です。急性肝炎にしても、ウイルス性や薬剤性、自己免疫性等があり、重症度も通常の急性肝炎から劇症肝炎などもあり、また時々刻々病状が大きく変化します。

慢性疾患では慢性肝炎から肝硬変、肝がんまでそれぞ

れの疾患の進行度により、病態も大きく異なります。その他、いろいろなステージの自己免疫性肝炎や原発性胆汁性肝硬変、胆石や膵炎、消化管疾患の併発があり、最近では肝移植に伴う問題も考えなければなりません。従って、栄養管理、指導の方向は疾患と病態により多様になることを前提に考えなければならぬと思います。それ故に、医師と病態知識を有する管理栄養士が協力して、今後発展させて行くことが大事な分野だと考えます。

加藤 僕はちょっと立場が違います。いわゆる生活習慣病は、肥満だとか脂肪の摂りすぎ、あるいはたんぱく質の摂りすぎが病態を悪くしている。基本的な健康に良い食事、バランスの良い食事、これが何よりも大事であり、その上で脳症が出たときにはたんぱく質を減らす、あるいは鉄が多すぎるときには鉄を制限する、食塩を減らすなどの指導が必要となります。多くの慢性病は、元々食の偏りがあるから、バランスの良い食事に戻すというのが基本であり、このような基本的な栄養指導が全体からみれば7~8割の栄養指導になるのではないかと思います。そういった意味でいえば難しく考えすぎなくてもよいのではないのでしょうか。

松崎 基本的には私も加藤先生に賛成です。肝硬変にしても重症化した場合や、急性肝炎のように放っておくと合併症が起きたり、死んでしまうような場合に臨床の場で行う栄養療法と、慢性肝炎の栄養指導とは分けて考えるべきだと思います。でも、多くの栄養士の皆さんをみると肝臓病の食事療法という枠を決めすぎているように思います。すぐにガイドラインということになる。栄養アセスメントを医師はやっているけど、どうしても生化学検査のデータでやる。アルブミン値は確かに肝臓のたんぱく質合成機能をみるには優れているのですが、これだけではなくて、アンモニア代謝をみたり、合併症の循環病態を改善するのを見る方法が大事です。低栄養



の指標としてアルブミン値のみが単独で使われるのは問題があります。

渡邊 最近、肝硬変や、肝がんの究極的な治療に肝移植がありますが、移植後に何か特別な配慮があるのですか？

松崎 だいぶ前のことですが、国立がんセンターで肝がん区域切除術を發明した長谷川先生がこんなご発言をされていました。「肝移植のあとは次の日から普通の食事ができます。こういう時こそ、高エネルギー高たんぱく食にしてください。それには虎屋の羊羹が一番です。」肝の再生には十分な栄養が必須であり、移植の予後に大きく影響するといわれます。普通の食事ではよいのですが、

ビタミンも含めてバランスよく栄養素を整え与えることが、肝臓にとって重要だといわれています。

渡邊 肝臓病食事療法には正しい診断が大事ということでお話をうかがってきましたが、多くの病院の約束食事箋はきちんと対応されているのでしょうか。

加藤 実際のところ、まだ高たんぱく食を出している病院は多いと思います。この2、3年でやっと話題になってきたところですから。

私は高たんぱく質ではない指導を10年以上前から続けています。今は治療食というふうには指示を出すよりは、栄養成分を指定して指示を出しますから医者次第というところがありますね。食事ではアミノ酸のバランスまでは調整できません。その場合一般的な食事と経口BCAA製剤で行うということになります。

日本人の食事摂取基準の改定でたんぱく質摂取量が70gから60gになった時、これで栄養士さんにとっても困ったようです。たんぱく質60gの食事では患者をととても満足させることができない。逆にいえば、日本人全体がおかずやたんぱくが多くないと満足できなくなっているのです。たんぱく質が多いのが栄養のある食事という概念が出来上がってしまっているのです、それを崩すのは相当大変です。

肝臓病の治療では、インターフェロンで治すというように薬物治療に医者が興味を持ちやすいのです。肥満や食事がどうのとかいうのはあまり関係ないという医者が多かった、というのが実情です。

栄養士の声が医師に届かず、医師の声が栄養士に届かず、今までは医師と栄養士の間にコミュニケーションがなかったということもあります。最近はNSTができてやっと対話の機運が生まれたのではないのでしょうか。

Current concept of chronic liver diseases and nutritional therapy

Shohei Matsuzaki¹, Shinzo Kato², Shaw Watanabe³

¹Tokai University, ²Keio University Nursing School, ³Life Science Promotion Foundation

Progression of viral hepatitis to liver chrrhosis and hepatoma is a common pattern for incidences of chronic liver disease in Japan. In the past such diseases were treated by a high energy-high protein diet and rest regime, but recent increased incidence of fatty liver (nonalcoholic fatty liver disease; NAFLD) coupled with non-alcoholic steatohepatitis (NASH) have prompted changes in nutritional therapy. In this study, the efficacy of a low protein diet with prescription of branched-chain amino acids (BCAA) and restriction of iron intake is evaluated and found to be effective for controlling chronic liver diseases. *Clinical & Functional Nutriology* 2009;1 (2): 6-12.

特集

「肝臓病の栄養・食事療法 UP DATE」にあたって

肝硬変を母地として日本では毎年2万人強の肝臓がんが発生している。約80%がC型肝炎ウイルス、約15%がB型肝炎ウイルスと関係した肝臓がん、残り5%がアルコール性肝障害である。肝硬変につながる慢性肝炎の8割以上はB型あるいはC型肝炎ウイルスによるものだ。HBVは母子間の感染予防がワクチンなどにより制御されてきて、C型肝炎も輸血による感染が予防できるようになり、増加は横ばいである。かわって肥満による脂肪肝やNASHが問題となってきた。

これら肝疾患には栄養・食事療法がきわめて有効で、適正体重に落とす指導が重要である。また、肝炎、肝硬変患者にはさまざまな病態とステージがあるのできめ細かい個別のテーラーメイドな栄養指導が必要となる。

日本では肝疾患の患者に高エネルギー・高たんぱく食、安静という治療が長年行われてきた。PEMは避けねばならないが、従来の治療法は今や否定され、むしろ適正エネルギー低たんぱく食の方が治療効果を上げている。重症例や肝不全に対してはBCAAの補給やビタミン、ミネラル投与なども考えねばならない。医師と管理栄養士の密接な協力で患者も加わることでQOLを上げることができる。

肥満時代の肝臓病の栄養・食事療法

加藤眞三

慶應義塾大学看護医療学部

肝臓病の栄養・食事療法は大きく変遷してきた。生活習慣病の脂肪肝やアルコール性肝障害やわが国の慢性肝疾患の大部分を占めるC型やB型ウイルス性肝炎において、肥満が肝硬変・肝がんへと病態を進行させる因子として認識され始めたためである。高エネルギー・高タンパク食と安静を強調する生活指導から、肥満を避けるための食事や運動の指導への転換が必要とされている。本稿では、肥満時代の肝臓病の栄養・食事療法の概要について述べたい。

肝臓病には高たんぱく食がよい？

「肝臓病によい食事療法は？」と問われ、高エネルギー食との答えは今では少ないが、高たんぱく食と答える患者と医療関係者は多い。たんぱく質は筋肉や臓器を構成する栄養素であり、その修復のために十分量が必要で、多ければ多いほど体に良いと思っている人もいる。しかし、国民の生活習慣の変化にともないわが国では従来の欠乏の栄養学から飽食の栄養学への転換が必要とされている。肝臓の分野も例外ではない。

10年程前に行った肝臓病患者を対象のアンケートでは、「高たんぱく・高エネルギー食が食事の基本」と答えた人が4割を占めていた。2000年にかけて出版された肝臓病患者向けの一般書も、10冊中6冊は高たんぱく食と記載され、残りの2冊は「普通食でよい」、「高蛋白・高カロリーは昔のこと」と高たんぱく食に批判的であっても、食事の具体例には、たんぱく質80gあるいは1.5g/kg/dayをあげていた。これらも高たんぱく食と分類すれば、啓蒙書の8割が高たんぱく食礼賛となる。さらに、医師向けの「肝臓病の専門医にきく」と題する医学書には、「糖尿病を伴った肝硬変患者への食事として、エネルギー2,400～3,000kcal、たんぱく質200～250gを処方する」と記載されているなど、医師の間の「高たんぱく・高エネルギー食信仰」が根強いことがうかがえる。

病院で出される肝臓病食も、1980年までは、エネル

ギー2,200～2,400kcal、たんぱく質100gという高たんぱく・高エネルギー食が主流であった。その後、徐々に是正されてきたが、今もたんぱく質100gの肝臓食を出す病院は少なくない²。

世界標準の肝臓病食は

肝臓病の分野で世界的に権威のあるSherlockの教科書「肝臓と胆道の病気」には、肝硬変の章の栄養の項に、「肝硬変患者は一般の人に比べてたんぱく質の要求量が増加しているために、1.0～1.2g/kg体重/dayのたんぱく質の食事が必要である」と明記されている⁴。すなわち、1.0～1.2gが肝臓病のために必要とする高たんぱく食なのである。しかし、日本で1.0～1.2gといえば、低たんぱく食に分類されてしまうであろう。

その後2006年に改訂されたヨーロッパ静脈栄養学会(ESPEN)のガイドラインでは、代償性肝硬変で1.2-1.5g/kg/dayのたんぱく質が推奨されているが³、1.35gを中心とするたんぱく質推奨量はわが国の基準から考えると高たんぱく食とは言い難い。

肝硬変患者の血清アルブミン値や筋肉量の低下から栄養不良と判断し、栄養摂取を増やさなければと考える人がいる。しかし、肝硬変の病態の本質は、原材料のたんぱく質の摂取量不足ではなく、肝臓でのたんぱく合成能の低下、糖代謝の悪化に伴う異化亢進、筋肉の廃用性萎縮によるものであれば、たんぱく質を増やしても改善されない。高たんぱく食は高脂質食になりやすく肥満をき

たしやすい。肝硬変での異化亢進の抑制には炭水化物の補給が必要であり、LES（夜間の補助食）などのように空腹時間を減らす分割食が必要とされる。

非代償性肝硬変の食事栄養療法

肝硬変が進行し肝不全となれば、高たんぱく食は高アンモニア血症や肝性脳症を誘発する。入院中はたんぱく制限で脳症がおさまっても、退院後の外来で再び高たんぱく食に戻され、血清アンモニア値の乱高下と再入院を繰り返している例も少なくない。肝性脳症の既往があれば、アンモニア処理能はすでに落ちているため、たんぱく質を1.2g/kg/dayまでにとどめることが望ましい。便秘は脳症を悪化させるため、便秘調整も必要となる。

高たんぱく食が見逃され易いのは、食事が充分摂取できている患者に、分岐鎖アミノ酸を含み肝不全用経腸栄養剤を処方する場合である。一日量としてのアミノレバン EN3 包は、たんぱく + アミノ酸 40 g、エネルギー 630 kcal であり、ヘパン ED2 包は 22 g、620 kcal に相当する。食事量の調整なしに栄養剤を上乗せで処方すると、たんぱく、エネルギーともに過剰摂取になりやすい。肥満は肝硬変の進行や肝がんの発生を促進するため、肝硬変患者では肥満の回避は極めて重要である。従って、経腸栄養剤を処方する際には、食事の調整が必要である。現場の医師では気づきにくく、栄養士と医師の連携が望まれる。

分岐差アミノ酸(BCAA) 補充療法は脳症や栄養状態を改善するだけでなく、肝発がんの抑制も期待できる。顆粒製剤と栄養剤を比較した試験でも、顆粒製剤はアルブミンの維持や脳症の発現抑制に同等以上の効果を持ち、肝発がんも少ない。食事の質を保ちつつ肥満を避けられる。食事が十分に摂れる患者であれば、上記の栄養剤ではなく BCAA 顆粒製剤（リーバクト）とするべきであろう。

慢性肝炎や代償性肝硬変患者の食事栄養療法は

2000 年より C 型肝炎で肥満や糖尿病が病気の進展の危険因子であることが明らかにされてきた。慢性肝炎の脂肪化や線維化に肥満が影響する、肥満患者ではウイル

スに対するインターフェロン治療の成績が悪い、肥満患者は減量により ALT 値や脂肪化が軽減するだけでなく、肝臓の線維化も改善するなど報告が続く。BMI が 25 を超えると肝がんの発生が多いことも明らかにされてきた。アルコール性肝障害も以前は大量飲酒に伴う低栄養が進展因子とされてきたが、近年、むしろ高脂肪食や肥満が進展因子として報告されている。2008 年になると B 型肝炎においても肝発がんが肥満者に多いことが報告された。

このように肝臓病全体にわたり肥満の回避が重要になってきた。ところが、全国規模の肝硬変患者を対象とした治験で、BMI 25 以上の患者が 28.3% と肥満が多いことがあきらかになった。アルコール性肝硬変患者の全国集計でも、BMI 25 以上が男性 42 %、女性 47 % とやはり肥満者が多い。「肝臓病に安静と高たんぱく高エネルギー食を」の指導がむしろ肝臓病を進展させてきた可能性さえあるのだ。

21 世紀の肝臓病 NASH (non-alcoholic steatohepatitis)

近年、非アルコール性脂肪肝炎 (NASH) が注目されている。脂肪肝患者の中で、飲酒歴がないか、ほとんどなく、肝生検による病理組織像にてアルコール性肝障害に極めて類似した所見が見られるものをいう。炎症と線維化が進行し、肝硬変に進展したり、肝がんの発生も報告されている。発症の危険因子には、肥満、2 型糖尿病、高脂血症、高カロリー輸液、飢餓や急激な体重の減少などがあり、メタボリック・シンドロームと重なる。現時点ではわが国に NASH がそれ程多いとは考え難いが、日本人は欧米人に比べて軽度の肥満でインスリン抵抗性や内臓脂肪をきたしやすく、BMI 25 以上の肥満者と脂肪肝が近年急激に増加しており、今後大きな問題となる可能性がある。

NASH の薬物療法として、ビタミン E やウルソ酸、インスリン抵抗性改善薬などが投与されているが、まだ確立した治療法とはなっていない。根本的な治療は薬物療法ではなく、栄養や運動指導による肥満やインスリン抵抗性の改善である。エネルギーは 25 ~ 30 kcal/kg、脂

質を総エネルギーの 20 % 以下、たんぱく質は 1.2 ~ 1.5 g/kg、炭水化物では単純糖類を少なくし精製しない穀物を取ることが望ましい。運動は歩行を中心に最大運動強度の 50-60% に当たる有酸素運動を 30 分以上行なうことを指導する。
インスリン治療などに共通するものである。

肝臓病教室における患者の集団教育

慢性病や生活習慣病は完全に治癒することは少なく、患者は病気を抱えたまま日常生活を送る。患者の QOL (生命の質) を高めるためには、病気の将来像、診断や治療、感染の予防、食事と栄養、日常生活の注意などの情報が欠かせない。1992 年より私は肝臓病教室を開いてきた。多忙な外来の中で同病の患者を教室に集めて情報を効率良く伝えるための苦肉の策であった。

しかし、教室開催のメリットは時間の効率だけでなかった。患者の経験談が他の患者のよき情報源になるため、グループワークにより医師と患者間の情報交換を積極的

に活用した。5 ~ 6 人の患者が円をつくり、自分が病気のために困っていることや悩んでいることなどについて話し合う。このような患者同士の会話の場を設定すると患者の心のケアにもなる。

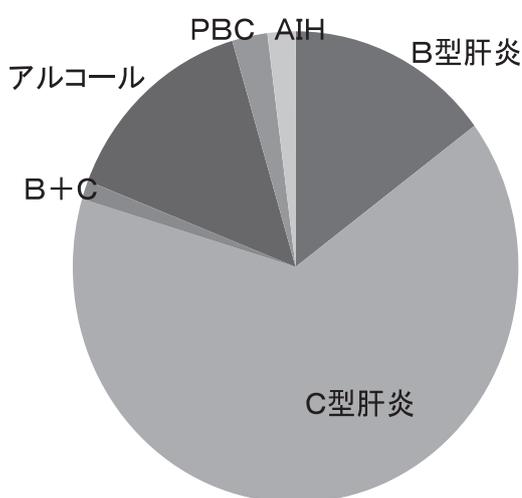
2002 年に「肝臓病教室のすすめ」を出版してより見学に訪れる人が増え、総計 100 施設から 300 人を越えた。2009 年 4 月現在わが国で肝臓病教室を開催する施設は 164 施設となった。肝臓病に限らず、様々な慢性病でこのような教室は必要とされているだろう。肝臓病教室はこれからの新しい患者教育、食事・栄養指導のモデルになると考える。

文献

- 1 沖田美佐子：肝臓病患者食事箋の現状。肝胆臓 1999; 38:843-50.
- 2 加藤眞三：肝臓病教室のすすめ。新しい医師患者関係をめざして。メディカルレビュー社、2002.
- 3 加藤眞三：肝臓病生活指導テキスト。南江堂、2004.
- 4 加藤眞三、菊池真大、山岸由幸：【成分栄養療法の将来展望 消化器疾患を中心に】肝疾患と成分栄養療法。医学と薬学 2007; 57: 130-3.
- 5 加藤眞三、菊池真大、山岸由幸：【メタボリックシンドローム up to date】病態 メタボリックシンドロームと肝脂肪蓄積。日本医師会雑誌 2007; 136 (Suppl 1): S132-6.
- 6 加藤眞三：【肝疾患の栄養療法】NAFLD の栄養療法。臨床消化器内科 2008; 23: 745-50.

Nutritional therapy for the liver diseases in obese society Shinzo Kato, Keio University Medical Nursing School

For many years in Japan, liver disease patients have been prescribed a high energy-high protein diet and rest regimen; however, some cases may require different treatment based on their etiological and clinical characteristics. The high protein diet was substituted with a low protein diet and intake of branched-chain amino acids (BCAA) in cases particularly targeting patients with hepatic encephalopathy, nephropathy and other hepatic deficiencies. Recently, the link between obesity and incidence of liver cirrhosis and hepatoma was identified, increasing the importance of obesity control. Our education for hepatic disease patients has been found to have significant QOL benefits. *Clinical & Functional Nutriology* 2009; 1: 14-16.



日本肝臓学会による全国調査

日本肝臓学会の全国集計における肝硬変の成因別頻度をみると総登録症例数：33,379 症例 (男性：20,817 症例 (62.4%)、女性：12,562 症例 (37.6%)) であった。肝細胞癌合併例は 16,117 症例 (48.3%) である。1983 年から 1998 年における肝硬変の成因別頻度の推移を 1988 年まで、1991 年まで、1998 年まで、と今回までの変化をみると第 69 回日本消化器病学会 (大阪)、第 27 回日本肝臓学会総会 (松山)、第 2 回日本肝臓学会大会 (金沢) はそれぞれ非 A 非 B の 40.4% から C 型肝炎となって 49.3%、65.0% と増加の一途をたどった。今回も 60.9% と肝硬変の原因の一位を占めた。B 型肝炎由来が 23% から 14% に減ったのと好対照である。アルコール性がやや増加して 13.6%、NASH 関連も 2.1% 現れたのが目新しい。

肝硬変と発がん予防

岩砂淳平¹、白木亮²、森脇久隆³

¹ 岐阜大学医学部消化器病態学、² 岐阜大学医学部生薬支援センター助教、³ 岐阜大学医学部消化器病態学教授

肝は糖質、脂肪、たんぱく質、アミノ酸およびエネルギー代謝などあらゆる栄養素代謝の中心的臓器である。肝硬変は病期により代償期と非代償期に分けられる。代償期には肝機能は比較的保たれており、多くは無症状であるが、非代償期になると、これらの代謝異常による蛋白質エネルギー低栄養状態 (protein energy malnutrition : PEM) が出現しやすい状態にあり、耐糖能異常・腹水・浮腫・肝性脳症などがみられ、患者の予後および QOL に影響を及ぼす。代償期と非代償期では食事療法を分けて内容を考慮する必要がある。また近年肥満と肝臓癌の関連について興味ある報告が散見され、考察する。

栄養代謝

肝臓全体の機能が障害される肝硬変では多彩な栄養代謝異常が起こり、蛋白質エネルギー低栄養状態 (protein energy malnutrition : PEM) が出現しやすい状態にあるため、腹水・浮腫・肝性脳症などを引き起こし、患者の予後および QOL に影響を及ぼす。

肝臓では骨格筋とともに蛋白質、アミノ酸やアンモニア代謝を調節している。肝硬変患者では分岐鎖アミノ酸 (branched chain amino acids: BCAA) 濃度が低下し、チロシン、フェニルアラニンなど芳香族アミノ酸 (aromatic amino acids: AAA) とメチオニン濃度が上昇を示す例が多い。その結果 BCAA と AAA のモル比である Fischer 比 (Fischer's ratio: BCAA/AAA モル比) の低下が顕著となる。BCAA 低下によって肝硬変患者にもたらされる病態には肝性脳症と蛋白低栄養状態とがある。蛋白低栄養状態は腹水・浮腫、骨格筋肉量の減少、アルブミン値の低下として現れ、肝硬変患者の約 75% にみられる (図 1)。またこれらの蛋白低栄養状態は生命予後を規定する因子として報告されている¹⁾。

BCAA 低下の機序としてはエネルギー代謝障害、アンモニア解毒機能の低下がある。肝硬変では肝萎縮によりグリコーゲンの貯蔵が減少し、またインスリン感受性が低下するためグルコースのエネルギー源としての利用

率は低下する。そのためグルコースがエネルギー源として利用されにくくなる。この糖代謝障害によりグルコース以外のエネルギー代謝の効率よい基質として BCAA がエネルギー源として利用される。肝硬変患者の多くがエネルギー代謝異常を認め、エネルギー源としての BCAA 利用率は健常人に比べ上昇する。さらに肝硬変患者ではその病態の進展とともにエネルギー源として脂肪が燃焼される割合が増加している¹⁾。

本来アンモニアは生理的条件下では肝の尿素サイクルにより解毒されるが、肝硬変ではこの代謝経路が障害されるため高アンモニア血症を引き起こす。骨格筋ではこのアンモニア代謝を代償するために BCAA が利用される。BCAA が分岐鎖 α -ケト酸へと脱アミノ化されると同時に、 α -ケトグルタル酸からグルタミン酸が生成される。骨格筋はグルタミン酸からグルタミンを生成する過程でアンモニアを取り込み、これにより肝のアンモニア解毒機能の低下を補う。

食事療法

肝硬変は病期により代償期と非代償期に分けられる。代償期には肝機能は比較的保たれており多くは無症状であるが、非代償期になると PEM となり、耐糖能異常・浮腫・腹水・肝性脳症などがみられる。肝硬変の治療は、2008 年ウイルス性肝硬変に対する包括的ガイドライン

**図1 肝硬変患者における
蛋白質・エネルギー低栄養状態の頻度**

		エネルギー代謝	
		低下	正常範囲
エネルギー代謝	正常範囲	27 (25%)	14 (13%)
	低下	55 (50%)	13 (12%)
		低下	正常範囲
		蛋白質代謝	

(N=109)

岐阜大学第一内科

図2 肝硬変患者の栄養基準 (日本病態栄養学会, 2002)

1. エネルギー必要量
食事摂取基準を目安にする。
耐糖能異常のある場合: 25~30kcal/kg*/day
 2. 蛋白質必要量
蛋白不耐症がない場合**: 1.0~1.5g
蛋白不耐症がある場合: 低蛋白食(0.5~0.7g/kg/day) + 肝不全用経腸栄養剤
 3. 脂質必要量
エネルギー比: 20~25%
 4. 食塩
腹水・浮腫(既往歴も含む)がある場合: 5~7g/day
 5. 分割食(4~6回/day)あるいは夜食(約200kcal/day相当***)
- *: 標準体重
**: 血清アルブミン3.5g/dL以下、Fischer比1.8以下、BTR3.0以下の場合には分岐鎖アミノ酸顆粒製剤を投与することがある。
***: 肥満例では、夜食を給与する場合には、1日の食事総量の増加を変化させないか減量する必要がある。また、やせ例では、夜食も含めて1日の食事総量の増加を検討する。夜食などはバランス食であることが望ましい。

に示されているように、原因治療のみならず病態に合った栄養療法の併用も不可欠である。図2に2002年の日本病態栄養学会による肝硬変患者の栄養基準を示す。肝硬変患者の早朝の飢餓状態を回避する目的で就寝前エネルギー投与(late evening snack: LES)が推奨されている。肝硬変患者にLESを施行することにより窒素バランス、エネルギー代謝、QOLの改善がみられたとの報告を散見する²⁾。

また肝硬変には糖尿病、浮腫・腹水、肝性脳症などが合併することがあるため、合併症に対する食事療法を考慮する必要がある。

浮腫・腹水のある場合、基本的には塩分と水分の制限を行う。厳しい塩分制限は食欲低下をもたらし、かえって栄養状態の悪化を招くこともあるので塩分制限は6g/day程度までとし、食事摂取量に応じて増減する。食事以外の飲水量は尿量を確認しながら500~1000mL/dayに調整する。低アルブミン血症が腹水貯留の原因と考えられる場合には、BCAA顆粒の補充を主とした栄養治療を行う。十分な食事摂取ができず、栄養状態の低下している場合には肝不全用経腸栄養剤を使用する。近年、肝硬変患者への経口BCAA製剤の長期投与の臨床研究において、血清アルブミン濃度・肝機能・QOL・予後の有意な改善が明らかにされ相次ぎ報告されている(図3)^{3,4)}。

肝性脳症を合併する場合、急性期には窒素源が血中アンモニア濃度を上昇させるので低蛋白食が基本である。しかし長期間の蛋白制限は栄養不良を助長するため漫然と行わないようにする。水溶性食物繊維には、食後の血糖上昇を抑制し、腸内細菌叢を改善し排便コントロールを良好にすることで血中アンモニア濃度を低下する効果もある⁵⁾。

糖尿病を合併する場合、1日の必要エネルギー量を標準体重あたり25~30kcalと設定し、適正な栄養素量が摂取できるように栄養指導を行う。適正量が摂取できていても高血糖を呈する場合には、1日の必要エネルギー量は維持したままで頻回食やLES(late evening snack)導入を考慮し、必要があれば糖尿病薬やインスリンを使用する。

さらに肥満と肝硬変の関連も注目されており肝硬変患者を肥満度で検討したところ、日本肥満学会が肥満と規定する体格指数(body mass index: BMI)が25以上の患者は約4分の1存在し、1000日追跡の肝癌の発症は、BMI25未満では12.8%に対し、BMI25以上では27.3%と2倍以上有意に高率であると報告されている(図3)⁶⁾。さらに肥満合併肝硬変患者にて上昇した発癌リスクをBCAAは抑制する一方、BMIが25未満の患者ではBCAA群と対照群で差を認めなかったと報告されている⁶⁾。BCAAが骨格筋におけるグルコースの取り込

図3 BCAA 長期投与によるイベントフリー生存率⁷

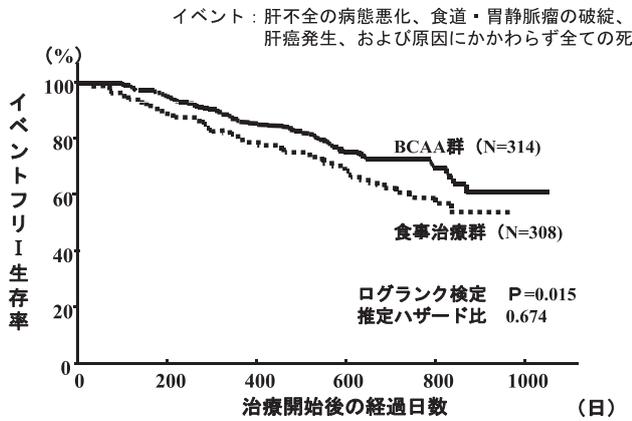
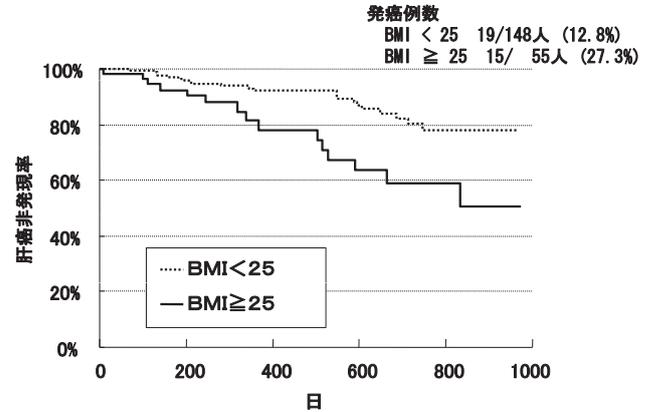


図4 BMIにより層別解析した肝細胞がんの発現率¹¹



みを向上させるとの肝硬変ラットでの報告がある⁷。これはインスリン非依存的なグルコース輸送体4 (glucose transporter 4: Glut4) を介して行われ、Glut4の発現はイソロイシンによって骨格筋でもっとも強く誘導される。さらにロイシンが骨格筋において mammalian target of rapamycin (mTOR) を介してグリコーゲン合成酵素を誘導しグリコーゲンに変換、貯蔵を行う。BCAAが肥満合併肝硬変患者の発癌リスクを低下させる機序として上記作用によるインスリン抵抗性の改善が関与している可能性が示唆される。

文献

1 Tajika M, Kato M, Mohri H, et al.: Prognostic value of energy metabolism in patients with viral liver cirrhosis. *Nutrition* 2002; 18: 229-34.

2 Nakaya Y, Okita K, Suzuki K, et al.: BCAA-enriched snack improves nutritional state of cirrhosis. *Nutrition* 2007; 23: 113-20.

3 Muto Y, Sato S, Watanabe A, et al.: Effects of oral branched-chain amino acid granules on event-free survival in patients with liver cirrhosis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2005; 3: 705-13.

4 Poon RT, Yu WC, Fan ST, et al.: Long-term oral branched chain amino acids in patients undergoing chemoembolization for hepatocellular carcinoma: a randomized trial. *Aliment Pharmacol Ther* 2004; 19: 779-88.

5 Liu Q, Duan ZP, Ha DK, et al.: Synbiotic modulation of gut flora: effect on minimal hepatic encephalopathy in patients with cirrhosis. *Hepatology* 2004; 39: 1441-9.

6 Muto Y, Sato S, Watanabe A, et al.: Overweight and obesity increase the risk for liver cancer in patients with liver cirrhosis and long-term oral supplementation with branched-chain amino acid granules inhibits liver carcinogenesis in heavier patients with liver cirrhosis. *Hepatol Res* 2006; 35: 204-14.

7 Nishitani S, Takehana K, Fujitani S, et al.: Branched-chain amino acids improve glucose metabolism in rats with liver cirrhosis. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* 2005; 288: G1292-300.

Nutritional management and dietary therapy for liver diseases

Junpei Iwaasa, Ryo Shiraki, Hisataka Moriawaki, Department of Gastroenterology, Gifu University Graduate School of Medicine.

The liver is the central organ responsible for metabolism of nutrients such as carbohydrates, fats, proteins, and amino acids. As a result, cirrhosis of the liver can easily lead to protein energy malnutrition (PEM), causing ascites, edema, hepatic encephalopathy, and a consequent negative effect on prognosis and QOL. Recently, administration of branched-chain amino acids (BCAA) has been found to be effective for treatment of liver cirrhosis. Resolution of hepatic encephalopathy through ammonia degradation, as well as improved protein synthesis, are thought to be key mechanisms. BCAA has also been recently proposed as a prophylaxis for liver cancer. *Clinical & Functional Nutriology* 2009;1(2):17-19.

脂肪肝と非アルコール性脂肪性肝炎

齋藤 正紀、西口 修平

兵庫医科大学 内科学 肝胆膵科

脂肪肝は従来、良性の肝代謝性疾患として考えられてきたが、1980年にLudwigが良性の脂肪肝の中に肝硬変、肝癌へと進行する非アルコール性脂肪性肝炎(non-alcoholic steatohepatitis: NASH)が存在することを報告した¹。その後、肥満、高脂血症、糖尿病、高血圧などの生活習慣病を背景にしたメタボリック症候群が提唱されると、NASHはメタボリック症候群の肝表現型であると捉えられるようになった。さらに近年、脂肪肝を伴う肝疾患を包括した非アルコール性脂肪性肝疾患(non-alcoholic fatty liver disease: NAFLD)という概念²も確立してきた。本稿では病態を中心としてNAFLDの発症機序とNASHの位置づけ、そしてその鑑別法、さらにその病態に応じた栄養療法や食事療法について紹介していきたい。

NAFLDとNASHの病態

脂肪肝とは肝実質細胞に余剰の脂肪、特に中性脂肪が蓄積した状態である。正常肝細胞中にも中性脂肪は湿重量の1～5%程度存在するが、脂肪肝では10%以上の中性脂肪が貯留している。1986年Schaffnerらにより報告されたNAFLDはウイルス性や自己免疫性疾患など他の原因を除外し、明らかな飲酒歴がないにもかかわらずアルコール性肝障害に類似した大滴性脂肪沈着を伴う肝組織像を呈した疾患と定義され、単純性脂肪肝(simple fatty liver)、非アルコール性脂肪性肝炎、非アルコール性肝線維症、肝硬変を包括している²。その成因としては薬剤性、消化管バイパス術後、高カロリー輸液などの二次性を除けば肥満、糖尿病、高脂血症といった生活習慣病に伴うことが多く、中でも肥満、特に内臓脂肪型肥満が病態の最も上流にあり、それに伴うインスリン抵抗性がNAFLD発症に重要であるといわれている。

肥満は過食と運動不足による過栄養をもとにした体内への脂肪沈着である。その結果、末梢脂肪組織で中性脂肪から脂肪酸とグリセロールへの分解促進と脂肪酸や糖質などの合成基質の肝への流入増加がおり、さらに肝における脂肪酸の合成亢進や異化作用の低下、肝からの中性脂肪の放出低下などが加わり脂肪肝は発生する。そ

して内臓脂肪から分泌されるレプチンやアディポネクチン、TNF- α (tumor necrosis factor- α)などのアディポサイトカインや遊離脂肪酸の影響によりインスリン感受性を低下させ、食後高インスリン血症を惹起すると考えられている。

このような肝臓への脂肪蓄積とインスリン抵抗性に加え(first hit)、酸化ストレスやエンドトキシン、遺伝的素因などが加わると(second hit)、肝臓に炎症性細胞の浸潤、肝細胞の変性、壊死が生じNASHが形成される(two-hit theory)。

NAFLDの中で約10%がNASHであり、さらにその約30%が肝硬変にまで進行すると報告がある。現在でもその病態概念は不明な点が多いが、その予後を考慮すると単純性脂肪肝とNASHを鑑別することは非常に重要であり、さらに単純性脂肪肝であってもメタボリック症候群に伴う場合は、将来NASHに進展する可能性を秘めており、十分な管理が必要となる。

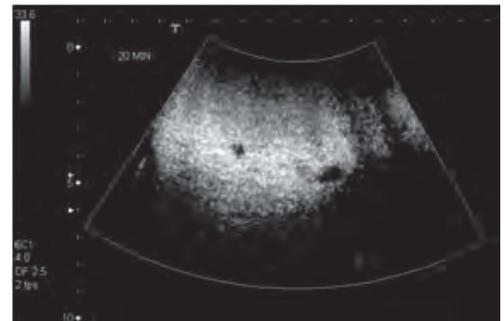
NAFLDよりNASHの鑑別

NAFLDの中より進行性のNASHを鑑別し、確定診断を得るには肝生検による病理組織診断が必須となる。NASHの病理組織像として、大滴性の脂肪肝、中心静脈域を主とした炎症性細胞浸潤と肝細胞風船様腫大

Normal control

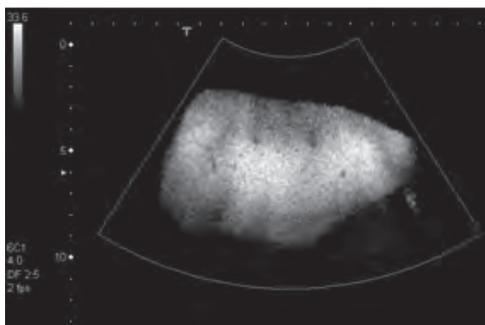


230.7 ± 13.4 / 5min

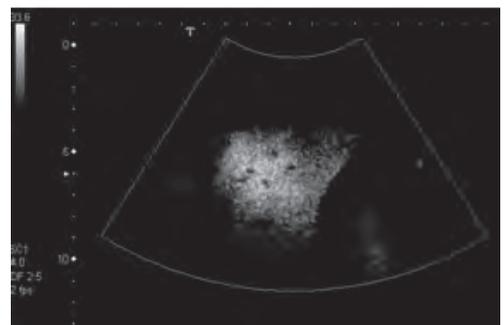


198.3 ± 16.2 / 20min

Simple fatty liver

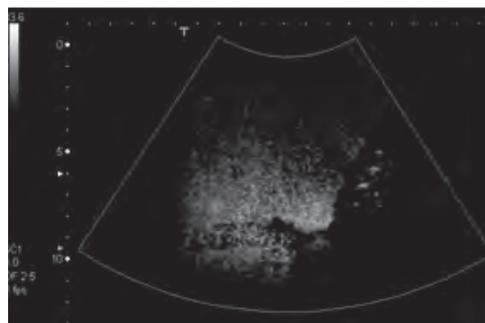


197.4 ± 22.1 / 5min

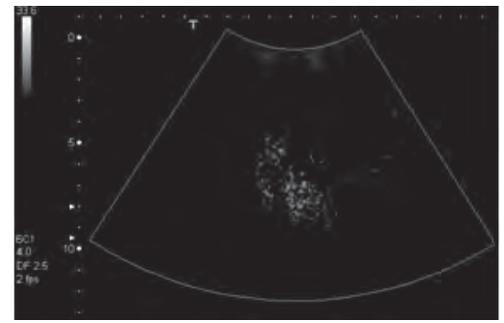


134.2 ± 25.1 / 20min

NASH



97.5 ± 32.8 / 5min



11.4 ± 13.3 / 20min

(Intensity; mean ± SD / min)

図1 Levovist 造影超音波検査、Kupffer 相における肝実質染色低下による NASH 鑑別法

(ballooning)、中心静脈周辺 (zone 3) の肝細胞周囲線維化、マロリー体 (Mallory body) を認める。しかし脂肪肝患者の全員に肝生検を行うことは現実的ではなく、非観血的な鑑別方法が求められ各施設でさまざまな手法が試みられている。

当施設では造影超音波検査を用いた NASH 鑑別方法を行っている。Levovist や Sonazoid などの超音波造影剤を bolus 静注後、5 分と 20 分の肝実質相に肝臓の断面をスキャンし、その肝実質輝度を測定すると NASH では造影後期相 (kupffer 相) の肝実質染色が極度に低

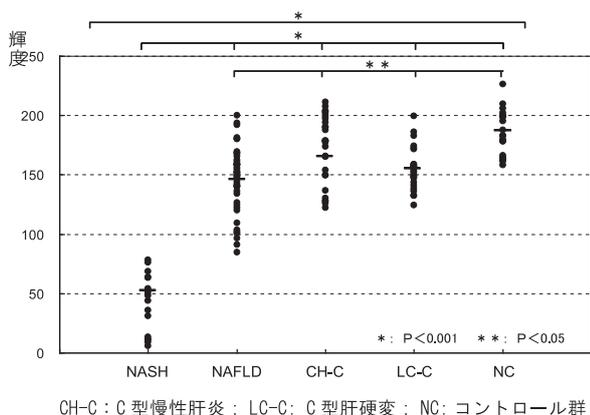


図2 Levovist 造影超音波検査、Kupffer 相(20度)の肝实质輝度の他の慢性肝疾患群との比較

下する(図1)³。この現象は単純性脂肪肝との比較のみならず、ウイルス性や自己免疫性などの慢性肝炎、さらに肝硬変との比較でもNASHは肝实质染色の輝度低下を認める(図2)。この輝度低下は脂肪沈着による物理的要因も一部関与するが、超音波造影剤は肝類洞内に存在するkupffer細胞に取り込まれることが分かっており、このkupffer細胞の貪食機能低下によるものと考えられる。

この特性を利用したNASH鑑別法は線維化などを指標とした鑑別法より、早期にNASHを見出すことができ、血液生化学検査などより特異度は高く、鑑別に有用であると考えている。

NAFLDの栄養・食事療法

これまでNASHの薬物治療としてウルソデオキシコール酸や強力ネオミノファーゲンCなどの肝保護剤、フィブラート系やHMG-CoA還元酵素阻害薬といった高脂血症治療薬、メトホルミン、ピオグリタゾン、ナテグリニドなどのインスリン抵抗性改善薬、ビタミンC、Eの抗酸化ストレス薬など数多くの有効例が報告されているがまだコンセンサスが得られるほどのエビデンスはない。それはNAFLDやNASHがさまざまな生活習慣病や酸化ストレス、遺伝的要因などが複雑に絡み合った病態であり、個々においてその要因や程度

1. 身体活動量別必要エネルギー(標準体重)
 - やや低い (デスクワーク・主婦 : 25~30kcal)
 - 適度 (立仕事 : 30~35kcal)
 - 高い (力仕事 : 35kcal~)

2. 食事摂取量(問診調査)

3. 月に2kgの減量

$$2 \times 1000\text{g} \times 7\text{kcal/g} \div 30\text{日} = 466\text{kcal/日}$$

例) 身長170cm、体重75kg、男性、54歳、営業職

標準体重算出 : $1.7 \times 1.7 \times 22 = 63.6\text{kg}$

エネルギー算出 : $63.6\text{kg} \times 30 \sim 35\text{kcal/kg} = 450\text{kcal}$

$= 1458 \sim 1776\text{kcal}$

$\approx 1500 \sim 1800\text{kcal/日}$

図3 肥満患者の1日エネルギー量の決め方

が異なるためであると考えられる。

しかしNASHもNAFLDも背景は過食、運動不足により生じる過栄養と肥満であり、内臓脂肪の減少を目的とした生活習慣病指導や栄養療法は最も重要であり、総カロリーと脂肪摂取量の制限がその基本となる。

1日に必要なエネルギー摂取量は年齢、性別、身体活動量などを指標として決められ、概ね25~35kcal/kg/day程度となる。減量を目的とするには、体重1gを減らすのに7kcalのエネルギー消費が必要とされており1ヶ月に1kg減量するには1日約240kcalを減らすことが必要となる。それを1日必要摂取量より減量するか、運動療法で消費することが求められる(図3)。しかし過度のダイエットは肝炎を悪化させることがあるので注意が必要である。

脂肪摂取はNAFLDでは20%程度に抑えることが望ましい。さらに脂肪の中では肉類に多く含まれる飽和脂肪酸はインスリン抵抗性を悪化させる可能性があるため7%以下に抑え、コレステロールやLDL-コレステロールの低下作用を有し、魚類に多く含まれるエイコサペンタエン酸やドコサヘキサンエン酸、そしてオリーブ油などの不飽和脂肪酸を多く摂るように指導する。

また最近、鉄などの微量栄養素がNASHやC型慢性肝炎などの病態の進展に関与していると報告がある。肝細胞内に鉄過剰蓄積が認められると、過剰な不安定自由

鉄が酸化ストレスを増強し、炎症や線維化、そして肝発癌に関与することが明らかとなった。これらの疾患に対して瀉血療法や鉄制限食が有効である。食事における健常人の平均鉄摂取量は8.5 mg/day程度であり、鉄過剰が認められる時は、これを6.0 mg/day以下に制限することが望ましい。特に従来、肝臓病によいとされてきたレバーやシジミ等には鉄分が多く含まれており注意を要する。

さいごに

NAFLDの治療において栄養・食事療法が行われなければどのような薬物療法もその効果は減弱してしまう。栄養・食事療法はNAFLD治療の根幹をなすものであり、患者の

啓蒙やその意識の維持が非常に重要であり医師の指導だけでは困難である。そのため栄養士や看護師、薬剤師などの協力のもと、チームをつくり、患者をサポートすることが大事である。

文献

- 1 Ludwig J, Viggiano TR, McGill DB, Oh BJ: Nonalcoholic steatohepatitis: Mayo Clinic experiences with a hitherto unnamed disease. *Mayo Clin Proc* 1980; 55: 434-8.
- 2 Schaffner F, Thaler H: Nonalcoholic fatty liver disease. *Prog Liver Dis* 1986; 8: 283-98.
- 3 Iijima H, Moriyasu F, Tsuchiya K, et al: Decrease in accumulation of ultrasound contrast microbubbles in non-alcoholic steatohepatitis. *Hepatology Res* 2007; 37: 722-30.

Fatty liver and non-alcoholic steatohepatitis (NASH)

Masanori Saito, Shuhei Nishiguchi, Division of Hepatobiliary and Pancreatic Disease, Department of Internal Medicine, Hyogo College of Medicine, Hyogo, Japan

Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) and non-alcoholic steatohepatitis (NASH) have been recently established as distinct from the classical concept of fatty liver; NASH is considered to be an hepatic expression of metabolic syndrome. Pathophysiology and differential diagnosis of these diseases are described; self-recognition and effort towards dietary therapy by patients, as well as support for physicians and dietitians, are thought to be important factors in the treatment. *Clinical & Functional Nutriology* 2009;1(2):20-23.

社団法人「生命科学振興会」へご入会を！

悠久の歴史の中で、人類が築き上げてきた文明、文化の価値とその意味が、今日ほど問われている時代はないと思います。華やかな物質的繁栄とは裏腹に人間性が失われ、人心の荒廃を生んでいます。

生命の軽視、弱者への蔑視、地球・自然環境に対する破壊は、人口爆発と資源の枯渇、食糧不足を予想させます。我が国における超高齢化社会の到来に加え自己オンリー主義の台頭など、このまま放置してよいのでしょうか。

私たちは今一度、人間生存の意義とそのあり方を真剣に考え、次世代に対する責任を果たすため、「新しい自然・文明の創造」を目指すべきだと考えています。それにはまず「人間とは何か」「生命とは何か」という、至って基本的な問題に取り組む必要があります。

(社)生命科学振興会は昭和48年に湯川秀樹、武見太郎、佐藤栄作、松岡英宗、渡辺格らが中心となって設立されました。生命科学とは難しい理論の学問、科学ではありません。平たくいえば、「人間らしく生きる」「命を生かす」ために生き方の指針をあたえてくれるもので、どなたにも関わる重要な問題です。

弱肉強食の資本主義がいきずまり、さまざまな面で大きな世の中の転換期がやってきました。皆様方のご協力を頂き、共に力を合わせて、この困難な時代を打開していきたいと思っております。本会に多数の方々のご参加を頂き、この問題を共に考えていきたいと願っています。

理事長 渡邊 昌

季刊誌「ライフサイエンス」につづいて隔月誌「医と食」を発刊。正会員には年10冊お届けします。
お申し込みはホームページから。<http://www.lifescience.or.jp> 年会費10000円、医と食定期購読のみ4000円
Faxのお申し込みは 03-5379-7786 にお願います。

肝疾患の栄養管理、最近の動向

岩田加壽子

三重大学医学部附属病院 栄養管理部栄養指導管理室

肝臓病の栄養・食事療法は近年大きく進展している。近年まで肝臓病の栄養・食事療法は、1948年にPatekrの「一日中酒しか飲まないアルコール性肝硬変の患者に、禁酒とともに高たんぱく質・高エネルギー・高ビタミン食の食事療法を行ったところ、生命予後が改善する」と報告した論文を、他の病態にまでそのまま引用していたところが見られた。ところが、わが国ではアルコール性肝硬変は少なく、ウイルス性の慢性肝炎・肝硬変が大多数を占めている。肝細胞がんの予防においては、特にウイルス性肝炎の発生を抑止することが、肝細胞がんの発生を抑止することに繋がる。ウイルス性肝炎患者に対するインターフェロン (INF) 治療は進歩し、その奏効率は上昇したとはいえ、未だ無効の患者も少なくない。しかし、1994年に林らが瀉血の効果を報告して以降、C型慢性肝炎 (CHC) 患者では鉄過剰を来たしやすく、鉄依存性フリーラジカルが病態を悪化させることが明らかになり、INF無効患者等へは瀉血・鉄制限食という選択肢が増えてきた。

C型慢性肝炎と鉄制限食の効果

肝硬変患者においても分岐鎖アミノ酸 (BCAA) 製剤による生命予後につながる肝硬変由来の重篤な合併症を抑制することが明らかになってきた (LOTUS試験)。これらは『ウイルス性肝硬変に対する包括的治療のガイドライン (2009年3月改訂)』(表1)に反映され、肝疾患の栄養管理が治療の領域に認知されてきた。

CHCに対する再治療ガイドライン (2009年3月改訂)では「IFN非適応例およびIFNでALT値、AFP値の改善が得られない症例は、肝庇護剤 (SNMC, UDCA)、瀉血療法を単独あるいは組み合わせて治療する。」と示された。また、瀉血療法導入後に鉄摂取制限を行い、追加瀉血回数の減少、肝機能の安定化が得られたとの報告がなされている¹⁾。イオン価の変化に伴いフリーラジカルが発生し、酸素の存在化では細胞障害性が強いヒドロキシラジカルが生成される。瀉血や鉄摂取制限など、除鉄療法の肝機能改善の機序としては、この酸化ストレスの軽減が主であると考えられている。

筆者らは鉄制限食として「鉄量 6 mg/日以下、エネルギー 30 kcal/kg/day、蛋白 1.1 ~ 1.2 g/kg/day、脂肪比率 20%」を食事基準とし、表2の食品構成例に示すとおり、ヘム鉄を 15% 程度にしている。この食事によ

表1 ウイルス性肝硬変に対する包括的治療のガイドライン (2009年3月改訂)

代償性肝硬変は、IFNまたはエンテカビルを主体とした治療でウイルス排除。

非代償性肝硬変は、代償性肝硬変への改善を目標とした発がん予防。

1. 原因ウイルスの駆除及び減少によりAST/ALT値の正常化を目指す。
 - a) C型代償性肝硬変
 - 1b・高ウイルス量以外はIFN α にてウイルス駆除とAST/ALT値の正常化を目指す。
 - b) B型肝硬変
エンテカビルにてHBV DNAの陰性化を持続させ、AST/ALT値の正常化を目指す。
2. 肝機能の維持 (AST/ALT値・アルブミン値の改善) し、肝発がんの抑制を目指す。
 - a) 肝庇護剤 (SNMC, UDCA, 等)
 - b) 分岐鎖アミノ酸製剤
 - c) 瀉血療法
3. 栄養補助療法 (非代償性肝硬変) により肝機能の安定化を目指す。

り CHC 患者 22 例を対象とした瀉血療法を実施していない鉄制限食療法のみの調査³では、鉄摂取量は 9.6 → 5.1 mg/day へと有意に低下し、脂肪の摂取量も低下した。2年間の血液検査値の変化では、ALT 値 65 → 49 IU/L へ、AST 値 61 → 48 IU/L へ、血清フェリチン値 376 → 141 ng/ml へと有意な低下を認めた。ヘモグロビン値は変化せず、貧血をきたした症例は 1 例も認めていない。さらに、同療法により CHC 患者の血中の酸化ストレスマーカーである 8-イソプロスタニン (8-epi-prostaglandin F2 a) が、治療前 132 → 74 pg/ml へと 58% 低下した。このことから、鉄制限食療법은高酸化ストレス状態を改善しうる抗酸化療法であるとも考えられる。また、非アルコール性脂肪肝炎 (NASH) においても単純性脂肪肝 (FL) と比べ鉄沈着が強く、FL 10 例と NASH 17 例で臨床検査値を比較したところ、血清フェリチン値は NASH で 336 ng/ml、FL は 144 ng/ml で、NASH が有意に高値であった。NASH も CHC と同様に鉄制限食の効果がみられた。

つまり、慢性肝炎時の食事をまとめると、IFN 治療以外の場合、血清フェリチン値が高値の場合は、鉄制限食とし、栄養バランスや食事を規則正しく摂取することを習慣化しよう心掛けることが大事となる。肝臓はグリコーゲンの貯蔵や糖新生、体蛋白や脂質の合成を担う栄養代謝の中枢臓器であるため栄養バランスや食事を規則正しく摂取することを習慣化することは、消化吸收・代謝の上で基本的な要素であり、さらには免疫力強化に繋がる。栄養指導時に患者の食事記録をチェックすると、食生活の歪みが習慣化している場合が少なくなく、栄養アセスメントでは指導開始時に BMI 高値、体脂肪率高値の患者が多いことから、食環境、活動量等総合的に配慮することも必要である。さらに、慢性肝炎患者は健康食品に対する関心が特に高く、また、独自の判断で使用している場合が多い。特にウコンなど鉄含有量の高い健康食品⁴の使用頻度が多いので、鉄制限食の指導時には食事だけでなく、健康食品の摂取状況にも注意が必要である。

表 2 鉄制限食食品構成例

1800 kcal, 鉄 6 mg, たんぱく質 70 g, 脂質 40 g (エネルギー比率 20%)

食品群	分量 (g)	鉄量 (mg)	備考
牛乳	200	0.0	
ヨーグルト	100	0.0	
卵	25	0.5	1/2 個分
卵白	30	0.0	1 個分
魚	70	0.2~0.5	白身魚が主
肉	70	0.2~0.5	鳥胸肉、ささみが主
豆腐	50	0.4	
野菜	400	1.6	
海藻・きのこ	35	0.5	
いも	100	0.4	
果物	200	0.3	
飯	160 x 3	0.6	原則ご飯食
小麦粉	10	0.1	
砂糖	15	0.0	
油	10	0.0	
ごま	3	0.3	
醤油	18	0.3	塩、ケチャップ、酢
合計		6.0 以下	

肝硬変と分岐鎖アミノ酸補給の効果

肝性脳症や非代償性肝硬変の低栄養状態の改善薬として分岐鎖アミノ酸 (BCAA) 製剤が使用されだしてから 20 年余り経過するが、最近では BCAA 製剤が、肝疾患の予後に関わる重大な合併症を抑制し、さらに肝発癌を抑制する可能性が報告されてきた。このことは肝硬変に対する栄養療法が患者の予後延長、QOL 改善の上で重要な要素である可能性を示している。また、非代償性肝硬変患者に対して late evening snack (LES) の摂取によって蛋白代謝、エネルギー代謝、栄養指数が改善されることが報告されている。LES は 1 日の摂取エネルギー量を変えないで、グリコーゲン量を枯渇させないために夜食を摂取することである。特に BCAA を多く含んだ肝不全用栄養剤を用いた LES の効果は大きいと言われて

表3 肝硬変の栄養処方

		エネルギー	たんぱく質	脂質	
		kcal	g	g	
↓	代償期	食事のみ	1800	70	40
	(Alb.3.5g/dl 以下)	食事	1750	55	40
		リーバクト 3包	48	12	0
		食事	1380	40	33
非代償期	アミノレバン 2包	420	27	7	鉄 2.6 mg

※ 非代償期の late evening snack (LES) は一日の栄養量より分割する。
リーバクトは BCAA のみ、アミノレバンは BCAA+糖質+たんぱく質などの栄養素入り

いる (表3)。

また、微量栄養素は CHC では鉄が関与するが、肝硬変では亜鉛が病態の進展に関与していることが報告されている。亜鉛は肝臓において多くの酵素の補因子の役割を有するだけでなく、特に亜鉛の抗酸化作用が重要である。亜鉛は肝硬変症においては亜鉛の吸収低下と尿中への排泄の増加により生体内においてその不足傾向が指摘され、肝線維化などの病態進展との関連が指摘されている。

肥満と肝発がん

最近、肝疾患と肥満に関する報告が多くなってきている。肝発がんについてウイルス要因以外にも男性、高齢、アルコール多飲、たばこ、アフラトキシンと並んで肥満、糖尿病などが肝発がんの危険因子とされ、ウイルス性肝炎以外にメタボリックシンドロームを背景とする肝細胞がんの増加が内外で示唆されている。特に、これまで肥満と肝発がんの関係について明確なデータはほとんど存在していなかったが、非代償性肝硬変患者を対象にした分岐鎖アミノ酸 (BCAA) 製剤の予後改善をエンドポイントとした研究におけるサブグループ解析で BMI 25 以上の患者に肝発がんが多く認められたとの報告⁵が出された。

つい最近まで肝硬変では貯蔵できるグリコーゲン量が低下して筋肉が消耗しやすく、PEM (protein-energy malnutrition) が大半を占めていたが、生活習慣病に包括される他の疾患と同様にメタボリック化している傾向がある。肝疾患の栄養管理をする際、病態の進展に沿った適切な栄養指導・栄養アセスメントを実施する必要がある。

文献

- 1 Patek AJ, Post J, Ralnoff OD; Dietary treatment of cirrhosis of the liver. Results in 124 patients observed during a 10 year period. JAMA 1948; 138: 543-9.
- 2 Hayashi H, Takikawa T, Nishimura N, et al: Improvement of serum aminotransferase levels after phlebotomy in patients with chronic active hepatitis C and excess hepatic iron. Am J Gastroenterol 1994; 89: 986-8.
- 3 Iwasa M, Iwata K, Kaito M, et al: Efficacy of long-term dietary restriction of total calories, fat, iron, and protein in patients with chronic hepatitis C virus. Nutrition 2004; 20: 368-71.
- 4 Iwata K, Iwasa M, Hara N, et al: Iron content and consumption of health foods by patients with chronic hepatitis C. J Gastroenterol 2006; 41: 919-20.
- 5 Muto Y, Sato S, Watanabe A, et al: Overweight and obesity increase the risk for liver cancer in patients with liver cirrhosis and long-term oral supplementation with branched-chain amino acid granules inhibits liver carcinogenesis in heavier patients with liver cirrhosis. Hepatol Res 2006; 35: 204-14.

Nutritional therapy for patients with liver diseases

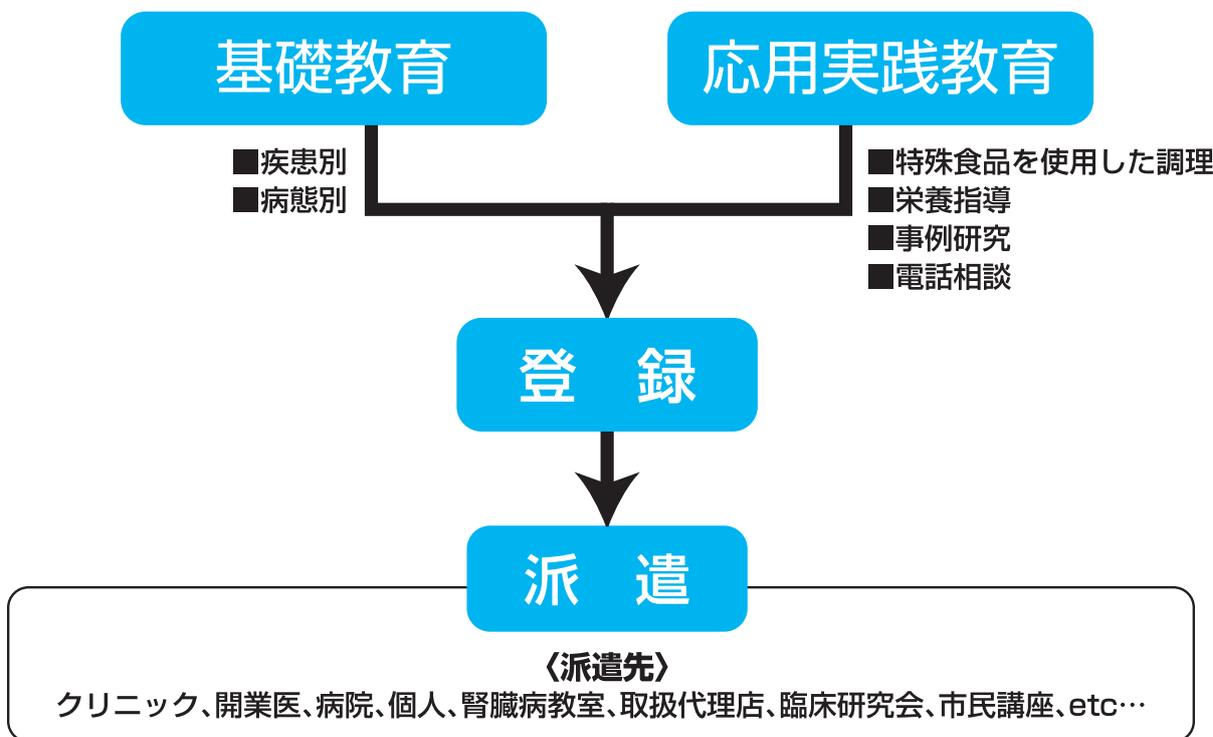
Kazuko Iwata, Department of Clinical Nutrition, Mie University School Hospital, Tsu, Japan

Patek's high protein, high energy and high vitamin dietary regimen has been widely employed for the treatment of alcoholic liver disease, but is less appropriate for Japan where the major cause of liver disease is viral hepatitis. Discovery of HCV and the development of interferon therapy have greatly improved prognoses; iron restriction has also been introduced to dietary therapy. In severe cases, BCAA supplementation can help to prevent serious metabolic failure and hepatic encephalopathy, and is included in comprehensive guidelines for treatment of cirrhosis derived from viral hepatitis. *Clinical & Functional Nutriology* 2009;1(2):24-26

NPO法人 食事療法 サポートセンター

「いきなり透析と言われてどうしよう」というお話をよく聞きます。また、「腎臓病です」「たんぱく制限を下さい」と言われ、「あれも食べられない、これも食べられない！」とパニックになってしまうお話も聞きます。

当センターでは特殊食品を使用した調理、栄養相談、栄養処方等の指導ができる管理栄養士を登録して頂き、教育実習を行い派遣することにより、食事療法の普及と啓蒙活動を行っています。



- 趣旨に賛同し、ご支援頂いている方々 (順不同)
- | | | |
|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 出 浦 照 國 (理事 横浜薬科大学、昭和大藤が丘病院) | 渡 邊 昌 (社団法人生命科学振興会 前国立・健康栄養研究所) | 佐 中 孜 (理事 東京女子医大医学部) |
| 松 村 満 美 子 (腎臓サポート協会) | 中 尾 俊 之 (理事 東京医大医学部) | 行 川 正 幸 (クリニカルダイエティシャン研究会) |
| 伊 藤 啓 (理事 北里大臨床栄養学) | 雑 賀 保 至 (医療法人良秀会藤井診療所) | 石 崎 允 (理事 永仁会病院) |
| 田 中 宏 志 (広島日赤原爆病院) | 瀬 戸 邦 雄 (理事 宇田津クリニック) | 山 崎 隆 (評議員 元京都教育大学) |
| 池 田 兼 三 (理事 泉が丘内科クリニック) | 福 田 悦 子 (管理栄養士 広島臨床栄養研究会) | 武 田 英 二 (理事 徳島大臨床栄養学) |
| 伊 藤 喜 亮 (きよすクリニック) | 杉 山 剛 (理事長 法人代表 医学博士) | 植 田 一 穂 (医療法人穂仁会植田医院) |
| 山 岡 清 孝 (理事 患者の会) | 大 谷 晴 久 (和歌山KDクリニック) | 松 村 誠 二 (理事 患者の会) |
| 小 田 弘 明 (小田内科クリニック) | 北 川 征 男 (副理事) | 坂 井 瑠 美 (坂井瑠美クリニック) |
| 石 橋 恒 男 (患者の会) | 高 木 由 利 (医療法人織本病院) | 小 林 治 巳 (患者の会) |
| 野 口 享 秀 (医療法人社団大誠会M&Dが丘) | 菅 野 丈 夫 (管理栄養士 昭和大学藤が丘病院) | 江 口 和 子 (管理栄養士) |
| 佐 藤 和 子 (管理栄養士) | 鎌 田 由 香 (管理栄養士) | 高 橋 レイ 子 (管理栄養士) |
| 齋 藤 順 子 (管理栄養士) | 根 本 恵 美 子 (管理栄養士) | 下 出 真 知 子 (管理栄養士) |
| 松 元 紀 子 (管理栄養士) | 武 田 美 由 紀 (管理栄養士) | 武 藤 ひ ろ み (管理栄養士 中部臨床栄養研究会) |
| 宮 本 和 光 (福岡臨床栄養研究会) | 江 井 章 (評議員) | 山 本 早 知 (管理栄養士) |
| 吉 田 政 人 (評議員) | 沼 崎 裕 子 (管理栄養士) | 中 江 博 行 (監事 中江税理士事務所) |

在宅医療の現場から

第2回

英 裕雄 新宿ヒロクリニック院長

2006年に在宅診療支援診療所の制度ができた。今現在、全国に1万1,000件の在宅診療支援診療所が登録されている。医科系の診療所は、内科、皮膚科、眼科、小児科など、全部合わせて約12万件と言われているので、その1割が在宅診療支援診療所として登録したことになる。しかし、その多くが一人開業の医療機関で、在宅診療支援診療所同士の連携がなかなかできていないという実状がある。在宅診療の内容や問題点を述べる。

診療所の体制と診療内容

私どものクリニックには、現在、常勤医8名、非常勤医が12名、そのうち夜勤が5名いる。他のスタッフは看護師が5名、非常勤の看護師が3名。あとは理学療法士、作業療養士、などである。そのほか、事務やアシスタントでSEも2名いる。管理栄養士も欲しいが、なかなか入所しない。

つまり、訪問看護ステーションというより、訪問診療ステーションというような体制に近い。地域の病院からの紹介からきた非常に重症度の高い方を含め、380名ぐらいの在宅の患者を担当しているのです。在宅死が多く、15

～20名の方を毎月看取っている。在宅療養の平均療養期間は、悪性腫瘍の患者だと1～2ヵ月で、そういう方が約6割、残り4割ぐらいが、一般の患者さんである。

定期訪問診療と往診があり、前者は、今は落ち着いているから1週間後に往診と決めていく訪問診療で、往診は呼ばれて行く診療である。私どもが1ヵ月間に呼ばれた理由を見ると、一番多いのが発熱で、誤嚥性肺炎と思われる発熱が圧倒的に多い(図)。その次が尿路感染と思われる発熱。その次が不穏、夜不安になったとか、メンタル的な問題で呼ばれる。あとは、吐き気とか、実にさまざまな理由で呼ばれている。点滴がはずれたとか、痛みとか療法のトラブルも多い。

在宅での医療対応は、誤嚥を中心に考えると4本の柱がある。①まずは誤嚥を予防するという、②嚥下の力を高めるためのリハビリテーションを行っていくこと。③起きてしまった誤嚥性肺炎の治療、そして④緩和治療が挙げられる。

最後までむせながらも好きなものを食べたい、といっても栄養という観点からは不足し、脱水にもなる。でも、

食べたいものを食べながら最後まで自分の人生を全うするという考え方も否定はできない。そしてこれらの予防、リハビリ、治療と緩和、これがないまぜになった状態で対応することになる。介護度との関係でいうと、かなり最後の時期が近づくと、緩和的要素が強くなる。ADLが高い時期、要支援という患者は在宅にはほとんどいないが、要介護3ぐらいだと大体予防的リハビリの対応となる。4、5ぐらいは治療的対応になっていき、5の末期ぐらいになって緩和的対応になる。おおよばにいうとそういう形になる。

誤嚥性肺炎の対策

さて実際に私たちが自宅で誤嚥性肺炎を治療する場合、肺炎の治療中は肺炎の反復を恐れ、絶食期間を設けている。私が病院で入院治療を担当していた頃は、炎症反応マーカーのCRPが陰性化するまで絶食期間としていた。つまりもともとむせて食べづらい人が、入院して点滴を受けながら1ヵ月ぐらいは絶食期間となっていた。そうすると、1ヵ月後にさあ食事をしましょう、といってもなかなか食事をとることができない。

在宅診療では、CRPとかデータに基づいた医療はほとんど行なわない。むしろ、その人が元気かどうか、家族がどういう意向を持っているか、そういうことを中心に医療がなされる。家族にとって食事摂取は非常に中心的な課題である。「食事を食べてさえいてくれれば、どれだけ寝たきりでもいい」というように食事に対するこだわりは、非常に強い。

それゆえ、在宅で誤嚥性肺炎の絶食期間は、非常に短い。絶食期間なし、という例が結構あって、せいぜいやっても1～2日。本人も食べたがるということもあるが、在宅での誤嚥性肺炎

図1 1ヵ月往診の内訳(102年)

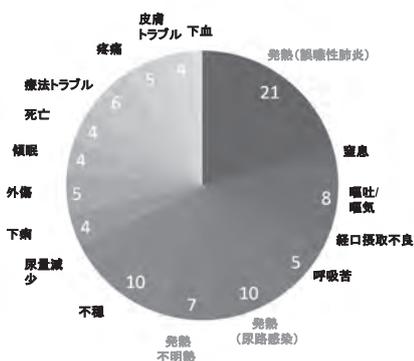


表 在宅誤嚥性肺炎指導の問題点

- ・吸引療法
 - 器材は購入もしくはレンタルが原則。家族しか対応できない。
- ・末梢点滴・抗生剤点滴
 - 在宅療法として認められないので、頻回な医療者訪問が不可欠
- ・酸素投与
 - 慢性呼吸不全に対してのみ保険適応
- ・ヘルパーや家族などの嚥下障害・誤嚥に対する認識不足

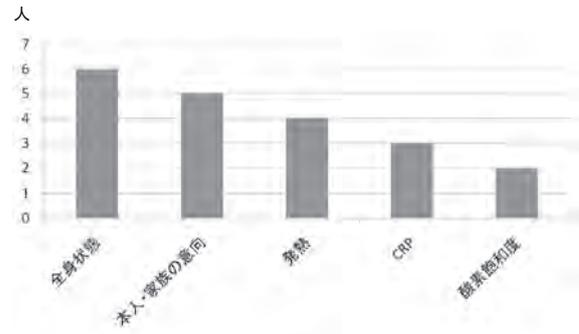


図2 誤嚥性肺炎の絶食期間の判断

の治療は、病院での治療と様相が異なる。

誤嚥性肺炎を治療するときどんなものが必要か。吸引、本人家族の理解と協力、点滴、酸素、これら全部が必要である。在宅の先生たちにどれが一番大切だと思ひ、どこにウエイトを置くかと聞くと、「吸引だけはやらないと難しい」というのが第一、次に「本人、家族の協力理解もないと厳しい」、「点滴や酸素はなくてもいけるかな」という医師は結構いる。予想外だが多くの在宅医が抗生剤はいらないと考えている。

吸引と本人、家族の協力は2つとも介護要素である。「経口摂取再開の目安をみなさんどこに置いていますか」と在宅主治医に聞いたところ、全身状態、本人、家族の意向、発熱、そして4番目に炎症反応であり、本人の臨床症状、あるいは本人、家族の希望によって経口摂取が再開されている(図2)。

入院させると胃瘻となる

補助栄養については、非常にあいまいであり、どうしたらよいか悩ましい実情がある。たとえば、肺炎治療のために入院させると、病院で食べられないから、と胃瘻をつけて帰ってくる人が多い。その後の療養を入院が決定

づけている。子どもとしては、胃瘻をつける前に自宅に返し、それでもう1回、いろいろな意見を聞いたほうが良いと考えている。

病院という日常生活から切り離された場で1週間も絶食させられ、そのあと食事食べられないからとで胃瘻にさせられる。それは許しがたく腹立たしい。肺炎の治療は終わったら即座に家に帰せば、私たちは点滴で対応できるのでそういう普通の日常生活の中で、食事を再開していくのが望ましい。現状は、入院でしか管理栄養士の指導をなかなか受ける機会がない。また口腔ケアの指導も受けることができない。だから入院でやるという論点がありますが、高齢者にとって入院環境は非常に異常で異質である。その中で食事という、生活の根幹に関わる機能を再開できるかどうかという問題は深刻である。また、そのあとの介護を行うのが家族であることを考えねばならない。

家族が、やっぱりご飯を食べられないのだということ認識するためには、1回帰ってから食事指導をするという必要性があると思っている。また、在宅での誤嚥性肺炎を治療するにもさまざまな問題点がある。まず吸引療法、これは家族にしか対応できない、ヘル

パーには認められていないという点、また機材については他の医療機器はかなり医療保険がきくが、吸引はだめな点がある。末梢の点滴や抗生剤の点滴は在宅療法で認められている。

在宅医療の問題点

在宅療法という言葉をここで整理しておきたいと思う。在宅療法には2通りあります。一つは、血液透析など患者自らが管理していいものもあるが、高齢者にとっては頻度の多い末梢点滴は入っていない。それは在宅療法にはないので、医療者が行わなければならない。在宅で患者さんや家族が継続的に行える行為は少ない(表)。

末梢の点滴や抗生剤の点滴には医療者の頻繁な訪問が必要になる。施設によっては、肺炎は在宅では見ないという施設もあるし、われわれのようにとことん診る施設もある。酸素投与についても、慢性呼吸不全のみの保険適用で、急性呼吸不全については適用がない。ヘルパーや家族の嚥下障害と誤嚥に対する認識不足は、介護の上で大きなファクターになる。(次号につづく)

文献

英裕雄：医師からみた在宅療養患者の摂食嚥下障害とそのアプローチ。「摂食・嚥下困難を考える第3集」,生命科学振興会,東京,2009.34-43.

Report form home health care visit

Hiroo Hanabusa, Shinjuku Hiro Clinic, Tokyo

Home health care dispensary system for the elderly became a law in 2006. About 1,100 dispensaries are registered, but most of them are individual physician, dermatologist, ophthalmologist, or pediatric, and regional collaborative relationship is insufficient. Fever is main cause of on-call visiting, and bronchopneumonia due to erroneous swallowing is common. Unlike hospital treatment, fasting period to prevent recurrence is short. Suction and familial collaboration is necessary. Oral dietary intake is strongly wanted by a patient and family, so home care should meet their wishes. *Clinical & Functional Nutriology* 2009;1(2):28-29.

摂食機能からみた栄養支援 ～嚥下内視鏡検査を用いた訪問診療から～

菊谷 武

日本歯科大学

高齢者の経口摂取がうまくいかない時は咀嚼の障害や嚥下障害のあることが多い。咽頭から食道に通過するストライクゾーンが極めて狭くなり、しかも歪んでいる。咀嚼機能と嚥下機能を正確に診断し、食事の介助方法や食形態を適正化することが重要である。

高齢者の咀嚼と舌の役割

食形態を決めるときに、嚥下状態についてはよく問題になるが、われわれ歯科の立場から、咀嚼についての注意も喚起したい。咀嚼には、下顎が上下にパクパクと動いている他に、顎が咀嚼側に偏る回転運動があり、さらに動いた側の歯のほうに、舌で、食物を横に横にと動かす動きがある。

咀嚼時には単純な上下運動だけでなく、片側に偏る回転運動と、たまに舌がチラチラと、食べ物を横に動かしているのが見えるであろう。噛むたびに頬がキュッキュと内側にひけるように口腔前庭部に落ちるのを防いでいる。こういう動きがあって、しかもここに歯が上下そろっていれば、本当の咀嚼ができるということになる。きんさん、ぎんさんは、二人合わせて歯は3本しかなかった。さらに、二人とも義歯を使っていない。きんさん、ぎんさんは歯がなくても極めて合理的にいろいろなメニ

ューを食べて元気でいた。1歯がなくても、笑顔を作れるくらい口が動き、舌が動き、頬が動けば、こんなに物が食べられるのだという見本になる。つまり、咀嚼のためには歯はもちろん重要だが、歯ともに見なければいけないのは、口の動きである。

きんさん、ぎんさんの例をみると、歯は咀嚼をするための絶対必要条件ではない。歯がなくても、舌がしっかり動けば、そこそこの物は噛める。よくお年寄りが土手で噛むというのが、あれは歯肉と歯肉の間に舌を挟み込んで、そこで噛んでいる。あえていえば、中心の咀嚼器官は歯というより、舌を中央にしないとイケないのかもしれない。これらがタイミングのあった協調運動をすることで、咀嚼が成り立っている。

咀嚼障害

歯が抜けたり、入れ歯が合わないという、歯を中心とした咀嚼器官がなくなることによって起こる咀嚼障害は

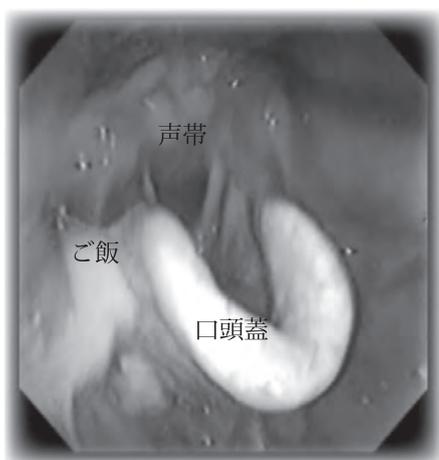


写真 嚥下内視鏡検査によってみとめられたご飯の誤嚥

表は訪問診療による評価後に食形態の変更が必要と考えられたケースの食形態の推移

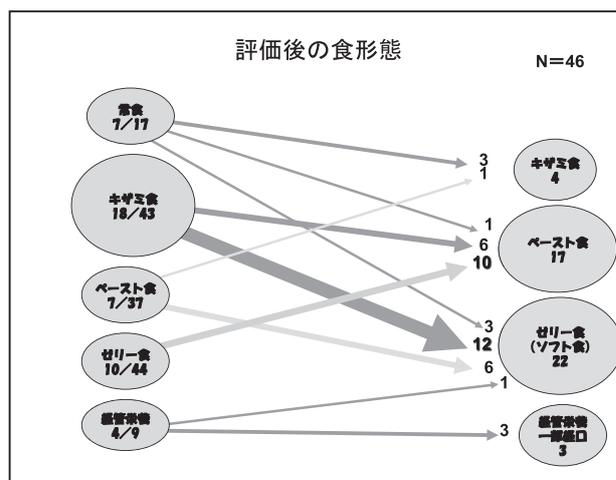
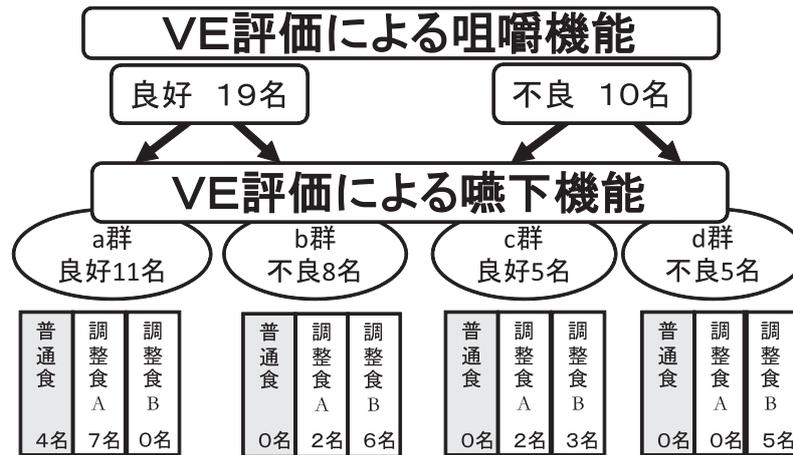


表 嚥下内視鏡検査 (VE) による摂食・嚥下機能評価と食形態指導



かねてから注目されている。この他に運動障害性の咀嚼障害がある。これは咀嚼に関与する神経や筋肉の障害によって起こる咀嚼障害で、高齢者で多くなっていくタイプである。加齢によっても起こるが、脳血管障害や、心疾患など、在宅や療養施設等の多くの方の基礎疾患がこの運動障害性咀嚼障害の原因になっている。

このような患者の場合、顎は噛んでいるように見えても舌が麻痺で動かないと、小さなエビせんべいでも形が変わらず、そのまま飲み込もうとするために、嚥下が起きた後、激しくむせて呼吸切迫状態に陥る。このような方は、かっぱえびせん一つでも窒息死してしまう可能性がある。その原因は咀嚼障害であり、いくら好きでも自分の咀嚼機能に合わない食形態のものを食べていることがそもそもの間違いといえる。

おそらく家族の強い思いで、おばあちゃんが一度でも軟らかいものや刻んだものを食べたら二度と普通の食事は食べられないのじゃないか、また「よく噛むことで、脳血流量が増えてほしい」と、そんなことを根拠に家族と一緒にものを一食あたり2時間から3時間かけて食べていたという例もある。

歯科医院に「なんとかおばあちゃんが噛めるようにしてほしい」と通ってくる人も多い。残念ながら義歯を治すということに終始している歯科医は多い。つまり、器質性の咀嚼障害を治そうとするのだが、それだけでは状況はよくならない。

嚥下内視鏡検査

在宅診療に回ると、長時間かけて食事をしたり、時々喉に詰まらせたり、むせこみながら食べている方がたくさんいる。

咀嚼運動に問題がある人は、咽頭の動きや喉頭の動き等に問題がある場合も多いので、形があるまま喉に落ち

ていった場合は、窒息や誤嚥に繋がる可能性が極めて大きい。私たちは嚥下内視鏡検査を、訪問診療で頻繁に利用している (写真)。

嚥下内視鏡は舌根部から喉頭や咽頭を一望に見ることができ、咀嚼機能や嚥下機能が評価できる。呼吸をしている姿も直視下で見え、気管、声帯も確認しやすいので飲み込むところを見ていると、誤嚥があると気管に食物が入っていくのが見える。食道はつぶれた管なので、嚥下の瞬間しか開くことはない。常に開いているのは、気管である。

水を飲むと、一瞬何も見えなくなり、次の瞬間に嚥下が始まる。この瞬間だけ、0.3秒から0.5秒の間気管が閉じる。気管を閉じて食道の入り口を開くので、このタイミングで食べ物を送り込めなければ、誤嚥や窒息のリスクが極めて高くなる。

食事をするときには、食べ物を噛めば噛むほど、喉の奥深くまで食べ物が入りこんできて、最後に嚥下される。かなり太めのソーセージを食べさせて観察すると、舌の動きは激しく、噛まれた食べ物が次から次へと咽頭の中に送り込まれていって、嚥下に持ち込まれる。

ご飯は、ご飯粒がパラパラと喉に落ちていくので嚥下に極めて難しい食品である。このパラパラさ加減についていけなくなり、多くの年寄りがおかゆのほうを食べやすくなるのだろう。一つひとつのごはん粒を噛むのではなく、ご飯粒をまとめあげて、飲んでいるのである。

日本人は麺類が大好きだが、その麺類をなぜ早く食べることができるのか。それは噛まなくていい食品で、一回嚥下すればきれいさっぱり、あっという間に送り込んでしまえるからである。日本そばを吸気に送り込みながら嚥下する様は、食道の入り口から喉頭の脇を通して、舌根まで全部つながり、圧巻ともいえる映像になる。

摂食支援

問題点	評価	ケアプランの提示、実施 (インプット)	改善点 (アウトプット)	改善点 (アウトカム)
激しくむせる	食事の外部観察	食具の工夫	むせの減少	体重の増加
食事が減った	内視鏡検査	食形態の変更	食事が確保	発熱日数の減少
いつまでも噛んでいる	栄養摂取量の確認	提供の仕方の工夫	スムーズに嚥下する	入院者の減少
口の中にため込む	体重の変化	姿勢指導	食事時間が短くなった	肺炎発症の防止
何度か窒息しそうになった	肺炎の既往や発熱の有無、脱水の兆候	食事提供量の変更		QOLの改善
		義歯の作成		



窒息のリスク

私たちは、この嚥下内視鏡検査を用いて、在宅や施設などで食べる機能の評価をしている。家族、ケア・マネジャー、看護師、ケア・ワーカー、栄養士、介護の主任等、その場で映像を皆で確認する。そんな作業の中から、ご本人の希望を入れながらその方にとってもっとも良い食形態を提案できる。

昨年の半年ぐらいの間にわれわれが訪問診療で行った、嚥下内視鏡検査の結果をまとめてみた(表)。むせるとか、いつまでも噛んでいるなどというような訴えで、私たちに摂食機能評価の依頼があった人たちで、私たちが行った指導内容は、3分の1が、食形態を変える食内容指導であり、3分の2が食環境の指導であった。

後者は、食べるペースや、一口量や、食べているときの姿勢の問題等、いろんな環境を見直すことである。食形態は常食、刻み食、ペースト食、ゼリー食などがある。これを、家族や施設の職員、時として私たち自身も、「常食から刻み食に落としたほうが良い」などと「食形態を落とす」と言ってしまうのだが、これは、落としたのではなく、「適正化」した、本人の能力に合わせたのだということ、多くの職種の方や家族、ご本人が十分理解をすることが重要である。その上で食形態の変更を行っていくことが、その方の生活や命を守ることになる。

私たちが最も重要視しているのは、食べているところの評価である。外部からの評価が大切で、外からじっと見て、食べているときに、どんな口の動きをして、どんなタイミングで嚥下しているのかを見る。咀嚼のときには、波打つように激しく動く舌の動きが、内視鏡下においても観察されるかどうか、咀嚼ができていくかどうかの評価になる。

食事の提案

デイサービスセンター利用高齢者の308名、平均年齢：82.0 ± 7.9歳、平均介護度：2.2 ± 1.3の窒息の既往

を調べた(須田、菊谷, 2008)。過去1年間に食品による窒息の既往があった者は36名(男性12名, 女性24名, 平均年齢：81.3 ± 8.9歳)であった。

外部観察評価があって、それに内視鏡評価を組み合わせることによって、患者に適した食形態の提案をすることができる。外部評価から見た下顎の運動と内視鏡で見た舌根部の運動は、きれいな関係でお互いに補い合うということがわかる。内視鏡検査によって咀嚼機能評価は、良好だった人は19名、不良だった人は10名。それに対して、嚥下機能の評価は、咀嚼機能が良好で、嚥下機能も良好だった人たちに私たちが提案してきた食形態は、普通食が4名、調整食(いわゆる刻み食レベルの食品)、ミキサー食やペースト食を提案してきた人はいなかった。

咀嚼機能が良好で、嚥下機能が不良だった人は、0、2、6と、食形態がよりやさしいものに変化した。咀嚼機能が不良で、嚥下機能が良好でも、咀嚼が悪ければ、調整食を提案せざるを得ない。また、咀嚼機能も嚥下機能も不良と判断されたすべての人は、きざみ食やゼリー食を提案せざるを得なかったという結果になった。

われわれが訪問に行く前に、その方々の平均必要エネルギー量は、身長、体重、年齢等から計算した値が1日あたり1,250 kcalでした。しかし現実的に摂取しているのは、1,050 kcalで、毎日200 kcalマイナスである。これを1ヵ月続けると、へたをすると体重が1kgぐらい減る。それを私たちが関わっていったことで、1年間で8割の方が体重増加に向かいました。褥瘡の患者の治りも良くなった。

健康な人が食べている食品はごはんのようにもちもちしたもの、野菜のように繊維の強いもの、流れの速い汁物、肉のように歯で十分に咀嚼しなければならない硬いものなど、さまざまな性状がある。摂食嚥下障害のある人は、付着性のある食品は口腔や咽頭粘膜に残留し、凝集性が低く流れの速い食品は口腔内や咽頭内でバラバラ

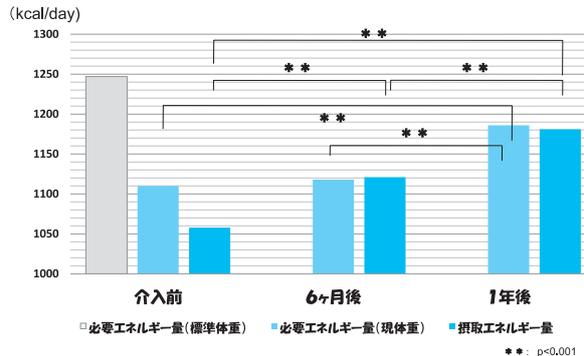
摂食支援カンファレンス

ケアスタッフA 演者(連携医療機関) 地域歯科医師 管理栄養士
 ケアスタッフB 座長(相談員) 歯科衛生士 看護師
 ケアスタッフC



ラになり速い速度で移動する。狭くなったストライクゾーンを機能訓練によって広くすること、食に対する環境整備を食事介助の適正化、食形態の適正化、食事姿勢の適正化などの努力が摂食嚥下困難の治療に役立つ。(本稿は、「第3回摂食・嚥下障害を考える会」の講演をもとにまとめたものである。)

必要エネルギー量と 摂取エネルギー量の変化



文献

1. 「百六歳のでゃあこうぶつ—きんさんぎんさんの長寿の食事」(新潮社)
2. 菊谷武, 摂食機能からみた栄養支援—嚥下内視鏡検査を用いた訪問診療から、「摂食嚥下障害を考える第3集」、生命科学振興会、東京、2009、44-54.
3. 高橋賢晃、菊谷武、田村文磨、他、嚥下内視鏡を用いた咀嚼時の舌運動機能評価—運動障害性咀嚼障害患者に対する検討、老年歯学24 (印刷中)

Support for Eating Ability : Evaluation by Pharyngo-Endoscopy and Application to Home Stay Elderly Takeshi Kikutani, The Nippon Dental University, Rehabilitation Center

Impaired function of oral intake is often caused by swallowing disability. Accurate diagnosis and proper education to patient and family, what to eat and how to eat are important especially for aged people. Careful observation at the time of eating about mastication and swallowing and pharyngoendoscopic observation can clarified the problem of eating disorder. After such evaluation, dietary intake could be changed to more appropriate ones. Conference by experts from different field could improve the PEM of the elderly by appropriate support. *Clinical & Functional Nutriology* 2009; 1 (2): 30-33.

在宅での食事療法が必要な方へ お届けします

病院・福祉施設で使用されている食品を
ご自宅での食事療法用としてお届けいたします。

宅急便で
商品1個から
全国へお届け

栄養指導時の
教材として便利な
コラムも充実

カタログは
必要部数を
無料でご提供

カタログ内容の詳細は: <http://www.healthynetwork.co.jp> をご覧ください。

カタログのご請求・お問い合わせは

株式会社 ヘルシーネットワーク
〒191-0024 東京都日野市万願寺1-34-3

受付時間 月～金曜日/午前9:00～午後5:00
土曜日/午前9:00～12:00、午後1:00～5:00
(日・祝日は休業日となります。)

0120-236-977
フリーダイヤル

FAX 0120-478-433

通話料無料
24時間受付

■たんばく調整

■エネルギー調整

医療と哲学

出浦照國

昭和大学藤が丘病院客員教授

たとえ動きを止めて穏やかに経過する慢性疾患医療であっても、迅速に柔軟で緻密で的確な治療を適用することや、その治療に対する正否あるいは有効性をやはり迅速に正確に判定することが重要であることは今更言うまでもない。しかしながら、対象が慢性疾患であるが故に、この対応がしばしば困難であり、時には不可能でさえある。一方で、粗雑で緩慢な医療が実施されていても、その事実を確認する評価もこれを否とする評価もきわめて困難である。そのため、私たち医師の日頃の慢性疾患医療がどこまで最善が尽くされているのか強い疑問が存在することを前回述べた。今回はこの問題の側面と本質についてさらに具体的に論じてみたい。

慢性疾患医療の問題点

私は決して慢性疾患医療がいい加減に行われていると決め付けているわけではない。そうではなく、もう一歩あるいは二歩も三歩も踏み込めるはずなのに上に述べたような慢性疾患を持つ、やむを得ぬ特性のためにこれができず、あるいは気づくことがなく、私を含めた大方の医師たちは不覚にも「散漫で粗雑な医療」を行ってしまっているのではないのか？という疑問と不安が私の中に生じている、ということである。その疑問と不安は足裏にくっ付いた飯粒のように医師生活45年間絶えず付きまとってきた。好きな医療に従事していながらそのたびに心が暗くなる大きな要因である。

いうまでもなくこの疑問は明らかに大きな問題を含んでいる。このような疑問が生ずること自体がすでに重大である。したがって疑問を抱いたまま無為のまま慢性疾患医療を経過させてはいけなのではないかと考え、今回、思い切った発言をして議論を深めてみたいと考えに至った。

ただ、医療という極限に近い限界にまで挑戦しなければ

ならない業務に対して、また医師なら誰でもきっとそうしているはずであるという至極当たり前の前提に対して、少なくとも慢性疾患の領域では必ずしもそうならないという現実を仮定して主張することは、読者、特に医師の反発と誤解を呼ぶ恐れが強い。したがって、可能性があるなら事実を提示することが必要なのだが、慢性疾患であるがゆえに、そのような事実を提示することは不可能に近い。したがって事実を提示することが出来なくても、常に同一現場にいるが故に、私達医師一同が、暗黙の了解で大方確認している事実については、それが具体的な事実でなくても事実同然に了解されるはずである、という認識に基づいて議論を進めたい。

それでもなおかつ読者、なかでも直接慢性疾患患者の治療に携わる医師と栄養士に不快感を与えてしまう可能性があれば、このような限界の中で論じなければならぬという現実に免じて許していただきたい。

ところで、私の判断で一般に行われている慢性疾患医療が少なからず散漫で粗雑である、とする指摘と評価について、これまで複数の医師仲間と議論を繰り返してきた。私がこの議論を投げかけた医師はまだ少数であるが、

驚くべきことに、強力な同意や賛意が多かった反面、無視および反発も決して少なくなかった。このように慢性疾患に携わる医師自身が、この現実に対して一致した評価を与えていないのである。このように評価が定まっていない、あるいは考え方の方向性が多様であるという現実も、以後の議論に当たって念頭に置かなければなるまい。

したがって、この随想的論述の中で、慢性疾患医療の現状に対する私の評価と問題点の指摘を理解する医師は必ずしも多くはないのではないと思われる。あるいはこの発言に驚く医師も少なくないはずである。反発や怒りもあろう。

この多様性は、考え方や評価の方向が多様であるという点はもちろんであるが、それ以前の問題として多くの医師が慢性疾患医療のこの問題に気づかないままに医療の歴史が経過していることもかなり大きな理由となっているものと思われる。もちろん患者が気づくことはさらにありえない。直接の当事者である医師と患者がこの問題点に気づいていなければ、当然この問題は問題点として取り上げられることも議論されることもありえない。議論どころか話題の対象にすらなりえない。

ところで、両当事者が気づかなければ、医療は今後もこのまま経過して行く可能性が高い。それならば、慢性疾患医療の現状に大きな問題の存在を認識している私としては渾身の勇気を奮ってこの機会に事態の深刻さを指摘して論じてみたい。

問題点が看過される複数の要因

さて、このように、何処からどう考えても問題があることは明白であるにもかかわらず、この事態が何故無視されているのだろうか？何故話題にもならないのだろうか？この疑問を考えつつ、粗雑で散漫な慢性疾患医療の要因を整理してみたい。

複数の要因が、深い根を持って複合して関与していると考えられる。

まず最初に考えられる要因は、医学および医療環境の閉鎖性の問題である。閉鎖的な環境下にあると、ひとは

もう一步踏み込むことへの必要性に気がつかないものである。踏み込みがなければ、形の上の進歩はあっても内的な進歩は決して期待できない。もし気がついて、時には躊躇することによって、あるいは一種の平衡感覚によって踏みとどまってしまうことになる。この問題は次に述べる「世間」の力学と表裏をなす。

私たち医師あるいは医学者たちは歴史的に長い間、閉鎖的な日常の中に居た。現在はかつてよりは開放的になってはいるが、これはあくまでも比較論における評価に過ぎず、絶対論的には未だ極めて閉鎖的な環境を形成している。医療という業務の性格や医師という職業の特殊性や、医師が置かれている社会的立場、特に患者に対する強者としての立場が自然発生的にそうさせている側面がある。患者もこれに対置する弱者の立場からこれに加担している。誰も積極的に意図していないのだが、自然の流れに沿って生じた、極めて特殊な「病態」に近い常態である。慢性疾患医療に携わる大多数の医師たちはこの環境の中にいつのまにか疑問もなく納まってそれが当たり前になっているのだと考えて間違いないだろう。

さらに大方の医師たちは、むしろこの環境の中に意図的に逃避することによる都合よさを覚えている、という可能性も高い。私を含めて医師なら誰でもがほろ苦い思いを感じながら経験しているはずの行為あるいは認識である。慢性疾患医療の現場では特にその傾向は顕著である。

このような環境は、粗雑な医療をもたらす大きな要因であることは疑いない。

第二に、医師あるいは医学者たちは、医師あるいは医学者によって形成された、わが国に特徴的な「世間」¹に取り込まれている、という事実気付かなければならない。世の中一般としての「世間」でなくても、「医師」が構成する「世間」が存在する。それに加えて、特定の集団としての、所属する各医学会という「世間」があり、医師会という「世間」があり、専門科ごとの「世間」がある。このようにして、「世間」はすでに制度化されてしまっており、そのため医師達は、個人自らを解放することがままならなくなってしまっているのである。もう一つは、医師達はこの「世間」から少しでもはみ出すこ

とに臆病になり、異常なほどに保守的になっているのである。

阿部²はこの「世間」が実に厄介な代物であることを指摘し、とくに日本の歴史的な特性や伝統がもたらす意識であって明日から変えようと思っても変えることが出来ない強固な環境であるとしてその特性を詳細に分析している。したがって「世間」は紛れもなく権威である。人は所属する「世間」から逃れることが許されない。理論的背景も、法的拘束力も、それが強力であるか弱体であるかも関係ない。とにかくその「世間」に一旦所属すれば、一歩たりともそこから抜け出すことができず、個人は無力である。

阿部¹²は、万葉集の、「世の中を憂しとやさしと思へども飛び立ちかねつ鳥にしあらねば」（山上憶良）などいくつかの有名な歌を引いて、わが国では古い時代から人々が世間から遊離することが難しい状況にあったことを理解しつつ、この「世間」の問題を、学問研究の領域に焦点を当てて興味深い議論を展開している。「世間」の力学が全く無関係なはずの、純粋に科学として論じられるはずの学問ですら、これを論ずる学者達は「世間」の力に取り込まれ、そこから逃れることができなくなっているという指摘である。学問と世間が全く相容れない矛盾した本質をもち、矛盾した背景の中にあるにもかかわらず、学者達は疑問を抱くこともなく「世間」に身を置いたままで研究活動を行なっている、という。具体的には主として社会科学的領域の学問が対象として論じられているが、私達の臨床医学あるいは医学研究の領域にも明確にこの指摘は該当している。他領域と比較することは困難であるが、学問としての医学あるいは医療は、いずれも極めて濃厚に「世間」にとらわれていることは否定できない。医学や医療が「自然科学的領域」に属する学であるにもかかわらず。

患者よりも「世間」が優先であればその医療が粗雑かつ散漫になることは明白である。

阿部²はさらに、差別もこの「世間」によって作り出されるものであると指摘している。集団による「世間」の形成は当然他の「世間」を差別化することにつながる。医療による「世間」の形成はそのまま医師と患者の差別

化を生む。元来「世間」は差別的で排他的な性格もっている。医療の閉鎖性を形成する大きな要因ともなっている。

しかも医療における差別はこの様に、「世間」の仕業として自然発生的に生じている一方で、医師が患者に対して人知を無視してパターンリズムを振りかざす場面は珍しくなかった。むしろ日常的であった。医師たちはそのように教育されてきたのである。しかもパターンリズムは医師にとって好都合でもあった。表面的な権威付けとして、また患者に対する強制的な動機付けの道具として便利な手段でもあった。これも一種の「世間」の力学である。粗雑な医療と表裏をなす。

近年、生物学者で自らが重い慢性疾患で苦しんでいた柳澤³⁴は、医師による強権的パターンリズムによって生ずる患者の孤独感の深さと、病気の治療に与える弊害の大きさを、患者側から冷静にわかりやすく詳細に論述しているが、患者・医師の双方に感動を与えて、真摯な医療人に大きな影響を広く深く与え、考える場を与えている³⁴。

パターンリズムのような乱暴な場面は別としても、深刻でかつ危険な背景として、差別は真の仕事に阻害するという厳然とした事実がある。元来内実を伴う真の仕事はすべての現象や環境からの完全なる解放と、関わりある人々の間の平等性によってしか成立しない。対象を差別する行為は、医療に限らず常に粗雑であり、散漫であり、時に暴力的となり、対象を破壊する行為にまで発展する。

第三に、慢性疾患医療が粗雑で散漫にならざるを得ない原因の一つとして、医療従事者、中でも中心的役割を担う医師の多忙さも挙げられる。医師が努力しても避けられない物理的環境である。国民の人口当たりの、あるいは患者数当たりの医師数が少なすぎるという現実にはわが国の最近の大きな社会問題となっているとおりで、わが国の人口当たりの医師数が他の先進国と比較しても著しく少ない。医師不足が医療の多忙を呼ぶ大きな原因である。

医師数が足りないという単純な問題だけではない。医学の進歩は疾患や病態の多様性と複雑性を広げた。

診断と治療における諸々の技法も多様化し、複雑化し、高度化している。同じ6年間という医学教育の時間内で医学生が学ばなければならないカリキュラムの範囲が、単純に計算して、40年前と比べて現在は約数十倍にもなっているという評価もあるほどである。

研究活動やその発表・参加の機会も論文や書籍の執筆作業や医療に直接関わる諸々の文書（診断書・紹介状・報告書など）の作成業務などもすべてが急速に増加している。

単なる多忙でなく、このような追われる多忙は不健全である。じっくりと立ち止まり、時に振り返ることさえ要求される医療が粗雑化するのとは当然である。

第四に、各学会が策定し提示しているガイドラインやマニュアルの一般化も医療を粗雑にし、散漫化させている重大な要因である。元来ガイドラインやマニュアルはそれ自体が粗雑なものである。「地図」ではなく「道しるべ」にすぎないのである。「右京、左奈良」がガイドであるはずである。しかし、最近のガイドラインやマニュアルは明らかに「地図」化していて、医療行為の全過程でこれをなぞることを強制している。しかしながらその一方で、ほとんど同一の疾患で同レベルの重症度であっても、その詳細を検討してみると、十人十色どころか、100人が100人、いや1000人が1000人、ひとり残らずまったく異なる病態と経過を示すのである。この事実には、ガイドラインやマニュアルはまったく無力であることは明白である。にもかかわ

らず医学生教育、医師教育、学術誌、教科書のすべてがガイドラインとマニュアルの花園と化している現実には啞然とさせられる。柔軟で個に沿うことが最低限の条件であるはずの医療が鋳型にはまって硬直化しているのである。急性疾患などと比較して、慢性疾患医療には格段に柔軟性が求められる現実があるのだが。

さらに近年多発している医療過誤に対する対策も皮肉なことに粗雑な医療を生み出しているという現実がある。元来医療過誤は粗雑で散漫な医療がもたらすものと相場が決まっていた。当然の判断である。にもかかわらず、緻密で個を重んじた誤りのない医療が過誤と判定され、一方で誤った粗雑な医療であっても、ガイドラインに沿ってさえいけば敗訴を免れるという判例が次々に示されようになっている。医療過誤を起こすまいとする健全な注意以外に、万一医療紛争が生じた場合でも医療裁判で勝訴するための医療や敗訴しないための粗雑な医療が新たに一般化しつつあるという現実は深刻である。

文 献

1. 阿部謹也：「世間」とは何か，講談社，1995.
2. 阿部謹也：学問と「世間」，岩波新書，1995.
3. 柳澤桂子：認められぬ病，山手書房新社，1992.
4. 柳澤桂子：癒されて生きる－女性生命科学者の心の旅路，岩波書店，2004.

Medicine and philosophy

Terukuni Ideura, Showa University Fujigaoka Hospital

Medical treatment for patients with chronic diseases is often carried out with such coarseness and lack of refined manner as to be offensive to common senses of propriety and morality. Whilst the situation is very serious in this regard, it receives no debate among doctors. The disrespectful and patronizing approach of doctors belonging to a narrow, specialized society is compounded as a problem by patients' dependency on them. The resulting social climate becomes a barrier to free thinking and action to improve support for the patients. Poor-quality treatment by doctors who are too ready to rely on guidelines and manuals, ignoring the specifics of each patient's condition, is a key issue, as is the breakdown of doctor-patient relationships resulting from legal incidents. *Clinical & Functional Nutriology* 2009;1(2):34-37

なつて狭心症、心筋梗塞、心臓麻痺といった心臓の病気で若死するのである。魚の切り身を食べるところと比較すると小魚を食べるところの方がまだよい。短命村の伊豆半島西海岸の田子は、カツオ節の産地で、鰹のあがる時期になると脂身の多い腹肉が不要になるので部落中こればかりを食べ、野菜は全然食べない。その結果、心臓が侵され、40、50歳で倒れることになる。

逆に、長寿村の老岐の島は、大食ではないが小魚か大豆食品を毎日食べている。また、野菜として人参、カボチャ、いも類を毎日食べている。野菜といっても果物は野菜の代わりにならない。津軽りんごの名産地はりんごはいやというほど食べているが、残念なことに野菜畑が少なく、りんごを現金収入で肉や魚を買って食べることになり短命となっている。

近藤教授の弁当はパン一枚を二分しマーガリンを塗ってチーズを挿む。副食用の弁当には人参おろし、カボチャの煮つけ、煮豆、缶詰サバ水煮一切れ、薬物のてんぷら、牛乳または豆乳一本というのが定番であった。研究室の引き出しにはトロロ昆布が常備され、吸い物の碗がつくられた。旅先に行くリュックにもおろし金とトロロ昆布はいつも入っていた。鹿児島から東京に戻るときも、一昼夜のあいだ食堂車にもいかず、駅弁も買わず、三食手弁当でまわりの人に不思議がられたといふ逸話も残っている。

私は沖縄の疫学調査委員長を6年ほどして



●長寿村、●短寿村

ハワイの二世、三世は体が大きく、白人と比較しても遜色ない。しかし、親より早く心臓病で死ぬものが多い。一、二、三世が同居する家に食事によれば近藤教授は奇妙な体験をする。肉のかたまりが大きな皿のつて出てきたが野菜、海藻、豆腐も豊富に出てきて良い食生活だ、と思って観察していると、一世は肉をあまり食べないで野菜や海藻、豆腐を食べるのに、若い者は徹頭徹尾肉ばかり食べたのである。このような状態は家族単位の食事調査ではわからない。

いたが、明治生まれの老人たちの質素な食生活に驚いた。八重山の竹富島は島全体が清潔で長寿村だが、米は作れず、甘薯が主食で粟・稗なども食べていた。野菜は人参、大根、豆などに野草の長命草(タブナー)などに自分で採ってくる小魚や海藻のアオサなどが通常の食事であった。戦後進駐軍が入り、ランチョンミートや米国式の脂っこい食事が普及し、あつというま間に長寿村は壊れてしまったのである。

近藤教授の長年の地道な研究は長寿の食生活として①野菜(特に人参、カボチャ、長芋等)を食べる。②米を少なく、麦が主で甘薯、稗・粟なども食べる。③大豆および大豆製品を食べる。④小魚を食べる。魚の内臓も食べる。⑤海藻を常食する。⑥ゴマをよく食べる。といった食習慣があがってくる。全国の長寿者率の高い村では一般の人より老衰が遅く、老人でも元気な人が多くてみな丈夫で働いているのに反し、短命村では老衰が早く、秋田では50歳代ですでに体力が弱っている。

日本の栄養士たちは栄養所要量や食事摂取基準の栄養素に影響されすぎ、何を食べるか、という食事ガイドラインへの取り組みがおろそかになっている。わずかに細く続くのは近藤とし子による「三食運動」と「まごたちわやさしい」であろう。前者は「働く力になる黄色の食品」「体の調子をととのえる緑の食品」「血や肉になる赤の食品」としてそれぞれ食品が挙げられている。また、後者は「まめ、ごま、たまご、ちち(牛乳)、わかめ(海藻類)、やさしい、さかな(魚介肉類)、しいたけ(キノコ類)、いも」で、主食以外の9品目をまんべんなく摂れば栄養のバランスがよい、というシンプルなものだ。折角近藤教授が生涯をかけて実証した日本人の長寿食が、栄養学的見地から再計算され、食事ガイドラインに使われないのは残念である。

文献

近藤正二「日本の長寿村・短命村」サンロード出版1972

「長寿村、短寿村から学ぶこと」 渡邊昌

最近、「食育」について講演する機会が増えてきた。日本人の平均寿命は男女とも世界一、二となり、2009年の百寿者は五万人を超えると試算されている。しかし、昭和初期にはヨーロッパなどの文明国に比較して日本の70歳以上の老人は半数程度しかいなかった。日本の定年制はカネボウが最初に作ったといわれるが、当時の平均寿命は45歳程度だったので、55歳を定年とすれば働きたい者は死ぬまで働けるであろう、というのが趣旨だったそう。今のように60歳で辞めてもピンピンした人がいくらでもいることを考えると嘘のような話である。

戦前は乳幼児の死亡率が非常に高く、20歳前後の若い人が結核でほとんど死んでいたのが、平均寿命が低くなるのは予想できたのだが、70歳以上の老人の割合が欧米の半分であったことに危機感を感じたのが、東北大学医学部衛生学教授の近藤正二であった。彼は昭和10年から70歳以上の割合が多い長生き村と、逆に長生きの人が非常に少ない短命村をリユックを背に片端から尋ねることに

したのである。

大学退官後も80歳過ぎまで歩きつづけ、北は北海道の北の端から南は沖縄の八重山群島まで36年間で九九〇カ町村を訪れたのである。当初は長生きは遺伝だ、とか、気候のよいところは長生きする、重労働の村は長生きできない、秋田の短命はどぶろくのせい、というような理由が語られていたが、いずれも実地調査がされたものではなく、机上の空論というようなたぐいであった。

近藤正二はどぶろくを多く飲む村々を回り、

一律に短命とは限らないことを発見し、また重労働をする村々を訪ねてかえって村人は長寿であることを発見したりして、結局、長命短命の分かれ道は食事にあることを実感するようになるのである。

秋田の米どころでは遊んでいるときでも六合、七合と白米のごはんを大食し、しかも塩辛い大根やナスの漬物と一緒に食べている。たんぱく質も米から摂っているが、そういう食事を若いときから摂っていると皆40歳ごろから脳溢血で倒れるのである。秋田は脳卒中が多かったが、男鹿半島の旧戸賀村のように、毎日少量の海藻を摂っている村は脳溢血が少ないことも発見された。

■斜線は男女ともほぼ同じ地域

新鮮な魚を食べられる漁村は長命が多いだろうか？ ニシン場といわれる北海道の漁村は魚ばかり多量に食べて野菜をあまり食べない。その子どもは小さい時から動物性たんぱく質を十分に摂っているので身長がよく伸び、体格は立派で体力もある。だが、残念なことに魚を大食してきた人は必ず40歳を超すくらいに



諸外国に学ぶ「管理栄養士のキャリアパス」

第2回 各国の臨地・校外実習制度にみる日本の栄養士・管理栄養士

桑木泰子、笠岡(坪山)宜代

国立健康・栄養研究所国際産学連携センター

国際栄養士連盟 (International Confederation of Dietetic Associations: ICDA) では栄養士を養成するための国際的共通スタンダードとして、①4年制大学の卒業 (学士)、②臨地実習を500時間以上行うこと、を最低必須条件としています¹。今回は、「4年制大学の卒業 (学士)」という基準を満たしていないのは日本やアジアだけではなく、ヨーロッパでも同様であることを報告しました。今回は、②の「臨地実習を500時間以上行うこと」に関して各国の現状を報告します。

国際的標準と日本の実習制度

日本はこの500時間という基準を満たしていません。栄養士法で定められた臨地実習の必須単位数は「4単位以上」で、実質160～180時間です。一方、アメリカは最低900時間 (実際には1,000時間を超えるプログラムも多い)、オーストラリアは800時間 (20週間) です²⁴。また、カナダ・ドイツは必須時間ではありませんが、なんと通常1,400時間以上の臨地実習をこなしています⁵。

ヨーロッパでもイギリスは通常約1,040時間以上 (28週間)、フランスは20週間 (概算で最低700時間) です^{6,7}。しかしながらヨーロッパ諸国でも臨地実習時間の少ない国があります。欧州栄養士協会 (European Federation of the Associations of Dietitians: EFAD) の「Education programmes and work of dietitians in the member countries of EFAD, 2003」によると、ノルウェーの clinical dietitian の臨地実習時間数は約90時間前後と報告されています⁶。これはノルウェーにおける養成課程 (5年間) の総時間数のうち1.5%にしか過ぎません。さらにノルウェーでは administrative dietitian (給食) の場合は4年制大学でなくとも取得できるなど、国際的共通スタンダードを満たしていない点では日本と似ています。

日本を含めヨーロッパの多くの国の場合、臨地実習の受け入れ先は大学側がアレンジしてくれます。費用は学費に含まれるので、授業料以外に支払う必要はありません。ところがアメリカ、カナダは異なり、卒業後にインターシップの形で臨地実習が行われます²⁵。有料の場合が

多く、受け入れ先の施設は学生自らが探して出願しなければなりません。厳しい選抜があり、面接などをパスしなければインターンにすらなれないのです。

日本の実習の方法は、少人数グループが一般的ですが、欧米諸国ではマンツーマンで実習を受けることが比較的多く、専門性を持った栄養士の監督の下でその他の医療関係者とともに学ぶ機会を与えられます。

実習内容は各国それぞれに独自の工夫をしていますが、特に興味深いのはイギリスのシステムです。イギリスでは臨地実習が Placement A、B、C と呼ばれる3つに分かれています⁷。Placement A は仕事内容や役割、環境を知る、Placement B は Placement A で得た経験をもとに、特定の患者、集団を対象とした場合の理論、知識、スキルを獲得します。Placement C は、臨床的な理論を実践に応用するステージで、より複雑な臨床ケースに介入する機会を与えられ多くの専門領域で実習を行います。実習終了後には基礎的な階級の栄養士としての実務がこなせるよう訓練を受けるのです。

実習の科目は、日本と同様に「臨床栄養学」「公衆栄養学」「給食 (経営) 管理論」を中心にカリキュラムが組まれています。諸外国では臨床分野を特に重視しており、臨地実習でも臨床分野に多くの時間を割いています。実際に、アメリカの栄養士は約55%、イギリスは約60%、ドイツは約90%が医療分野で働いています^{6,9}。即戦力の「臨床栄養士」を養成する実務重視型の教育と、就労とのバランスが背景にあることがうかがえます。

表1 諸外国における栄養士養成のための臨地・校外実習の現状

国名	養成過程 最低年数 (年)	実習時期	実習必須 時間数・期間	実習一般的時間数 or 各種データ等から の概算値	就職(職域)	管理栄養士数(人口 10万人対)(人)
日本	4	在学中	最低4単位	4週間程度 実質160~180時 間程度	工場・事業所39.9% 病院26.4% 福祉施設18.8% 学校4.3% 官公署2.7% 養成施設1.4% (新卒の就職割合) 他業種への就職も多数	>25
米国	4 (大学院でも 取得可)	卒業後が一般的 (コーディネー トプログラムは 在学中)	最低900時 間	6ヶ月から2年 実際には1,000時 間以上のプログ ラム多数	病院45% 食品・栄養管理12% 地域栄養11% コンサルタント・ビジネス11% 長期看護施設10%、教育・研究6%	11~15
カナダ	4 (大学院でも 取得可)	卒業後が一般的 (Integrated Dietetic Internship などは在学中)		通常40~45週間 約1300~1700時 間	実習を受けた卒業生の90%以上が常勤栄養 士として勤務	21~25
オースト ラリア	4 (大学院でも 取得可)	在学中	20週間	800時間	大多数が栄養士として就職	
英国	4(大学院でも 取得可)	在学中		28週間 約1,040時間超	病院40% ファミリードクター20%	6~10
フランス	2 (BST, DUT)	在学中		BTS: 20週間 DUT: 15週間 約1,015-1,305 時間	病院、ファミリードクター、健康関連施 設、看護施設、健康教育、地域アドバイ ザー65% コンサルタント(開業)20%、 その他 15%; ほとんどが栄養士として就 職	6~10
ドイツ	3	在学中		約39週間 1,400時間	病院90% 健康教育5% コンサルタント(開業)5% ほとんどが栄養士として医療専門職に就職 (病院、リハビリテーションクリニック勤 務が大多数)	
ノール ウェー	clin: 学士: 5 adm: 学士以外: 2			clin: 2~5 adm: 11~15		

BTS: 中級技術者養成課程食事療法学; DUT: 技術短期大学部生物工学一 食事療法学選択課程; clin: clinical dietitian; adm: administrative dietitian
[日本栄養士会研究運営会議政策事業「管理栄養士養成のための臨地研修制度についての検討」平成20年度中間報告書を一部改編して引用]

職業意識を高める対策

以上から、日本の臨地実習を諸外国と比較すると、時間数が非常に少なく、内容も異なることがわかりました。しかしながら、日本の栄養士の数が世界でもトップレベルで多いという事実は無視できません(第1回参照)。ただで

さえ数が多い学生の全員が臨地実習を行う現在の制度のまま、国際スタンダードの時間数に増やした場合には、受入れ施設が破綻することが予想されます。本当に栄養士として働く意思のある学生のみを対象として、卒後の臨地実習(インターン)制度を導入して試みることも一案かもしれません。

また、オーストラリアの卒後教育制度も参考になりそうです。オーストラリアでは新卒の栄養士は条件付 APD (Provisional Accredited Practising Dietitian) とされ、Full APD の指導のもとで働きます。Full APD に昇格するためには、卒後 2 年以内に指導者の承認とともに申請しなければなりません³。この制度は、ライセンスだけを持っているペーパー栄養士と、実務を行っている栄養士を明確にすることができ、日本の栄養士・管理栄養士の職業意識を高めるのに有効かもしれません。諸外国との時間数を横並びに比較するのではなく、日本の現状に合った独自の対策が必要です。

文 献

1. International Definition of Dietitian and Educational Standard, International Confederation of Dietetic Associations. <http://www.internationaldietetics.org/upload/document/0NJEMNDMACADPGNONBCGFKMFD;%20ASPSESSIONIDCCSDCSA1.pdf>
2. American Dietetic Association (ADA) ホームページ http://www.eatright.org/cps/rde/xchg/ada/hs.xsl/career_2191_ENU_HTML.htm
3. Dietitians Association of Australia (DAA): Manual for Accreditation of Dietetic Education Programs, 2007.
4. 須永美幸 (主任研究者): 厚生労働科学研究費補助金循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業「保健・医療サービス等における栄養ケアの基盤的研究」平成 19 年度総括研究報告書。
5. Dietitians of Canada (DC) ホームページ http://www.dietitians.ca/public/content/career_in_nutrition/internships.asp
6. European Federation of the Associations of Dietitians: Education programmes and work of dietitians in the member countries of EFAD, 2003.
7. Dietetic Practice Placement Project Final Project Report, NHS Education for Scotland, 2007.
8. Training and examination regulation for dieticians and dietetic assistants, Verband Diätassistenten Deutscher Bundesverband e.V., 2007.
9. Rogers D: Compensation & Benefits Survey 2007: above-average pay gains seen for registered dietitians. *J Am Diet Assoc* 2008; 108: 416-8, 420-1, 423-7.

Career path of registered dietitians in Japan

Yasuko Kuwaki, Nobuyo Kasaoka-Tsuboyama

The International Confederation of Dietetic Associations has proposed a program of 4 years study and 500 hours practical training as the international standard for dietitians. The current situations in Japan, the USA, Canada, Australia, England, France, Germany and Norway are compared. The introduction of internships is proposed in Japan to allow graduates to increase their knowledge efficiently. *Clinical & Functional Nutriology* 2009;1(2):40-42.

栄養療法のデータ処理の相談を受けます！

日本人の栄養療法の効果に関してエビデンスが不足しています。

「医と食」では国立健康・栄養研究所生物統計プロジェクトリーダーの水野正一先生をコンサルタントとして病院栄養士の方々のデータ処理のお手伝いをしたいと思います。

すでにあるデータでも、あるいはこれからこんなことをしてみたい、という方もご希望の方はメールかファクスでお申し込みください。

学会前のデータ処理は 1 ヶ月ほど余裕をいただけると幸いです。

生命科学振興会会員および定期購読者は無料、その他の方につきましては実費を見積もらせていただきます。

Fax 03-5379-7786

<http://www.lifescience.or.jp>

e-mail: azur@lifescience.or.jp

メタボの影に、 大病あり。

メタボリックシンドロームを

放置しておくと、

動脈硬化が

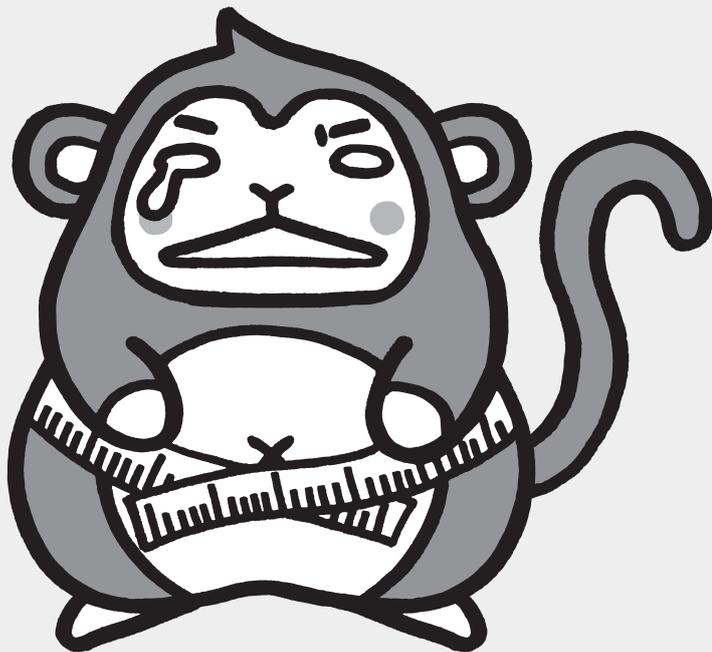
年齢相応よりも早く進行し、

ある日突然、

脳梗塞、心筋梗塞 など

命にかかわる病気を

引き起こしてしまいます。



しまった…と、なる前に。

メタボ予防の第一歩は、「特定健診」から。

まず、健診を受けることが大事です。

日頃の食生活や生活習慣を見直しましょう。

メタボリックシンドローム・ネット

<http://metabolic-syndrome.net/>

医療のプロによるプロのためのサイト メタボリックシンドロームPro.

<http://metabolic-pro.net/>

これから取る人も もう取った人も 迷っている人も

NRのためのNR講座

第2回 なぜNRか 過去から未来へのNR

西山聡子、梅垣敬三

国立健康・栄養研究所 情報センター

第1回では、NRとは何か、受験の流れ、認定後の更新制度等について解説しました。今回は、NR認定制度が始まった背景や、他のアドバイザリースタッフとの比較、NR制度のあり方等、NRの過去・現在・未来について解説します。

■ NR認定制度の背景 ～ PAST ～

第1回の講座でも触れたとおり、NR認定制度が始まった背景として、健康食品全般の市場が拡大してきたこと、その結果、様々な消費者が様々な意図で健康食品を利用していること、それによって生じる健康被害が問題になっていることなどがあります。健康食品をとりまく人々（メーカー、消費者、専門家）の間にはそれぞれギャップがあり（目的のギャップ、知識のギャップ、情報のギャップ、意識のギャップ等）、そのギャップの存在は、時として人の命にかかわるほど大きなものになっている場合があります。このギャップを埋めるために、「薬ではない、食べ物としての健康食品」「食べ物を代謝する人体の構造や生理」の両方を正しく捉えて正しく伝達し、本当の意味での「人々の健康」を維持・サポートしていく役割として、NR認定制度が始まったといえます。

日本は世界に先駆けて特定保健用食品の制度を実施し、食薬区分や機能性食品の表示についても時代や社会に即して制度を充実させてきました。中でも、2001年に保健機能食品（特定保健用食品＋栄養機能食品）の制度が始まったことをうけて、厚生労働省から発表された「保健機能食品等に係るアドバイザリースタッフの養成に関する基本的考え方について」という通知が、NR認定制度の土台となりました。それによると、「保健機能食品

やその他のいわゆる健康食品について、国民に健康的で質の高い生活を送るためにはバランスのとれた食生活が重要であることを前提に、正しい情報を提供し、身近で気軽に相談できる人材の育成は、過剰摂取等による健康被害の防止の観点からも望ましいと考えられる」、とあります。NRの使命をこの原点に戻ってとらえると、

- ①バランスの取れた食生活がまず優先であること
 - ②正しい知識を身につけて正しく情報提供できること
 - ③身近で気軽に相談できる人材であること
- といえるでしょう。

■ 他のアドバイザリースタッフとの比較 ～ PRESENT ～

NR以外にも、健康食品や食生活に関するアドバイザー的な資格が多数あります。カリキュラムや資格概要を見てみると、受験資格が限定的なもの、受験制限のないもの、食の安全性に重点を置いたもの、食文化や食習慣などへのマーケティング的アプローチを中心とするものなど、種類も様々です。

その中で、NRについて特筆すべき点があるとすれば、以下の内容になるでしょう。

- ・受験資格は開かれていながらも、一定水準以上の知識レベルを要求する。
- ・カリキュラムが多岐にわたる（栄養・食品学、薬学、医学、栄養教育、関連法規等、11分野）。
- ・認定証が比較的短期の更新制である（3年ごとに12単位）。

NR資格取得者の職種は、それぞれ薬剤師や管理栄養士、医師など様々で、勤務先についても、小売店舗、病院、食品や製薬などのメーカー企業など、業種も多種多

西暦	平成	月	厚労省	NR	海外
1991	3	9	特定保健用食品		
1994	6		食薬区分の見直し(1995年頃～)		DSHEA法(米国、1994)
1997	9				栄養強調表示ガイドライン(CODEX)
2000	12	1	消費者契約法		EU白書「消費者は食品の品質と含有成分についての情報を知る権利があり、それにより
2001	13	2	「保健機能食品の表示等について」		インフォームド・チョイスが可能となる」
		4	保健機能食品制度(栄養機能食品)		
2002	14	1	健康増進法		
		3	「保健機能食品等に係るアドバイザースタッフの養成に関する基本的考え方について」		
		12		「栄養情報担当者」認定制度発足	
2003	15	5	食品安全基本法	第1回資格確認試験スタート(以降、毎年11月に実施)	
		11		第1回認定試験スタート(以降、毎年6月に実施)	
2004	16	5			
		7	特定保健用食品の安全性評価に関する基本的考え方		
2005	17	2	特定保健用食品制度の変更(条件つき、規格基準型、疾病リスク低減表示)	健康強調表示(Codex)	
		4	日本人の食事摂取基準(2005年版)		
2007	19	1			
2008	20	8		NR制度のあり方検討委員会報告書	「食品の栄養・健康表示法」(EU)

図 NR 認定制度、その周辺の流れ

様です。それぞれの立場から、同じNRとして、NRを「生きた資格」にしていくために、情報を共有・集積していくシステムが存在することもNRの大きな特徴です(「NR協会」の存在や、インターネットサイト:「健康食品」の安全性・有効性情報 <http://hfnet.nih.go.jp/>)。

どの資格をとっても、資格というものは、取得そのものより、取得後の資格の使い方が大切です。ペーパードライバーならぬペーパーアドバイザーにならないよう、実際に「使いこなして」はじめて、資格が生きていえます。NRが「生きた資格」であり続けるように、消費者を中心に据えながら、資格取得者と資格認定者が縦にも横にもフォローしあえる体制が整っていることも、NR資格の優れた点といえるでしょう。

■ NR 制度のあり方検討委員会報告書から ~ FUTURE ~

上記のような体制を整備・発展させていくために、「NR制度のあり方検討委員会」ができたことも、NR制度の強みといえます。

「NR制度のあり方検討委員会」発足の目的は、NR制度が社会的役割と責任を引き続き果たすことができるように質的向上を図ったり、実際の活動内容を踏まえて制度そのものや独立行政法人国立健康・栄養研究所のかかわり方を検討しようというものです。

平成20年8月にまとめられた報告書によると、今後のNR制度のあり方として、以下の5つが提示されました。

1. NRの資質向上
2. NRの活動の場の拡大
3. NRへの効果的な支援、他の類似資格との連携
4. 健康被害情報の収集・提供(行政・法令との関係)
5. 他の関連機関・団体との連携の推進

詳しい内容についてはその全文が(独)国立・健康栄養研究所のサイトに掲載されていますが、いずれもNRの現在の活動状況や制度に関する課題などを踏まえつつ、NR資格をさらに発展させ、社会的ニーズに合わせた環境を整備していくものです。

2002年、NR制度が発足した目的は、「『健康食品』等に関する正確な情報・知識を有し、消費者に対して適切な情報を提供できる人材の育成」でした。制度が始まって丸7年が経った今、NRは健康食品にとどまらず、人々の健康づくりや栄養管理を支援する観点での取り組みが期待されています。

今回の第3回目には、NRとしてベースに持っておきたい「健康食品についての基本的な考え方」を解説する予定です。ビタミン、ミネラル、サプリメント、栄養機能食品等について、また、リスクとベネフィットの関係について等、活動の軸となる、具体的な考え方をご紹介します。

参考ウェブサイト
<http://www.nih.go.jp> <http://www.nihn.go.jp>

Lectures for nutritional representatives (NR), 2. Why NRs? From past to future

Keizo Umegaki, National Institute of Health and Nutrition, Tokyo, Japan

Background of the nutritional representative (NR) system, comparison with other advisory staff and certification programs, and the future direction are described. A report by the NR System Evaluation Committee, established at the National Institute of Health and Nutrition (NIHN) in 2008, indicated the usefulness of the NR system for providing information about the safety and proper use of supplements. *Clinical & Functional Nutriology* 2009;1(2):44-45



生命科学振興会は三つの理念に則って活動しています

生命の尊厳のために

「いのち」の尊さは、人種や民族の壁を超えた人間すべてが平等であることと、人間としての尊厳性を認め合って、思いやりの心で共生することから始まります。

人間・社会・自然の調和のために

人間が共存していくため、互いに接し合う社会との調和なくして健全な人間社会は築くことができません。諸々の科学も哲学も宗教も、人間・社会・自然という三位一体の調和の中で共存することが、人間生存の理法、条件ともいえましょう。

生命を育む科学の創造のために

「生命」の意味を問い直しましょう。とかく人間の自己本位に陥りがちな科学のあり方に転機がきています。より総合的な生き方の感性と知性(ライフサイエンス)を作り上げようではありませんか。

ポリフェノール 多項目同時定量 できます。

食品・飲料中ポリフェノール類分析
血漿中ポリフェノール類分析(研究用)



http://www.bml.co.jp/busi_polyphe/



株式
会社

ビー・エム・エル

第9回 日本抗加齢医学会総会開かれる

URL:www.anti-aging.gr.jp/

新緑の映える5月28日29日の2日間「抗加齢医学の新しい潮流—加齢と共に生きる」をテーマとして、第9回日本抗加齢医学会総会が太田博明会長（東京女子医大産婦人科教授）のもとに東京台場のホテル日航東京で開かれた。新インフルエンザ騒動にもかかわらず、3,000人を超す参加者があり、発表された学術的内容も豊富でレベルが高く、懇親会でもこれだけの学会に育ったことに多くの感嘆の声が聞かれた。これからの超高齢化社会に健康長寿は皆の夢であり、学会の発展は時代の要請ともいえる。3日目の5月30日には抗加齢学会専門医試験も行われた。

会長講演は「中高年女性のクライシス：血管と骨の健康を守る意義」について話された。また特別講演として慶應義塾大学先端生命科学研究所の富田勝による「メタボロームとシステムバイオロジーの抗加齢医学への応用」とThe Inflammation Research FoundationのBarry Searsによる「Anti-Aging Medicine：The Role of Anti-Inflammatory Diets」が発表された。

また、招請講演として東京都老人総合研究所の鈴木隆雄によって「高齢者における生活機能—抗加齢の意義と限界」、生殖バイオロジー東京シンポジウムの鈴木秋悦によって「卵巣における老化への進展—胎生期から加齢は始まる」が発表された。

教育講演としては、同志社大学スキンエイジング・フォトエイジングリサーチセンターの市橋正光による「皮膚と抗加齢医学」と、東京大学大学院医学研究科加齢医学講座の大内尉義による「老年医学からみた抗加齢」が話された。なお、市橋氏は次年度の会長に選出され、第10回の総会を来年京都国際会議場で開く。

シンポジウムとしては以下の16課題が発表された。

- 1 メタボリックシンドロームとアンチエイジング
- 2 感覚器とアンチエイジング医学
- 3 生活習慣とがん予防
- 4 ミトコンドリア代謝とがん，アンチエイジング
- 5 血管系の老化とアンチエイジング
- 6 免疫機能の制御
- 7 生活習慣病の根源を探る—DoHaDから—
- 8 臨床現場でのアンチエイジングメディスン
- 9 美容医学によるアンチエイジング
- 10 再生医療とアンチエイジング
- 11 口腔とアンチエイジング
- 12 加齢によって起こる運動器疾患の病態、診断、治療（保存治療、手術治療）とその予防
- 13 中高年女性のLooks, Body, Mindを考える
- 14 ビタミンとアンチエイジング
- 15 メンズヘルス・ウィメンズヘルス
- 16 運動器の加齢変化と加齢障害



会長 太田博明
(東京女子医科大学産婦人科教授)

また、最近の話題から21の課題を取りあげ、カレントコンセプトとして討議された。以下の課題である。

①高齢者の認知機能低下、②長寿マーカー、③サプリメント、④漢方医学とアンチエイジング、⑤高齢者健診の意義と役割、⑥高齢者の脆弱性、⑦微量元素、⑧メラトニンの効果—基礎と応用、⑨老化ゲノムバイオマーカー、⑩転倒予防、⑪ Androgen therapy、⑫キレーション治療、⑬統合医療、⑭加齢黄斑変性、⑮カロリーリストラクション、⑯ Anti-aging ドックからみた特定健診、⑰皮膚老化とアンチエイジング、⑱卵巣の老化とその対策、⑲酸化ストレスマーカー、⑳エピジェネティクスとアンチエイジング、と21抗酸化療法の臨床的エビデンスである。

抗加齢学会では国際交流として欧米の学会と相互にインターナショナルセッションを持つようにしている。今回はRecent Advances in Biology and Intervention of Anti-aging Medicineをテーマとして4人を招へいし、日本側からも4人の演者がでて討議が行われた。この内容は抗加齢医学会のウェブジャーナルAntiAging Medicineに順次発表される予定である。

当医学会へのお問合せは 日本抗加齢医学会 事務局

〒107-0052 東京都港区赤坂2-12-23-203
TEL：03-5572-6800 FAX：03-5572-6801



日本抗加齢医学会
Japanese Society of Anti-Aging Medicine

News: 欧州食品安全機構による イソフラボン安全性国際会議報告

渡邊昌

Soy Nutrition Institute Japan 代表



EFSA 委員長 Jacob 博士と筆者

欧州食品安全機構 (European Food Safety Authority: EFSA) は、今年 3 月に ESCO (科学的協調プロジェクト) ワーキンググループを結成し、食物やサプリメントに含まれる大豆またはレッドクローバーの食品イソフラボンおよび単離イソフラボンの有害特性について評価することを決定した。このワーキンググループは、大豆特殊調整粉乳、特に大豆やレッドクローバー由来の単離イソフラボンサプリメントを含む一般的な食品イソフラボン、高イソフラボン食品に関連する危険有害性物質の特定と、潜在的危険性要因、有益な特性について検討するものである。5 月 13 日から 14 日にかけてイタリアのミラノで、イソフラボンの科学的エビデンスの構築を検討するシンポジウムが開かれ、参加したので内容を報告したい。

イソフラボンハーザード提案の経緯

European Food Safety Authority (EFSA) は Dr. Miriam Jacobs を委員長としてイソフラボンの潜在的なハザードと健康上の利益について科学的評価をすることに決め、5 月にはワーキンググループの結成、6 月までにデータの収集、7 月には安全性の評価報告、年内には報告書をまとめる予定である。イソフラボンのハザードに関する提案はドイツからなされたそうである。

5 月 12、13 日にミラノで "Evaluating the Safety Efficacy of Isoflavones for Postmenopausal Women" というセミナーの一日半のシンポジウムが行われ、50 人ほどの専門家が集まった。まずイソフラボンの更年期女性への効果を検討しようというわけである。最初に Jacob 博士からシンポジウムの目的と EFSA の検討内容とスケジュールが述べられ、これは規制を念頭に置いたものではなく科学的エビデンスをしっかりと報告書にまとめることである、と述べられた。

シンポジウムの開催前の目的は以下のようなものである。

年齢と性別を考慮して、ワーキンググループは、非伝染病の起こりうる有益または有害な関連性についての可能な証拠、またはその欠如について評価を行うこととする。

- 大豆調整粉乳を含む、食物に含まれるイソフラボン
- 単離イソフラボン

- 食物由来の大豆/レッドクローバー食物サプリメントの抽出物

これは、同様に吸収されるイソフラボン由来のものだけではなく、大豆やレッドクローバー由来のものに加え、他の野菜由来のものやイソフラボンが豊富な食材も対象とする。

特に検討される点を列記する。

- 食物に含まれるイソフラボン、及び高イソフラボン食物由来、特殊調整粉乳、単離イソフラボン、と大豆/レッドクローバー抽出との重要な構造の差異の識別

- ADME (吸収、分布、代謝、排泄): 特に生態利用効率、腸内吸収、詳細な代謝経路、イソフラボンに対する生体反応を潜在的に決定する遺伝的多型

- 内分泌経路を含むイソフラボンの作用メカニズム。そのメカニズムと人における作用形態の妥当性

- 実験的証拠に基づいた生体摂取イソフラボンの評価に関連する臨界量: 特に変化した内分泌活性、発生効果、甲状腺代謝、発がん指標に関して

- 人体の有効な、もしくは副作用に対する栄養疫学的根拠の批判的評価

- 亜母集団 [幼児、子供、更年期 (後) の女性、ただしこれに必ずしも限定されない] に対する可能性のある特定な感受性の識別

この結果により、非伝染病 (特に甲状腺異常とホルモン関連の癌) に

関するイソフラボンと単離イソフラボンサプリメントの摂取の危険性の評価を決定することとする。

シンポジウムの発表

最初に英国の Cassidy がイソフラボンとエストロゲンレセプターについて最新の研究をレビューした。次いで、Mark Messina がイソフラボンと乳がんについてのレビューを行った。とくに細胞 (MCF 7 が多い)、乳がん細胞のヌードマウスへの移植に対してゲニスタインが増殖を刺激するという論文への批判、動物実験では論文ごとに異なる結果が出てくる理由、ヒトの疫学研究ですべてイソフラボン摂取が乳がん抑制に働いていること、などを報告した。細胞やマウスで発がんの可能性があるという論文はヒトではありえない濃度を使用している。ヒトの研究については日本、中国、アジア系米国人などのデータを活用し、特にハワイでの移民は 2 世で初めて乳がんが増加するという結果も報告された。

Setchell KD はイソフラボンの体内動態を中心に報告、我々が以前に報告した腸肝循環の重要性に触れた。また小児と大人で吸収が異なること (Lancet 1997; 350:23-7)、血中で抱合化されていないイソフラボンがどれくらいあるか、またその動態を報告した。興味深いのは大豆や豆乳に比べ、テンペは血中ゲニスタイン濃度が数倍高くなることである。東南アジアの乳がんは白人に比べて低いので、ゲニスタインが乳がんの

リスクになるという仮説とは矛盾する。また、S(-)equol しか SERM の代用にならないが、R(+)-equol もデヒドロテストステロン・アンタゴニストとしては同じように効果がある、といい抗酸化能などもふくめた幅広い効能を評価せねばならない、と述べた。

ハーバード大学の Zhou は MCF 7 をヌードマウスに移植する系で E2 を卵巣切除でおとした群や E2 を含むペレットを植え、E2 レベルを維持する群にゲニスタインを投与して効果をみた。また乳がん患者のイソフラボン摂取の危険性を見る実験として、タモキシフェンとの併用効果と同じ系でみた。E2 欠損マウスではゲニスタインが刺激的に、E2 維持マウスで抑制的に働いた。更年期になり E2 レベルが落ちても乳腺脂肪組織にあるアロマトラーゼがテストステロンを E2 に変換していることで組織内濃度は落ちないという報告があるので、この実験系がヒトにそのままあてはまるかどうか批判があった。また発がん物質による実験発がんの結果を用いる方が自然であり、渡辺らのメチル IQ を SD ラットに与えてできる乳がんを大豆胚芽が著しく抑制したという実験のコメントがなされた。

今回は、カロリンスカ研究所からも Soderqvist と Lundstrom など、数人の発表があった。乳腺を針生検、組織生検し、ホルモンレセプターや Ki67 のような増殖因子を免疫組織染色によりイソフラボンの影響を見ようという方法で、マンモグラフィーなども併用したヒトでの臨床研究であり、対象者の数も多い。このグループは避妊薬の研究をベースにしているホルモン治療による乳がんリスクの基礎的情報を提供した。乳がんの発がんにつながるようなデータの提示はなかった。

マンモグラフィーの変化についてはカルフォルニア大の Tice JA が 7 つの臨床試験 RCT をレビューした。合計した対象者数は 1,602 人、1-3 年の追跡期間のものである。大豆サプリメント、大豆食品、レッドクローバーの影響はいずれも縮小するものであった。

Xiao Ou Shu は上海のがん登録を用いた研究を発表した。このグループは大豆摂取が乳がんを予防するという結果を報

告しているが、今回は進行中の Shanghai Breast Cancer Survival Study の紹介と予備的結果を述べた。大豆からのイソフラボン摂取の 4 分位は 20 mg 以下、20-36.5、36.5-62.3、62.3 mg/day 以上である。乳がん再発あるいは乳がん死のリスク比は 1.0、0.85、0.62、0.71 と摂取の多い群ほど低いことが示された。

1 日目の最後に EU の toxicology 担当の Arpad Somogyi が policy perspective としてイソフラボンの効能と安全性に関する見解を述べた。EU として採用している precautionary principle に触れるかどうかというのはこの委員会の課題である。興味深かったのは EU 傘下各国により自国の発する安全性の情報と EU の発するものをどの程度信じるかという結果がまちまちであったことである。北欧は自国を、南欧は自国よりも EU を信じる割合が高かった。

更年期障害とイソフラボン

2 日目は甲状腺ホルモンに対する影響がレビューされた。大豆の toxicity として動物実験で甲状腺機能への抑制が報告され、イソフラボンは goitertoxigen とされているからである。

Messina 大学の Squadrito がレビューしたが、毒性を言い出した日本の論文（日本内分泌会誌 1991; 67:622）の内容が、最近の論文（Menopause 2008; 15:125）で否定されたことが述べられた。

ついで子宮内膜癌へのリスクと閉経期のホットフラッシュに関する研究が紹介された。

内膜がんについては Messina よりイタリアから内膜異常を生じたという日本の規制値の根拠になった論文が厳しく批判された。なにより compliance のないこと、内膜厚の結果がないこと、IF の意味が不明、追跡不可が 25% もいること、プラセボ群に内膜肥大が 1 例もないこと（他のデータからの推計では 3-4 人はいるはず）などである。ハワイ、上海などの臨床試験結果が紹介されたが、いずれもイソフラボンあるいは大豆摂取は効果を示した。婦人科医から数例の出血例の経験があることとの発言があった。

Hot Flash への効果については 6 題の発表があった。更年期症状へのエストロゲン処方乳がんや子宮がん、心筋梗塞のリスクが報告されてから激減している。Third European Menopause Survey 2005 では 29% の女性が更年期症状を有し、そのうち 60% の女性が hot flash をもつ。イソフラボンは理想的 SERM と考えられているので代替となるかどうかは深刻な問題である。国立健康栄養研究所の卓鋼興とメリッサ・メルビーが行ったメタアナリシスが紹介された。この研究のトータルリスクは予防効果を示すものであった。

イソフラボン投与の副作用に関するレビューは消化器症状、内膜出血、筋肉、神経などにパラパラとあるが、系統だったものはない、という報告がウイーン大学の Tempfer からなされた。この論文は印刷中とのことである。

総合討論

総合討論では婦人科医からイソフラボンを患者に進めてよいのか、どれくらいの量が適切かという質問があり、現段階なら勧める、摂取量は多くの研究が 50-100 mg を用いているのでそれくらいが妥当ではないか、という結論になった。また、数百人の患者にイソフラボンを使っていると、数人不整出血を訴える患者がいるというコメントもあった。これは E2 的な生理作用として当然ありうる話で、問題は SERM との比較でどうか、それが内膜癌のリスクにつながるか、ということであるが、今後の注意深い観察が必要であろう。CODEX と協調しながら進めるとはいえ病気を予防するという表示も可能になりそうで、日本より EU ではかなり進んでいる印象を受けた。

今回の会議は新型インフルエンザの危機のもとに開かれたが、緊張感のある発表が続き、実り多い会であった。日本はとにかく規制が出てからばたばたすることが多いが、このように規制前に十分な情報交換をする場に参画している必要がある、本来は政府と一体化して産・官・学で検討せねばならないことであろう。

テラーメイド・ヌトリションに 新しいエネルギー単位を

渡邊 昌

食品機能表示研究会代表

糖尿病、高血圧症、脂質異常症などの栄養指導には集団を対象とした食事摂取基準ではなく、個人個人にあったテラーメイドの食事ガイドラインが必要である。そのためにはまず自分に必要なエネルギーを知って、その源となる食事の摂取を習慣とせねばならない。これは個人の努力のみではむつかしく、社会全体としてサポートする体制づくりが重要になっている。

自分に必要なエネルギー摂取

先号で80 kcalを1単位とする単位制をフードアイコンとして取り入れることを提案したが、何故80 kcalかという質問をよく受ける。80では計算が厄介だから100 kcalの方が使いやすいという意見もある。80 kcalを単位にしたらどうか、ということは戦後の食糧難時代に食品の単位として80 kcalぐらいが適当、とされた¹⁾。もう少し科学的な根拠を、と考えていたが、これは氷1kgを融かす融解熱である。つまり、氷1 kgを融かすのに等しい熱エネルギーを1単位にしよう、という提案にしたい。

1カロリーは15℃前後の水1 gを1℃上げるのに必要なエネルギーであるし、1ジュールは1ニュートンの力で1m動かすのに必要なエネルギー(0.102 kg・m)なので、実用性を考えれば「氷1kgの融解熱」というような単位を採用するのも許容されると思う。単位のみではあまりに普遍的というなら「エネルギー単位」あるいは「食単位」とするのもよいだろう。エネルギー摂取のみに使う単位である。

米国では適正な食事の目安にサービング・ユニットを採用しているし、日本でも食事バランスガイドでは「つ」という単位が提唱された。

わかりやすい食事ガイドラインを

必要な栄養素の摂取をどうすればよいか、ということについて「私たちは栄養素を意識して食べているわけで

はないので食品によって示すべきだ」ということが国際的に推奨されている。日本ではたんぱく質の不足やビタミン不足を解消するために給食の献立を主体に展開されてきたので、とかく食品よりも栄養素にかたむきがちであった。つまり、栄養所要量として示され、それを上回るかどうかで、充足率を充たすかどうか、という議論がなされていたのである。

戦後、米軍の配給をうけるにあたり、当時日本人に不足していた栄養素を補うために6つの食品群の枠をつくったのは大磯節雄である。それをさらに3つにまとめ、栄養三食運動としてひろめたのは近藤とし子の業績であった¹⁾。

米国では一般国民向けにはいつも食事ガイドラインとして提示されてきた(図1)。米国で一番完成度の高いと思われるガイドラインは1992年に出されたフードガイドピラミッドであろう。

この考え方は世界に広まり、さまざまなわかりやすい図が作られた(図2)。フードガイドピラミッドのすぐれた点は摂取の目安をサービングサイズで示したことで、野菜・果物の消費を増すために5-A Day運動などに発展した(表)。

食事バランスガイド

日本では2005年に食事バランスガイドがつけられた。これには日本を象徴するものとして独楽がえらばれ、あとは主食、副菜、主菜、乳製品、果物の望ましい割合が

表 米国のフードガイドピラミッドで定められる食品の目安量

食品群	サービング数	1サービングの量
① 穀類、パン	6-11	パン1片、コーンフレーク 30g、ご飯や麺類半カップ
② 野菜	3-5	生の緑葉野菜1カップ、他の野菜 1/2 カップ、野菜ジュース 3/4 カップ
③ 果物 果物ジュース	2-4 3/4 カップ	中くらいのリンゴ、バナナ、オレンジ 1 個、調理した果物 1/2 カップ、
④ 肉、魚、豆	2-4	赤身肉、鶏、魚 60-90 g、調理した豆 1/2 カップ、卵 1 個
⑤ 乳製品	2-3	牛乳またはヨーグルト 240 ml、チーズ 60 g
⑥ 脂肪、砂糖	なるべく少なく	カロリーが高く、栄養的に価値が少ない

5-A Day 運動では中くらいの大きさの果物・・・1 個、100% ジュース・・・3/4 カップ (約 180ml)、調理した野菜又は果物・・・1/2 カップ、生野菜・・・1 カップ、調理した豆・・・1/2 カップ、ドライフルーツ・・・1/4 カップ程度をとることが薦められている。
2000 kcal 必要な人は毎日穀類を 6 オンス (170 g)、野菜を 2.5 カップ、果物を 2 カップ、ミルク 3 カップ、肉と豆 5.5 オンス (156 g) 摂るように言われている。

示されている。これによってバランスが必要ということと、主食、主菜、副菜の観念的な必要性は理解されたが、日本の食事は皿の形や大きさがばらばらなので米国のようなサービングサイズの観念を取り入れるのは無理であった。

米国のように食品単位でなく、料理単位で示そうという点は意欲的だったが、丼ものや鍋物が多いのもサービングサイズ (日本では「つ」という単位を用いた) にはなじまなかった。とくに「いくつ」食べればよいのか、ということを確認に示せなかったこと、「つ」という単位が主食にも、主菜にも、副菜にも同じように使われている点も全体でいくつ摂ればよいのか、という時に混乱をきたす。

米国でもサービングサイズが推奨量とレストランなどでの供給量で大きな差が生じてきている。

必要なエネルギー摂取量

体重を落としたい人はひとりひとりが自分に必要なエネルギー量をまず理解するのが必要であるが、簡便な方法がないために栄養指導の際に実行させるのが難しかった。推定エネルギー必要量 (estimated energy requirement: EER) は個人個人の「基礎代謝量 (kcal/day × 身体活動レベル)」で示される。

推定エネルギー必要量は、性・年齢階級、ならびに、ある身体活動レベルの者にとって、不足のリスクと過剰のリスクがともに最も低くなる点として与えられている。以前は安静時エネルギー消費量 REE を実測し、それをもとに計算していたが、食事摂取基準 2005 では二重標識水やヒューマンカロリーメーターを用いて測定したエネルギー消費の実測値からデータが出された。

私たちは自由に生きている以上、毎日同じものを食べ、同じ運動量をするということは考えられない。国民健康・栄養調査によっても平均値からのばらつきを示すと標準偏差が平均の 30% 以上あり、運動量にしても家事、労働、運動などの日々のばらつきは大きい。

そのように考えると新しいエネルギー単位 (食単位) を用いて大雑把でも摂取目標とするほうがかえってコントロールしやすいと思われる。これは個人個人の活動量も込みで扱うことができる。必要な単位数は

通常的生活の人 = 体重 × 0.4 単位

よく運動する人 = 体重 × 0.5 単位

でよい。大抵の人は 20 ~ 30 単位になると思われ、それを 3 食とおやつに割り振ればよいことになる。

体重計にのる習慣をもてば自分の食べている量が足りているかどうかは、体重変動でわかる。50 kg から 80 kg ぐらゐの体重の人がこの方式で食べた場合のエネルギー摂取

量分布を計算してみると、平均摂取量 \pm 2SDに入ることが確認できたので、現在のように年齢ごとの摂取基準より使いやすい。高齢になって体重が減れば自動的に食単位も減るからである。

メニューやレトルト食品にも「食単位」を

私たちは健康日本21で肥満者を減らすという目的が2005年の中間評価で逆に増加してしまったことから、個人々の努力目標として減量を強いるだけでなく、社会全体として長寿社会を目指す枠組みが重要であると思うようになった。メタボリックシンドロームに連なる内臓肥満の克服には、食品へのエネルギー表示や健康なメニューを選択できる食堂やレストラン、あるいは運動しやすい社会環境づくりが重要と思われる。

厚生労働省ではレストランなどで提供される食事にカロリー表示をするように依頼しているが、763 kcalとかこまかく科学的に意味のない端数まで示されているので計算しにくく、デザイン性も悪いので普及していない。メニューを見るときもカロリーは参考にされるだろうが、選択の主眼点はおいしそうか、食べたいか、値段は、ということになる。

私たちはレトルト食品やコンビニ弁当、食堂やレストランのメニューにエネルギー源として単位と栄養素の構成を示すフードアイコンをつけるように提唱している

(創刊号参照)。²これはたんぱく質が多いとか、脂肪が多いとか全部わかるので栄養素のバランスも直観的に把握でき、きわめて実用性が高い。また、野菜、果物のサロゲートマーカーとして抗酸化価(AOU)を示すことにより商品の差別化も可能になる。

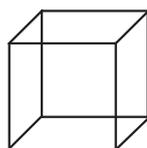
三大栄養素の必要量

私たちは食品のエネルギー価として炭水化物は4 kcal、脂肪は9 kcal、たんぱく質は4 kcalとしている。これは米国のアトウォーター係数と呼ばれるもので、簡便ではあるが、厳密な意味では問題が多い。中でもたんぱく質は十分なエネルギー源が摂取されていればアミノ酸が熱源に使われることはない、ということが明らかになり、摂取エネルギー源の構成に関して再考慮が必要となった。

つまり、必然的に炭水化物や脂肪の割合を考えなおさねばならない。これは低たんぱく食を考える際にきわめて重要であり、次号で再度考えたい。

文献

1. 渡邊昌: 栄養学原論. 南江堂. 東京. 2009, pp136-142.
2. 渡邊昌: テーラーメイド・ヌトリション. 医と食 2009; 1:50-3.



氷 1 kg の融解熱を 1 エネルギー単位 (80 kcal)

A simple food scheme for representation of personal energy intake Shaw Watanabe, Chairman, Committee for Label of Food Function Claim

Food guidance by the United States Department of Agriculture (USDA) dates back to the early 20th century; since then, many different food guides have been used. The Food Guide Pyramid was published in 1992, followed by the introduction of food guidelines in many countries. Recent global epidemic levels of obesity suggest need for simpler food label for controlling energy intake. We propose the energy required to melt 1kg of ice (80 kcal) as a new unit, by which daily energy requirement can be calculated as 0.4 x body weight for an ordinary person, and 0.5 x body weight for an active person. This formula applies to all adults until advanced age, as shown in a previous paper. The ease of calculating daily energy intake using this system makes it useful for designing personal nutrition programs (tailor-made nutrition). *Clinical & Functional Nutriology 2009;1(2):50-53*

米国農務省のフードガイドの歴史

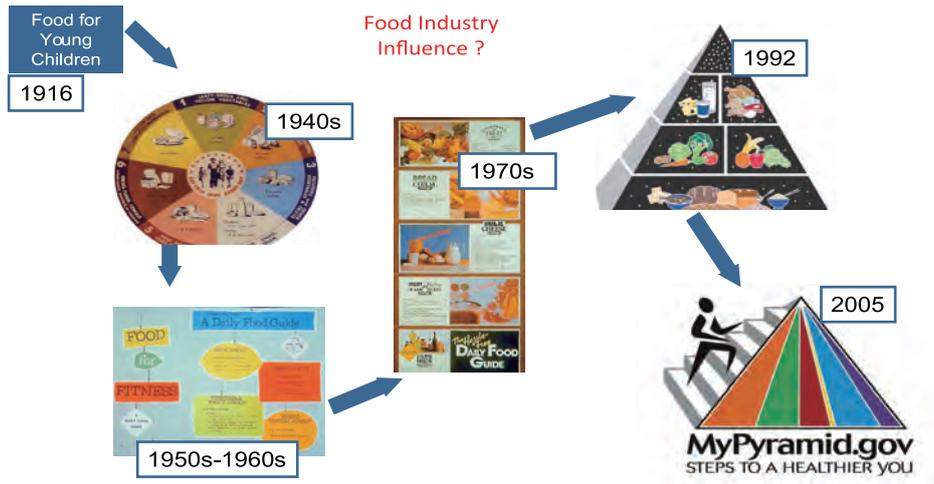


図1 米国農務省のフードガイドの変遷

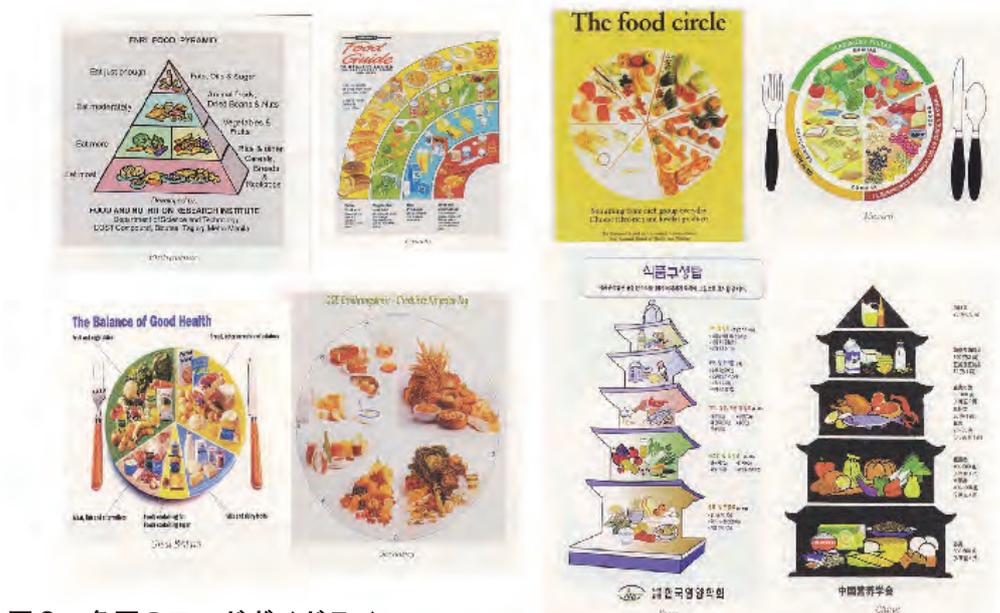


図2 各国のフードガイドライン

1992 Food Guide Pyramid

「食事バランスガイド」(2005)

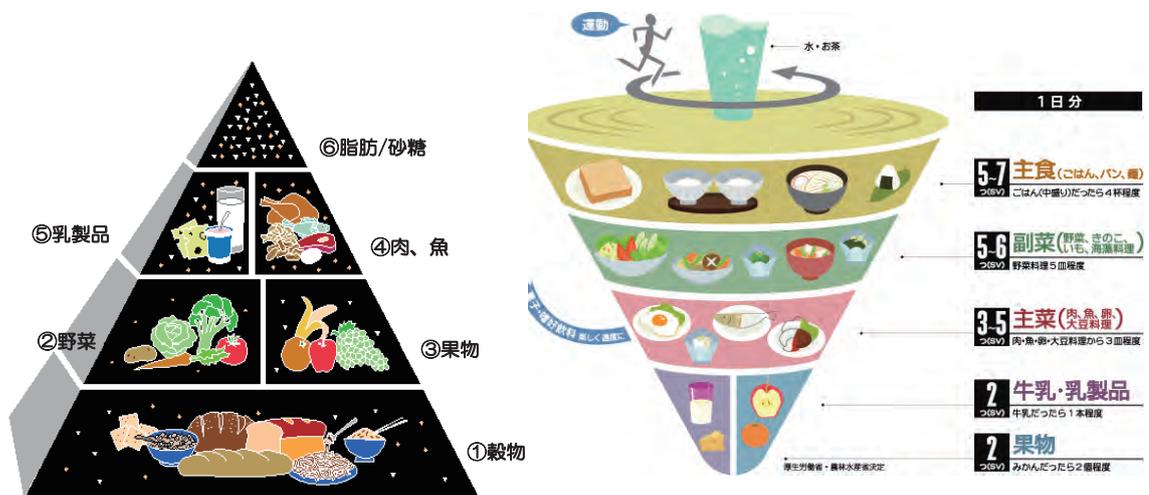


図3 米国フードガイドピラミッドとわが国の食事バランスガイド



食の安心のとなりに SUNATEC



分析から調査・コンサルティングまで
「食」に関わる課題を
ワンストップサービスで解決。

食品衛生法厚生労働大臣登録検査機関
財団法人 食品分析開発センター

SUNATEC

本 部 | 〒510-0826 三重県四日市市赤堀2丁目3番29号
TEL. 059-354-1552 FAX. 059-351-0630

東 京 | 〒105-0013 東京都港区浜松町1-6-3
事務所 | TEL. 03-5470-6830 FAX. 03-5470-6815

食品分析のご相談は…

サナテック

検索

click

<http://www.mac.or.jp>

口から食べるしあわせのために



シャネフ

ムースゼリーパウダー 水分補給ゼリーのもと

栄養補給に

水分補給に



新発売

ムースゼリーパウダー
バナナ風味 300g



新発売

ムースゼリーパウダー
かつお風味 300g



新発売

水分補給ゼリーのもと
50g×5袋

■ シャネフ ムースゼリーパウダー 既存品



ムースゼリーパウダー
かつお風味 1kg・2kg



ムースゼリーパウダー
コンソメ風味 1kg・2kg



ムースゼリーパウダー
かぼちゃ風味 1kg



ムースゼリーパウダー
抹茶風味 1kg



ムースゼリーパウダー
バナナ風味 1kg



ムースゼリーパウダー
プレーン 1kg

【ムースゼリーパウダー】

- お湯に溶かしてかためるだけで、栄養補給のできるなめらかなムースができます。
- 溶かしていただくお湯の量で物性の調整ができます。
- 1人前の目安15g当たりエネルギー 65kcal 以上、たんぱく質4.7g以上、亜鉛1.4mg以上、鉄1.4mg以上、カルシウム90mg、食物繊維1.4g以上配合。
* 鉄は抹茶風味 0.1mg、バナナ風味は 0.0mg になっています。

【水分補給ゼリーのもと】

- 50g 1袋を500mlの水で溶かしてください。(加熱や冷却の必要はありません)
- 水で溶かすだけで、3分間でかたんにゼリーができます。
- 体にやさしいアイソトニックタイプです。

商品についてのお問い合わせは ● キューピー株式会社 お客様相談室 ☎ 0120-14-1122
キューピーホームページ <http://www.kewpie.co.jp/>

キューピーホームページのサイト内検索で

→ 病院・施設用食品のページをご覧ください。

食べ方をデザインする

私たちの身体の60兆個の細胞は食べ物からつくられています
一年に1000回、一生で10万回の食事が健康百寿につながります

健康長寿に人らしくいきるには
一回一回の食事が大切です

食べ物がもつ3つの力
抗酸化力・免疫力・解毒力
を研究部門で研究して

います。野菜・果物の
受託分析、食べ物の
組み合わせや
調理方法、
鮮度を保つ
販売方法、

野菜のいのちを育む
土壌微生物の多様性を
支える土の評価も
しています。

コンサルティング部門では
メタボ退治の栄養カウンセリング
食と健康にかんする講演活動
衛生管理などトータルなサポートを
させていただきます。



デザイナーフーズ株式会社
<http://www.designerfoods.net/>

本社 東京都足立区千住2丁目50-1-504
Tel 03-6806-1808 Fax 03-6806-1807
研究 名古屋市千種区千種2-228
開発室 名古屋医工連携イノベーション207号室
Tel 052-745-3255 Fax 052-745-3315

事業内容：食材・メニューの抗酸化能測定
ESR, ORAC, DPPH 法
脂肪酸組成、各種ミネラルの測定
メニュー・商品開発の企画立案、栄養指導
食にかんする情報提供、講演、勉強会の開催

医と食

Vol.1 No.2

2009年6月1日 発行

編集長兼発行人 渡邊 昌

編集委員 饗場直美、足立香代子、稲本元、梅垣敬三、岡田保典、
門脇孝、菊谷武、久保明、武田英二、坪田一男、
手嶋登志子、中村丁次、野田光彦、英裕雄、林祐造、
松崎松平、脇野修（五十音順）

編集 茂木富美子、平川あずさ（食生活ジャーナリスト）
English editor David Lee
撮影 織田 紘
発行所 社団法人 生命科学振興会「医と食」編集部
〒160-0015 東京都新宿区大京町25-3-1004
FAX 03-5379-7786
URL: <http://www.lifescience.or.jp>

印刷・製本所 (株)シナノパブリッシングプレス
落丁・乱丁本はご面倒でもご返送ください。送料はこちらで負担しお取替いたします。

ISSN 1883-6658
禁無断転載・複写 定価 590円（税込）1年間の定期購読 4,000円

○医と食協賛企業および団体
大塚製薬株式会社
不二製油株式会社
フジプロテインテクノロジー KK
ソヤファーム株式会社
キュービー株式会社
SUNATEC
Soy Nutrition Institute Japan
サラヤ
デザイナーフーズ株式会社
ヘルシーフード株式会社
食事療法サポートセンター
日本栄養新報社
株式会社ビーエムエル
日本抗加齢医学会
日本肝臓学会
社生命科学振興会
産経新聞社



フルーツたっぷり、
まるごと大豆バー



なんとって大豆なんで。

小麦粉を使わずに大豆粉でつくったしっとり生地に、レーズンやパイナップルなどのたっぷりドライフルーツ。大豆タンパクや大豆イソフラボンなど、大豆でしか摂ることのできない栄養素をおいしく摂ることができます。

なんとって低GI食品なんで

食品に含まれる糖質の吸収の度合いを示すのが「GI」。GI値が低いほど糖質の吸収がおだやかで太りにくいと言われています。ソイジョイは低GIで1本たったの126kcal(サンザシの場合)。ウエストまわりが気になりはじめた方の間食などにもおすすめです。

オリジナルシリーズ



プラスシリーズ



FRUITS SOY BAR
SOYJOY
ソイジョイ

大豆のチカラを世界のチカラに。

大豆は植物性でありながら
アミノ酸バランスに優れた大豆たん白をはじめ
イソフラボンやサポニンなど多彩な健康成分を含んでいます。
不二製油グループは、高品質な大豆を原料に
もっとおいしい、もっとヘルシーを実現する食品や食(素材)を提供し
健康で豊かな生活に貢献します。



 不二製油株式会社

 フジプロテインテクノロジー株式会社

ソヤファーム株式会社