

命と心をつなぐ科学

HAB市民新聞

発行 特定非営利活動法人エイチ・エー・ビー研究機構

2008 年 1 月

第 8 号

〒272-8513

千葉県市川市菅野 5-11-13

市川総合病院 角膜センター内

TEL: 047-329-3563

FAX: 047-329-3565

ホームページ: <http://www.hab.or.jp>

電子メール: information@hab.or.jp

蘇る組織・臓器 —再生医療の目指すところ—

HAB 研究機構 理事
草野 満夫

(昭和大学 一般・消化器外科)



昨年の後半、ヒトの皮膚細胞から様々な臓器・組織の再生が可能となる“iPS 万能細胞(人工多能性幹細胞)”の確立、そして、心臓移植しか助からない拡張型心筋

症の患者の心臓に、太ももの細胞を培養した心筋再生の細胞シートを貼ったところ、心臓の機能が回復したという、再生医療の最先端の臨床研究が新聞紙上を賑わせた。

“細胞から組織・臓器を創る”というのはこれまで試験管中での出来事であったが、これらはヒト臨床応用への可能性に拍車をかける画期的な仕事である。私は肝臓外科医として肝再生機序の解明、再生力の旺盛な肝細胞から肝組織構築を目指してきたが、iPS 万能細胞から肝臓を創ることが可能となるかも知れない。現在の臓器移植は健康な人あるいは脳死患者からの臓器提供ということで、多くの問題を抱えており、この難題はこのような再生医療によってはじめて解決される。

昨年 5 月、“より良い医療をめざして ー再生医療に向けてのヒト組織の活用ー”という

テーマを掲げ、私どもが第 14 回 HAB 研究機構学術年会をお世話させていただいた。再生医療の中でも多機能を有し、その旺盛な細胞増殖能を有す肝細胞の臨床応用に焦点を合わせ、その現状とこれからの課題についてのシンポジウムでは、最先端の研究の発表と討議が行われた。

HAB (Human and Animal Bridging) 研究機構は、まさに動物と人間(科学者)が二人三脚で健康の維持、病気の治療に役立つ研究を推進することを目的としている。中でも移植不適合臓器・組織、手術で摘出した組織などヒト組織・細胞の有効利用を図ることは我々の大きな使命のひとつであり、これまでも基礎、臨床の各研究領域の壁を越え、数多くの成果を創り出してきた。仕事は毎年確実に進歩しており、失われたあるいは傷ついた臓器を蘇がえらせるような臨床への応用可能な研究がさらに発展することを期待している。

また、HAB 研究機構は学術年会の期間中に市民公開講座を開催している。昨年は“大腸がんはもう怖くない!”というテーマで開催したところ、多くの皆様に熱心に聴講いただき、講演者への質問も多くいただいた。このように研究機構そのものは、研究が主体ではあるが、臨床応用に直結するテーマで、このような市民公開講座を開催して我々と皆さんの繋がりをさらに強めていきたいと考えている。

病気をわかって

第 8 回 栄養素

東 恵彦

ヒトは生きるために食べねばならないが、摂取する必要のある物質を栄養素という。その中でも量的に多いのが、糖質、脂質、タンパク質で、この三者を三大栄養素と呼ぶ。

栄養素が必要とされる理由は次の 2 点である。

- (1) 生きてゆくに必要なエネルギーの供給源となるもの。車でいえば燃料のガソリンにあたり、糖質と脂質はこれに該当する。両者は代謝分解され、エネルギーを発生する。
- (2) 身体を構成する分子の合成に必要な材料を供給するためのもの。タンパク質の栄養的意義はこちらが主である。

1. 糖質 (炭水化物)

主なものは、主食のご飯、パン、めん類である。これら穀類はデンプンが主成分で、消化されてグルコースとなり、全身の細胞で二酸化炭素と水にまで分解される代謝過程でエネルギーを産生する。その量は糖質 1g から 4 カロリーとされている。

ご飯 1 膳は普通 120g 位であるが、水が 3 分の 2 含まれているので糖質は 40g、したがって 160 カロリーという計算になる。食パンは 1 枚 60g 位で、水分が少なく 3 分の 1、糖質が 3 分の 2 で 40g、同じく 160 カロリーである。

麺類では、ゆでうどん 160g、乾めんなら 60g、砂糖は水分なしの正味 40g、またサツマイモ 1 個 130g、ジャガイモ 2 個 200g が 160 カロリーである。菓子類や果物もエネルギー源としては糖質が主で、大福 1 個、串団子 1 本、どら焼き 1 個、りんご 1 個、バナナ 2 本、みかん 3 個などが 160 カロリーに当たるし、さらにアルコール飲料なら、日本酒 150ml、ビール 400ml 位である。

糖質が過剰に摂取されると、グリコゲン（グルコースの集合体）となって肝臓に貯蔵される。血糖値（グルコース）が低下すると、グリコゲンからグルコースが供給される。肝グリコゲンは 1 日絶食すれば無くなる程度しか貯蔵できない。したがって、必要以上の食べ過ぎが続くと倉庫はすぐ一杯になり、血糖値の上昇をふせぐために膵臓（インスリン分泌）に過重な負担がかかる。そして糖尿病への危険が膨らんでゆく。

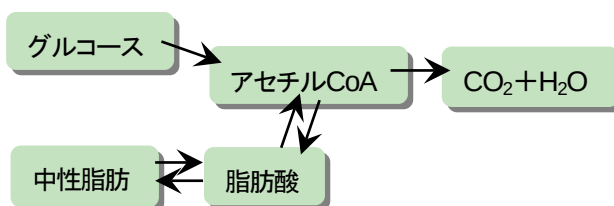
摂取する食品の糖質はどれも成分はほとんどグルコースで同じだから、質的には良し悪しはない。

2. 脂質

常温で固体のものを脂、液体のものを油と区別するが、いずれも主成分である脂肪酸が代謝分解されてエネルギーを発生する。その量は脂質 1g から 9 カロリーで、糖質の 2 倍以上の熱量を供給する。

脂肪酸には、飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸とがあり、後者にはエネルギー源として以外にも重要な生理的意義がある。その上、大きい分子（長鎖）の不飽和脂肪酸は体内で合成出来ないで、どうしても食物から摂取する必要がある。これらは必須脂肪酸と呼ばれ、その含量が脂質の栄養価値を左右する。一般に、固体の動物性脂肪より液体の植物油の方が不飽和脂肪酸を多く含んでいるので、栄養学的には後者のほうが良いことになる。

過剰の脂肪酸は中性脂肪となって、皮下などの脂肪組織に貯蔵される。こちらの倉庫は際限なく広がるので肥満体となる。実は、糖の代謝経路と脂肪の代謝経路とは、図のように、下流の方で合流して一つになっている。それゆえ分解されてきた糖分がこの合流点（アセチル CoA）から脂肪の経路を逆流し、脂肪酸を経て中性脂肪になることが可能である。糖分を食べ過ぎると肥満になるのはそのためである。逆に脂肪から糖が合成されることもありうるが、ヒトで実際におこっているかは不明である。脂肪は糖に比べて、スペースをとらないし、グラム当たりの熱量が多いので、貯蔵には有利である。



コレステロールは脂質の一員ではあるが、脂肪酸とは分子の形が全然違い、エネルギー源とも考えられていない。このものは細胞膜の構成成分であり、ステロイドホルモンや胆汁酸の素材としても重要であるが、アセチル CoA から体内で合成されているし、再利用も行われているので、栄養分して摂取する必要はほとんどない。むしろ過剰のコレステロールは動脈硬化の危険因子であるから摂取制限の方が肝要である。

3. タンパク質

体重の 70% ちかくは水分であるが、残り 30% の大半はタンパク質が占める (20% 強)。体内には多種多様のタンパク質が存在して、個体の生存のために機能している。とくに大切なことは、体タンパク質は必ず毎日その一部分が分解され、それと同じものが同量合成されて、常に新しいものと入れ替わっているということである。毎日の分解 (合成) 量は 300~500g とされている。全身の細胞にはアミノ酸のプールがあり、体タンパクの分解によって生じるアミノ酸は毎日このプールに合流し、そこから毎日タンパク合成のために必要なアミノ酸が使われてゆく。一方である量のアミノ酸が毎日壊され代謝されて、尿素となって尿から排泄されている。この損失に見合うだけのアミノ酸を、タンパク質として必ず摂取しなければならない。その目安は成人男子で 60~70g である。

上に述べたように、組織のタンパク質含量は 20% ほどであるから、肉 100g 食べてもタンパク質は 20g と計算しなければならない。魚の肉も目方の 20% 弱、加工品は 10~15% がタンパク質の量である。豆類は水分が少ないから、大豆 35%、そら豆 25%、えんどう、あずき 20% の割りでタンパク質を含んでいる。

われわれが食べるのは動物や植物のタンパク質であって、それをヒトのタンパク質としてそのまま利用するわけにはいかない。動植物のタンパク質は消化分解されてアミノ酸となり、ヒトのタンパク質を製造するための材料を提供するのが役目である。したがって動植物のタンパク質は、ヒトのタンパク質の平均のアミノ酸組成に近いものほど、栄養的には無駄のない良いタンパク質ということになる。

20 数種あるアミノ酸の中には、われわれの体内で他の物質から合成出来るものと、出来ないかあるいは充分には出来ないもの (10 種) とがあり、後者は食物から摂取しなければならない「必須アミノ酸」である。必須アミノ酸をそれぞれの必要量だけ含有するタンパク質を理想のものとすると、最も近いのが卵のタンパク質である。食品のタンパク質と理想のタンパク質との各必須アミノ酸の含有率を比較し、その中で最も低いアミノ酸の値 (%) をそゆく場合には、アミノ基以外の部分は多くは糖質代謝の経路を通してエネルギーを発生するので、タンパク質は熱源としては g あたり 4 カロリーと計算する。

以上の三大栄養素のほかにビタミンとミネラルを加えて五大栄養素と呼ぶこともある。

4. ビタミン

水溶性の B 群と C、脂溶性の A、D、E、K がある。ビタミン B 群は、それぞれある酵素反応の補助因子として作用する。C と E は生体内分子の酸化を防ぐ抗酸化作用が主な機能であり、また D はカルシウムの吸収と骨の石灰化を促進する。現在ではあまり見られなくなったが、夜盲症 (A)、脚気 (B₁)、皮膚炎 (B₆ など)、悪性貧血 (B₁₂)、壊血病 (C)、くる病 (D) などといった欠乏症が知られている。

ビタミン製剤やサプリメントが普及して、それらを利用する方が何を食べなければというより楽なご時世である。水溶性ビタミンは体内には蓄積しにくいので、普通は過剰摂取は問題にならないが、サプリメントで不用意に摂取しすぎる恐れに配慮して、B₆、ナイアシン、葉酸だけには摂取基準量の 50 倍程度の上限量が設けられている。これに対して脂溶性ビタミンの方は体内に蓄積するので、摂取過剰症の報告があり、多ければ多いほど良いとはいえない。

5. ミネラル

栄養として問題になるのがカルシウムと鉄で、この二者を補強したサプリメントが数多く市販されている。

カルシウムは骨の主成分で、体内で最も多量に存在するミネラルである。骨が絶えず分解もされ、また合成もされているということは知らない人が多いが、血中カルシウムの量が低下すると、骨が分解してそれを補うようになっている。カルシウムの腸からの吸収は活性化されたビタミン D によって促進される。D の活性化には腎臓と肝臓が関与しているので、慢性腎不全の患者では骨が弱くなる。

鉄は赤血球中のヘモグロビン (酸素を運搬する) の構成成分で、その欠乏は貧血を招く。他のミネラルとは違って、鉄だけはリサイクルされるので、出血 (月経、痔、外傷) の場合を除いては鉄欠乏の危険性は少ない。

※今回のナンバークロスは次ページです。

ナンバークロス

同じ番号に同じカタカナをいれて、縦横意味の通じる語句にして下さい。

ヒント:水色のマスには次の語句を入れます。

例:栄養

糖質、脂肪、タンパク質、ビタミン、ミネラル

回答は 12 頁です。

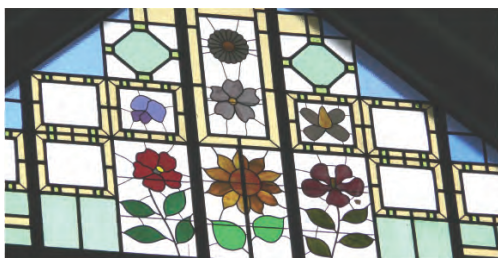
1 エ	2 イ	3 ヨ	4 ウ	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21			

1 エ	2 イ	3 ヨ	4 ウ		5	6	7	3	4
8	9		8	10	11		12	13	
14		15		7	6	14	3		15
	1 エ	2 イ	16	6		9	4	7	12
15	5		2 イ		8	10		17	11
14		7	3	15	12		18	4	
19	5	14		19		20	2		13
	16	2	18		17	6		18	19
15	13		21	2		12	1		11
16	6	20	10	7	12		8	2	21

※ 東 恵彦先生作成のナンバークロスです。是非皆様ご挑戦下さい。

市民公開シンポジウムの報告

第 11 回市民公開シンポジウムを 2007 年 11 月 17 日(土曜日)に星薬科大学と共催で開催致しました。今回、初めてお借りしました星薬科大学本館は 1924 年に建設された歴史のある建物で、会場として使わせて頂きましたメインホールは、天井に薬草のステンドグラスが飾られた広く明るい会場です。



第 11 回市民公開シンポジウム
星薬科大学メインホール 天井のステンドグラス

当日は、肌寒い中 200 名以上の熱心な参加者にお集まり頂きました。今回は「**血圧革命**—血圧評価の最前線から高血圧治療を考える—」という主題のシンポジウムで、まさに高血圧患者さんを毎日治療されています、東京医科大学八王子医療センターの高沢先生、東京都老人医療センターの桑島先生から貴重なご講演を頂きました。また治療薬を開発されたノバ

第 11 回市民公開シンポジウム

血圧革命

—血圧評価の最前線から高血圧治療を考える—

日時: 2007 年 11 月 17 日(土曜日) 13:30~16:40

会場: 星薬科大学 メインホール

「**収縮期血圧は 2 つある: 善玉血圧と悪玉血圧**」

高沢 謙二先生

(東京医科大学八王子医療センター)

「**自分で発見、自分で予防: 家庭血圧の正しい活用方法**」

桑島 巖先生

(東京都老人医療センター)

「**降圧薬(バルサルタン)の開発**」

平田 基雄 先生

(ノバルティスファーマ株式会社)

ルティスファーマ株式会社の平田先生からもご講演を頂きました。

高沢先生からは、上の血圧(収縮期血圧)には、「善玉血圧」と「悪玉血圧」の 2 つがあり、一概に上の血圧(収縮期血圧)を下げるのではなく、「善玉血圧」と「悪玉血圧」のどちらが高いのか知る必要があり、それによって対応がまったく異なってくることを分かり易くご講演頂きまし

た。また、血圧を下げるということだけでなく、血管に優しい生活を送る必要があることをご説明頂きました。当日は、オムロンヘルスケア株式会社、オムロンコーリン株式会社のご協力、実際に「悪玉血圧(中心血圧)測定」も行なわれ、ご自分の血圧について悪玉血圧の観点から改めてご確認頂けたのではないのでしょうか。



第11回市民公開シンポジウム
「悪玉血圧測定」会場より

また、桑島先生からはご家庭で血圧を正しく測定するためにどのようにしたら良いのかをご説明頂きました。電気店に行けば、家庭用の血圧測定器がずらりと並んでいます。実際、血圧測定器をお持ちの方はかなりいらっしゃるのではないのでしょうか。ただ血圧を測定すれば良いのではなく、正確な血圧を知るためには、測定時刻、測定回数などの注意が必要であることを改めてご理解頂けたのではないのでしょうか。特に朝2回(起床後1時間以内で、1回目と2回目の間隔は2、3分空ける)の測定が重要であるということでした。ご自身の血圧を正しく測定して、医師にかかる際に血圧手帳を携行するよ

うにしてください。

平田先生からは、実際に高血圧治療で用いられている「バルサルタン」についてご説明頂きました。毎回、製薬企業の先生のご講演は化学式などがでて難しいというご意見を良く聞きますが、実際にご自分で飲まれているお薬が、長い年月をかけてどのように開発されてきたかをご理解頂けたのではないかと思います。

悪玉血圧測定は、皆様大変興味をお持ちで、事前に登録頂いた方々だけでなく、当日ご参加頂いた方も若干ですが、測定を行なうことができました。アンケートやご意見の中でも悪玉血圧測定は好評でした。ただ、時間と会場の都合により講演会場内の後方で、講演中も測定を行なわせて頂きましたので、測定をされない方、先生方のご講演に集中されている方には、ご迷惑をお掛けしたことと思います。この場を借りてお詫び申し上げます。

高血圧は、心筋梗塞や脳卒中の重要な危険因子です。ご自身の正確な血圧を把握し、今後の生活の中で、正しい血圧測定を行い日頃の健康にお役立て頂ければと思います。

今後も HAB 研究機構では、病気や薬をテーマにシンポジウムを開催して参ります。皆様に頂いているご意見を参考に、より多くの皆様にご参加頂き、私共の活動にご関心とご理解を頂くべく、今後も努力して参ります。



第11回市民公開シンポジウムより

高血圧とは長い付き合い

第4回

東京薬科大学 名誉教授

橋本 隆男

● 薬を使い始める前に —非薬物療法—

すでにのべましたように高血圧には遺伝素因と環境因子が50%づつ関与していると考えられています。したがって遺伝的な素因があっても必ず発症するものではありませんし、素因が無いからといって安心してどんな生活を送ってもよいというわけにはいきません。できるだけ健康的な生活に努め、発症を予防し、また、降圧薬を用いずに血圧の低下を図ることが第一です。

高血圧を治療しなければならない理由は、将来の心・脳・腎を中心とした臓器障害をできるだけ防ぐことにあります。高血圧は心血管疾患の危険因子の一つですが、糖尿病、脂質異常症、肥満、喫煙など他の危険因子が加わると心血管疾患を起すリスクは一層高まります。多くの高血圧患者さんは複数の危険因子を持っており、近年話題のメタボリックシンドローム(内臓脂肪症候群)と診断されることが少なくありません。メタボリックシンドロームでは腹部肥満とインスリン抵抗性が病態の基盤を成しており、インスリンが作用しにくいことを背景とする危険因子集積の状態と考えられます。インスリン抵抗性とは、骨格筋、肝臓、脂肪組織などの臓器におけるインスリンに対する反応性が低下して高インスリン血症になっていることをいいます。腎臓ではインスリン感受性の低下が見られないためインスリン作用の増加が生じてナトリウム貯溜をきたし高血圧を生じると説明されており、本態性高血圧症の約半数にもインスリン抵抗性が認められます。

腹部肥満には「内臓脂肪型(りんご型)」と「皮下脂肪型(洋なし型)」がありますが、メタボリックシンドロームでは内臓脂肪型肥満が問題になります。このタイプの肥満では過食や運動不足などにより大量の脂肪を含んで大型化した脂肪細胞が内臓の周りに蓄積されます。これまで脂肪細胞は単なる脂質の貯蔵庫としてとらえられていましたが、実は脂肪細胞は多くの生理活性物質(アディポサイトカイン)を産生・分泌し

ていることが分かり、大型化した脂肪細胞からは動脈硬化を抑制したりインスリン抵抗性を減少させるアディポサイトカインの分泌が少なくなり、高血圧、糖尿病、高脂血症、動脈硬化のリスクを増やすアディポサイトカインが分泌されるのです。

メタボリックシンドロームには自覚症状に乏しいので放置されやすい疾患ですが、そのまま放置しますと動脈硬化が進行し、心筋梗塞や脳梗塞を起こす危険性が高くなります。内臓脂肪細胞は代謝活性が高いため食事制限や運動により比較的容易に減らすことができます。日本高血圧学会の高血圧治療ガイドライン(JSH 2004)では表1に示したように食塩制限、運動、肥満の是正などを中心とした生活習慣を勧めていますが、これは高血圧のみならずメタボリックシンドロームでも通用することです。最近では食塩の摂取制限は6g/day未満に強化され、野菜・果物を積極的に摂取することが追加されました。

表1 生活習慣の修正(JSH 2004)

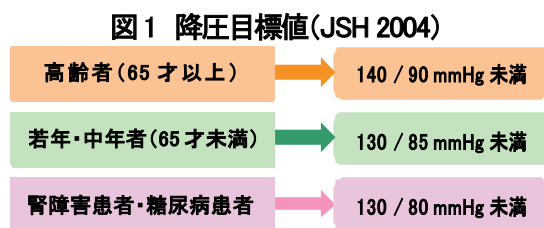
- 食塩制限 6g/日未満
- 野菜・果物の積極的摂取
- コレステロールや飽和脂肪酸の摂取を控える
- 適正体重の維持: BMI(体重kg÷身長m÷身長m)で25を超えない
- 運動: 心血管病のない高血圧が対象で、運動強度が軽度の有酸素運動を、毎日30分以上を目標に定期的に
- アルコール制限: エタノールで男性は20-30mL/日以下、女性は10-20mL/日以下
- 禁煙
- 生活習慣の複合的な修正はより効果的

● 薬物療法

「薬を飲み始めると一生内服を続けなければならない」ことを心配して薬物療法への移行に拒否反応を示す方も少なくありません。しかし、手間隙かけでも降圧薬を服用することに大きなメリットがあることはこれまでの膨大な臨床研究により明らかにされた事実で、治療の長期的利益として脳卒中を40%、心筋梗塞を25%減少させることが示されています。薬とは長い付き合いになるわけですが、一旦降圧薬の使用を始めても、環境の変化や薬物療法の効果で血圧が良好なレベルに維持されれば減量・中止ということが行われることも知っていて欲しい点です。

わが国では多くの降圧薬が使われています

が、合併症がない場合には Ca 拮抗薬、ACE 阻害薬、アンジオテンシン受容体(AT1 受容体)拮抗薬、利尿薬、β 遮断薬、α 遮断薬の 6 種類が第一選択の薬剤になります。JSH 2004 に示された降圧目標値(図 1)を達成するためには単剤では困難なことが多く、きっちりと降圧させるために Ca 拮抗薬、レニン・アンジオテンシン系抑制薬を中心とした併用療法が奨められています。また、合併症を有する場合には積極的適応と禁忌(表 2)に配慮して最も適切と考えられる降圧薬を選ばねばなりません。腎疾患、心血管疾患の抑制には “beyond blood pressure lowering effect” といって「血圧が低下すること」に加えて薬剤の持つ特異的な作用が臓器保護に働くことにより特定の降圧薬がより有用であるとの報告もありますが、基本的には「血圧が低下すること」自体が最も重要であると考えられています。とくに、きっちりと降圧させて、しかも 24 時間にわたって降圧を持続させることが大切です。前回お話ししたような脳心血管イベントのリスクとなる「仮面高血圧」、「早朝高血圧」を防ぐためには 24 時間にわたって目標とした血圧値以下にコントロールしなければなりません。そのために長時間作用型の薬を用いること、朝と就寝前に分割服用すること、α 遮断薬や交感神経抑制薬を使用すること等が奨められています。長時間作用型降圧薬の 1～2 回投与をベースに、早朝血圧を比較的特異的に低下させる α 遮断薬や交感神経抑制薬・レニン・アンジオテンシン系抑制薬の就寝前投与なども工夫の一つといえます。



肥満を伴う高血圧では、インスリン抵抗性のほかに、交感神経系の賦活、ナトリウムの貯留、睡眠時無呼吸症候群などがその成因に関与しています。このような患者さんには、生活習慣の修正に加え AT1 受容体拮抗薬や ACE 阻害薬などの RA 系阻害薬や β 遮断薬が用いられます。また脂質異常を合併した高血圧に対しては中性脂肪を増加させたり HDL コレステロールを低下させる β 遮断薬を避けて、α 遮断薬、RA 系抑制薬、Ca 拮抗薬などが積極的適応とされています。

● 薬との上手なお付き合い

高血圧治療での長期的利益を確かなものとするためには患者さん自身が積極的に薬物治療に参加して治療を継続することが大切です。高血圧症では、自覚症状の少ないこと、治療効果を実感しにくいこと、副作用があること、などの理由から服薬コンプライアンスは決して良好とはいえません。今日の降圧薬は 1 日 1 回服用するタイプのものが主流ですが、必ずしも降圧効果は 24 時間持続しているとは限りませんし、危険な早朝高血圧の原因となる飲み忘れを防ぐためには家庭血圧を測定することを勧めるのも一つの方法です。

また、副作用の防止と早期発見のために医師と薬剤師は密に連携し、薬剤師は薬の名前と服用方法、薬効と副作用を分かりやすく説明し、患者さんが安心して薬を服用できるように指導する必要があります。降圧薬を処方するにあたっては他の薬剤との相互作用、食物、酒、サプリメントとの相互作用に配慮しますが、複数の診療科を受診している場合にはこの注意を潜り抜けてしまうことが多々あります。漢方薬だから安心というわけにもいきません。有効成分が様々な疾患や臓器障害を起こすことは決して稀ではありませんから。

表2 主要降圧薬の積極的な適応と禁忌(JSH 2004)

降圧薬	積極的な適応	禁忌
Ca 拮抗薬	脳血管疾患後、狭心症、左室肥大、糖尿病、高齢者	房室ブロック(ジルチアゼム)
ARB	脳血管疾患後、心筋梗塞後、心不全、左室肥大、腎障害、糖尿病、高齢者	妊娠、高カリウム血症、両側腎動脈狭窄
ACE阻害薬	脳血管疾患後、心筋梗塞後、心不全、左室肥大、腎障害、糖尿病、高齢者	妊娠、高カリウム血症、両側腎動脈狭窄
利尿薬	脳血管疾患後、心不全、腎不全(ループ利尿薬)、高齢者	痛風、高尿酸血症
β 遮断薬	狭心症、心筋梗塞後、心不全、頻脈	喘息、房室ブロック、末梢循環障害
α 遮断薬	高脂血症、前立腺肥大	起立性低血圧

漢方事始め

第8回「人参湯類」

千葉大学環境健康フィールド科学センター教授

池上 文雄

人参（ニンジン）は中国東北部、朝鮮北部原産の多年草オタネニンジン（ウコギ科）の根です。学名の *Panax* は万病薬の意味に由来します。御種人参が詰まってオタネニンジンとなりましたが、朝鮮人参、高麗人参とも言われます。江戸時代、八代将軍吉宗は国産化を図り、10年の歳月を掛けて国内栽培が可能になり、人参栽培が盛んに行われるようになりました。幕府崩壊で、日光地方の栽培は終わりとなりましたが、現在、この栽培技術は、福島県の会津高田町、長野県の丸子町、島根県の大根島に引き継がれています。

神農本草経の上品に「五臓を補う」として収録される漢方の要薬で、収穫後の調整方法によって白参、紅参、湯通し、生干しに大別して用いられます。健胃、強壮作用、代謝促進、免疫賦活作用などがあり、補気強壮薬として虚証の治療には重要な生薬です。人参は補気薬としては非常に高い効能を示し、特に胃腸系・呼吸系を活性化するには欠かせません。

人参を配合し虚証の胃腸疾患に用いられる方剤は、人参湯が代表的方剤であると共に使用目的が共通することから人参湯類と総称されます。抗疲労、強壮、強心、鎮静のほか、胃腸の衰弱による新陳代謝機能の低下、食欲不振などを目標とした、人参湯、大建中湯、



ニンジンの栽培光景と掘り起こしたニンジン



四君子湯（しくんしとう）、六君子湯（りっくんしとう）、茯苓飲などがあります。一般に、肥満型で、血圧の高い人は控えたほうが無難です。

人参の類似生薬として、竹節人参（ちくせつにんじん）、三七（田七・三七人参）、西洋人参（広東人参・アメリカニンジン）が知られていますが、それぞれに作用も用途も異なります。



ニンジン資料館(島根県大根島・由志園)



ニンジン(白参)とコウジン(紅参)

代表的な人参湯類の解説と構成生薬・基原植物を見てみましょう。

人参湯（にんじんとう）

「傷寒論」「金匱要略」に収載の本方は、人参・白朮・甘草・乾姜各 3.0 からなり、人参を主薬とした最古の方剤といわれています。理中湯（りちゅうとう）とも呼ばれますが、理中は中焦（胃の機能）を整えるという意味です。虚弱体質、冷え性で、胃腸が弱く冷えると腹痛、下痢するもの、また浮腫傾向が無く、顔色が悪く嘔気、嘔吐するものに良く、さらに抗がん剤や放射線治療による食欲不振、生唾を伴う悪心を呈するものに良く、一般に慢性で緩和な症状を呈する疾病に用いられます。人参湯の証で手足の冷えが甚だしく、悪寒し、脈微弱のものには附子を加えた**附子理中湯**が用いられ、また、動悸がして体表に熱のあるものには**桂枝人参湯**が用いられます。

大建中湯（だいけんちゅうとう）

「金匱要略」に収載の本方は、人参 3.0、山椒 2.0、乾姜 4.0、膠飴 20.0 からなり、滋養強壮作用のある膠飴（水飴）が体を温め、消化管の緊張を調節し、作用を緩和にしています。虚証で、手足、腹部が冷え、比較的強い腹痛を訴え、腹部膨満、腹鳴、便秘のある場合に用いられます。特に、開腹術後の癒着などによる通過障害や過敏性腸症候群、尿路結石症、胆石症などに用いられます。

四君子湯（しくんしとう）

「和剂局方」に収載の本方は、人参・白朮・茯苓各 3.0、大棗・甘草各 2.0、生姜 0.5 からなり、**人参湯**の乾姜に代えて生姜を用い、茯苓、大棗を加えたものです。虚証で、体力、気力が衰え、顔色が悪く、声にも力がない人が食欲がなく、少しでも食べると腹が張って苦しくなると訴える場合に用いられます。全身倦怠感が強く、心下部重圧感、悪心、嘔吐や下痢を伴うことがあります。慢性胃炎、消化性潰瘍、手術後の胃腸障害などに用いられます。

六君子湯（りっくんしとう）

「和剂局方」「万病回春」に収載の本方は、脾胃虚弱を治す**四君子湯**と、胃内停痰を治す二

陳湯との合方であり、人参・白朮・茯苓・半夏各 4.0、陳皮・大棗各 2.0、甘草 1.0、生姜 0.5 からなります。胃腸の弱いもので、胃内停水があり、脈腹ともに軟弱で、心下部痞塞感があり、食欲衰え、疲労しやすく、貧血して、日常手足冷えやすく、全体に虚証の人に用いられます。応用範囲は四君子湯より広く、特に悪心・嘔吐・吞酸などのみられる場合に用いられます。辛味に敏感の人には生姜を少なくするか除きます。急性・慢性胃炎、神経性胃炎、消化性潰瘍、慢性腎炎、ネフローゼなどが適応症です。

茯苓飲（ぶくりょういん）

「金匱要略」に収載の本方は、茯苓 5.0、蒼朮 4.0、人参・陳皮各 3.0、枳実（きじつ）1.5、生姜 1.0 からなり、胃腸機能を高め、胃内停水を除く人参、蒼朮、茯苓に苦味健胃作用がある陳皮、枳実を加えた方剤です。やや虚証で、**人参湯**、**四君子湯**の使用目的よりは実証の人で、心下部膨満感、胸やけ、悪心、食欲不振、尿量減少などがあり、胃内にガスが溜まって食べられない、げっぷが出そうで出ないと訴える場合に用います。急性・慢性胃炎や胃アトニーなどが適応症です。

茯苓（ブクリョウ）はアカマツやクロマツの伐採後 2～3 年の根に発生するマツ



ホド（サルノコシカケ科）の菌核です。カシやホウノキなどにも寄生します。漢方では利尿・健胃・鎮静薬として浮腫み、めまい、胃内停水などに用います。

大棗（タイソウ）

は南ヨーロッパ、アジア自生の落葉小高木ナツメ（クロウメモドキ科）の果実です。弱い特異臭があり味は甘く、神農本草經の上品に収載されています。漢方では緩和・鎮静・強壮薬として高頻度で配合されます。果実は生食もされます。



次回は「参耆剂」です。

健康コラム

現代珈琲物語2

— 珈琲は百薬の長 —

HAB 研究機構 理事 岡 希太郎

自分にあったコーヒーを見つけて、薬のように毎日飲み続けていると、長い年月を経た後に、健康でいられたことを感謝する日がきっと来るに違いない。それがコーヒーの威力である。昔から「酒は百薬の長」と言われているが、本当はコーヒーこそ百薬の長で、お酒はいわば「白薬の長」であってコーヒーに1つだけ及ばない。何故ならコーヒーはアルコール性肝炎を予防してくれるから。

お酒を飲めばよい気持ちになり、ほどよく酔えば身体にもよい。日々の生活に活気が漲り、エネルギーが満ちてきて、仕事もうまく捗るようになる。それだけではない。薬理学で言うならば、お酒は血管を拡張して血圧を下げる。交感神経を和らげて副交感神経を刺激して、気分を落ち着かせてストレスを癒す。寝がけに飲めばよく眠れる。実によいことばかりのように思える。

しかし、よいことは長続きしない。お酒を毎日大量に飲み続けていると逆に悪いことばかり起こってくる。お酒の成分エタノールは、肝臓で代謝されてアセトアルデヒドになり、これが増えると毒となって、悪酔いだけでは済まされなくなる。

まず肝臓に脂肪が溜まり肝機能は衰える。外からは見えないが赤みが褪せ、黄色い脂肪が目立ってくると脂肪肝。腫れて大きくなればアルコール性肝炎だ。肝機能はどんどん低下し、身体によくないものを解毒することさえできなくなる。血色素ヘモグロビンが減って貧血気味になり、血糖値を維持することも上手く行かず、疲れやすくなる。おまけに胆汁がうっ滞して全身に巡り、ついには顔色も黄色くなる。これが黄疸の症状だ。なお病状が進めば肝細胞は死にはじめ、死骸が溜まって繊維化し、肝臓全体が硬くなれば、これがアルコール性肝硬変で、肝臓移植するしか生きる道は残らない。

ところがどっこい、2007 年、英国ニューキャッスル大学の研究者が肝臓病学雑誌に発表した論文は、お酒好きに福音を齎すに違いない。

1970 年代の終わりから 12 万人の人を対象に追跡調査が始まった。2001 年までに 330 人の人が肝炎に罹り、そのうち 199 人はアルコールによるものだった。アルコール性と非アルコール性の肝炎患者が食べていた物を調べてみたら、非アルコール性肝炎ではそれほど差が見られないのに、コーヒー好きの人がアルコール性肝炎に罹る率は驚くほど少なかった。コーヒーを 1 日に 4 杯またはそれ以上飲む人では、飲まない人のたったの 5 分の 1 だった。このニュースは日本の新聞でも報じられたから、ご存知の方も多いはずだ。

では何故コーヒーが効くのだろうか。分っているだけでもコーヒーにはアルコール性肝炎を予防する 3 つの成分が含まれている。

まず第一は皆さんよくご存知のカフェイン。カフェインはお茶やコーヒーの主成分で、たくさん飲むとおしっこが近くなり、眠れなくなったりする。でも毎日飲んでいると、こういう作用は次第に弱まり、寝る前に少々飲んでも自然に眠れるようになってくる。これを薬理学では「薬物耐性の成立」と呼んでいる。だがカフェインにアルコールの害を抑える効果があることは、実はあまり知られていない。シロネズミにカフェインを飲ませていると、いくらアルコールを飲ませても肝炎にはなりません。カフェインは優れた抗炎症薬なのである。

第二の有効成分はクロロゲン酸。この成分は生のコーヒー豆に多く、浅煎豆にはそこそこ、深煎豆には入っていない。クロロゲン酸はポリフェノールの仲間で、体内では活性酸素を中和する役目を果たす。アルコールの毒性の 1 つは活性酸素によるものなので、クロロゲン酸を飲んでいればその分だけ肝炎の危険が減ってくる。

3 つめはメイラード化合物。これは色々な化合物の複雑な混合物で、コーヒー豆を焙煎すればするほど増えてくる。だからクロロゲン酸とは逆で、浅煎よりも深煎豆にたくさん入っている。証拠はまだ少ないのだが、メイラード化合物も活性酸素の消去に役立っていると言われ始めた。

以上のように、コーヒーに含まれている化学成分はアルコールの毒から肝臓を守ってくれると言える。複数の成分があるためにお茶よりコーヒーのほうがよく効く。コーヒーは現代の「百薬の長」なのである。

● 書籍のご紹介 ●



第 9 回市民公開シンポジウムでご講演頂いた太田先生の新しい著書をご紹介します。

骨粗鬆症

―骨折・寝たきりを防ぎ、元気で長生きするために―

太田 博明 著

主婦の友社

定価(税別):1,365 円

発行年月日:2007/9/28



第 11 回市民公開シンポジウムでご講演頂いた桑島先生の新しい著書をご紹介します。

高血圧の常識はウソばかり

桑島 巖 著

朝日新聞社

定価(税別):756 円

発行年月日:2007/12/13



なるほど! くすりの原料としくみ

A4 変形、47 項

定価 1,890 円 (税入)

監修:

岡 希太郎 (東京薬科大学名誉教授)

加藤哲太 (東京薬科大学教授)

発行年月日:2007/2

素朴社(<http://www.sobokusha.jp/>)



珈琲 一杯の薬理学

岡 希太郎 著

医薬経済社

定価(税別):1,500 円

発行年月日:2007/5/24

● 市民会員の募集 ●

HAB 研究機構では市民会員を随時募集致しております。ご興味をお持ちいただいた方は、事務局までお問い合わせ下さい。ご案内をお送りさせていただきます。

また、皆様からのご意見・ご感想・ご質問などを随時募集致しております。お気軽に市民会員事務局までお寄せ下さい。

年会費:1,000 円

期 間:4 月から翌年 3 月まで

特 典:HAB 研究機構発行物のご送付
市民公開シンポジウムの案内送付
学術年会ご招待 (5 月)

※今年度 (第 2 期) は、2007 年 4 月から 2008 年 3 月までとなります。

次号より、読者のページを掲載致します。皆様からのご意見、お写真、イラスト、川柳などをお気軽に事務局までご投稿下さい。ご送付の際には、お名前、ペンネーム(掲載の際に使用するお名前)、ご住所(返送及び掲載のご連絡に使用致します)をご記載の上、作品を郵送もしくは E-mail にてお送り下さい。その他にも新聞やシンポジウムに対するご意見・ご感想も随時募集しております。

郵送先:〒272-8513 千葉県市川市菅野 5-11-13

市川総合病院 角膜センター内 HAB 市民会員事務局まで

E-mail: information@hab.or.jp



PN:HAB 研究機構

HAB 研究機構の所員です。シンポジウム会場で、すでにお顔を覚えて頂いているかもしれませんが、今後ともよろしくお願い致します。

お知らせ

●市民公開シンポジウムのご案内●

第12回市民公開シンポジウムを「慢性腎臓病」をテーマにして、2008年5月17日(土曜日)に昭和大学上條講堂にて開催することが決定致しました。詳しくは、次号(2008年4月 第9号)にてご案内致しますのでお問い合わせの上ご参加頂けますと幸いです。

第12回市民公開シンポジウム

慢性腎臓病との付き合い方

日時: 2008年5月17日(土曜日)

会場: 昭和大学 上條講堂

講演予定

「慢性腎臓病」てなに？

秋澤 忠男 先生
(昭和大学・医学部・腎臓内科)

慢性腎臓病の管理と治療

飯野 靖彦 先生
(日本医科大学・第二内科)

慢性腎臓病に伴う貧血: 治療薬の開発と現状

永野 伸郎 先生
(キリンファーマ株式会社、徳島大学非常勤講師)

4頁のナンバークロスの回答です。

1 エ	2 イ	3 ヨ	4 ウ	5 ビ	6 ン	7 シ	8 マ	9 ト
10 ク	11 ラ	12 ツ	13 ミ	14 キ	15 カ	16 タ	17 ボ	18 コ
19 ネ	20 パ	21 ル						

HAB 市民新聞 命と心をつなぐ科学 第8号

2008年1月7日 発行

発行: 特定非営利活動法人エイチ・エー・ビー研究機構

代表者: 理事長 深尾 立

千葉県市川市菅野 5-11-13 市川総合病院

角膜センター内

HAB 市民会員事務局

TEL: 047-329-3563 / FAX: 047-329-3565

編集責任者 広報担当理事 岡 希太郎

事務局 鈴木 聡

印刷所: 株式会社大成社

東京都千代田区三崎町 3-10-5

TEL: 03-3263-3701 / FAX: 03-3262-4876

著作権法の定める範囲を越え、無断で複写、複製、転載することを禁じます。



東 恵彦先生作の俳画
(画は松本深雪著「俳画歳時記」を参考)

INDEX

2008年1月 第8号

- 蘇る組織・臓器 — 再生医療の目指すところ —
草野 満夫先生 1
- 連載「病気をわろう」 東 恵彦 先生
第8回「栄養素」 2
- 市民公開シンポジウムのご報告 4
- 連載 第4回「高血圧とは長い付き合い」
橋本 隆男 先生 6
- 連載「漢方事始め」 池上 文雄 先生
第8回「人参湯類」 8
- 健康コラム
現代珈琲物語2 岡 希太郎 先生 10
- お知らせ 12

●編集後記●

新年を迎え皆様のご健康とご多幸をお祈り申し上げます。本年も何卒よろしくお願い致します。

市民新聞も次号から3年目を迎えます。池上先生、橋本先生、岡先生には引き続きご連載頂くことになりました。東先生にはナンバークロスと俳画でご参加頂く予定です。

これまでは、私共から一方通行で医療に関する情報をお伝えして参りましたが、次号からは、新しく読者のページを設け、皆様からのご意見やスナップ写真、川柳などを掲載する予定です。どうぞお気軽に、E-mail や郵送で事務局までお送り下さい。それでは、次号の新しい市民新聞もご期待下さい。