

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・イー・ビー研究機構

2007年4月

第5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](mailto:information@hab.or.jp)

## 個人化医療と遺伝子解析

### —多くのヒト血液・組織試料の必要性—

HAB 研究機構 理事  
池田 敏彦

(元 三共株式会社薬剤動態研究所 所長)



製薬企業では日々、実験動物を使った新薬開発のための実験が続けられています。新しく合成された薬を初めてヒトに投与する前に、毒性の有無や目的とする薬理作用が認められるかどうかを確認しておく必要があるからです。

特に毒性に関しては細心の注意が払われており、日本だけでなく欧米の薬務規制当局との合意に基づいて、ヒトに投与する前に実施すべき、動物による毒性試験(安全性試験)に関して詳細に取り決めがなされています。このような安全性試験を徹底して行うことは、ヒト臨床試験の安全な実施のために必要不可欠です。

しかし、ここで大きな問題点が一つあります。いわゆる動物種差の問題です。動物で薬効が認められたり安全性が高かったりした薬物が、必ずしもヒトで同じように薬効があり安全性が高いとは限らないのです。もっとも困ることは、動物で非常に安全であった薬物が、ごく限られた数の患者さんで毒性が出てしまうことです。頻度としては1万人から10万人に1人の割合であり大部分の患者さんには問題がないので、このような毒性は特異体質性の薬物毒性と言われています。特異体質性の毒性といっても、アレルギーや薬疹などの比較的軽いものから劇症肝炎のように重篤なものまで多岐にわたっています。時には死亡例もあることから医薬品開発上の難問の一つとなっています。新

しい医薬品がどんなに切れ味のよい薬効を示しても、特異体質を有した患者さんの治療には使うことが出来ませんし、不幸にも多くの薬害事故を起こしてしまうことは製薬会社にとっても大変なことです。特異体質に関しては動物実験では確認することができず、まだ多くのことが分かっていませんが、なんらかの免疫反応が進行していることが知られています。人間の免疫系は動物よりも発達しているために動物では特異体質性の薬物毒性を再現できないのであろうと推察されています。

今まで、どんな薬を服用しても薬疹やアレルギーなどを経験しなかった人でも、新しい医薬品を服用する場合には特異体質性の薬物毒性に関して注意を払う必要があります。新しい医薬品であるため、その患者さんの免疫系が過去に経験した薬には反応しなかったのに、その薬に対しては過剰反応する可能性があるからです。このようなことを監視するために、医薬品が国の厳しい審査を通過して市場に出たからでも最低6ヶ月の期間は、市販後調査(Post Marketing Surveillance: PMS)を行い、副作用情報を集中的に収集して厚生労働省に報告することが義務付けられています。

最近、個人化医療という言葉が良く使われています。マスコミなどでも取り上げられていますので、どこかで話を聞いていると思います。人間は多様であるために、薬の効き方が同じではありません。これは薬物毒性についても言えます。多くの場合で薬の体内濃度が個人個人によって違っていることが原因となっています。薬の濃度が上がりすぎる人は薬効も出るけれども毒性も出やすく、逆に低い人では効果が認められません。薬の体内濃度は吸収、分布、代謝、排泄の4つのプロセスで決まります。この4つのプロセスを一言では薬物動態と言います。そのそれぞれのプロセスを担っているのが薬物代謝酵素やトランスポーターと呼ばれる一群の蛋白質です。これらの蛋白質に

は驚くほど個人間や民族間で差があります。当然、動物とヒトの間でも違っていて、これは遺伝子レベルで相当に研究が進んできています。そこで薬物動態に関与する蛋白質の遺伝子について個人個人を解析し、その遺伝子情報に応じて薬の用量を調節するような医療を個人化医療と呼んでいます。まだ完全に実用化されてはいませんがゴールはかなり近いところにあると言えます。

上記のように、薬の体内濃度に個人差や民族差があるのは多くの場合、薬物動態に関与する遺伝子に個人差や民族差があったからでした。しかし、薬に対する感受性にも個人差があるようです。つまり、同じ体内濃度なのに、人によって効果があったりなかったりします。特に薬物毒性について

は個人差が良く報告されており、冒頭に述べた特異体質性の毒性はその典型的なものです。特異体質性の毒性を回避するための個人化医療については研究が始まったばかりです。免疫に関係する遺伝子が恐らく研究の対象となると考えられますが、これから多くの患者さんの遺伝子解析を行う必要があります。このような研究が完成すれば、患者さんが使用してはいけない薬と安全な薬を、個々の患者さんに遺伝情報に基づいて指摘することができるようになるでしょう。この目的のためには数多くの患者さんから試料を収集し、解析結果を統計学的に精査する必要があります。今後、多くの患者の皆様の善意に期待したいと考えるものです。

## 連載執筆者のご紹介

### 池上文雄(いけがみ ふみお)先生 〈薬学博士〉

市民新聞第 1 号からご執筆頂いております池上先生は、福島県のご出身で、千葉大学大学院薬学研究科修士課程を修了後、東京大学で薬学博士の称号を取得しました。ベルギー国立ゲント大学医学部に留学後、千葉大学薬学部助手として学生の教育・研究に従事し、同大学助教授を経て、現在は千葉大学環境健康フィールド科学センター教授であると共に柏の葉診療所漢方薬局の薬剤師もされています。薬学部在職中から薬草園の管理責任者として薬用植物の育成、栽培に従事し、さらに植物成分の研究でも多くの業績を発表しています。中でも漢方薬・伝承民間薬等の薬用資源植物の作用に関する研究では、これまでに多くの国内外の会議に招待されて高い評価を得ています。

### 東 恵彦(ひがし とくひこ)先生 〈医学博士〉

市民新聞第 1 号からご執筆頂いております東先生は、和歌山県新宮市のご出身で、東京大学医学部をご卒業、昭和大学医学部、薬学部、筑波大学基礎医学系教授を歴任されました。肝臓のカタラーゼとよばれる酵素の研究では、世界のトップレベルの研究を行われ、後にノーベル賞を受賞したド・デュブ博士から招聘され、米国ロックフェラー研究所に留学されました。東先生は、生化学がご専門ですから、これから病気の発症に関して分かりやすく解説していただけたらと思います。先生は熱烈な阪神タイガースファンです。

また、先生には毎回掲載のナンバークロスのほかにも今回は挿絵として俳画も頂いております。

※今回の俳画のお手本は松本深雪先生の俳画講座 2 巻 41 頁所載のものです。

### 橋本隆男(はしもと たかお)先生 〈医学博士〉

第 5 号からご執筆頂きます橋本先生は、東京都のご出身で東京慈恵会医科大学大学院を修了後、第二内科に入局され、腎臓病に関する臨床と研究を開始されました。今ではごく当たり前の治療法となっていますが、当時はやっと実用されつつあった透析治療に興味を抱かれ、その推進に努めて来られました。その後、同内科の講師、助教授、腎臓高血圧内科の診療副部長を経て、薬学部 6 年制を見据えて医療教育の強化を目指す大学の方針に応じて東京薬科大学薬学部教授に就任し、病態生理学教室を開設しました。橋本先生は母校医学部で診療を継続しながら、薬学部学生と大学院生に対する疾患と病態生理学、薬物療法などの講義、実習を担当し、医療の現場に即した教育を心掛けておられます。

# 病気をわかって

## 第5回 血液とその検査

東 恵 彦

血液検査は病気の発見と診断にとって有力な武器であるから、病院の門をくぐれば必ずといっていい位受けさせられる検査である。しかし、お医者さんが忙しくて、測定した項目ごとの意味や結果の説明が充分でないことが少なくない。また患者さん達も、「正常の範囲です」という一言に安堵して、もう少しで正常範囲から外れるギリギリの値があってもそれに関心が薄い嫌いがある。そのうえ、何の値が正常だったのかということも自覚していない場合がほとんどである。したがって、測定結果のコピーは大切に保管しておく、後でお医者さんの役に立つことが多い。これらの点に鑑み、今回は血液の成分や働きと、それに関するごく一般的な検査項目について解説しておきたい。

### 1. 血液の働き

- 1) 運搬作用: 血液は全身をくまなく循環して、いろんな物質(必要なものも、不必要なものも)を運搬している。赤血球中のヘモグロビン(血色素)は肺で酸素を結合し、それを必要としている全身の細胞に運んでいる。一方組織で代謝の産物として発生したCO<sub>2</sub>は、血液に吸収され、肺に運ばれて呼出される。小腸から吸収された栄養物や、内分泌腺で作られたホルモンなど必要な物質も、逆に尿素などの不要な排泄物も、それぞれ決められた場所に血流を介して運ばれる。
- 2) 調節作用: 体内の水分量、体温、pHなど、細胞の環境を一定の状態に保つために働いている。
- 3) 防御作用: 白血球、および血中の免疫系タンパク質(例えば抗体)が外敵に対する防御作用を営んでいる。

### 2. 血液の成分

血液は有形成分(血球)と無形成分(血漿)か

らできている。血漿は水分で、その中にタンパク質、糖、など種々の物質が溶けて存在している。血球は血漿の中に浮かんでいる細胞で、白血球、赤血球、血小板の3者がある。血球の体積が血液全体積の何%あるかという数値をヘマトクリット(Ht)という。正常範囲は、男:40.4~51.9%、女:34.3~45.2% である。これが低いのは、血球中で最も多い赤血球の減少によることが多く、それが貧血である。

### 3. 血球成分 (数字は正常範囲を示す)

#### 1) 白血球:WBC( 3500~9700/ $\mu$ l )

白血球は、体内に侵入してきた細菌や異物を取り込んでそれを処理する細胞で、虫垂炎、肺炎などの感染症の際に1万から2万個に増加する。極端に増加するのは白血病の場合で何十万あるいはそれ以上にもなる。

減少するのは生成不全の場合で、再生不良性貧血などのほか、放射線照射や抗がん剤の副作用としておこる。

#### 2) 赤血球:RBC

(男:438~577万/ $\mu$ l、女:376~516万/ $\mu$ l )

赤血球は酸素を運搬するのが役目であるから、この数が少ないと、めまい、息切れ、立ちくらみなどの貧血の症状が現れる。腎臓からエリスロポエチンという造血ホルモンが出て、骨髄での赤血球の生成を促進しているの、慢性腎不全の患者さんはおおむね貧血である。骨髄の造血機能の低下による再生不良性貧血、ビタミン B12 の欠乏による悪性貧血、体内での赤血球崩壊が原因の溶血性貧血がある。

#### 3) 血色素:Hb

(男:13.6~18.3g/dl、女:11.2~15.2g/dl )

赤血球の中にある酸素運搬タンパクで、グロビンというタンパクとヘムという色素の複合体である。ヘムの中心に鉄が存在し、これが酸素を結合する。鉄が不足するとヘモグロビンの生成が減少し、酸素運搬能が低下して、上述の貧血症状が現れる。若い女性に多い鉄欠乏性貧血である。赤血球(中のHbもおなじ運命)の寿命は約100日とされているので、毎日1%壊され、同じ量新しく作られている。



それに必要な鉄の量は、一日の鉄の吸収量の10倍にも達するので、とても賄いきれるものではないが、幸い壊された Hb から出る鉄は体内でリサイクルされるので、特に出血(月経、外傷、分娩、痔など)がない限り不足することはない。

#### 4) 血小板(14.0~37.9 万/ $\mu$ l)

血小板は出血を止める(血液凝固を起こす)働きを持った細胞であるから、これが減少すると血液が固まりにくくなり、皮下出血(紫斑病)、鼻血などが見られる。

### 4. 血漿成分(数字は正常範囲を示す)

#### 1) 総タンパク質:TP(6.5~8.2g/dl)

これは説明するまでもなく全身の栄養状態の指標である。血漿総タンパクの約60%を占めるのがアルブミンというタンパク質で、これが減少すると浮腫(むくみ)が現れる。栄養失調のほか、そのような状態になる代表的な疾患が肝硬変と腎疾患である。

免疫グロブリンは抗体タンパク質なので、それが増加する場合は感染症や膠原病の疑いがある。

#### 2) 血糖(70~110mg/dl)HbA1c(4.3~5.8%)

早朝空腹時の血糖測定は、糖尿病の診断には必須の検査である。111~125 mg/dl なら要注意の糖尿病予備軍で、それ以上が病気と診断される。HbA1c は Hb の何%が糖をくっつけているかという数値で、過去 3 ヶ月間の平均血糖値を反映するので重要な検査である。(本紙第2号参照)

#### 3) 総コレステロール:TC (150~219 mg/dl)

LDL コレステロール (70~139 mg/dl)

HDL コレステロール (男 41~80 mg/dl:  
女 40~90 mg/dl)

中性脂肪 (50~149 mg/dl)

動脈硬化の元凶がコレステロールなので、多少の異論はあるものの、総コレステロール 220 mg/dl 以上の人や、LDL (悪玉) コレステロール 140 mg/dl 以上の方は注意するにこしたことはない。一方、HDL コレステロールの方は、いわゆる「善玉」と呼ばれているもので、こちら

は量が多い方が発病率が低いとされている。(本紙第3号参照) 体のあちこちに沈着する貯蔵脂肪は大体中性脂肪であるから、太って見える人は血中の中性脂肪も多いと思いきり勝ちであるが、必ずしもそうではない。逆に太っているとは見えないのに、血中の中性脂肪が高い値を示す人が結構いる。中性脂肪の多い人は善玉コレステロールが少ないという逆の相関がよく見られるだけに、その点でも要注意である。

#### 4) 尿素窒素:BUN (8~20 mg/dl)

クレアチニン (男 0.8~1.3 mg/dl:

女 0.46~0.82 mg/dl)

この2者は「腎臓機能」の指標である。これらはもはや不要な物質なので、腎臓は血液の中からそれらを抜き取って尿中に排泄する働きをしている。腎臓の機能がなくなって人工透析を受けている患者さんでは、尿素 70~100 mg/dl、クレアチニン 8~13 mg/dl といった値になる。尿素はタンパク質代謝の終末産物なので、高タンパク食では増加し、低タンパク食では減少する。クレアチニンには食事の影響はない。

#### 5) 尿酸(7.0 mg/dl 以下)

尿酸といえば痛風の原因物質として知られている。これは核酸代謝の産物なので、貝類、肉類、卵などを多食すると増加する。水に溶けにくい物質なので、関節や尿路で結晶して析出し、痛風や尿路結石を起こす。その上、高尿酸血症は脳、心臓、腎臓などの血管に障害を起こすので、注意をする必要がある。

#### 6) CRP(0.45 mg/dl 以下)

体のどこかに炎症が起きたことを知らせてくれる物質である。炎症の 3 徴候は、発熱、発赤、疼痛で、これらが揃っている場合はCRPを測定するまでもないが、中等度の上昇が膠原病、慢性感染症、ウイルス感染などの発見に役立つことが多い。

### 5. 血清中の酵素

検査で測定される諸酵素は、ほとんどが本来は血液中の酵素ではないものである。実は肝臓とか、心臓とか、他の臓器の細胞に存在する酵素で、それらの細胞が病変で破壊されたとき

に、どっと血中に流れ込む。正常ではごく微量なので、異常時の増量が鮮明にキャッチされるという訳で、それらの酵素が由来する臓器の異変を教えてくれる。

測定される酵素は、なるべく少数の臓器にだけ限局して存在している方が診断に役立ち易い。臨床検査でよく利用される酵素と、その値が高いときにまず疑われる臓器名を、以下にリストしておく。

GOT(AST)	心臓、肝臓
GPT(ALT)	肝臓
ALP	肝・胆道、骨
LDH	肝臓、心臓、肺
γGTP	肝・胆道、すい臓
アミラーゼ	すい臓
ACP	前立腺

## 6. 腫瘍マーカー

悪性腫瘍(がん)細胞が何かある特別な物質を生産していれば、それが血中に出てきて癌の発見につながるという期待が持てる。そのような物質を「腫瘍マーカー」と呼ぶ。

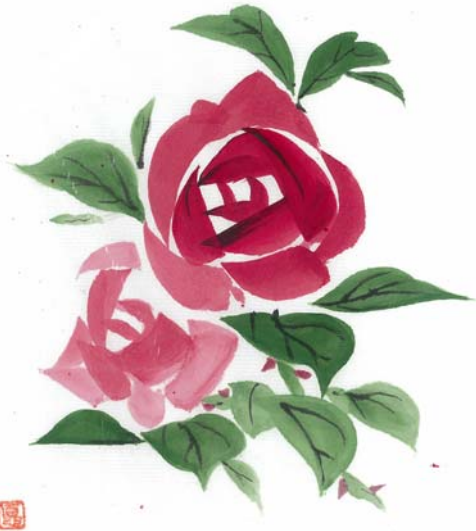
しかし、がん細胞だけが生産し、正常細胞や良性細胞は全く作らないという「がん特異物質」はなかなか無くて、正常細胞もつくるが、がん細胞の方が比較的多量につくるという「がん関

連物質」が腫瘍マーカーとして利用されていることが多い。そのため、「がん」でないのに陽性になったり、「がん」なのに陰性だったりして、幾分診断的価値が低くなるのは止むを得ない。

比較的多用され、陽性率もかなり高いものとしては、

AFP	肝臓がん
CEA	大腸がん、肺がんなど
CA19-9	すい臓がん、胆道がん
CA125	卵巣がんなど
PSA	前立腺がん

があげられるが、癌の診断上はあくまでも補助手段であるから、X線、内視鏡、エコーなどの検査を回避してはならない。



## 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：血液検査

酵素、糖、尿素、ヘマトクリット、

がんマーカー

回答は12頁です。

1	2	3	4	5	6	7	8
ケ	ツ	エ	キ		ン	サ	
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	

1	2	3	4	1	6	7		8	9
ケ	ツ	エ	キ	ケ	ン	サ			
10	5		12	13		14	10	15	10
	16	17		18	16	13		19	20
21	9		22	20	6		13	12	22
20		14	15		15	4	16	9	
18	23	6		10	11	19		2	4
	5		4	2	14		21	19	9
			キ	ツ					
23	20	1		7	11	14	17		6
		ケ		サ					ン
	7	13	22	12		8	13	18	
	サ								
3	6	19	2		22	6		21	3
エ	ン		ツ			ン			エ

# 高血圧は何故怖い？

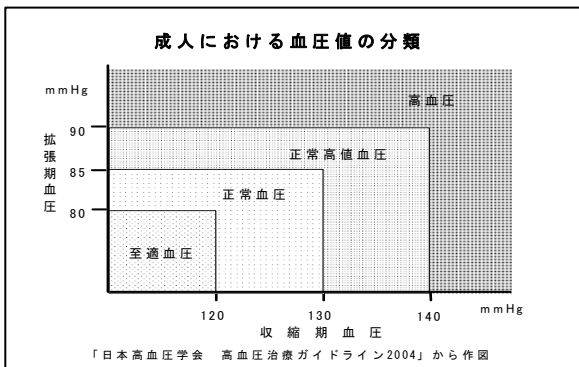
## 第 1 回

東京薬科大学 薬学部 病態生理学教室

橋本 隆男

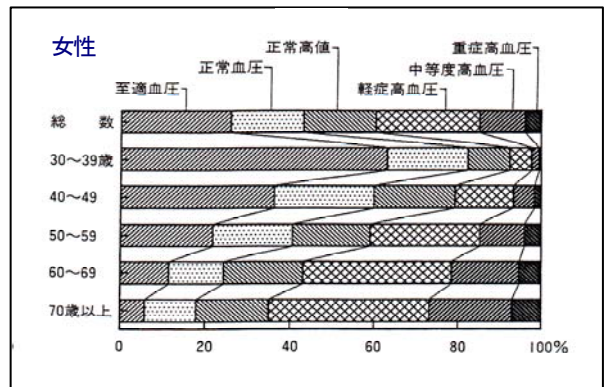
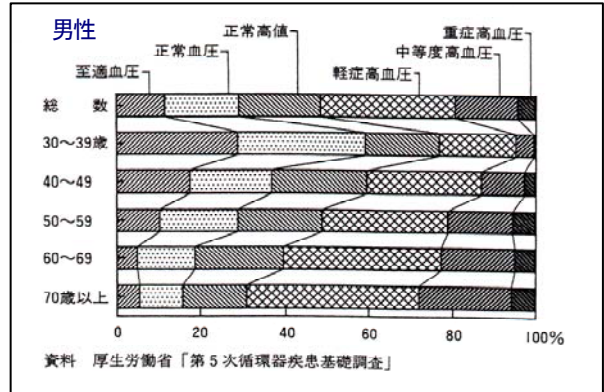
### ●サイレントキラー

高血圧症は代表的な生活習慣病の一つでサイレントキラー(沈黙の殺し屋)といわれます。高血圧では自覚症状に乏しいため血圧が高いまま放置されることが多く、標的となる臓器の障害は気付かぬうちに進行して、脳卒中や心筋梗塞などの致命的な疾患を発症して初めて高血圧に罹患していたことを知ることになるからです。日本人の死因の第一位はがんですが、高血圧関連死ともいえる脳血管障害と冠動脈疾患による死亡を足すとがんを上回ります。最近では良く知られるようになりましたメタボリックシンドローム(内臓脂肪症候群)の診断基準の一つにもなっています。血圧値の分類はわが国では日本高血圧学会による高血圧基準(2004 年、図 1)が一般に用いられています。



正常血圧は収縮期血圧 130 mmHg 未満、拡張期血圧 85 mmHg 未満の両者を満たすものとされ、収縮期血圧 140mmHg 以上、または拡張期血圧 90 mmHg 以上の両方あるいはどちらかを満たすものを高血圧としています。平成 12 年の第 5 次循環器疾患基礎調査結果の報告では、高血圧者は男性 51.7%、女性 39.3% で、加齢により高血圧の割合が著しく増加し(図 2)、60 歳以上では男女とも 65%以上が高血圧という分布になります。日本人全体でいえば約 4 人に 1 人が高血圧で、高血圧症によって病院、

クリニックを訪れる人が全疾患を通じて第 1 位となっています。ところが、高血圧であることを知らない人、あるいは知っていても放置している人、治療は受けているが十分に血圧が下がっていない人が沢山いて、まさにサイレントキラーと呼ばれるにふさわしい疾患といえます。



### ●血圧とは

血圧は血管内の圧力のことで、心臓から押し出される血液の量(心拍出量)と押し出された血液を受け入れる血管の抵抗(末梢血管抵抗)の積で決まります。心臓の収縮により血液が拍出されたときの血圧が最も高く収縮期血圧とよばれ、心臓が拡張したときの血圧が拡張期血圧で最低の血圧となり、両者の差を脈圧といいます。血圧の測定法には、圧を測定する器具を血管内に挿入して内圧を測定する直接法と、外から血管を圧迫して血流が血管壁に与える側圧を測定する間接法があります。一般には間接測定法の一つで、血管雑音を聴き取る聴診法が臨床的な血圧測定法の基準となっています。この方法は上腕に巻いた腕帯の中に空気を送り込んで上腕動脈を圧迫し、圧迫の度合いを徐々に減じた時に血流の再開と共に発生する血管雑音の変化を聴診器で聞いて血圧値を決める方法ですが、現在家庭等で用いられてい



る自動血圧測定装置では、動脈拍動をカフの振動として捉えるカフ・オシロメトリック法が測定値の信頼性が高いことから主流となっています。

生体は、血圧を適正に調節することにより組織への血流を維持して臓器機能を正常に保っていますので、どのような事態にも対応して血圧を適切な高さに保持できるように多数の機構を用意しています。調節系が相互に連携して血圧を一定に調節するためのネットワークを形成しているのです。血圧を規定する心拍出量と総末梢抵抗には関与するのは主に神経性因子、液性因子、腎性因子ですが、これらの因子には環境と遺伝がほぼ五分五分に影響していますので、遺伝素因があれば必ず高血圧を発症するというものではありませんし、逆に遺伝素因がなくとも不健康な環境が続けば高血圧を発症するということもあり得ます。

すでに述べましたように、沢山の内的、外的原因が関連して血圧は変動しています。ですから一回血圧を測定しても、その数分後に測定すると結構違った値が測定されるのが普通です。このような血圧変動については 24 時間単位での変動が臨床的によく検討されています。一般的に血圧は睡眠安静時に低下し、日中活動時に上昇します。就寝とともに血圧は下降して午前 2～3 時頃に最低値をとり、起床前から上昇し始めて起床後活動を開始すると急激に上昇します。日中には高値を保ち、夕方にかけて緩やかに下降します。このような変動を形づくる最も大きな要因は身体活動と精神活動です。ですからどうゆう状況で測定された血圧かということによって、たとえば外来随時血圧、家庭血圧、24 時間血圧、夜間血圧、早朝血圧というようにいろいろな呼び方で表現されます。このように血圧が変動しているのに、一日約 10 万回示される血圧値の中から 1 回の外来随時血圧を計っただけで高血圧と診断してしまうことには以前から批判もあります。

### ●高血圧による臓器障害

高血圧が持続しますと「高い血圧」自体が血管や臓器を傷害しますが、長期に高血圧が持

続することによる血管の硬化は血流の悪化を生じて臓器の働きを障害します。この二つの面から脳、心、腎、血管、眼底などに重大な影響を与え、生命予後に大きく関わってきます。すなわち高い血圧は脳出血、うっ血性心不全、腎不全、解離性大動脈瘤などを引き起こし、一方動脈硬化の進展により脳血栓、虚血性心疾患、不整脈、閉塞性動脈硬化症などを発症して死亡率を高め、QOL を低下させます。

例えば心臓に対する影響を見てみますと、高血圧は心筋へ直接圧負荷をかけて心筋酸素需要を増やし、全身の動脈硬化の一部としての冠動脈硬化によって心筋に虚血が生じることなどによって狭心症、心筋梗塞、不整脈、心不全などの心臓のイベントを増加させます。ある研究では、正常血圧者にくらべ血圧の高い人では冠動脈疾患は約 3 倍、心不全は約 6 倍も発症率が高まることを報告しています。最近増加している慢性心不全の原因として高血圧が高い比重をもっているのです。心筋細胞は、血行力学的な負荷がかかると蛋白合成を亢進させ、代償的に肥大することにより収縮力を強めます。しかしこの代償作用は逆に心筋の酸素需要を増大させるために長期的にはかえって心臓を傷め、心不全に導くこととなります。したがって高血圧を治療して心肥大を退縮させてあげると心不全や冠動脈疾患の発症リスクが低下して予後が改善することが報告されています。

一方脳血管についてはどうでしょうか。高血圧が脳出血や脳梗塞などの脳血管障害の危険因子であることはこれまでに多くの研究により明らかにされており、拡張期血圧が 10 mmHg 上昇すると脳血管障害の発症が 56% 上昇するとの報告もあります。さらに最近では認知機能にも悪い影響を与えていて、高齢者の高血圧を治療することが知的活動を保持することに役立つともいわれています。

高血圧の初期には多くの患者さんは無症状です。恐ろしいことに高血圧による臓器障害は患者さんの訴えを待っていたのでは手遅れになりますので、注意深く血圧を観察しいろいろな検査で所見を確認して適切に治療を始めるタイミングを計ることが大切です。

# 漢方事始め

## 第 5 回 「桂枝湯」と「葛根湯」

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

最近では、カゼを引いて病院や薬局に行くと桂枝湯や葛根湯、また小青竜湯を処方されることが多くなりました。でも、同じカゼでも桂枝湯と葛根湯は症状や体質により使い分けられています(図1)。端的に言うと、カゼを引いたとき、汗がみられるか無汗かで、桂皮を主薬とする桂枝湯か、麻黄を主薬とする葛根湯かに使い分けられます。

病期 体力	急性期
実 ↑	麻黄湯
	葛根湯
虚実間 ↓	小青竜湯
	桂枝湯
	麻黄附子細辛湯
	香蘇散
虚	

図1 急性期のカゼに汎用される方剤

桂枝湯は、1800 年前の最古の医学書「傷寒論」の最初に出てくる重要な処方で、諸処方の基本となるものです。桂枝湯は桂皮・芍薬・生

姜・大棗各 4.0、甘草 2.0 の 5 つの生薬で構成されています(図2)。比較的体力が低下した人の、カゼなどの急性熱性疾患に用いられます。桂枝湯を用いてよい人は体力的に虚証で、消化機能の弱い、平素よくカゼを引きやすく、疲れやすい傾向が見られます。腹部はやや軟らかく、脈は緊張力に乏しく、一般に、悪寒や発熱、頭痛、自然発汗があり、身体痛、腹痛などを伴います。ただ、桂皮の味がどうしてもだめという人や桂皮アレルギーの人には桂枝湯を使わないで香蘇散にします。葛根湯や麻黄湯で発汗した後にも用いられます。

桂枝湯に麻黄と葛根を加えたのが葛根湯です。麻黄を主薬とする麻黄剤の 1 処方、葛根 5.0、麻黄・大棗各 4.0、桂皮・芍薬・生姜各 3.0、甘草 2.0 で構成されています。葛根湯は、カゼの初期の頭痛、発熱などは桂枝湯に似ていますが、体力は比較的充実し、自然発汗がなく、首筋から項背部がこわばり、脈が浮いて緊張がやや強い場合に用いられます。受験生のカゼの初期には眠くならないので頻用されても良い薬です。また首筋から背中、肩までのこりに著効し、後頭部・後頸部の筋肉の緊張を伴う筋緊張性頭痛にも適応されます。ただし、葛根湯は切れ味が良いが適応の判定や使用時期が難しい薬です。麻黄剤は使い方を誤ると直ちに副作用が出ますが、これは麻黄に含まれるエフェドリンの中枢覚醒作用によります。一般には狭心症・胃十二指腸潰瘍の既往歴のある人には禁忌です。高血圧・前立腺肥大のある人など高齢者には慎重に投与し、血圧上昇・尿量減少な

図2 桂枝湯と葛根湯の構成生薬とその基原植物





どが見られれば直ちに中止しなければなりません。また、胃腸の弱い人にも慎重に投与し、食欲不振や胃痛が起これば直ちに中止です。不眠や神経がイライラするという場合にも中止です。

では、これらの漢方薬を構成している生薬を見てみましょう。

桂皮(桂枝)の基原は中国南部、ベトナムに自生するニッケイ(クスノキ科)の樹皮です。日本へはおそらく江戸時代に入ってきて栽培されました。独特のシナモンの香りや味がします。漢方では芳香性健胃、駆風薬として発熱、頭痛、発汗、のぼせなどに用いられます。駄菓子屋の「ニッキ」は、ニッケイの根先の細い部分を集めたものです。京都の八橋やニッキ飴などの食品にも用いられています。

芍薬は東アジア原産のシャクヤク(ボタン科)の根です。「立てば芍薬座れば牡丹歩く姿はユリの花」と女性の美しさが例えられるように、漢方では月経不順、冷え症などの婦人科領域の要薬で、鎮痙、鎮痛、緩和、収斂を目標に用います。古名のエビスクスリは外国から来た薬という意味です。

生姜は熱帯アジア自生のショウガ(ショウガ科)の根茎です。味は極めて辛く、特異なおいがあります。生姜は、ショウガ(八百屋)、ショウキョウ(薬屋)、クレノハジカミ(神代)と呼ばれるように、古い時代に中国を経由して入ってきて、薬用として栽培されてきました。わが国ではほとんど花は咲きません。蒸して乾燥したものが乾姜です。漢方では芳香性健胃薬、矯味薬として新陳代謝機能の改善を目標に、嘔吐、咳、腹痛、下痢などに用いられます。

大棗は南ヨーロッパ、アジア自生のナツメ(クロウメモドキ科)の果実です。日本でも古くから栽培されていて万葉の歌にも見られます。かつては家の庭先に植えてあって、果実は甘くておいしく、秋になると子供たちのおやつでした。漢方では緩和、鎮静、滋養、強壮に用います。

甘草は主にウラルカンゾウ(マメ科)の根およびストロンです。日本には自生がなく、ロシア連邦のウラル地方から中国の東北部の砂漠地帯に自生しています。主成分のグリチルリチンは

鎮痛・鎮痙薬、鎮咳・去痰薬や消化器潰瘍治療薬として用いられるほか、甘味が砂糖の200倍ほどあり、世界中で多くの食品の甘味料としても用いられています。漢方では緩下、鎮痛、解毒を目標にけいれん痛、腹痛、咽頭痛などに広く用いられます。

麻黄は中国北部自生の草麻黄(マオウ科)等の地上茎です。味は渋くてわずかに苦く、やや麻痺性があります。喘息治療薬、鎮咳薬のエフェドリンの原料として重要な植物です。



1887年に長井長義が麻黄から有効成分のエフェドリンの単離に成功したことは、わが国における生薬有効成分研究の始まりであり、日本の薬学の原点です。漢方では鎮咳、発汗、解熱、利尿を目標に用いられます。

葛根は東アジア温帯各地の野山に普通に見られるクズ(マメ科)の周皮を除いた根です。



クズは繁殖力が非常に旺盛で樹木に絡みついて嫌われることが多いが、地下の根は薬として役立つ魅力あるものです。大きいものでは1メートル以上になり、古くからくずでんぷんの原料として日本人の生活には欠かせないものです。特に吉野葛は有名です。カゼの引き始めにくず湯として熱いものを飲みます。葛根は漢方では発汗、解熱、鎮痙を目標に用いられます。また、乾燥したクズの花は二日酔いに煎じて飲まれます。

次回は「柴胡剤」です。

## 健康コラム

### ●インフルエンザ治療薬の問題を期に考えること

インフルエンザ治療薬のタミフルの副作用が連日マスコミで取り上げられています。「タミフル」を飲んだ 10 才代の若者が飛び降りて死亡するという痛ましい事故がありました。家族の誰かがインフルエンザにかかってしまうだけでも大変なことですが、その治療薬に関しても心配しなければならないということで、子供を持つ親御さんは大きな心配事であると思います。マスコミは連日のように、タミフルを服用した患者さんの不幸な事故から、製薬会社の問題、そのおくすりの副作用を評価した学者、そして厚生労働省の姿勢を取り上げています。しかし、今必要なのは冷静にインフルエンザとその治療薬に関して考えることではないでしょうか。

インフルエンザには、予防注射はありましたが、インフルエンザにかかってしまったから直接に効くお薬は、最近までありませんでした。インフルエンザに感染すると、高熱を出しインフルエンザ脳症をおこすことがあり、意識の混濁とか錯乱といった症状もでて、体力の無い幼児や高齢者を中心に亡くなることもあります。普段健康な方でも、インフルエンザにかかって高熱に苦しまれた方もいらっしゃると思います。タミフルは、5 年ほど前にインフルエンザの治療薬として開発され、インフルエンザの症状が発症してから、48 時間以内に服用することで、症状を緩和し治癒を早めるおくすりということで、発売以来広く患者さんに処方されるようになりました。この冬、宮崎県を中心に鳥インフルエンザも騒がれましたが、新型インフルエンザ対策としてタミフルの備蓄を世界中ですすすめているのもご存知のことと思います。

リスク アンド ベネフィットという言葉があります。これは癌のおくすりの例が分か

りやすいのですが、癌のおくすりの中には服用することで髪の毛が抜け落ちたり、下痢や吐き気が続くという副作用（リスク）をもつものがあります。しかし大きな副作用をもちながらも、がん細胞の増殖を止め延命効果（ベネフィット）があるために、リスクよりもベネフィットが大きいということで、癌の治療に広く使われているわけです。最近ではインフォームド・コンセントという言葉が聞かれる事があるかと思いますが、医師から副作用に関しても十分な説明を聞いて、患者さんがそれを理解することで、治療効果も上がると思います。インフルエンザの場合も、副作用（リスク）を十分に理解しておくすりを使用すること、そして場合によっては入院して治療を受けることが必要であるのではないのでしょうか。

「おくすり情報」でもとりあげてきましたように、すべてのおくすりには副作用があります。おくすりの効果や副作用を十分に医師や薬剤師から聞いて、患者さんが理解して、治療に参加することが必要です。また、製薬会社はタミフルに代わる副作用の少ない治療薬の開発に努力しています。副作用の少ないおくすりが開発されるまで、タミフルと上手につきあっていくことが求められていると思います。

健康な時はあまり関心の無いことですが、タミフルの問題を期に、おくすりの使い方について考えてみるのもいいのではないのでしょうか。



(市民会員事務局)

## 市民会員のご案内

2006年度からスタートした市民会員も、2年目を迎えました。これもご支援頂いております市民会員の皆様のお蔭と感謝を申し上げます。

最初の一年間は市民新聞の発行や、シンポジウムのご案内の方法など、試行錯誤しながら進んで参りました。この度、更新を頂きました際に、アンケートを同封させて頂きました。貴重なご意見を頂きましたので、ご紹介させて頂きます。

**ご意見：**HAB 市民新聞、機関紙、シンポジウムの案内等いろいろとご送付頂き有難うございます。毎回ありがたく拝読致しております。学習させて頂きましたことを生活やボランティアに活用して参りたいと思っております。

**事務局より：**いつもご支援を頂き有難うございます。このようなご意見を多く頂きましたこと、非常にうれしく思います。皆様のご興味やご関心頂けるシンポジウムや発行物を作成できるよう事務局一同努力して参ります。

**ご意見：**HAB 研究機構の活動をご存知無い方に、大いに広報活動をされてはと存じます。

**事務局より：**いつもご支援を頂き有難うございます。是非多くの皆様に私どもの活動を知って頂けるように、ご関心頂けるシンポジウムの開催など広報活動に力をいれて参ります。

## ● 2007年度 年間予定 ●

今年度も、昨年度に引き続き HAB 市民新聞発行(年4回)、市民公開シンポジウム(年2回)、叢書発行(年2冊)、NEWSLETTER発行(年2回)を予定しております。

また、今年度は市民会員の皆様を HAB 研究機構が年1回開催して参りました「第14回学術年会」にご招待をさせて頂きました。今回の年会の主題が「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」ということで、市民会員の皆様にも大変興味深い内容ではと見え、企画させて頂きました。こちらは研究者を対象としている為、内容が専門的な講演となりますが、日頃の HAB 研究機構の活動なども合わせて、ヒト試料がどのように活用されているのかをご理解頂けるのではないかと考えております。

年月	予定
2007年 4月	HAB 市民新聞 第5号発行
5月	第10回市民公開シンポジウム開催 第14回学術年会 ご招待 叢書 No.8 発行
7月	HAB 市民新聞 第6号発行
9月	NEWSLETTER No.14 vol.1 発行
10月	HAB 市民新聞 第7号発行
11月	第11回市民公開シンポジウム開催
2008年 1月	HAB 市民新聞 第8号発行
3月	NEWSLETTER No.14 vol.2 発行

## ● 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頂きます。

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頂けますと幸いです。

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。



# お知らせ

## ●市民公開シンポジウムのご案内●

第10回市民公開シンポジウムを5月に開催致します。参加ご希望の方は事務局まで参加者氏名とご連絡先をお電話、FAX または E-mail にてご連絡下さい。後日郵送にて、パンフレットをお送りさせていただきます。どうぞ皆様お誘い合わせの上ご参加頂きますと幸いです。

### 第 10 回市民公開シンポジウム

## 「大腸がんはもう怖くない！」

日 時:2007 年 5 月 19 日(土) 13:30~  
(受付:12:30 より)

会 場:昭和大学 上條講堂  
(東京都品川区旗の台 1-5-8)

参加費:無料(定員 200 名・先着順)

### <プログラム>

#### 「新しいフッピドミジシ薬剤としての TS-1:その開発におけるノウハウ」

福島正和  
(大鵬薬品工業株式会社)

#### 「大腸癌は予防できるか -内視鏡医の立場から-」

金子和弘  
(昭和大学・医学部・消化器内科)

#### 「最新の大腸癌治療 -4Sの挑戦-」

角田明良  
(昭和大学・医学部・一般・消化器外科)

## ●HAB 研究機構発行物のご案内●

この度「HAB 叢書 No. 8」として第 9 回市民公開シンポジウム「骨粗鬆症は年のせい？ 病気です!!」の講演内容を纏めたプロシーディングスの発行を決定致しました。発行は 5 月を予定しておりますので、ご興味のおありの方は、事務局までお問い合わせ下さい。

4 頁のナンバークロスの回答です。

1 ケ	2 ツ	3 エ	4 キ	5 ヨ	6 ン	7 サ	8 ハ	9 リ	10 シ
11 -	12 ク	13 イ	14 カ	15 マ	16 ガ	17 ス	18 ソ	19 ト	20 ウ
21 コ	22 タ	23 ニ							

## INDEX

2007 年 4 月 第 5 号

- 個人化医療と遺伝子解析—多くのヒト血液・組織試料の必要性—  
池田 敏彦 先生 .....1
- 連載「病気をわかって」東 恵彦 先生  
第 5 回 血液とその検査 .....3
- 連載 第 1 回「高血圧は何故怖い？」  
橋本 隆男 先生 .....6
- 連載「漢方事始め」池上 文雄 先生  
第 5 回「桂枝湯」と「葛根湯」 .....8
- 健康コラム .....10
- 市民会員のご案内 .....11
- お知らせ .....12

## ●編集後記●

吹く風に春を感じる今日この頃、いかがお過ごしでしょうか。事務局では、5 月に行われる市民公開シンポジウムと学術年会の準備などに追われております。

次号は 7 月発行を予定しており、橋本先生には「高血圧は腎臓の病気?」、池上先生には、「柴胡剤」についてご執筆頂く予定となっております。

今年度初の市民新聞は如何でしたでしょうか。是非ご感想やご意見などをお聞かせ頂けますと幸いです。

## HAB 市民新聞 命と心をつなぐ科学 第 5 号

2007 年 4 月 1 日 発行

発行:特定非営利活動法人エイチ・イー・ビー研究機構  
代表者:理事長 雨宮 浩  
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 副理事長 須賀 哲弥

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。