

平成14年度

厚生労働科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）

高血圧の予防診療法の技術評価に関する研究

報告書

主任研究者 長谷川 敏彦

国立保健医療科学院 政策科学部長

目次

	ページ
はじめに.....	長谷川敏彦 1
研究組織.....	2
I 文献による介入法技術評価	
1. 高血圧の非薬物療法の具体的内容に関する文献リサーチ.....	大西丈二 3
2. 非薬物療法（生活習慣の修正）の効果に関する文献リサーチ.....	家光恵子 9
II 介入法技術評価—ガイドライン評価	
1. 理想的で実用的な高血圧治療に関する専門家アンケート分析結果	長谷川敏彦 池田奈由 齊藤郁夫 猿田享男 1 6
2. 高血圧管理へのクリティカルパスの応用.....	堀容子 5 2
3. 高血圧の疾病管理に必要な臨床指標の開発に関する研究	池田奈由 長谷川敏彦 6 3
III 介入法技術評価—臨床評価	
1. 高血圧診療におけるかかりつけ医の重要性—1995年国民生活基礎調査と 国民栄養調査のリンクデータを用いて—.....	堀容子 6 8
2. 家庭血圧、インターネットを用いた高血圧の大規模介入研究と その効果に関する研究.....	今井潤 7 4
3. 職域における高血圧の予防対策	齊藤郁夫 7 9
4. 降圧薬の減量・中止は非薬物療法で可能か；一般診療の立場から	田中繁道 鈴木一夫 8 3
IV 数学モデルの確立	
1. マルコフモデルによる高血圧病態モデルの検討	坂巻弘之 8 8
2. 高血圧医療対策のための基盤モデル構築—システムダイナミクスを用いて	大野ゆう子 1 0 6
V 生涯疫学の日本への応用	
慶應義塾高校同窓会コホートによる生涯疫学研究	長谷川敏彦 池田奈由 齊藤郁夫 1 1 6
VI 疾病管理総合評価	
1. 普及度による1980年から2000年の日本の高血圧に関する政策と 診断基準の評価.....	長谷川敏彦 池田奈由 1 2 7
2. 普及度による高コレステロール血症管理状態の評価—高血圧との比較	長谷川敏彦 池田奈由 1 3 1
3. 日本の高血圧管理の現状と変遷に関する検討	長谷川敏彦 池田奈由 1 3 5
VII 総括技術評価	
1. 経済から見てふさわしい血圧降下剤の評価—費用対効果の試み.....	長谷川敏彦 1 4 1
2. 高血圧疾病管理モデルの提言.....	長谷川敏彦 1 5 0

はじめに

高血圧は、患者数、合併症、そして医療費の観点から見て、日本人の健康上、最も重大な疾患の一つである。したがって、高血圧の対策は、日本の医療界をあげて最も効果的かつ効率の良い政策を選択する必要がある。本研究は、平成10年度から11年度の2年間に渡る厚生科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）「高血圧と関連疾患の疾病管理の研究」研究班（主任研究者 鈴木一夫）の研究成果を受けて発足した研究の報告をまとめたものである。

今年度は、研究の最終年度に当たり、これまでの研究を踏まえてとりまとめを行った。したがって、重点を介入法の成果に移し、まずは診療成果の実態や、近年取り上げられている様々な新たな高血圧治療法に関する評価を行った。とりわけ、高血圧の専門家 156 名にアンケートを行い、専門家の考えるあるべき理想の診療法について詳細な意見をもらった。また、様々な高血圧を治療費を勘案しながら効果を把握できる数学モデルの開発を行った。

これらの研究結果を踏まえて、あるべき高血圧の疾病管理モデルの提言をまとめた。特に、最後に6つの群に対する具体的な提案を行っているので、参照されたい。本研究が、高血圧ガイドラインの改訂や老人保健事業の見直し、更には厚生労働省の疾病対策に資することを願ってやまない。この研究の過程で、高血圧の状態に対応した種々の方策については、更に詳細な費用対効果分析が必要であることを痛感した。これらの研究成果に関するご意見をいただき、このきわめて重要な研究課題を更に深めてまいりたい所存である。

最後に、この研究は、日本でのその分野の第一人者である分担研究者と、情熱あふれる研究協力者によって完成した。ここに謝意を表したい。特に事務局の役割を担ってくれた堀谷子氏と池田奈由氏に、深い感謝を表したい。

長谷川敏彦

研究組織

主任研究者

長谷川敏彦 国立保健医療科学院 政策科学部長

分担研究者

今井 潤 東北大学医学部 教授

上島 弘嗣 滋賀医科大学福祉保健医学講座 教授

大野ゆう子 大阪大学医学部 教授

齊藤 郁夫 慶應義塾大学保健管理センター 教授

坂巻 弘之 財団法人医療経済研究・社会保険福祉協会 医療経済研究機構 研究部長

猿田 享男 慶應義塾大学医学部 教授

鈴木 一夫 秋田県立脳血管研究センター 疫学研究部長

田中 繁道 手稲溪仁会病院 副院長

馬場 俊六 錦秀会阪和第二泉北病院 内科部長

松本 邦愛 国立保健医療科学院 協力研究員

研究協力者

家光 恵子 筑波大学 大学院

池田 奈由 国立保健医療科学院 協力研究員

大西 丈二 名古屋大学大学院医学系研究科

堀 容子 日本赤十字愛知短期大学 助教授

I 文献による介入法技術評価

1. 高血圧の非薬物療法の具体的内容に関する文献リサーチ
..... 3
大西丈二

2. 非薬物療法（生活習慣の修正）の効果に関する文献リサーチ
..... 9
家光恵子

高血圧の非薬物療法の具体的内容に関する文献リサーチ

大西 丈二

1. 研究目的

1997年、高血圧の予防・発見・診断および治療に関する米国合同委員会第6次報告(JNC-VI)がなされた。この中で生活習慣の修正は高血圧を予防するのみならず降圧作用もあることが指摘され、その重要性が改めて強調された。また1999年には特に軽症高血圧に焦点がおかれたWHO/ISH高血圧管理指針が作成され、続いて2000年には日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会によってわが国初の高血圧治療に関するガイドライン(JSH2000)が示された。これらのいずれにおいても高血圧症に対する非薬物的療法の重要性が強調されており、今後も増加が見込まれている高血圧症に対する治療の柱として、非薬物療法が注目されている。

本稿では高血圧症に対する非薬物的療法について、これらのガイドラインを中心に最新の知見を加え論じる。

2. 研究方法

高血圧症に対する非薬物的療法の主なものとしては以下の項目があげられる。

- (1) 食塩制限
- (2) 適正体重の維持
- (3) アルコール制限
- (4) 運動療法
- (5) 禁煙
- (6) 魚油

以後、これらについて順に詳述する。

(1) 食塩制限

高血圧症は食塩 2.3g/日以上摂取する社会でみられ、1.2g/日以下の社会ではまれである。かつて食塩過剰摂取の代表的な地域として東北地方があげられ、30g/日近くの食塩を摂取し高血圧患者の頻度は40%にも達していたように、食塩過剰摂取が血圧を上昇させることはこれまで多くの疫学的な見地から指摘されてきたⁱ。世界32ヶ国で調査が行われたINTERSALT(INTERNATIONAL Study on SALT and Blood Pressure)研究ⁱⁱなどで食塩の摂取量と高血圧の頻度には正の相関関係があることが明らかになっている。また、この食塩による血圧上昇の程度(食塩感受性)には個人差がありⁱⁱⁱ、黒人・肥満者・高血圧家族歴のある者・高齢者で特に感受性が高い。

食塩制限は加齢による高血圧進行を抑制するため、塩分は100~120meq/日に控えるべきである。1975年~1993年の56の臨床試験を解析したMidgleyらの報告^{iv}では、高血圧患者は平均95mmol/dayの減塩食で収縮期血圧5.9mmHg、拡張期血圧3.8mmHgの降圧を認められている。高血圧患者における無作為化比較試験で、ナトリウム摂取量を最初の1日約180mmol(10.5g)から1日80~100mmol(4.7~5.8g)まで制限すると、血圧が平均して収縮期で約4~6mmHg下がった^v。中等度の食塩制限は、高血圧者で4.8/2.5mmHg、健常者で1.9/1.1mmHg下げた。少なくとも100meq/日以下の食塩制限が6週間以上必要である。食塩を170から70に減らすと、血圧は2~3mmHg低下し、36年以上の経過で見ると血圧の低下は10mmHgであり、心血管疾患のリスクを10~25%減少させた。また、

健常者でも高血圧にいたる率は非薬物療法で減少し (RR 0.78-0.82)、血圧降下は軽微であっても心血管疾患の罹患率・死亡率は有意に下げることが明らかになっている。

高齢者でも食塩制限の効果が明らかことが TONE Trial^{vi}で示されている。TONE Trial では、一剤の降圧剤を用いて 145/85 以下に血圧がコントロールされている 975 人を対象とし、降圧剤を中止した上、①40meq/日までの塩分制限、②4.7kg の体重減少、③①および②、④いずれでもなしの 4 群に分けて心血管イベントと血圧の予後を追跡した。高齢者高血圧患者での最近の試験では、1日 40mmol (2.3g) のナトリウムの減量は何ら有害作用を示さず、18 ヶ月後に降圧薬治療の必要性が有意に減少することを示した^{vii}。しかし、高齢者には①味覚低下のため、食塩をより多くとる傾向がある②レトルト食品を多くとりやすく、ここに食塩が多く含まれるという2つのハードルがある。

食事中的ナトリウム摂取量はナトリウムで 1日 100mmol (5.8g) 未満もしくは、塩化ナトリウムで 1日 6g 未満に制限するべきである。患者には、余分な塩分を避け、明らかに塩づけの食品、特に加工食品を避け、自然の材料で直接調理した食事を多く摂取するように助言する必要がある。ほとんどの場合、熟達した栄養士によるカウンセリングと尿中ナトリウムの検査が必要である。食品業界は多くの保存食品の高ナトリウム・低カリウム含有量に注意を払っている。

(2) 適正体重の維持

高血圧の患者は肥満が多い。そして体重増加は血圧上昇の主要な決定因子である。肥満者ではまず心拍出量が上昇し、全身血管抵抗が相対的に上昇する。過剰な体脂肪は、幼児期から血圧値に関与し、高血圧になりやすい素因をもたらす最も重要な因子である^{viii}。体重が 10% 以上超過している高血圧患者の場合、わずか 5kg の減量でかなりの患者が血圧を低下させるとともに、インスリン抵抗性、糖尿病、高脂血症および左室肥大等の関連するリスク因子に有益な効果を示す^{ix}。体重減量による降圧効果は、運動の増進^x、過剰飲酒者のアルコール節制^{xi}、および高齢高血圧患者のナトリウム摂取制限 (TONE 試験) ^{xii}を同時に行うことにより、増強される。少なくとも 5kg の減量 から開始し、以降は、患者の反応および体重に応じて、5kg ずつ減量する方法が推奨される。

肥満が血圧を上げるメカニズムは明らかになっていない。1つの理論としては、末梢のインスリン抵抗性が中心的な役割を果たし、耐糖能障害と高インスリン血症につながるというものである。高濃度のインスリンは交感神経を亢進させ血圧を上げるかもしれない。また、肥満は腎臓でナトリウム再吸収傾向と関連するかもしれない。1つの可能性のある要因は、交感神経の亢進である。肥満に従って生じた腎髄質の変化は重要である。また、ナトリウムの貯留は全身の血圧を上げる。

体重の減少は収縮期血圧を有意に低下させることが明らかになっている。この血圧低下作用は循環血漿量と血中インスリンおよびノルエピネフリンの減少に関連する。

※睡眠時無呼吸症候群

交感神経系を亢進させ、低酸素血症のエピソードを繰り返すことによる。エンドセリンの上昇は、この病態で血圧が上がる理由の一つかもしれない。

※レプチン

レプチンが肥満に伴う高血圧症に関連しているといういくつかの根拠がある。

(3) アルコールおよびカフェイン制限

いくつかの研究でアルコールの過量摂取と高血圧の明らかな関連が報告されている (Alcohol intake and hypertension 1-4)。一日 2 ドリンク飲酒する者はアルコールを飲まない者に比べ 1.5~2 倍高血圧の発症が多くなる (Alcohol intake and hypertension 1)。この効果は用量に関連し、5 ドリンク飲酒するときが最も顕著である (Alcohol intake and hypertension 3)。一方 2 ドリンク以下であれば、前高血圧状態であったとしても、心防衛作用がある。

過量のアルコール摂取が血圧を上げることは、急性アルコール中毒者でも明らかにみられている。20 名の健常者を対象に行われたよくコントロールされた研究で、大酒する者は収縮期血圧も拡張期血圧も 5mmHg 高かった。

日本人とアメリカ人のアルコール摂取量と血圧上昇の関係を比較した研究では、いずれもアルコールは血圧を上昇させるがアメリカ人に比べて日本人の方がアルコールによる血圧上昇の程度は大きかった^{xiii}。

1日3標準までのアルコール摂取は、冠動脈疾患（CHD）のリスクを減らすという成績131があるにもかかわらず、アルコール摂取量、血圧値および社会集団における高血圧の罹患率の間には直線関係がみられる。アルコールは降圧薬治療の効果を弱めるが、飲酒を80%くらい制限すると、その昇圧作用は、少なくともその一部は、1~2週間以内にもとに戻る132。多量飲酒者（1日5標準飲酒以上）では急にアルコールの摂取を中止すると血圧が上昇することがある。そのために週末に飲酒をする習慣がある者では、週明けに高血圧と診断される可能性がある。したがって、飲酒をする高血圧患者には、アルコール摂取量を男性で1日20~30g以下、女性では10~20g以下に制限するよう助言する必要がある。大酒は脳卒中のリスクを高めることを警告する必要がある。

カフェインを長期摂取することによって血行の順応が起こるに関わらず、わずかな血圧上昇があることがわかっている。11のコントロール臨床試験のメタアナリシスによると、平均一日五杯のコーヒーは収縮期血圧2.4mmHg、拡張期血圧1.2mmHg上昇させた。このカフェインの効果は特に高齢の高血圧患者で目立つものであり、血圧正常のものでは明らかでなかった〔smoking and caffeine 9〕。

（4）運動療法

20~25分/日以上以上の運動は血圧を下げる効果がある。

毎日30分くらいの最大酸素摂取量50%くらいの軽い運動を続けると、10週間で50%の者は収縮期血圧20mmHg以上、拡張期血圧10mmHg以上の降圧が得られる^{xiv}。

運動の習慣のない患者には、週に3~4回、30~45分間の早足歩行または水泳という適度の有酸素運動を規則的に行うよう勧めるべきである^{xv}。このような軽い運動は、ランニングやジョギング等の激しい運動より血圧の低下に有効で、収縮期血圧が約4~8mmHg低下する^{xvixvixviii}140~142。重量挙げのような等尺性の運動は、昇圧作用があるので避けるべきである。

（5）禁煙

喫煙とカフェインによっていずれも10mmHgの血圧上昇を急性期に認める。しかし、喫煙やカフェインの長期使用が血圧を上昇させるかどうかは明らかではない〔smoking and caffeine 2、4-8〕。

喫煙は約5-10mmHgの一時的な血圧上昇をきたす。この昇圧効果は一日のうちの最初の喫煙で顕著である。血圧正常者を対象とした研究で、最初の喫煙が平均20mmHg血圧を上げたという報告がある。

さらに携行型血圧モニターによると、喫煙とコーヒーは軽度の本態性高血圧の患者で交互作用があり、日中約6.0mmHgの収縮期血圧の上昇が認められている。

しかし、一部は逆の報告があるものの〔smoking and caffeine 14〕喫煙者は一般的に非喫煙者に比べ血圧が低いとする報告が多い〔smoking and caffeine 7、8〕。喫煙者でみられる軽度の血圧降下は、ニコチンに誘導される刺激によってエネルギー刺激が増して生じる体重減少の一部起因するものと考えられている〔smoking and caffeine 15〕。これを指示する研究として、以前喫煙をしていた者と喫煙をしたことがない者を比較し、体重の増加と血圧の上昇を調べた研究がある〔smoking and caffeine 16〕。ニコチンの主要な代謝物であるコチニンの血管拡張作用は血圧降下作用に寄与しているであろう。

しかし言うまでもなく、喫煙は血圧以外にも動脈硬化などに与える影響が明白であり、心血管イベントや腎障害を有意に増加させるため、高血圧患者には禁煙が強く勧められている。

禁煙が血圧を下げるというEvidenceはない。

喫煙は肺癌などの呼吸器疾患のみならず、虚血性心疾患や脳卒中の強力な危険因子である。禁煙が心血管疾患、癌、呼吸器疾患の危険率を下げることはこれまでのいくつかのコホート研究で明らかにされている。

(6) 魚油

魚油は様々な心血管保護作用を持つといわれており、収縮期血圧の低下もその一つである。魚油は 10ml の低用量では血圧降下作用を示さなかったものの、50ml の高用量では平均 6.5/4.4mmHg の効果作用を示したという報告がある。

また、魚油の中でも n-6 系では全くみられないが n-3 系脂肪酸では血圧降下作用が認められている。ただしその作用は n-3 系脂肪酸が最初から高い者や週三回以上魚を食べている者にはみられなかった。また、魚油を低用量で用いた者や血圧が正常範囲の者には血圧降下作用はみられなかった。

3g/日をこえる高用量では、1g あたり 0.66/0.35mmHg の血圧低下があった。携帯用血圧計を使った研究では、ドコサヘキサエン酸(DHA)は血圧を低下させたものの、エイコサペンタエン酸は低下させなかった。

血圧を低くさせるために十分な高用量の魚油を長期使用する安全性はまだ確かめられていない。魚油には出血傾向を強めるなどの作用もあり、血圧降下作用もそれほど強いものでないことから、すべての例で適していると言うことはできない。

σ-3 系脂肪酸は、特に心臓移植後の高血圧に効果がある。

二重盲検プラセボ対照研究では、σ-3 系脂肪酸を 3.4g/日を 1 年間摂取した群は血圧や血管抵抗で変化なく、腎機能も持されたの比し、プラセボ群は全身の血管抵抗や血圧が増加して、血清クレアチニンも上昇した。

また、血圧とは別に魚を摂取することが致死的心筋梗塞や突然死、総死亡率を低下させるということが明らかになっている。

菜食者は肉食者より血圧が低く 135、菜食者の食事パターンは高血圧患者の血圧を下げうる 136。一連の比較対照食事試験で、動物性蛋白質の有無よりも、果物、野菜、繊維および低飽和脂肪の摂取の組合せにより降圧効果が異なることが示された。この結論は最近、軽症または境界域高血圧の高齢患者を 8 週間、通常の食事群、果物と野菜の摂取量のみを増やした食事群、総脂肪および飽和脂肪の摂取量を減らした食事群に無作為に割付けた試験 137 で確認された。果物と野菜の摂取量のみを増やすと、収縮期/拡張期血圧は 3/1mmHg 低下し、これに脂肪摂取量の制限を加えると 6/3mmHg 低下した。最初に血圧が高かった患者では、組合せ食事方式で 11/6mmHg の低下が得られた。カルシウム、マグネシウム、カリウムの摂取量の高さが、これらの食事の効果に貢献したのかもしれない。減量食の一部として、普段からの魚の摂取は、肥満高血圧患者の降圧を増進し、脂質プロファイルの改善をももたらす^{xix}。高血圧患者には、果物、野菜、魚をより多く摂取し、脂肪の摂取を減らすように指導するべきである。

TOMHS Study^{xx}

拡張期血圧 90-100 の軽症高血圧患者 902 人

1) 減量 2) 塩分・アルコール制限・身体活動増加というプログラムを行った後、ア) プラセボ イ) 降圧剤としたところ、8.6/8.6mmHg 血圧が降下した。

非薬物療法は単独の治療では薬物療法を追加した場合に比べると反応が鈍いが総コレステロール、LDL コレステロールを減らしたり、HDL コレステロールを増加させるという Advantage がある。

DASH Trial

ランダム化した 16-/80/95 以下の 459 人の高血圧患者を対象にした研究。コントロール群に比し DASH ダイエット群では 2.8/1.1 mmHg DASH ダイエットに食塩制限を加えた群では 5.5/3.0mmHg の血圧を下げた。

※DASH ダイエット

フルーツや野菜、低脂肪乳製品を多く含み、飽和死亡や爪刺坊領を少なくしている。また、コレステロールは低く、食物繊維、カリウム、カルシウム、マグネシウムは豊富で、タンパク質にやや富むもの。

Low Sodium DASH

食塩制限および DASH ダイエット食は年齢に関わらず血圧降下に有効であった。

◇精神的要因およびストレス

精神的要因、性格要因およびストレスは、高血圧につながる不健康な生活習慣と関係があり、心血管リスクを増す^{xxixxii}。この意味で、患者がストレスに打ち勝つように支援することは、患者の血圧にもコンプライアンスにも大きく影響する^{xxiiiixxiv}。持続したストレスが長期の血圧値に直接影響するかどうかは、継続して研究すべき課題である。現在のところ、血圧コントロールのためのさまざまなストレス管理を行った試験はどれも信頼性に乏しい。

情動的ストレスと血圧の関係は一定していない。担当医師のみならず、看護婦、栄養士、臨床心理士、その他治療専門家といった医療専門家によるカウンセリングおよびモニタリングを治療計画に組み込み、その枠内で、生活習慣の改善を開始することが重要である。個々の患者にあわせて勧告し、近代的に十分に考慮されたカウンセリングの技法を大いに役立てるべきである。

3. 結論

<臨床における Recommendation>

降圧に効果があると広く認められ、全患者に考慮されるべき生活習慣改善は、体重の減量、飲酒の制限、塩分摂取の制限、運動の増進である。禁煙および健康な食事パターンは、関連するリスク因子および心血管疾患の治療に貢献するため、特に重点をおくべきである。

文献リスト

- ⁱ Law MR. Epidemiological Evidence on Salt and Blood Pressure. *Am J Hypertens* 1997;10(Suppl):42S-45S.
- ⁱⁱ Anonymous. Intersalt: an International Study of Electrolyte Excretion and Blood Pressure. Result for 24 Hour Urinary Sodium and Potassium Excretion. *BMJ* 1998;297:319-328.
- ⁱⁱⁱ Fujita T, Ando K, Ogata E. Systemic and Regional Hemodynamics in Patients with Salt-sensitive Hypertension. *Hypertension* 1990;16:235-44.
- ^{iv} Midgley JP, Matthew AG, Greenwood CM, Logan AG. Effect of Reduced Dietary Sodium on Blood Pressure: a Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *JAMA* 1996;275:1590-7.
- ^v Cutler JA, Follman D, Alexander PS. Randomized Controlled Trials of Sodium Reduction: an Overview. *Am J Clin Nutr* 1997;65(2 Suppl):643S-651S.
- ^{vi} Appel LJ, Espeland M, Whelton PK, Dolecek T, Kumanyika S, Applegate WB, Ettinger WH Jr, Kostis JB, Wilson AC, Lacy C, et al. Trial of Nonpharmacologic Intervention in the Elderly (TONE). Design and Rationale of a Blood Pressure Control Trial. *Ann Epidemiol.* 1995 Mar;5(2):119-29.
- ^{vii} Whelton PK, Appel LJ, Espeland MA, Applegate WB, Ettinger WH, Kostis JB, et al., for TONE Collaborative Research Group. Sodium Reduction and Weight Loss in the Treatment of Hypertension in Older Persons: a Randomized Controlled Trial of Nonpharmacologic Interventions in the Elderly (TONE). *JAMA* 1998;279:839-846.
- ^{viii} Stamler J. Epidemiologic Findings on Body Mass and Blood Pressure in Adults. *Ann Epidemiol* 1991;1:347-362.
- ^{ix} Effects of Weight Loss and Sodium Reduction Intervention on Blood Pressure and Hypertension Incidence in Overweight People with High-normal Blood Pressure. The Trials of Hypertension Prevention, Phase II. The Trials of Hypertension Prevention

-
- Collaborative Research Group. *Arch Intern Med* 1997;157:657-67.
- x Reid CM, Dart AM, Dwar EM, Jennings GL. Interactions Between the Effects of Exercise and Weight Loss on Risk Factors, Cardiovascular Haemodynamics and Left Ventricular Structure in Overweight Subjects. *J Hypertens* 1994;12:291-301.
- xi Puddey IB, Parker M, Beiling LJ, Vandongen R, Masarei JRL. Effects of Alcohol and Caloric Restrictions on Blood Pressure and Serum Lipids in Overweight Men. *Hypertension* 1992;20:533-541.
- xii Whelton PK, Appel LJ, Espeland MA, Applegate WB, Ettinger WH, Kostis JB, et al., for TONE Collaborative Research Group. Sodium reduction and weight loss in the treatment of hypertension in older persons: a randomized controlled trial of nonpharmacologic interventions in the Elderly (TONE). *JAMA* 1998;279:839-846.
- xiii 日本高血圧ガイドライン 83
- xiv 日本高血圧ガイドライン 91
- xv Jennings GLR. Exercise and Blood Pressure: Walk, Run or Swim? *J Hypertens* 1997;15:567-569.
- xvi Arakawa K. Antihypertensive Mechanism of Exercise. *J Hypertens* 1993;11:223-229.
- xvii Fagard RH. The Role of Exercise in Blood Pressure Control: Supportive Evidence. *J Hypertens* 1995;13:1223-1227.
- xviii Puddey IB, Cox K. Exercise Lowers Blood Pressure-sometimes? Or Did Pheidippides Have Hypertension? *J Hypertens* 1995;13:1229-1233.
- xix Bao DG, Mori TA, Burke V, Puddey IB, Beilin LJ. Effects of Dietary Fish and Weight Reduction on Ambulatory Blood Pressure in Overweight Hypertensives. *Hypertension* 1998;32:710-717.
- xx Neaton JD, Grimm RH Jr, Prineas RJ, Stamler J, Grandits GA, Elmer PJ, Cutler JA, Flack JM, Schoenberger JA, McDonald R, et al. Treatment of Mild Hypertension Study. Final Results. Treatment of Mild Hypertension Study Research Group. *JAMA*. 1993 Aug 11;270(6):713-24.
- xxi Beilin LJ. Stress Coping, Lifestyle and Hypertension: a Paradigm for Research Prevention and Non-pharmacological Management of Hypertension. *Clin Exp Hypertens* 1997;19:739-752.
- xxii Lindquist TL, Beilin LJ, Knuiman MW. Influence of Lifestyle, Coping and Job Stress on Blood Pressure in Men and Women. *Hypertension* 1997;29:1-7.
- xxiii Nyklicek I, Vingerhoets JJM, Van Heck GL. Hypertension and Objective and Self-reported Stressor Exposure: a Review. *J Psychosom Res* 1996;40:585-601.
- xxiv Pickering TG, Devereux RB, James GD, Gerin W, Landsbergis P, Schnall PL, et al. Environmental Influences on Blood Pressure and the Role of Job Strain. *J Hypertens* 1996;14(Suppl 5):S179-S185.

非薬物療法（生活習慣の修正）の効果に関する文献 リサーチ

家光 恵子

1. 研究目的

軽症高血圧の治療は 1999 年 WHO/ISH、JNC-VI、日本高血圧治療ガイドラインにおいて、長期にわたる薬物療法による副作用、医療費削減などの面から、非薬物療法（生活習慣の修正）が勧められている。修正項目は 1) 食塩制限 2) 適正体重の維持 3) アルコール制限 4) コレステロールや飽和脂肪酸の摂取を控える 5) 運動療法 6) 禁煙 である。

2. 研究方法・結果

1) 食塩制限

食塩摂取量と高血圧発症率は関係があり、摂取量が多いと血圧が高い人が多い（文献 1～2）。実際に、食塩摂取制限により降圧効果があったという報告は多くされている（文献 3～7）。

2) 適正体重の維持

肥満が高血圧の重要な危険因子であることは多く報告されている（文献 8～15）。

3) アルコール制限

飲酒が血圧を上昇させ、多量飲酒者ほど血圧が高い（文献 16～18）。

4) コレステロールや飽和脂肪酸の摂取を控える

フルーツや野菜、低脂肪食品を多く摂取している人は血圧が低く（文献 19）、カリウムを多く摂取すると血圧が下がる（文献 20、21）。

5) 運動療法

運動習慣のある人は高血圧発症率が低く（文献 22～24）、身体活動量の多い人は死亡率が低い（文献 25～28）と報告されている。ガイドラインで推奨されている、定期的な有酸素運動により高血圧効果が得られたという報告は多い（文献 29～37）。

6) 禁煙

ヘビースモーカーは心血管系リスクが高く（文献 38）、タバコとアルコールをやめ、運動を行うと血圧が下がったという報告がある（文献 39）。

その他、仕事のストレスや日常生活での悩みがある人に高血圧が多い（文献 40～44）ことから、心理的療法も重要である。

生活習慣の悪い人に高血圧が多く（文献 45～47）、生活習慣の修正により降圧効果を得られた（文献 48～58）という報告から、ガイドラインで示されている生活習慣の修正は高血圧治療にとって、非常に重要であることが分かる。

しかし、生活習慣の修正の指導を受けた高血圧患者の、30～50%が不実行であった（文献 59）という報告もあり、これらの指針すべてを患者が遂行し続けることは非常に難しいものと思われる。また、定期的な運動により降圧効果が得られたが、脱トレーニングにより血圧が元に戻った（文献 60）という報告より、療法を継続することが重要であると分かる。

そのためには患者の QOL の低下を最低限に押さえ、ライフスタイルの中に無理なくとけ込ませ、継続させていくことが大切である。

一方、上記の文献とは反対に、生活習慣の修正の指導を行うだけでも、降圧効果が得られた（文献 61）という報告もあることから、患者の意識を高め、気持ちを維持させること

により、成功する事が分かる。

これらのことから、患者のライフスタイルを十分に把握し、どの方法が無理なく受け入れ安いのかを考慮することが大切だと考えられる。すべてを改善することが最も望ましいのだが、例えば運動習慣がなく、時間もあまりない患者には、軽い負荷でのレジスタンストレーニング（等尺性運動）も有用であることから（文献 62、63）、運動習慣が身に付くまで、無理なく短時間の運動を行えば良いと考えられる。最終的な運動目標は、50%と70%の運動強度で行った場合、50%の運動強度で行った方が降圧が大きかったことから（文献 64）、ガイドランスで提唱されている、50%程度の有酸素運動が望ましいと考えられる。

運動療法と食事療法を併用と単独で行った場合、有意な差が見られなかった（文献 65）報告もあり、患者のライフスタイルに合わせて、どちらかの療法を取り入れることも考えられる。しかし、食塩感受性高血圧患者であるかどうかにより、食事療法（減塩）から得られる効果は個人差があり（文献 66）、こまめな観察が必要である。

減塩に加え、カロリー摂取制限等による減量を行うと減塩のみより降圧効果が大きく得られ（文献 67～70）、短期間では減塩のみより減量のみの方が効果は大きいですが、長期間になると両者に差は見られない（文献 71）ことから、食事療法を行う場合には減塩に加えカロリー摂取制限を心がけることにより、より大きな効果が得られると考えられる。

重症高血圧患者に対しても、すでに薬物にてある程度血圧がコントロールされている場合には、運動療法は有用であり（文献 72）、その他に心血管系のリスク軽減やガン発生率の低下など（文献 73～85）高血圧以外の生活習慣病等にも運動の効果が報告されている。

また、一般人は休日などで運動をする人が少ないため、健康のためにもっと運動を行うよう推奨した報告も多い（文献 86～89）。

3. 結論

以上のことから、高血圧の非薬物療法（生活習慣の修正）は、患者のライフスタイルになるべく負担を少なく溶け込ませ、こまめに経過を確認し的確な指導を与えながら、療法を継続することが大切であると考えられた。

文献リスト

- 1) Elliott P. Observational Studies of Salt and Blood Pressure. *Hypertension* 1991;17(1 Suppl):I3-8.
- 2) Anonymous. Intersalt: an International Study of Electrolyte Excretion and Blood Pressure. Results for 24 Hour Urinary Sodium and Potassium Excretion. Intersalt Cooperative Research Group. *BMJ* 1988;297:319-328.
- 3) Cutler JA, Follmann D, Allender PS. Randomized Trials of Sodium Reduction: an Overview. *Am J Clin Nutr* 1997;65(2 Suppl):643S-651S.
- 4) Midgley JP, Matthew AG, Greenwood CM, Logan AG. Effect of Reduced Dietary Sodium on Blood Pressure. *JAMA* 1996;275:1590-1597.
- 5) Stamler R, Stamler J, Gosch FC, Civinelli J, Fishman J, McKeever P, McDonald A, Dyer AR. Primary Prevention of Hypertension by Nutritional-Hygienic Means. Final Report of a Randomized, Controlled Trial. *JAMA* 1989;262:1801-1807.
- 6) Elmer PJ, Grimm RH Jr, Flack J, Laing B. Dietary Sodium Reduction for Hypertension Prevention and Treatment. *Hypertension* 1991;17(1 Suppl):I182-9.
- 7) MacGregor GA, Markandu ND, Sagnella GA, Singer DR, Cappuccio FP. Double-Blind Study of Three Sodium Intakes and Long-Term Effects of Sodium Restriction in Essential Hypertension. *The Lancet* 1989;25:1244-1247.
- 8) Heini AF, Weinsier RL. Divergent Trends in Obesity and Fat Intake Patterns: The American Paradox. *Am J Med* 1997;102:259-264.
- 9) Willett WC, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz GA, Rosner B, Rosner B, Speizer FE, Hennekens CH. Weight, Weight Change, and Coronary Heart Disease in Women. Risk Within the 'Normal' Weight Range. *JAMA* 1995;273:461-465.
- 10) Rosenbaum M, Leibel RL, Hirsch J. Obesity. *N Engl J Med* 1997;337:396-407.
- 11) Cohen N, Flamenbaum W. Obesity and Hypertension. Demonstration of a "Floor Effect". *Am J Med* 1986;80:177-181.
- 12) Yong LC, Kuller LH, Rutan G, Bunker C. Longitudinal Study of Blood Pressure: Changes and Determinants from Adolescence to Middle Age. The Dormont High School Follow-up Study, 1957-1963 to 1989-1990. *Am J Epidemiol* 1993;138:973-83.
- 13) Kannel WB, Zhang T, Garrison RJ. Is Obesity-Related Hypertension Less of a Cardiovascular Risk? The Framingham Study. *Am Heart J* 1990;120:1195-1201.
- 14) Folsom AR, Prineas RJ, Kaye SA, Munger RG. Incidence of Hypertension and Stroke in Relation to Body Fat Distribution and Other Risk Factors in Older Women. *Stroke* 1990;21:701-706.
- 15) Stamler J. Epidemic Obesity in the United States. *Arch Intern Med* 1993;153:1040-1044.
- 16) MacMahon S. Alcohol Consumption and Hypertension. *Hypertension* 1987;9:111-121.
- 17) Puddey IB, Beilin LJ, Vandongen R, Rouse IL, Rogers P. Evidence for a Direct Effect of Alcohol Consumption on Blood Pressure in Normotensive Men. A Randomized Controlled Trial. *Hypertension* 1985;7:707-713.
- 18) Randin D, Vollenweider P, Tappy L, Jequier E, Nicod P, Scherrer U. Suppression of Alcohol-Induced Hypertension by Dexamethasone. *N Engl J Med* 1995;332:1733-7.
- 19) Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Svetkey LP, Sacks FM, Bray GA, Vogt TM, Cutler JA, Windhauser MM, Lin PH, Karanja N. A Clinical Trial of the Effects of Dietary Patterns on Blood Pressure. DASH Collaborative Research Group. *N Engl J Med* 1997;336:1117-24.
- 20) Allender PS, Cutler JA, Follmann D, Cappuccio FP, Pryer J, Elliott P. Dietary Calcium and Blood Pressure: a Meta-analysis of Randomized Clinical

- Trials. *Ann Intern Med* 1996;124:825-831.
- 2 1) Whelton PK, He J, Cutler JA, Brancati FL, Appel LJ, Follmann D, Klag MJ. Effects of Oral Potassium on Blood Pressure. Meta-analysis of Randomized Controlled Clinical Trials. *JAMA* 1997;277:1624-1632.
 - 2 2) Blair SN, Goodyear NN, Gibbons LW, Cooper KH. Physical Fitness and Incidence of Hypertension in Healthy Normotensive Men and Women. *JAMA* 1984;252:487-490.
 - 2 3) Strazzullo P, Cappuccio FP, Trevisan M, De Leo A, Krogh V, Giorgione N, Mancini M. Leisure-time Physical Activity and Blood Pressure in Schoolchildren. *Am J Epidemiol* 1988;127:726-33.
 - 2 4) Williams PT. Relationships of Heart Disease Risk Factors to Exercise Quantity and Intensity. *Arch Intern Med* 1998;158:237-245.
 - 2 5) Paffenbarger RS Jr, Hyde RT, Wing AL, Lee IM, Jung DL, Kampert JB. The Association of Changes in Physical-Activity Level and Other Lifestyle Characteristics With Mortality Among Men. *N Engl J Med* 1993;328:538-45.
 - 2 6) Kushi LH, Fee RM, Folsom AR, Mink PJ, Anderson KE, Sellers TA. Physical Activity and Mortality in Postmenopausal Women. *JAMA* 1997;277:1287-1292.
 - 2 7) Lee IM, Hsieh CC, Paffenbarger RS Jr. Exercise Intensity and Longevity in Men. The Harvard Alumni Health Study. *JAMA* 1995;273:1179-1184.
 - 2 8) Blair SN, Kohl HW 3rd, Barlow CE, Paffenbarger RS Jr, Gibbons LW, Macera CA. Changes in Physical Fitness and All-Cause Mortality. *JAMA* 1995;273:1093-1098.
 - 2 9) Kiyonaga A, Arakawa K, Tanaka H, Shindo M. Blood Pressure and Hormonal Responses to Aerobic Exercise. *Hypertension* 1985;7:125-131.
 - 3 0) Higashi Y, Sasaki S, Kurisu S, Yoshimizu A, Sasaki N, Matsuura H, Kajiyama G, Oshima T. Regular Aerobic Exercise Augments Endothelium-Dependent Vascular Relaxation in Normotensive as Well as Hypertensive Subjects: Role of Endothelium-derived Nitric Oxide. *Circulation* 1999;100:1194-1202.
 - 3 1) Urata H, Tanabe Y, Kiyonaga A, Ikeda M, Tanaka H, Shindo M, Arakawa K. Antihypertensive and Volume-Depleting Effects of Mild Exercise on Essential Hypertension. *Hypertension* 1987;9:245-252.
 - 3 2) I-Min Lee. Exercise Intensity and Longevity in Men. *JAMA* 1995; 273: 1179-1184.
 - 3 3) Turner MJ, Spina RJ, Kohrt WM, Ehsani AA. Effect of Endurance Exercise Training on Left Ventricular Size and Remodeling in Older Adults with Hypertension. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000;55:M245-51.
 - 3 4) Nho H, Tanaka K, Kim HS, Watanabe Y, Hiyama T. Exercise Training in Female Patients with a Family History of Hypertension. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol* 1998;78:1-6.
 - 3 5) Jennings G, Dart A, Meredith I, Korner P, Laufer E, Dewar E. Effects of Exercise and Other Nonpharmacological Measures on Blood Pressure and Cardiac Hypertrophy. *J Cardiovasc Pharmacol* 1991;17(Suppl 2):S70-74.
 - 3 6) Arroll B, Beaglehole R. Does Physical Activity Lower Blood Pressure: a Critical Review of the Clinical Trials. *J Clin Epidemiol* 1992;45:439-447.
 - 3 7) Hagberg JM, Seals DR. Exercise Training and Hypertension. *Acta Med Scand Suppl.* 1986;711:131-6.
 - 3 8) Verdecchia P, Schillaci G, Borgioni C, Ciucci A, Zampi I, Battistelli M, Gattobigio R, Sacchi N, Porcellati C. Cigarette Smoking, Ambulatory Blood Pressure and Cardiac Hypertrophy in Essential Hypertension. *J Hypertens* 1995;13:1209-1215.
 - 3 9) Pomrehn PR, Wallace RB, Burmeister LF. Ischemic Heart Disease Mortality in Iowa Farmers. The Influence of Life-style. *JAMA* 1982;248:1073-1076.
 - 4 0) Drazen M, Nevid JS, Pace N, O'Brien RM. Worksite-Based Behavioral

- Treatment of Mid Hypertension. *J Occup Med* 1982;24:511-514.
- 4 1) Markovitz JH, Matthews KA, Kannel WB, Cobb JL, D'Agostino RB. Psychological Predictors of hypertension in the Framingham Study. Is There Tension in Hypertension? *JAMA* 1993;270:2439-2443.
- 4 2) Mathias CJ. Management of Hypertension by Reduction in Sympathetic Activity. *Hypertension* 1991 Apr;17(4 Suppl):III69-74.
- 4 3) Lindquist TL, Beilin LJ, Knuiman MW. Influence of Lifestyle, Coping, and Job Stress on Blood Pressure in Men and Women. *Hypertension* 1997;29 (1 Pt 1):1-7.
- 4 4) Davidson K, Jonas BS, Dixon KE, Markovitz JH. Do Depression Symptoms Predict Early Hypertension Incidence in Young Adults in the CARDIA Study? Coronary Artery Risk Development in Young Adults. *Arch Intern Med* 2000;160:1495-1500.
- 4 5) Stamler J. Blood Pressure and High Blood Pressure. Aspects of Risk. *Hypertension* 1991;18(3 Suppl):I95-107.
- 4 6) Silaste ML, Junes R, Rantala AO, Kauma H, Lilja M, Savolainen MJ, Reunanen A, Kesaniemi YA. Dietary and Other Non-pharmacological Treatments in Patients with Drug-Treated Hypertension and Control Subjects. *J Intern Med* 2000;247:318-324.
- 4 7) Stamler J, Caggiula AW, Grandits GA. Relation of Body Mass and Alcohol, Nutrient, Fiber, and Caffeine Intakes to Blood Pressure in the Special Intervention and Usual Care Groups in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Am J Clin Nutr*. 1997;65(1 Suppl):338S-365S.
- 4 8) Moriguchi Y, Consoni PR, Hekman PR. Systemic Arterial Hypertension: Results of the Change from Pharmacological to Nonpharmacological Treatment. *J Cardiovasc Pharmacol* 1990;16(Suppl 8):S72-4.
- 4 9) Prichard BN, Smith CC, Sen S, Betteridge DJ. Hypertension and Insulin Resistance. *J Cardiovasc Pharmacol* 1992;20(Suppl 11):S77-84.
- 5 0) Sowers JR, Lester M. Hypertension, Hormones, and Aging. *J Lab Clin Med* 2000;135:379-86.
- 5 1) Kornitzer M, Dramaix M, De Backer G. Epidemiology of Risk Factors for Hypertension: Implications for Prevention and Therapy. *Drugs* 1999;57:695-712.
- 5 2) Sharma AM. Effects of Nonpharmacological Intervention on Insulin Sensitivity. *J Card Pharm* 1992;20(Suppl. 11):S27-34.
- 5 3) Ascherio A, Hennekens C, Willett WC, Sacks F, Rosner B, Manson J, Witteman J, Stampfer MJ. Prospective Study of Nutritional Factors, Blood Pressure, and Hypertension Among US Women. *Hypertension* 1996;27:1065-1072.
- 5 4) Paffenbarger RS Jr, Wing AL, Hyde RT, Jung DL. Physical Activity and Incidence of Hypertension in College Alumni. *Am J Epidemiol* 1983;117:245-257.
- 5 5) Kaplan NM. Long-term Effectiveness of Nonpharmacological Treatment of Hypertension. *Hypertension* 1991;18(3 Suppl):II153-60.
- 5 6) Grimm RH Jr, Grandits GA, Cutler JA, Stewart AL, McDonald RH, Svendsen K, Prineas RJ, Liebson PR. Relationships of Quality-of-Life Measures to Long-term Lifestyle and Drug Treatment in the Treatment of Mild Hypertension Study. *Arch Intern Med* 1997;157:638-648.
- 5 7) Anonymous. The Effects of Nonpharmacologic Interventions on Blood Pressure of Persons with High Normal Levels. Results of the Trials of Hypertension Prevention, Phase I. *JAMA* 1992; 267: 1213-1220.
- 5 8) Anonymous. The Hypertension Prevention Trial: Three-Year Effects of Dietary Changes on Blood Pressure. Hypertension Prevention Trial Research Group. *Arch Intern Med* 1990;150:153-162.
- 5 9) Burt VL, Whelton P, Roccella EJ, Brown C, Cutler JA, Higgins M, Horan MJ, Labarthe D. Prevalence of Hypertension in the US Adult Population. Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1991.

- Hypertension* 1995;25:305-313.
- 6 0) Somers VK, Conway J, Johnston J, Sleight P. Effects of Endurance Training on Baroreflex Sensitivity and Blood Pressure in Borderline Hypertension. *The Lancet* 1991;337:1363-1368.
- 6 1) Dunn AL, Marcus BH, Kampert JB, Garcia ME, Kohl HW 3rd, Blair SN. Comparison of Lifestyle and Structured Interventions to Increase Physical Activity and Cardiorespiratory Fitness: a Randomized Trial. *JAMA* 1999;281:327-334.
- 6 2) Kelley GA, Kelley KS. Progressive Resistance Exercise and Resting Blood Pressure: a Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Hypertension* 2000;35:838-843.
- 6 3) Kelly G. Dynamic Resistance Exercise and Resting Blood Pressure in Adults: a Meta-analysis. *J Appl Physiol*. 1997;82:1559-65.
- 6 4) Hagberg JM, Montain SJ, Martin WH 3rd, Ehsani AA. Effect of Exercise Training in 60- to 69-year-old Persons with Essential Hypertension. *Am J Cardiol* 1989;64:348-353.
- 6 5) Gordon NF, Scott CB, Levine BD. Comparison of Single Versus Multiple Lifestyle Interventions: Are the Antihypertensive Effects of Exercise Training and Diet-induced Weight Loss Additive? *Am J Cardiol* 1997;79:763-767.
- 6 6) Dustan HP. A Perspective on the Salt-Blood Pressure Relation. *Hypertension* 1991; 17(1 Suppl):I166-9.
- 6 7) Liebson PR, Grandits GA, Dianzumba S, Prineas RJ, Grimm RH Jr, Neaton JD, Stamler J. Comparison of Five Antihypertensive Monotherapies and Placebo for Change in Left Ventricular Mass in Patients Receiving Nutritional-hygienic Therapy in the Treatment of Mild Hypertension Study(TOMHS). *Circulation* 1995;91:698-706.
- 6 8) Stamler R, Stamler J, Grimm R, Dyer A, Gosch FC, Berman R, Elmer P, Fishman J, Van Heel N, Civinelli J, et al. Nonpharmacological Control of Hypertension. *Prev Med* 1985;14:336-345.
- 6 9) Anonymous. Effects of Weight Loss and Sodium Reduction Intervention on Blood Pressure and Hypertension Incidence in Overweight People with High-Normal Blood Pressure. The Trials of Hypertension Prevention, phase II. The Trials of Hypertension Prevention Collaborative Research Group. *Arch Intern Med* 1997;157:657-667.
- 7 0) Whelton PK, Appel LJ, Espeland MA, Applegate WB, Ettinger WH Jr, Kostis JB, Kumanyika S, Lacy CR, Johnson KC, Folmar S, Cutler JA. Sodium Reduction and Weight Loss in the Treatment of Hypertension in Older Persons: a Randomized Controlled Trial of Nonpharmacologic Interventions in the Elderly (TONE). TONE Collaborative Research Group. *JAMA* 1998;279:839-846.
- 7 1) The Trials of Hypertension. Effect of Weight Loss and Sodium Reduction Intervention on Blood Pressure and Hypertension Incidence in Overweight People With High-Normal Blood Pressure. *Arch Intern Med* 1997;157:657-667.
- 7 2) Kokkinos PF, Narayan P, Collieran JA, Pittaras A, Notargiacomo A, Reda D, Papademetriou V. Effects of Regular Exercise on Blood Pressure and Left Ventricular Hypertrophy in African-American Men with Severe Hypertension. *N Engl J Med* 1995;333:1462-7.
- 7 3) Bernstein L, Henderson BE, Hanisch R, Sullivan-Halley J, Ross RK. Physical Exercise and Reduced Risk of Breast Cancer in Young Women. *J Natl Cancer Inst* 1994;86:1403-1408.
- 7 4) Ballard-Barbash R, Schatzkin A, Albanes D, Schiffman MH, Kreger BE, Kannel WB, Anderson KM, Helsel WE. Physical Activity and Risk of Large Bowel Cancer in the Framingham Study. *Cancer Res* 1990;50:3610-3613.
- 7 5) Hambrecht R, Niebauer J, Marburger C, Grunze M, Kalberer B, Hauer K,

- Schlierf G, Kubler W, Schuler G. Various Intensities of Leisure Time Physical Activity in Patients with Coronary Artery Disease: Effects on Cardiorespiratory Fitness and Progression of Coronary Atherosclerotic Lesions. *J Am Coll Cardiol* 1993;22:468-77.
- 7 6) Province MA, Hadley EC, Hornbrook MC, Lipsitz LA, Miller JP, Mulrow CD, Ory MG, Sattin RW, Tinetti ME, Wolf SL. The Effects of Exercise on Falls in Elderly Patients. A Preplanned Meta-analysis of the FICSIT Trials. Frailty and Injuries: Cooperative Studies of Intervention Techniques. *JAMA* 1995;273:1341-1347.
- 7 7) Lapidus L, Bengtsson C. Socioeconomic Factors and Physical Activity in Relation to Cardiovascular Disease and Death. A 12 Year Follow Up of Participants in a Population Study of Women in Gothenburg, Sweden. *Br Heart J* 1986;55:295-301.
- 7 8) Arraiz GA, Wigle DT, Mao Y. Risk Assessment of Physical Activity and Physical Fitness in The Canada Health Survey Mortality Follow-up Study. *J Clin Epidemiol* 1992;45:419-428.
- 7 9) Williams PT. Relationship of Distance Run per Week to Coronary Heart Disease Risk Factors in 8283 Male Runners. The National Runners' Health Study. *Arch Intern Med* 1997;157:191-198.
- 8 0) Abbott RD, Rodriguez BL, Burchfiel CM, Curb JD. Physical Activity in Older Middle-aged Men and Reduced Risk of Stroke: The Honolulu Heart Program. *Am J Epidemiol* 1994;139:881-93.
- 8 1) Rodriguez BL, Curb JD, Burchfiel CM, Abbott RD, Petrovitch H, Masaki K, Chiu D. Physical Activity and 23-Year Incidence of Coronary Heart Disease Morbidity and Mortality Among Middle-aged Men. The Honolulu Heart Program. *Circulation* 1994;89:2540-2544.
- 8 2) Westheim A, Os I. Physical Activity and the Metabolic Cardiovascular Syndrome. *J Cardiovasc Pharmacol.* 1992;20(Suppl 8):S49-53.
- 8 3) Kannel WB, Belanger A, D'Agostino R, Israel I. Physical Activity and Physical Demand on the Job and Risk of Cardiovascular Disease and Death: The Framingham Study. *Am Heart J* 1986;112:820-825.
- 8 4) Kiely DK, Wolf PA, Cupples LA, Beiser AS, Kannel WB. Physical Activity and Stroke Risk: The Framingham Study. *Am J Epidemiol* 1994;140:608-20.
- 8 5) Berlin JA, Colditz GA. A Meta-Analysis of Physical Activity in the Prevention of Coronary Heart Disease. *Am J Epidemiol* 1990;132:612-628.
- 8 6) Fletcher GF, Balady G, Blair SN, Blumenthal J, Caspersen C, Chaitman B, Epstein S, Sivarajan Froelicher ES, Froelicher VF, Pina IL, Pollock ML. Statement on Exercise: Benefits and Recommendations for Physical Activity Programs for All Americans. A statement for Health Professionals by the Committee on Exercise and Cardiac Rehabilitation of the Council on Clinical Cardiology, American Heart Association. *Circulation* 1996;94:857-862.
- 8 7) Blair SN, Cooper KH. Dose of Exercise and Health Benefits. *Arch Intern Med* 1997;157:153-154.
- 8 8) Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, Buchner D, Ettinger W, Heath GW, King AC, et al. Physical Activity and Public Health. A Recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA* 1995;273:402-407.
- 8 9) Crespo CJ, Keteyian SJ, Heath GW, Sempos CT. Leisure-Time Physical Activity Among US Adults. Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Arch Intern Med* 1996;156:93-98.

Ⅱ 介入法技術評価 —ガイドライン評価

1. 理想的で実用的な高血圧治療に関する専門家アンケート分析結果
..... 16
長谷川敏彦 池田奈由 齊藤郁夫 猿田享男
2. 高血圧管理へのクリティカルパスの応用
..... 52
堀容子
3. 高血圧の疾病管理に必要な臨床指標の開発に関する研究
..... 63
池田奈由 長谷川敏彦

理想的で実用的な高血圧治療に関する専門家アンケート分析結果

長谷川 敏彦、池田 奈由、齊藤 郁夫、猿田 享男

1. 研究目的

高血圧治療は、2000年に日本高血圧学会によって高血圧治療ガイドライン(JSH2000)が策定され、本年9月には米国からJNC-7ガイドラインが発表され、大きく変わりつつある。新ガイドラインにより1100万人が新たに軽症高血圧として定義されたが、官庁データを用いた分析によると、2000年時点で旧定義である160/95mmHgにおいてもいまだに未発見者550万人と未治療者600万人が存在し(長谷川他、2002年)、臨床現場では新診療方針に対応した診療体制の構築が遅れている。そこで、高血圧診療の専門家を対象にアンケートを実施し、専門家の意見による理想的かつ実用的な診療法を検討した。

2. 研究方法

日本高血圧学会の理事を中心とする臨床家156名を対象に、郵送調査を行った。ガイドライン、診療法、治療効果、医療費等の7分野、40問からなる自記式アンケートを、2003年3月14日に配布し、2003年3月31日締切で回収した。結果を単純集計並びにクロス集計した。

3. 研究結果・考察

1) 回答者属性

アンケートの回収数は136(回収率87.2%)であった。回答者の年齢の平均は 52.3 ± 7.67 歳であった。回答者の主な活動の場は、大学・教育研究が100名(74.6%)と最も多く、次いで病院が24名(17.9%)、診療所が6名(4.5%)であった。

2) 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン2000年版(JSH2000)について

JSH2000策定に関わった者は18.5%であった。内容の認知度に関しては、「よく知っている」が53.3%、「大体知っている」が43.0%であり、95%以上を占めた。臨床での使用に関しては、「基本的にガイドラインに沿って診察」が72.4%、「一部の患者に使用」が24.6%であった。

初診時治療計画に関して、非薬物療法のリスク別実施期間に同意する者は、「低リスク者6ヶ月」が82.4%、「中等リスク者3ヶ月」が80.9%、「高リスク者1ヶ月」が66.4%であった。更に、「140/90mmHg以上ならば薬物療法を開始」に同意する者は65.9%であった。

140-159/90-99mmHgを軽症高血圧として分類することに関して、「より良い分類である」とした者は98.5%であった。その理由としては「Hot Study等、軽度高血圧でもリスクがあることが分かった」が37.5%、「軽度高血圧の患者は多数いるので、チェックをした方が国民全体をより良く治療することができる」が33.9%、「米国JNC-VIやWHO/ISHガイドラインと一致している」が28.6%であった。