Studies in normal and leukaemic subjects, Act. Med. Scandinav., Suppl. (252), 1952. —6) Roscoe, M.H.: Lancet 1: 444, 1952. —7) Vannotti, A.: in "Haemoglobin" Barcroft's Symposium London

Butterworth, 253, 1949. —8) Hamilton H. E.: J. Clin. Invest., 31: 636, 1952. —9) Schlegel, B.: Klin. Wchschr., 29: 525, 1951. —10) Hyman, G.A.: Blood, 9: 897, 1954.

老年性縮期圧性 (動脈硬化性 高血圧症の 循環動態からみた降圧剤の薬効分析 (ことに *Rauwolfia serpentina* について)

千葉大学第二内科(指導 齋藤十六教授)

中 村 和 之 稻 垣 義 明
勝 呂 清 椎 名 富 衛

Some contributions to hemodynamics of systolic (arteriosclerotic)
hypertension with special reference of pharmacodynamical
effects of *Rauwolfia serpentina*

Kazuyuki Nakamura, Yoshiaki Inagaki, Kiyoshi Katsuro, Tomie Shiina.

(2nd Med. Clin., Chiba Univ., School of Med., Prof.: S. Saitoh)

Of 64 hypertensive patients treated with *Rauwolfia serpentina* there were observed 66% whose blood pressures were decreased by 20 mmHg in systolic and by 15 mmHg in diastolic; 38% whose dynamical mean pressures were lowered by 20 mmHg; 30% whose systolic and diastolic pressures were reduced to normal range (150/90mmHg). Of 15 cases medicated with R.s. above 60 years old there were ascertained 67,40,7% and of 46 patients administered with R.s. under 59 years old 65,37,35% correspondently.

It is possibly due to the high incidence of systolic hypertension in advanced aging group that both systolic and diastolic pressure were reduced at large percentage in cases above 60 years old. In order to further elucidate this point, the elasticity moduli were calculated by means of Dexter's formula, and following results were obtained. Of 15 patients there were observed 14 cases (93%) with diminished elasticity moduli, and 87% after the medication with *Rauwolfia*. This suggests that the majority of patients above 60 years old observed here is sure to be arteriosclerotic (systolic) hypertensive cases, whereas of total 65 patients there were 52 cases (80%) with elasticity hypertension in the sense of Dexter. Circulatory dynamics were analysed by means of Wezler-Böger's method in 19 cases with hypertension above 60 years old of which 13 patients (69%) showed larger E' than normal range. Dexter's classification agrees with that of Wezler-Böger's in 14 cases of 19, therefore it appears that Dexter's classification is of considerable clinical value.

The above mentioned can be summerized as follows: —

1. Pros & Cons upon the medication with *Rauwolfia serpentina* in the hypertensive patients of aged above 60 years old are discussed from the hemodynamic analytical standpoints.
 2. In the hypertensive cases of aged it is sometimes difficult to estimate the hemodynamics by means of Wezler-Böger's method. In such a case, taking care to avoid danger, we are compelled to make shift with Fick-Cournand's method.
 3. The percentage of hypertensive potency of *Rauwolfia* is proved larger in the senil group than in the young.
 4. The vascular elasticity calculated from Dexter's formula roughly agrees with volume elasticity and elasticity modulus obtained from Wezler Böger's method
 5. The hypertensive cases of aged are frequently subject to the senil arteriosclerotic high blood pressure. Classifying them according to Wezler Böger's interpretation, most of them can be placed under the category of W+E', M+E' or M+E'+W type. While the circulatory dynamics of M+E' type can be scarcely improved by administration with *Rauwolfia*, W+E' type can be ameliorated fairly well. In the M form the treatment by the use of *Rauwolfia* is very often superfluous
- (Authors' Referate).

はしがき

Rauwolfia serpentina (R.s.) の実験的ならびに臨床的薬効分析についてはわれわれも、いくつかの業績を発表してきた。昭和29年12月の内科學會関東地方會で、東京養育院病院の村田義彦博士は老年の高血圧症患者についての治験をのべられた。その成績はわれわれのいうところとおおむね一致している。しかし老年の高血圧と老年性高血圧とは、すくなくとも循環力学的見地からいえば、いくつかの点で内容を異にしている。この点について齋藤教授は同會で追加された。言葉がまぎらわしいゆえ、われわれは後者を老年性動脈硬化性高血圧症、ないしは、老年性縮期圧性高血圧症という。その理由は、簡単ながら、前報の考按にものべてある。一般に縮期圧性高血圧症は分時送血量性高血圧症の範疇にはいる。しかし、若年性の場合には、感動、甲状腺機能亢進症などに原因することが多く、しばしば脈管弾性はなおよく維持されている。それゆえ、このさい心身の安靜が有効である。しかるに、縮期圧性高血圧でも老年性の場合には、脈管の弾性が失われ、大きい動脈の風洞作用がそこなわれているところに大きな差があ

る。かような高血圧型にたいしては、若年性のそれについても問題があるように、血圧亢進を治療の対象にすべきであるかどうか、という点をはつきりさせなければならない。それゆえ、われわれは、とくに循環分析により、60歳以上の老年性縮期圧性高血圧症例をえらび、R.s.の薬効分析を検討した。老年者としてわれわれが60歳以上をとりあげた理由を附言する。年齢と血圧の関係にかんする多数の統計の多くは Matrix の点についてかならずしも、そのまま、われわれのおこなっているような循環分析の参考に適しているとはいえない。Masterらの業績は海外のものではあるが、この点でかなり信憑性をおけると考えられる。氏等によれば、縮期圧は48歳~52歳附近でやゝ急な上昇をしめし、さらに、58歳附近からふたたび上昇が急になる。しかし、弛期圧は男性が43歳(女性が52歳)附近より、年齢とともにみる圧の増加率は平坦な曲線をしめす。58歳附近における弛期圧の亢進度はほとんど0であるから、相対的には弛期圧の下降といつてもさしつかえない。かような根拠から、われわれは、50歳をとらず、60歳をこの観察における老年の下界とした。

実験方法

物理的循環数値の分析には、前報でのべたような自己考案を加えた Wezler-Böger (W.B.) 法を用い、心カテーテルによる Fick 法をコントロールとして、循環動態を観察した。たゞ対象がすべて老年であるゆえ、とくに注意した点を2, 3のべる。

1) 脈波の描記

W.B. 法の基礎振動時間を規定する大腿動脈脈波下行脚上の dicroty が、時にはつきりしない場

合がある。ことに、脈管弾性の失われた時、すなわち、風洞作用の悪い例にみられる。この場合、Sanborn のエレクトロマノメーターで直接動脈内圧を描記しても同様のことがいえる。(図1)とくに心搏数の多い例でははつきりしない。そういう時には、結局、心カテーテルによる Fick-Cournand 法にたよるほかはない。W.B. 法と Fick 法の比較については、すでに、前報でのべた。

2) 大動脈断面積(Q)の測定

われわれはレ線キモグラフィーを用い、Bicken-

Fig. 1 Essential Hypertension 60 y.o., K-W II, W+E'

Tab. 1. Comparison of aortic transection by fluoroscopy with that by autopsy in the same patient.

Name	y.o.	Diagnosis	Fluoroscopy		Autopsy		Q by Suter
			Q (cm ²)	BP (mmHg)	Q	Q reckoned by BP	
■	80 □	Pylorus cancer	10.1	142/72	9.17	10.24	6.3
■	49 ○	Aortic stenoin suff.	4.82	110/30	4.42	5.12	4.6

bach のころみた上行大動脈のキモグラフィーによる測定に準據して、おこなっている。患者を第一斜位にして、最もよい角度を蛍光板でとらえ、その角度で撮影している。Frik は上行大動脈と下行大動脈との重り合いを、30°までといっている。しかし、われわれは循環系に異常を認めない壮年の健常例においては、大体40°から45°の範囲のことが多いことを観察した。(茂又、中村(精))しか

し60歳以上の場合には40°から30°の範囲にある。これは上行大動脈が上空静脈をこえて右側への突出および、大動脈弓がいちぢるしく左側へ突出していることが多いのに起因するのであろう。

3) 同一人の in situ ならびに in toto における上行大動脈断面積(Q)の比較。

表1は大動脈狭窄・閉鎖不全症、および、幽門癌の2症例の入院中キモより算出したQと、その患

者がたまたま不幸な轉歸をとり病理解剖時に實測したQとの比較をしめす。兩者とも in situ と in toto におけるQにはもちろん差がみられる。しかし、これをかりに Bremser-Ranke の法にしたがい血圧にたいするQの補正を行えばほぼ一致する(平均血圧10mmHgにたいして0.1cm²の割合で補正、詳細は前報)。しかし、たまたまこの2症例が一致したからといつて死後の大動脈の収縮状態は in situ にあつた動脈硬化の状態、死後の経過時間、固定の状態、年齢などにより各人一様にいうことはできると思つていない。たゞ Suter の年齢曲線からとる値とすいぶん差のある例のあることは確かである。

4) R.s. の使い方、ならびに、われわれのおこなつた臨床観察方法の詳細については、引用文献1にゆずる。

實驗成績

外來および、入院の高血圧患者83例を對象として、R.s. を單獨に用い、血圧および循環動態におよぼす影響をみた。このうち64例を2群にわけ、60歳以上の老年者群(15例)と、59歳以下の若年者群(49例)とにした。老年者群15例の病型は、Keith-Wagener (K.W.) の方法に従えば、10例は II 型に、5例はIII型にぞくする。Dexter は1950年脈圧と弛期圧との關係から、大動脈の彈性を推定しうるとのべ、大動脈の彈性のあるものをI型、ややへつているものをII型、彈性のないものをIII型

とし、それぞれ、脈圧<1/2弛期圧、脈圧>1/2弛期圧、脈圧>1/2弛期圧+19mmHgの式に當てはめることができるとした。われわれの觀察例をこれによつてみれば、老年者群では14例(93%)がIII型に1例がII型にぞくし、若年者群では、38例(78%)がIII型、その他の11例は、IあるいはII型となる。また、1~4週間のコントロール期間中の血圧値の平均は、若年者群では172.3/100.5mmHgであるのにたいし、老年者群では192.9/96.1mmHgである。これらの數値は、老年者に縮期圧性高血圧すなわち、前報にものべた老年性動脈硬化性高血圧が多いことをしめしている。

R.s. として、Fgalin 4~8 mg, Serpasil 0.4~0.75mgを1日量として、經口的に用いた。使用期間は、最短7日間、平均3週間である。降圧効果は、判定基準のとりかたによつて、いろいろであるが、2、3の基準を設けて、つぎのような結果をえた。

i) 縮期圧20mmHg、または、弛期圧15mmHgあるいはそれ以上の下降を基準にとれば、老年者群では、5例中10例(67%)、若年者群では、49例中32例(65.3%)に有効であるといえる(表2)。心腎にいちぢるしい合併症をもたない老年者群の縮期圧は一般に高く、弛期圧は概して低いゆゑ、縮期圧はさがりやすく、弛期圧はさがりにくい。これは循環の Homeostasis からみても當然であるが、われわれの症例でも、縮期圧のみ下降したも

Tab. 2.

	Old group (Age ≥ 60)	Young group (Age ≤ 59)	Total
Reduction of SP ≥ 20mmHg	7	17	24
Reduction of Dp ≥ 15mmHg	0	4	4
Reduction of Sp and DP	3	11	14
Not reduced	5	17	22
Total	15	49	64

Tab. 3.

	Old group	Yoyng group	Total
Diminution of dynamical mean pressure ≥ 20mmHg	6	18	24
Diminution of dynamical mean pressure ≤ 19mmHg	9	31	40
Total	15	49	64

Tab. 4.

Name	Year and Sex	Clinical diagnosis	K.W. and W.B.	Stroke-volume (cc)	Minute-volume (l/min)	peripheral resistance (dyne cm ⁻⁵)	Volume elasticity (dyne cm ⁻⁵)	Volume elasticity moduli (dyne cm ⁻²)	Wave velocity (cm sec ⁻¹)	Aortic cross-section (cm ²)	Blood pressure (mmHg)	Type by Dexter
	61□	essent. Hypertonia + mediastinal tumor	W+E'	83.1	4.42	2361	2240	1855	1304○	6.20	166~96	II
	61○	essent. Hypertonia	E'+W	50.1	3.95	2598	5695	1906	1342○	3.12	194~90	II
	60○	"	E'+W	73.5	5.79	2365	4123	1206	1067	3.99	230~116	II
	65○	"	W	88.4	5.58	1649	2220	965	956	5.69	156~82	II▲
	62□	"	W+E'	44.3	3.11	3225	2774	1639	1128	5.67	150~100	I▲
	60○	"	M+E'	105.8	7.68	1545	2563	1094	1062	5.29	200~98	II
	60○	"	W+M	86.6	5.83	1798	2149	1081	1010	6.00	166~96	II▲
	67□	"	W+E'	41.3	3.35	3089	3092	1225	1075	6.41	154~106	I▲
	60○	essent. Hypertonia + Angina vasomot.	W+E'	78.7	4.95	1909	2229	1159	1046	6.22	152~86	II
	61□	essent. Hypertonia + Arteriosclerosis	M	119.3	5.88	1551	1202	696	811	8.1	152~92	II
	60○	essent. Hypertonia	E'+W	86.5	5.64	1758	2582	1606	1232○	5.65	166~82	II
	62□	"	M+E'	102.1	7.80	1692	2395	1232	1030	6.33	212~120	II
	64□	Senil arteriosclerotic contracted kidney	W+E'	73.7	5.32	1867	2093	1258	1090	6.59	154~96	II
	68○	essent. Hypertonia	M+E'	96.2	9.11	1611	2980	1552	1212○	5.96	216~118	II
	66□	"	W+E'+M	73.7	7.07	1821	2846	1371	1138	6.23	168~89	II
	61□	"	W	95.9	4.58	2499	2385	887	909	4.63	190~104	II▲
	60○	"	W+E'	51.8	3.45	3400	3541	1623	1238○	4.36	186~117	II
	61□	"	W	73.3	4.94	2217	2134	862	903	5.63	167~108	II
	63○	"	I M	93.2	7.64	1311	1711	596	720	5.09	156~96	II

のが、老年者群では47%であり、若年者群では35%である。また、弛期圧のみさがつたものは、若年者群に8%みられるが、老年者群には皆無であつた。

ii) 平均血圧20mmHg以上の下降を目標とすれば、老年者群では49例中18例(37%)に有効である(表3)。

iii) 血圧の尋常値を150/90mmHgとし、この値以下にさがる頻度は、若年者では17例(35%)であるが、老年者では、わずか1例(7%)にすぎない。

R.s. 使用後の脈圧と弛期圧の関係は、老年者群ではDexterのII型であつた1例がI型に、またIII型にぞくしていた1例がII型となり、III型は13例(87%)となり、若年者群では32例(65%)となつた。

表4は60歳以上の高血圧症19例の循環動態をしめす。そのうちわけは、本態性高血圧症15例、合併症のあるもの4例である。なお、それぞれの例は、十分コントロールの期間をとつた。Keith-Wagenerの分類でわけると、II型がもつとも多くて15例、III型3例、I型1例となる。他方Wezler-Bögerの分類にしたがえば、W+E'9例、M+E'3例、W型3例、M型2例、W+E'+M1例W+M1例となる。W.B.の分類とK.W.の分類には相關関係のないことは、すでに前報でのべたが、こゝでとくに目立つことはE'、すなわち、容積弾性率の高い例が19例中13例、68%をしめていることである。

つぎにDexterの式に代入した値と、W.B.法による容積弾性率、および比容積弾性率とを比較してみた。全例のうちDexterの分類によるIII型でE'の尋常値のもの3例、逆にI型でE'の高いもの2例、計5例(表4の▲印のあるもの)には相關性はみられないが、他の14例はほぼ兩者の程度は一致する。また、脈波速度はWezlerの同一年齢尋常値をこえているものが5例(表4の○印)みられる。この5例のE'はすべて高い。

表5は6例の高血圧患者に、比較的短期間では

Tab. 5.

Name, Year and Sex	K.W. W.B.	before after	Stroke volume cc	Minute volume l/min	Peripheral resistance dyne cm ⁻³	Volume elasticity dyne cm ⁻³	Elasticity moduli dyne cm ⁻²	Wave velocity cm/sec	BP mmHg	Pulse rate
66 □ (Serpasil 0.8mg per day)	II W+E'+M	before after	73.3 100.1	7.07 4.84	1821 1601	2846 1693	1371 726	1138 828	168/89 145/98	76 49
63 ○ (Egalin 6.0mg per day)	I M	before after	93.2 116.7	7.65 8.64	1311 1031	1711 1413	596 552	750 721	156/96 146/82	82 74
62 □ (Egalin 8.0mg per day)	II M+E'	before after	102.1 92.5	7.80 6.09	1692 1771	2395 2577	1232 1436	1030 1170	212/120 185/98	76.5 66
61 □ (Egalin 8.0mg per day)	II M	before after	119.3 124.1	5.88 5.41	1551 1622	1202 1242	696 663	811 792	152/92 140/82	49 43.5
60 ○ (Peacemin 2tab. per day)	II W+E'	before after	78.7 109.9	4.95 6.19	1909 1356	2229 1548	1159 666	1046 793	152/86 140/76	63 56.5
68 ○ (Serpasil 1.0mg per day (i.m.inj.))	II M+E'	before after	96.2 107.8	9.11 8.40	1611 1448	2980 2713	1552 1597	1212 1187	216/118 208/98	94.5 78

あるが、R.s. を使用した前後の循環動態をしめす。つぎにその例についてのべる。

症例1: ■■■, 66年 □, K.W. II型, M+W+E'型, 初診時には頭重, めまい感をつよく訴えていた。降圧剤として Serpasil を経口的に1日0.8 mg 1週間用いた。使用前の循環動態は, 心搏数76, 心搏出量73.7cc, 分時送血量7.07l/min, 全末梢抵抗1821dyne cm^{-5} , 容積弾性率2846dyne cm^{-5} 血圧168/87mmHgである。1週間後, 患者は頭重がいくぶん軽くなったといっていた。循環動態は心搏数49, 心搏出量100.1cc, 分時送血量4.87l/min 全末梢抵抗1601dyne cm^{-5} , 容積弾性率1692dyne cm^{-5} , 血圧145/98mmHgとなつている。

症例2: ■■■, 63年 ○, K.W. I型, M型, 頭重を主訴として入院した。コントロール期間後循環動態をしらべたところ, 心搏数82, 心搏出量93.2cc, 分時送血量7.65l/min, 全末梢抵抗1311dyne cm^{-5} , 容積弾性率1711dyne cm^{-5} , 血圧156/96mmHg で明らかにM型をしめた。この型に中枢鎮静作用を有する Egalin を1日6.0mg 10間使用した。心搏数74, 心搏出量116.7cc, 分時送血量8.64l/min, 全末梢抵抗1031dyne cm^{-5} , 容積弾性率1413dyne cm^{-5} , 血圧146/84mmHgの結果をえた。

症例3: ■■■, 62年 □, K.W. III型, M+E'型, 2~3年前より耳鳴, めまい感があり, 高血圧といわれた。入院時軽度の右室不全, 心性気管支炎の合併症がみられ, また, 心カテーテルにより肺性高血圧症が明らかになつた。血圧212/120mmHg, 心搏数76.5, 心搏出量102.1cc, 分時送血量7.8l/min, 全末梢抵抗1692dyne cm^{-5} , 容積弾性率2395dyne cm^{-5} , W.B. の分類にしたがえば, M+E'型で, 老年性縮期圧性高血圧症の典型的なものである。Egalin 1日8 mg使用した。1週間後の血圧は185/98mmHgと低下したが, 心搏数66, 心搏出量92.5cc, 分時送血量6.09l/min, 全末梢抵抗1771dyne cm^{-5} , 容積弾性率2577dyne cm^{-5} となつた。

症例4: ■■■, 61年 □, K.W. II型, M型, 最

近心身の過勞のさい, 肩こり, 頭重が現われ, 醫師に高血圧と診断され, 精査の目的で入院した。入院時血圧は, 縮期圧170~180mmHg, 弛期圧100~110mmHg, 十分なコントロール 期間後の循環動態は, 心搏数49, 心搏出量119.3cc, 分時送血量5.88l/min, 全末梢抵抗1551dyne cm^{-5} , 容積弾性率1202dyne cm^{-5} , 血圧152/92mmHgであつた。かように血圧はほぼ尋常値をしめし, 患者の高血圧はM型であることがわかる。Egalin 1日8 mg 1週間使用した。その後の循環動態は, 心搏数43.5, 心搏出量124.1cc, 分時送血量5.41l/min, 全末梢抵抗1622dyne cm^{-5} , 容積弾性率1242dyne cm^{-5} 血圧140/82mmHgである。かようにこの変化はわずかであり, 強いていえば, 症例2のM型とは逆の結果をえている。

症例5: ■■■, 60年 ○, K.W. II型, W+E'型, 2年前よりどうき, 頭重, 肩こりがあらわれ醫師に血圧が高いといわれた。約半年前より, ときどき手足のシビレ感, 胸部絞扼感がおこり入院した。診断は本態性高血圧症+血管性狭心症である。十分なコントロール期間, Peacemin (1錠中Egalin 1 mg, Pentaerythritol tetranitrate 10mg 含有) 1日2錠づゝ約1カ月間使用した。使用前の循環動態は, 心搏数63, 心搏出量78.7cc, 分時送血量4.95l/min, 全末梢抵抗1909dyne cm^{-5} , 容積弾性率2229dyne cm^{-5} , 血圧152/86mmHgであり, 使用後のそれは, 心搏数56.5, 心搏出量109.9cc, 分時送血量6.19l/min, 全末梢抵抗1396dyne cm^{-5} , 容積弾性率1548dyne cm^{-5} , 血圧140/76mmHgとなつている。

症例6: ■■■, 68年 ○, K.W. II型, M+E'型 約2年前から, どうき, いきゞれ, 視力障害がおこり, 血圧が高いことを醫師に指摘された。■■■の外來を訪ずれたときは, 血圧206/94mmHgであつた。降圧剤として, Serpasil 1日0.4~0.6 mgを経口的に用いたところ, 間もなく, どうき, いきゞれはとれ, 血圧もかなりさがつたが, 約半月の休薬で, ふたゞび血圧はもとにもどり, その時の循環動態は, 心搏数94.5, 心搏出量96.2cc,

分時送血量 9.11 l/min. , 全末梢抵抗 1611 dyne cm^{-2} , 容積弾性率 2980 dyne cm^{-5} , 比容積弾性率 1522 dyne cm^{-2} , 血圧 $216/118\text{ mmHg}$ であり, 明らかに $M+E'$ 型をしめした。こゝで, Serpasil 1日1回 1 mg 筋注をおこなつた, 2週間後の循環動態は, 心搏数78, 心搏出量 107.8 cc , 分時送血量 8.4 l/min. , 全末梢抵抗 1448 dyne cm^{-2} , 容積弾性率 2713 dyne cm^{-5} , 比容積弾性率 1597 dyne cm^{-2} 血圧は $208/98$ とあまり変化をしめていない。

考 按

R.s. で治療した65人の高血圧症患者のうち, 縮期圧 20 mmHg , あるいは, 弛期圧 15 mmHg 以上の下降をみたものは66%, 平均血圧 20 mmHg 以上の下降をみたものは38%, 尋常範囲($150/90\text{ mmHg}$)に回復したものは30%であつた。そのうち, 60歳以上の老年者では, それぞれ65, 37, 35%となる。縮期圧, 弛期圧の下降例のうち, とくに縮期圧のみ下降した例が, 老年者群では47%, 若年者群では35%である。縮期圧の下降が60歳以上の患者に多くなつてゐるのは, これら老年者には, 老年性縮期性高血圧症の患者が多いためと考えられる。この点をさらに, はつきりさせるため, Dexterの公式で脈管の弾性を計算すると, 15例中弾性なきものは14例, すなわち, 93%であり, そのほとんどすべてが動脈硬化性高血圧症であることをしめした。これにたいして, 若年者もふくむ全症例64例中, 弾性なきものは80%, 若年者のみの群では78%であつた。

つぎに, 60歳以上の19例の高血圧症患者について W.B. 法により物理的循環数値分析をおこなつたところ, $W+E'$ 型9例, $M+E'$ 型3例, $W+E'$ 型1例, 計13例に E' が高い。また, Dexterの公式よりえた脈管の弾性度と, W.B. 法による E' 型とは19例中14例において一致しており, Dexterの式は臨床的にだいたい, 利用価値があるものといえよう。

老年者の高血圧症の中には, もちろん K.W. I, II型もあり, すべてがIII型ではないことは, われわれの症例, 34例が, II型25例III型8例, I型1

例であることより明らかである。老年の高血圧症の中には, 循環力學的にみると, E' 型, すなわち, 老年性動脈硬化性高血圧症が多い。しかし, E' 型單獨というよりも, むしろW型, あるいはM型, またその兩者との混合型としてみられる。

症例1は $W+E'+M$ 型の患者で, R.s. を用いると全末梢抵抗, 分時送血量, 容積弾性率がともに減少し, 血圧も下降し, 循環動態としてはよい状態である。症例2ならびに症例4は, ともにM型であり, これに R.s. を使用してみた。このような型には一般に, 降圧剤を用いる必要はすくなく, 心身の安静がもつとも有効である。あえて R.s. を用いたのは, その中樞鎮静作用を考慮したからである。症例2は全末梢抵抗, 容積弾性率が低下し血圧も下降したが, 分時送血量はかえつて増加した。この場合, はたしてこの循環動態はよいか, 悪いか問題となる。血圧は縮期圧, 弛期圧, ともに平行して下つてゐる。ことに, 弛期圧のさがりは, 末梢において, 増加した。心送血量の受け入れ態勢ができてゐることをものがたる。そこで, より増加した分時送血量に對して, 心臓にかえつて負荷がかゝり, 心筋の乏血がこないかどうかの問題がおこる。心電曲線をみたところ, 使用後には徐搏がみとめられたが, ST-T の低下はみられなかつた。それゆゑこの例は循環力學的にみてよい状態といえる。症例4では R.s. 使用前後で, いちゞるしい差異をみとめなかつた。症例3は $M+E'$ 型で, 老年性動脈硬化性高血圧症のもつとも典型的なものである。R.s. 使用後, 血圧高は下降したが, 分時送血量は減少, 全末梢抵抗は増加した。この状態は心不全にしばしば見られる好ましくない状態である。このような症例に R.s. を用いて, 血圧だけをさげようとするのは, 循環力學的にみて, よいこととは考えられない。症例5は $W+E'$ 型の高血圧症と脈管運動神経性狭心症をもつてゐる患者であるが R.s. と Pentaerythritol tetranitrate の合剤を用いたところ, 血圧は下降し, 全末梢抵抗, 容積弾性率はいちゞるしく減少し, 循環力學的によい状態となつた。また狭心症發作の

回数も抑制された。症例6は症例3と同じようにM+E'型である。Serpasilの筋注によつても、分時送血量、全末梢抵抗、容積弾性率は、わずかに減少をしめしているが、比容積弾性率はかえつてやゝ上昇気味で、Serpasilにより循環動態の改善はみとめられなかつた。

以上を要するに、老年の高血圧症には種々の型があるが、その多くは、老年性動脈硬化性高血圧症であり、それにいろいろな程度に他の因子、すなわち、M型、W型を伴っている混合型である。そのもつとも典型的なM+E'型にたいして、R.s.は血圧下降作用をしめすけれども、その血圧下降の原因は分時送血量の減少であり、全末梢抵抗はかえつて増加する。これは循環力學的にみて、決してよい状態とはいえない。W+E'型にたいして、R.s.は効果がある。なぜならば、R.s.は全末梢抵抗を減少させるからである。R.s.、またR.s.と亜硝酸塩との合剤はこの型の高血圧症の循環動態を改善した。しかし、容積弾性率にたいしては、R.s.はあまり作用しない。M型にたいしてはR.s.をあえて用いる必要はない。前報においてのべたように、心身の安静が最も効果的である。われわれは、老年者の高血圧症には無條件に降圧剤を用いてはいけなと主張するつもりはない。しかしその多くは老年性動脈硬化性高血圧症であり、それ自身は良性のもので、脳卒中を合併することさえなければ、長い期間安全に経過し、しかも、そのおもな原因である容積弾性率は降圧剤であまり左右されない。降圧剤により血圧高さががる例はわりに多いけれども、このさい全末梢抵抗の減少することにより、血圧のさがるように降圧剤を用いなければならぬと考える。血圧がさがつてもそれが分時送血量の減少のためで、全末梢抵抗がかえつて増加するような降圧剤の使い方はさくべきである。

むすび

1. 老年者の高血圧症について、主として循環動態の面より、R.s.を用いることの功罪についてしらべた。

2. 老年者では、W.B.法による測定が困難な場合がある。かような場合にはFick-Cournand法にたよるほかはない。

3. R.s.による血圧高の下降率は、60歳以上の老年者群の方が、若年者群よりも高い。

4. Dexterの式より求めた脈管弾性度は、W.B.法の容積弾性率および、比容積弾性率と大体一致する。

5. 老年者の高血圧症には、老年性動脈硬化性高血圧症が多い。これをW.B.の分類からみれば、大部分は、W+E'、M+E'、あるいは、M+E'+Wの混合型をしめす。M+E'型の循環動態は、R.s.で改善されにくい。W+E'型は、かなり、改善されうる。M型には、R.s.を用いる必要はないと考えられる。

主要文献

- 1) 中村和之：新薬と臨床，4：19(昭30)。—2) 中村和之，川並節夫，稲垣義明，椎名富衛：日誌，43：843(昭30)。—3) 茂又眞祐，中村精男，稲垣義明，勝呂清：日誌，43：810(昭30)。—4) Annals of the New York Academy of Sciences: Vol. 59, Art 1, 1954。—5) Brockhoff, G.: Pathologische physiologie, 1950。—6) Wezler, K. u. Böger, A.: Ergebnisse d. Physiol., 41: 292, 1939, Verhand. d. Dtsch. Ges. f. Kreislaufforsch., 15: 1, 1949。—7) Hantschmann, L.: Krankhafte. Blutdrucksteigerung, 1952。—8) Zdansky, Z.: Röntgendiagnostik d. Herzens u. d. grossen Gefässe, 1949。—9) Master, A.M., Garfield, C.I. and Walters, M.B.: Normal Blood Pressure and Hypertension, 1952。—10) Master, A.M., Dublin, L.I. and Marks, H.H.: J.A.M.A., 143: 1464, 1950。