

89.

612.14

血 壓 二 關 ス ル 研 究

(第 4 報)

血 管 ト 血 壓

岡山醫科大學稻田內科教室(主任稻田教授)

脇 本 正 規

[昭和 8 年 9 月 13 日受稿]

*Aus der Medizinischen Klinik der Okayama Med. Fakultät
(Direktor: Prof. Dr. S. Inada).*

Studien über Blutdruck.

III. Mitteilung. Gefäss und Blutdruck.

Von

Masanori Wakimoto.

Eingegangen am 13. September 1933.

Aus Gründen theoretischer und klinischer Beobachtungen zeichnet man auf der Längstlinie den diastolischen Druck in cm. ein und auf der Querlinie das, was man vom Produkt des Blutdrucks und der Pulszahl durch 100 dividiert erhalten hat, in cm., darauf zieht man bei 120 cm. auf der Längstlinie eine Senkrechte und bei 80 cm. auf der Querlinie eine zweite Senkrechte. Dann zeichnet man einen Merkzeiger, indem man das ganze Feld in 4 Abteilungen teilt. In diesem Merkzeiger gruppiert man den Minimalblutdruck und das Product des Plusdrucks und der Pulszahl bei verschiedenen Krankheiten. Wenn man nun das Gruppierte beobachtet, so kann man ersehen, dass die Gesunden und die von dem Gefäßsystem unabhängigen Krankheiten der I. Abteilung, essentielle Hypertension und funktionelle Hypertension der II. Abteilung, Nephritis, Schrumpfniere, Arteriosklerose und überhaupt renale Hypertension der III. Abteilung und Arteriosklerose der IIII. Abteilung zugehörig sind. Aus den obigen Resultaten kann man auch den Zustand der Gefäße erkennen, indem man Blutdruck und Puls misst. (*Kurze Inhaltsangabe.*)

緒 言

由來高血壓症ハ歐米人ニ多ク、支那人、南洋人ニハ少ナシ、獨逸ニテハ大戰後數箇年間特ニ劇増シ本邦ニテモ保険醫家ノ總計八年々高血壓症ノ增加ヲ示シツツアリト云フ。諸テ血壓亢進ハ種々ノ原因ニヨリ起ルモノナルヲ以テ之ガ治療ヲ施スニ當リテハ其ノ原因及ビ病理ヲ探究シ、以テ個々ノ場合ニ適應スル療法ヲ擇ブベキハ當然ノコトナリ。而シテ高血壓ノ成因ニ就テハ從來多數ノ實驗的竝ニ臨牀的研究行ハレタルニモ拘ラズ今尙ホ不明ナル

點多ク高血壓ト血管トノ關係ノ如キ、該問題ノ核心タルベキ事項ニ關シテサヘ尙ホ其ノ知見貧弱ニシテ夫レニ對スル決定的判断ヲ下スベキ根據ヲ得ルニ至ラズ。故ニ余ハココニ理論的根據ヲ緯トシ、臨牀的根據ヲ經トシテ血壓測定ニ依リ血管系ノ狀態ヲ推知セント欲シ次ノ實驗ヲ行ヘリ。但シ此問題ニ就テハ先ニGosmann ガ實驗ヲ行ヘルモ余ノ實驗ト多少異ルトコロアルヲ以テ以下余ノ實驗成績ヲ記シ大方ノ批評ヲ仰ガント欲ス。

實驗的理論及ビ方法

心室擴張時ニ血壓ガ一定度迄下降スルハ動脈内ノ血液ガ末梢へ流去スルガ爲ニシテ若シ末梢血管ノ抵抗大ニシテ血流ガ妨ゲラルルトキハ血壓ノ下降少ナク、之ニ反シテ末梢血管ノ抵抗小ニシテ多量ノ血液流去スル時ハ動脈内ノ壓力ハ著シク下降スルモノナリ。サレバ擴張壓ハ主トシテ末梢血壓ノ抵抗ノ強サニ比例スルモノニシテ末梢血管ニ於ケル抵抗大ナレバ擴張壓ハ大トナリ其ノ抵抗小ナレバ擴張壓モ亦小ナルヲ知ルベシ。次ニ周知ノ如ク血管ハ一定ノ彈力性ヲ有スルモノニシテ血流ノ速度ニ依リ略ボ之ヲ推知シ得ベク、而シテ又血流ノ速度ハ上搏動脈ニ於テハ脈壓ト脉搏數トノ積ニ比例スルモノナリ。サレバ脈壓ト脉搏數トヲ測定スレバ逆ニ血流ノ速度ヲ知リ得ルノミナラズ引イテハ血管ニ於ケル彈力性ノ如何ヲモ推知シ得ベシ。

茲ニ於テ余ハ上記各事實ニ基キ各種患者竝ニ健康人ノ多數例ニ就テ其ノ血壓及ビ脉搏數ヲ測定シ

之ヲ一ノ坐標ニ配列セリ。然シテ第2表ニ示スガ如ク横線軸上ニハ脈壓ト脉搏數トノ積ヲ1000ニテ除シタルモノヲcmニテ、縱線軸上ニハ擴張壓ヲcmニテ表セリ。尙ホ又其ノ配列ノ狀ヲ病名ヨリ觀察シテ 橫線上 80 cm、縱線上 120 cm の箇所ニ於テ夫々一本ノ垂直線ヲ引キ、カクテ坐表面ヲ4區ニ分チ、擴張壓ガ120 cm 以下、脈壓ト脉搏數トノ積ガ 80 cm 以下ノモノヲ第1區、擴張壓 120 cm 以上脈壓ト脉搏數トノ積ガ 80 cm 以下ノモノヲ第2區、擴張壓ガ 120 cm 以上脈壓ト脉搏數トノ積ガ 80 cm 以上ノモノヲ第3區、擴張壓ガ 120 cm 以下脈壓ト脉搏數トノ積ガ 80 cm 以上ノモノヲ第4區トナセリ。尙ホ脈壓ト脉搏數トノ積ヲ 1000 ニテ除シタルハ其ノ數値ヲ小ニスルタメナリ。又血壓ハ「タイコス」氏血壓脈波描寫器ニテ測定シタル水銀柱ノ値ナレドモ坐標ニ掲ゲタルモノハ Gosmannニ倣ヒ水柱ノ値ニ換算シタルモノナリ。

實 驗 成 績

余ノ實驗ニ供シタルモノハ當内科入院ニカル診斷確實ナル各種患者 37 例竝ニ健康人

13 例、合計 50 例ナルガ本實驗ニ於テハ末梢血管ノ抵抗ニ打チ勝チ得ル心臟力ヲ必要條件

トスルヲ以テ凡テ心臓動作能力ノ充分ナルモノノミヲ選ビ、尙ホ又心臓瓣膜疾患ノ如キハ勿論之ヲ除外セリ。今コレ等各例ニ就テ測定シタル其ノ血壓竝ニ脉壓ト脉搏數ノ積ヲ表示スレバ第1表ニ於ケルガ如シ。更ニ之等各症例ノ成績ヲ前項記載ノ坐標ニ配列シテ觀察スルニ第2表ニ示スガ如ク健康者及ビ肺尖加答兒又ハ神經衰弱症或ハ胃加答兒等直接血管系ニ關係ヲ有セザル各疾患々者ニ於テハ凡テ擴張壓ハ120 cm 以下ニシテ脉壓ト脉搏數トノ積モ亦80 cm 以下ナリ。從ツテ健康人及ビ直接血管系ニ關係ヲ有セザル 疾患ハ坐標中第1區ニ屬スベキナリ。

次ニ本態的血壓亢進症ノ各例及ビ精神感動

ノタメ血壓ノ亢進ヲ起シタル肺結核ノ1例(24號)ニ於テハ共ニ擴張壓ハ120 cm 以上、脉壓ト脉搏數トノ積ハ80 cm 以下ニシテ坐標ノ第2區ニ屬シ、動脈硬化症腎臓炎、萎縮腎等末梢血管ノ硬化ヲ思ハシムル各例ニアリテハ總テノ例ニ於テ其ノ擴張壓ハ120 cm 以上、脉壓ト脉搏數トノ積モ亦80 cm 以上ニシテ坐標ノ第3區ニ屬スルモノナリ。最後ニ坐標第4區ニ屬スルモノハ大動脈硬化症ト診斷セラレタル各例ニシテ 其ノ擴張壓ハ120 cm 以下、脉壓ト脉搏數トノ積ハ80 cm 以上ナリ。要スルニ各種疾患々者ニ就テ其ノ擴張壓竝ニ脉壓ト脉搏數トノ積ヲ測定スレバ上記坐標ニヨリ大凡之ヲ4群ニ分ツコトヲ得ベシ。

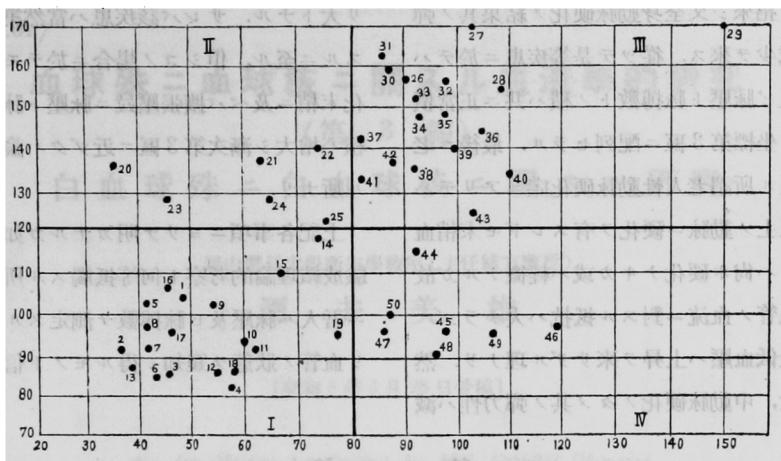
第 1 表

番 號	姓 名	年 齢	脉 搏	(水銀柱) mm		(水柱) cm		脉 壓 × 脉 搏	病 名
				最大 血壓 脉壓	最小 血壓 脉壓	最大 血壓 脉壓	最小 血壓 脉壓		
1	熊 ○ 孝 ○	29	70	130— 78 52		17550—105.30 7020		7020× 70= 49.1400	健康
2	片 ○ 農 ○	18	70	107— 67 40		14445— 90.45 5400		5400× 70= 37.8000	〃
3	吉 ○ ト ○	19	84	106— 65 44		14310— 87.75 5535		5535× 84= 46.4940	〃
4	大 ○ 勇	23	68	122— 60 62		16470— 81.00 8370		8370× 68= 56.9160	〃
5	吉 ○ 和 ○	30	70	121— 76 45		16335—102.60 6075		6075× 70= 42.5200	〃
6	原 ○ 代 ○	21	66	116— 64 52		15712— 86.40 7072		7072× 66= 46.6752	〃
7	山 ○ 善 ○	30	65	120— 70 50		16200— 94.50 6750		6750× 65= 43.8750	〃
8	高 ○ 三 ○	18	75	115— 73 42		15525— 98.55 5670		5670× 75= 42.5250	〃
9	片 ○ 正 ○	29	80	125— 75 50		16875—101.25 6750		6750× 80= 54.6000	〃
10	大 ○ 民 ○	35	75	130— 70 60		17550— 94.50 8100		8100× 75= 60.7500	〃

番號	姓 名	年 齢	脉 搏	(水銀柱) mm	(水柱) cm	脉 壓 × 脉 搏	病 名
				最大—最小 血 壓 脉 壓	最大—最小 血 壓 脉 壓		
11	江 ○ 時 ○	19	77	128—70 60	17280—91.80 8100	$8100 \times 77 = 62,3700$	健康
12	三 ○ 德 ○	20	70	125—63 62	16875—85.05 8270	$8270 \times 70 = 57,8900$	〃
13	古 ○ 達 ○	25	65	110—65 45	14850—87.75 6075	$6075 \times 65 = 39,4875$	〃
14	小 ○ キ ○	52	56	188—88 100	25380—118.80 13500	$13500 \times 56 = 75,6000$	慢性胃加答兒
15	清 ○ 武 ○	20	74	152—82 70	20520—110.70 9450	$9450 \times 74 = 68,0400$	兩側肺炎加答兒
16	掛 ○ 吉 ○	33	62	136—79 57	18360—106.65 7695	$7695 \times 62 = 47,7090$	神經衰弱
17	高 ○ 玉 ○	37	100	104—70 34	14040—94.50 4590	$4590 \times 100 = 45,9000$	兩側肺炎加答兒
18	森 ○ 香	24	77	123—65 58	16605—87.75 7830	$7830 \times 74 = 57,9420$	神經過敏症
19	村 ○ フ ○ ヨ	39	96	181—120 61	24435—96.20 8235	$8235 \times 96 = 79,8795$	腎囊腫
20	松 ○ 幸 ○	50	76	175—102 73	23625—137.70 4855	$4855 \times 76 = 36,8980$	本態的血壓亢進症
21	原 ○ 三 ○	45	76	164—102 62	22140—137.70 8370	$8370 \times 76 = 63,6120$	〃
22	青 ○ 六 ○	54	76	188—104 84	24300—140.40 10260	$10260 \times 74 = 75,9240$	〃
23	田 ○ 幸 ○	30	72	144—96 81	9440—129.60 6480	$6480 \times 72 = 46,6560$	〃
24	濱 ○ 修 ○	24	106	140—95 51	8900—128.25 6075	$6075 \times 106 = 64,3950$	肺結核
25	田 ○ テ ○ 子	60	72	170—90 80	22950—121.50 10800	$10800 \times 72 = 77,7600$	本態的血壓亢進症
26	杉 ○ 淳 ○	47	60	226—116 116	30750—156.60 15096	$15096 \times 60 = 90,5760$	動脈硬化症
27	日 ○ ヨ ○ ナ	48	84	216—126 90	29160—170.10 12150	$12150 \times 84 = 102,0600$	萎縮腎
28	藤 ○ 松 ○	51	78	226—122 104	30510—164.70 14040	$14040 \times 78 = 10,95120$	動脈硬化症
29	佐 ○ 藤 ○	63	90	250—126 124	33700—170.10 16740	$16740 \times 90 = 15,06600$	腎臓炎
30	谷 ○ 一 ○	53	70	211—186 93	28485—159.30 12555	$12555 \times 70 = 87,8850$	萎縮腎

番號	姓 名	年 齡	脉 搏	(水銀柱) mm 最大 血壓 最小 血壓 脈壓	(水柱) cm 最大 血壓 最小 血壓 脈壓	脉 壓 × 脉 搏	病 名
31	友 ○ 近 ○	47	60	126—120 106	30510—162.00 14310	$14310 \times 60 = 85.8600$	動脈硬化症
32	神 ○ 吉 ○	40	104	186—118 68	25110—159.30 9180	$9180 \times 104 = 95.4720$	〃
33	山 ○ 卵 ○	60	78	200—113 87	27000—152.55 11745	$11745 \times 78 = 91.6110$	萎縮腎
34	人 ○ 夕 ○	42	80	196—109 87	26460—147.15 11745	$11745 \times 80 = 93.9600$	動脈硬化症
35	根 ○ 國 ○	53	86	196—111 85	26460—149.85 11475	$11475 \times 86 = 98.6850$	〃
36	吉 ○ 精 ○	35	72	170—106 64	28900—143.10 14590	$14590 \times 72 = 105.0480$	〃
37	中 ○ 藤 ○ 郎	53	70	191—105 86	25785—141.75 11610	$11610 \times 70 = 81.2700$	脳出血
38	杉 ○ 慶 ○	47	72	195—100 95	26325—135.00 12825	$12825 \times 72 = 92.3400$	動脈硬化症
39	若 ○ 唯 ○	53	75	204—104 100	27540—140.40 13500	$13500 \times 75 = 101.2500$	萎縮腎
40	日 ○ 三 ○ ノ	48	78	205—100 105	27675—135.00 14175	$14175 \times 78 = 110.5650$	〃
41	太 ○ ナ ○ ノ	59	72	184—98 86	24840—132.30 11610	$11610 \times 72 = 83.5920$	動脈硬化症
43	長 ○ 房 ○	39	78	184—100 84	24840—135.00 11340	$11340 \times 78 = 88.4520$	腎臓炎
43	中 ○ 史 ○	55	70	202—91 111	27270—122.85 14985	$14985 \times 70 = 104.8950$	動脈硬化症
44	仁 ○ 榮 ○	56	72	180—85 95	24300—114.75 12825	$12825 \times 72 = 92.3400$	大動脈硬化症
45	岡 ○ 勇	45	80	164—73 91	22140—98.55 12285	$12285 \times 80 = 98.2800$	〃
46	三 ○ 美 ○	43	94	101—66 95	21735—89.10 12825	$12825 \times 94 = 120.5550$	〃
47	山 ○ 好 ○	42	80	150—79 71	20250—95.85 10665	$10665 \times 80 = 85.3200$	〃
48	秋 ○ 良 ○	48	75	161—67 94	21791—90.45 12746	$12746 \times 75 = 95.5950$	〃
49	佐 ○ 唯 ○	45	75	174—70 104	23531—95.00 14031	$14031 \times 75 = 105.2325$	〃
50	行 ○ 吉 ○	38	72	165—74 91	22222—100.00 12222	$12222 \times 72 = 87.9984$	〃

第 2 表



考 案

凡ソ臨牀上吾人ノ遭遇スル高血壓ノ主ナルモノヲ擧グレバ次ノ如シ。即チ其ノ1ハ腎性高血壓ニシテ汎發性絲膜體腎炎萎縮腎又ハ妊娠腎或ハ腎囊腫等凡テ腎臟ニ於ケル解剖學的變化ヲ伴フモノ、其ノ2ハ動脈硬化ニ基因スル所ノ血壓亢進ニシテ、其ノ3ハ本態的血壓亢進症或ハ機能的血壓亢進症トシテ知ラルル神經性原因ニヨル細小動脈ノ攣縮ニ伴フ血壓ノ亢進ヲ來スモノナリ。

堵テ余ノ實驗成績ニ依レバ上述ノ如ク健康人竝ニ血管系ニ關係ヲ有セザル疾患ハ坐標ノ第1區ニ屬シ、血管ニ關係ヲ有スル疾患ニアリテハ本態的血壓亢進症及ビ機能的血壓亢進症ハ坐標ノ第2區ニ腎性高血壓及ビ動脈硬化症ハ第3區ニ大動脈硬化症ハ第4區ニ屬ス。

今之等實驗成績ヲ理論的ニ考察スルニ坐標ノ第1區ニ屬スペキモノハ最低血壓 120 cm 以下ニシテ脉壓ト脉搏數トノ積ヲ 1000 ヲ以テ除シタル商モ亦 80 cm ヲ越ユルコトナク血

壓竝ニ血管ノ彈力性ハ何レモ正常範圍内ニアルコトヲ物語ルニ外ナラズ。又第2區ニ屬スル本態的血壓亢進症及ビ機能的血壓亢進症ニ於テハ神經性ニ細小動脈ノ攣縮ヲ來シタメニ末梢血管ノ抵抗ハ増シ、最小血壓ハ上昇スレドモコノ場合ニ於テハ血管ノ硬化ヲ缺グヲ以テ血管ノ彈力性ハ減少セズ、從ツテ脉壓ト脉搏數トノ積ハ正常ニ止ル可キモノナリ。然レドモ第2區ニ來ルモノト雖モ、若シ高血壓が長ク持続スル際ハ其ノ影響ニ依リ大小動脈ニ營養障礙ヲ惹起シ其ノ管壁ハ漸次硬化スルニ至ルモノナリ。サレバ第2區ニ於テモ第3區ニ近キモノハ既ニ多少ナガラ血管ノ硬化ヲ起セルモノニシテ血管硬化ノ增强スルニ伴ヒ漸次第3區ニ近ヅキ遂ニハ之ニ屬ス可キニ至ルハ勿論ナリ。

次ニ動脈硬化症、萎縮腎、腎臟炎等ニアリテハ末梢血管ノ硬化強キノミナラズ多ク全身動脈ノ硬化ヲモ伴フモノナレバ末梢血管ニ於

ケル血流ニ對スル抵抗ハ強クタメニ最低血壓ノ上昇ヲ招來シ又全身動脈硬化ノ結果其ノ彈力性ハ減少ヲ來ス。從ツテ是等疾患ニ於テハ擴張壓及ビ脉壓ト脉搏數トノ積ハ正常價ヨリ高ク坐標第3區ニ配列セラル。最後ニ老年者ニ見ル所謂老人性動脈硬化症ニアリテハ中等大以上ノ動脈ニ硬化ヲ有スレドモ末梢血管ニ於テハ尙ホ硬化ナキカ或ハ輕微ナルガ故ニ末梢血管ノ血流ニ對スル抵抗ハ大ナラズ。從ツテ最低血壓ハ上昇ヲ來サザル理ナリ。然レドモ大、中動脈硬化ノタメ其ノ彈力性ハ減

少スルヲ以テ脉壓ト脉搏數トノ積ハ正常體ヨリ大トナル。サレバ該疾患ハ當然第4區ニ屬スルニ至ル。但シコノ場合ニ於テモ血管ノ硬化末梢ニ及ベハ擴張壓竝ニ脉壓ト脉搏數トノ積ハ増大シ漸次第3區ニ近ヅクハ論ヲ俟タザル所ナリ。

上記各事項ニヨリテ明カナルガ如ク余ノ實驗成績理論的考察ト何等抵觸スル所ナシ、故ニ吾人ハ脉壓及ビ脉搏數ヲ測定スルコトニヨリ血管ノ狀態ヲ窺知シ得ルモノト信ズ。

結 論

理論的竝ニ臨牀的觀察ヲ基礎トシテ縱線上ニハ擴張壓ヲcmニテ、横線上ニハ脉壓ト脉搏數トノ積ヲ2000ニテ除シタルモノヲcmニテ表ハシ、更ニ縱線ニ於テ120cm、横線ニ於テ80cmノ個所ニ於テ一一本ノ垂直線ヲ引キ全野ヲ4區ニ分チテ一つノ坐標ヲ作リ、之ニ各種疾患ニ就テ測定シタル最低血壓及ビ脉壓ト脉搏數トノ積トヲ配列觀察スルニ第1區ニ屬スルモノハ健康人竝ニ血管系ニ關係ヲ有セザル各種疾患第2區ニ屬スルモノハ本態的血壓亢進症及ビ機能的血壓亢進症、第3區ニ屬スル

モノハ腎臓炎、萎縮腎、動脈硬化症等ノ腎性高血壓症、第4區ニ屬スルモノハ中等大以上ノ動脈硬化症ヲ有スルモノ即チ老人性動脈硬化症ナリ。

尙ホ以上ノ成績ヨリシテ血壓及ビ脉搏測定ニヨリ血管ノ狀態ヲ窺知スルコトヲ得ベシ。

稿ヲ終ルニ臨ミ終始御懇篤ナル御指導ヲ賜リ尙ホ御校閲ヲ辱フセシ恩師稻田教授=對シ謹ミテ深甚ナル謝意ヲ捧ゲ併セテ常ニ不斷ノ御鞭撻ト御助力ヲ賜ヒシ田川助教授=衷心深謝ス。

文 獻

W. Gossmann, Zeitschrift f. Klinische Medizin. Bd. 114, 4 u. 5, Heft. 550.