

角膜輪部毛細血管に関する研究

第 2 報

高血圧症患者の角膜輪部毛細血管像について

岡山大学医学部第一内科教室 (主任: 小坂淳夫教授)

末 沢 泰 子

〔昭和 35 年 10 月 10 日受稿〕

目 次

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 1) 緒 言 2) 検査方法 3) 検査成績 <ul style="list-style-type: none"> i) 動脈脚巾 ii) 静脈脚巾 iii) 蹄係巾 iv) 蹄係長 v) 血管の走行 vi) 局所的变化 | <ul style="list-style-type: none"> vii) 血流状態 viii) 血流速度 ix) 流血中の顆粒 x) 血液の充虚 xi) 眼底所見との比較 vii) 季節的变化の及ぼす影響 <ul style="list-style-type: none"> 4) 総括並びに考按 5) 結 論 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

緒 言

前報において健康者の角膜輪部毛細血管の観察成績を報告し、これに依れば指爪根部皮膚毛細血管の観察よりも数値の動揺が少なく、年令的変動が可成り特異的に把握され、特に老化との関係について検討の余地があることを指摘した。

又角膜輪部毛細血管は内頸動脈より分岐した血管分枝であるため、脳内血管乃至眼底血管との関係も可成り密接と推定される。

そこで本報では高血圧症、就中本態性高血圧症例の角膜輪部毛細血管の観察を行ない、本血管像の臨床的意義につき検討を加えた。

被検例並びに検査方法

1) 被検例

事業場及び市町村で行なつた成人病検診を受診したもののうち、本態性高血圧症と診断されたもの(最高血圧 150 mmHg 以上、最低血圧 90 mmHg 以上のもの)で他に合併症がなく、又前眼部、特に角膜、結膜に異常のないもの 191 例を選んだ。その年令分布は表 1 の通りである。

表 1 年 令 分 布

	~29	30~39	40~49	50~59	60~69	70~
人 数	2	4	20	48	43	74
%	1.0	2.1	10.5	25.1	22.7	39.1

2) 検査方法

角膜輪部毛細血管の観察は第 1 報と全く同じ方法を選んだ。尚、被検部位、検査術式、検査時の室温、その他の条件についても第 1 報と同様に行なつた。

次に血圧測定は 15 分静臥後、右側肘静窩で測定し、測定には MARS の水銀血圧計を使用した。

又高血圧症例を最高血圧 150 mmHg から 169 mmHg のものを I 群、170 mmHg から 189 mmHg のものを II 群、190 mmHg から 209 mmHg のものを III 群、210 mmHg 以上のものを IV 群とする 4 群に分類して観察した。

検 査 成 績

1) 動脈脚巾

3 μ 迄のものが 74 例 (38.7%)、4 μ から 5 μ のものが 95 例 (49.7%)、6 μ から 7 μ のもの 21 例 (11.1%)、8 μ 以上のもの 1 例 (0.5%) を認めた。

又これを年令的にみると、6~7 μ のものは30才代、40才代、50才代、60才代、70才以上と年令の進むに従って50.0%、38.9%、19.6%、2.3%、2.7%と漸次減少し、3 μ 迄のものは逆に25.0%、16.7%、19.6%、60.5%、44.6%と次第に増加する傾向がみられた。

(表2)

次に最高血圧との関係ではI~II群では、4~5 μ のものがその大半を占め(56.3%、53.2%)ているが、III群~IV群では3 μ 迄のもの61.5%、62.5%と更に狭小なものがその大半を占めている。(表3)

表 2 動脈脚巾と年令との関係

	年 令 μ	~29		30~39		40~49		50~59		60~69		70~	
		人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
動脈脚巾	~ 3	0	0.0	1	25.0	3	16.7	9	19.6	26	60.5	33	44.6
	4~5	2	100	1	25.0	8	44.4	28	60.9	16	37.2	38	51.4
	6~7	0	0.0	2	50.0	7	38.9	9	19.6	1	2.3	2	2.7
	8~	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.4

表 3 動脈脚巾と最高血圧との関係

	血 圧 μ	I群 150~169 mmHg		II群 170~189 mmHg		III群 190~209 mmHg		IV群 210~ mmHg		計		正 常	
		例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
動脈脚巾	~ 3	25	26.6	18	38.0	16	61.5	15	62.5	74	38.7	0	0.0
	4~5	53	56.3	25	53.2	8	30.8	9	37.5	95	49.7	37	13.1
	6~7	16	17.0	3	6.3	2	7.7	0	0.0	21	11.0	236	81.4
	8~	0	0.0	1	2.1	0	0.0	0	0.0	1	0.5	16	5.5

又最低血圧との関係では最高血圧 170 mmHg 以上のもので最低血圧 90 mmHg 以下のもの16例と最低血圧 110 mmHg 以上のもの21例について観察したが、3 μ 迄のものは62.5%と、59.1%、4~5 μ のものは37.5%、40.9%、6~7 μ のものはいずれも認められず、両者類似した結果を得た。(表10)

2) 静脈脚巾

7 μ 迄のもの33例(19.3%)、8~10 μ のもの83例(52.0%)、11~12 μ のもの18例(10.5%)、13~15 μ のもの21例(11.7%)、16 μ 以上のもの10例(6.4%)であり、8~10 μ のものが大半を占めている。

年令的にこれをみると、11~15 μ のものは30才代、40才代、50才代、60才代、70才以上と年令の進む

につれて漸次25.0%、32.9%、42.5%、5.1%、10.1%と減少し、特に60才以上の高令者になると11~15 μ のものは激減している。8~10 μ のもの、又7 μ 迄のものは50.0%、41.2%、55.0%、89.8%、81.1%と高令になる程増加している。(表4)

又最高血圧との関係では11~15 μ のものは最高血圧の高くなるに従って32.9%、20.9%、8.6%、0.0%と漸次減少し、7 μ 迄のもの及び8~10 μ のものは逆に62.5%、69.8%、71.3%、88.9%と次第に増加する傾向にあつた。(表5)

次に最低血圧との関係については最高血圧 170 mmHg 以上、最低血圧 90 mmHg 以下のものと 110 mmHg 以上のものに別けて観察すると、後者

表 4 静脈脚巾と年令との関係

	年 令 μ	~29		30~39		40~49		50~59		60~69		70~	
		人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
静脈脚巾	~ 7	0	0.0	0	0.0	1	5.9	4	10.0	15	38.5	13	18.8
	8~10	0	0.0	2	50.0	6	35.3	18	45.0	20	51.3	43	62.3
	11~12	1	50.0	1	25.0	5	29.4	7	17.5	0	0.0	4	5.8
	13~15	1	50.0	0	0.0	4	23.5	10	25.0	2	5.1	3	4.3
	16~	0	0.0	1	25.0	1	5.9	1	2.5	2	5.1	6	8.7

表 5 静脈脚巾と最高血圧との関係

μ	血 圧	I群 150~169 mmHg		II群 170~189 mmHg		III群 190~209 mmHg		IV群 210~ mmHg		計		正 常	
		例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
静 脈 脚 巾	~ 7	12	13.6	4	9.3	10	43.5	7	38.9	33	19.3	0	0.0
	8~10	43	48.9	26	60.5	11	47.8	9	50.0	89	52.0	21	8.9
	11~12	14	15.9	4	9.3	1	4.3	0	0.0	19	10.5	54	18.5
	13~15	15	17.0	5	11.6	1	4.3	0	0.0	21	11.7	202	69.1
	16~	4	4.5	4	9.3	0	0.0	2	11.1	10	6.5	12	4.1

に7μ迄のものと、8~10μの狭小なものが僅に多い。(表10)

3) 蹄係巾

30μ迄のもの30例(17.5%), 31~60μのもの123例(71.9%), 61~80μのもの16例(9.4%), 81μ以上のもの2例(1.1%)を占め31~60μのもの

が大多数を占めていた。

次に蹄係巾と年齢との関係について検討したが有意の差は認められなかった。(但し40才代で30μ迄のものが66.7%にみられた。)

次に最高血圧との関係につき検討したが、有意の差は認められなかった。(表6, 7)

表 6 蹄係巾と年齢との関係

μ	年 令	~29		30~39		40~49		50~59		60~69		70~	
		人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
蹄 係 巾	~30	1	50.0	1	20.0	12	66.7	6	15.4	8	20.5	12	17.6
	31~60	1	50.0	4	80.0	3	16.7	29	74.5	29	74.4	47	69.1
	61~80	0	0.0	0	0.0	2	11.1	4	10.3	2	5.1	8	11.8
	81~	0	0.0	0	0.0	1	5.5	0	0.0	0	0.0	1	1.5

表 7 蹄係巾と最高血圧との関係

μ	血 圧	I群 150~169 mmHg		II群 170~189 mmHg		III群 190~209 mmHg		IV群 210~ mmHg		計		正 常	
		例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
蹄 係 巾	~30	11	12.5	10	23.3	3	13.0	6	33.3	30	17.5	26	11.7
	31~60	66	75.0	30	69.8	16	69.6	11	61.1	123	71.9	166	74.7
	61~80	9	10.2	3	6.9	3	13.0	1	5.6	16	9.4	29	13.0
	81~	2	2.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	1.1	1	0.6

4) 蹄係長

150μ迄のもの33例(21.6%), 151~300μのもの134例(79.5%), 301μ以上のもの5例(2.9%)

で151~300μのものが最も多い。

これを年齢的にみたが有意の差は認められなかったが、40才代で僅かに150μ迄のものが多い。(表8)

表 8 蹄係長と年齢との関係

μ	年 令	~29		30~39		40~49		50~59		60~69		70~	
		人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
蹄 係 長	~150	1	50.0	1	20.0	7	38.9	6	15.0	7	17.9	11	16.2
	151~300	1	50.0	4	80.0	11	61.1	34	85.0	29	74.4	55	80.9
	301~	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	7.7	2	2.9

次に最高血圧との関係では有意の差異を認めなかつた。(表9)

5) 血管の走行

大多数が直行していたが、18例に蛇行を認めた。(表11)

最高血圧との関係では特異な所見は得られず、蔓状行を呈するもの等も全く認められなかつた。又最低血圧との関係では表10の如く最高血圧170 mmHg以上で最低血圧90 mmHg以下のものと、110 mmHg

以上のものにつき検討した結果、最低血圧の高い110 mmHg以上の群に4例(18.2%)蛇行を認め、90 mmHg以下の群には全く認めなかつた。

6) 局所の変化

(i) 動脈の部分的狭小

8例(4.2%)に認められたに過ぎない。最高血圧との関係では全く有意の差異を認めなかつた。(表12)

表 9 蹄係長と最高血圧との関係

	血 圧	I群 150~169 mmHg		II群 170~189 mmHg		III群 190~209 mmHg		IV群 210~ mmHg		計		正 常	
		例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
蹄 係 長	~150	15	17.0	9	20.9	5	21.7	4	22.2	33	21.6	130	43.2
	151~300	71	80.7	32	74.4	17	73.9	14	77.8	134	79.5	171	56.8
	301~	2	2.3	2	4.7	1	4.3	0	0	5	2.9	0	0

表 10 最低血圧と角膜輪部毛細血管との関係

最高 最低 血 圧	数	動脈脚巾				静脈脚巾				顆 粒	血流状態		血流速度		静脈拡張				蛇行			
		~3	4~5	6~7	8~	~7	8~10	11~12	13~15		16~	静止	断続	やや遅	遅	紡	分	不		分+紡	分+不	紡+不
		10	6	0	0	6	6	1	1		2	9	5	7	6	9	3	1		3	3	0
170 以上 の者	%	62.5	37.5	0.0	0.0	37.5	37.5	6.2	6.2	12.5	53.6	31.2	43.8	37.5	53.6	18.9	6.2	18.9	18.9	0.0	6.2	0
170 以下 の者	%	59.1	40.9	0.0	0.0	45.4	45.4	0.0	4.5	0.0	90.9	22.7	77.3	40.9	50.0	18.2	50.0	4.5	22.7	0.0	4.5	18.2

紡…紡錘形拡張 分…分枝部三角形拡張 不…不規則拡張

表 11 血 管 の 走 行

	I 群	%	II 群	%	III 群	%	IV 群	%	計	%	正 常	%
蛇 行	8	9.5	3	6.8	4	14.4	3	12.5	18	9.4	9	2.9

表 12 動脈の部分的狭小

	I 群	%	II 群	%	III 群	%	IV 群	%	計	%	正 常	%
動脈の部分的狭小	5	5.3	1	2.1	2	7.7	0	0.0	8	4.2	5	16

(ii) 出血

全例中2例(1.0%)に認めた。

そのうち、1例は75才女子で、6年前から高血圧症に罹患しているが、脳出血の既往はなく、現在最高血圧 186 mmHg, 最低血圧 80mmHg で Rumpel-Leede 現象陽性、動脈壁の硬化度は2度から3度、眼底所見では Keith-Wagner (以下 K.W. と書く)1度、Scheie (以下 S. と略す)の高血圧性変化、硬化性変化共に1度であった。

他の1例は64才男子で、脳出血の既往はないが、現在降圧剤を服用中で最高血圧 156 mmHg, 最低血圧 76 mmHg, Rumpel-Leede 現象弱陽性、動脈壁

の硬化度は2度で、眼底所見は K.W. 3度, S. の高血圧性、硬化性変化は共に2度であった。この両者共に角膜輪部毛細血管の所見は、動、静脈脚巾はやや狭小、血流断続、顆粒の出現、蛇行、分岐部三角形拡張、紡錘型拡張を有し、動、静脈共に血液の充盈は過度であった。又血流速度の遅延はあまりみられなかった。(表13)

(iii) 静脈の部分的拡張

高血圧症例中75.0%にこれを認めた。静脈拡張を年令的にみると、40才代、50才代、60才代、70才以上と年令の高くなるに従つて、61.0%、73.7%、76.8%、78.3%と漸次増加する傾向を認めた。(表14)

表 13 出 血

	I 群	%	II 群	%	III 群	%	IV 群	%	計	%	正 常	%
出 血	1	1.1	0	0.0	1	3.8	0	0.0	2	1.0	0	0.0

表 14 静脈拡張と年令との関係

	年 令	~29		30~39		40~49		50~59		60~69		70~	
		人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
静脈拡張	紡	1	50.0	1	25.0	1	5.5	15	32.6	16	37.2	17	22.9
	分	0	0.0	1	25.0	3	16.7	7	15.2	10	23.3	21	28.3
	不	0	0.0	0	0.0	6	33.3	3	6.5	2	4.7	6	8.1
	紡+分	0	0.0	1	25.0	1	5.5	6	13.0	4	9.3	10	13.5
	不+分	1	50.0	0	0.0	0	0.0	1	2.1	1	2.3	4	5.5
	不+紡	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	4.3	0	0.0	0	0.0
計		2	100	3	75.0	11	61.0	34	73.7	33	76.8	58	78.3

紡…紡錘形拡張 分…分岐部三角形拡張 不…不規則拡張

最高血圧との関係では I 群から II, III, IV 群と最高血圧の高くなるに従つて64.7%、86.0%、82.5%、88.8%と漸次増加する傾向にあつた。(表15)

又最低血圧との関係では最高血圧 170 mmHg 以

上で最低血圧 90 mmHg 以下のものと、最低血圧 110 mmHg 以上のものについてみると前者では68.7%に静脈拡張を認め、後者では100%にこれを認めた。(表10)

表 15 静脈拡張

		I 群		II 群		III 群		IV 群		総 計	
		数	%	数	%	数	%	数	%	数	%
静脈拡張	紡	21	23.9	14	32.5	7	30.4	5	27.7	47	27.5
	分	18	20.4	9	20.9	6	26.1	6	33.3	39	22.8
	不	12	13.6	4	9.3	2	8.7	1	5.6	19	11.1
	紡+分	3	3.4	7	16.0	4	17.5	3	16.6	17	9.9
	不+分	3	3.4	2	4.6	0	0.0	1	5.6	6	3.5
	不+紡	0	0.0	1	2.3	0	0.0	0	0.0	1	0.6
計		57	64.7	37	86.0	19	82.5	16	88.8	129	75.0

紡…紡錘形拡張 分…分岐部三角形拡張 不…不規則拡張

これら拡張を形態的に分岐部三角形拡張, 紡錘形拡張, その他不規則拡張の3型に分類して観察すると, 不規則拡張は全拡張例中, 10%前後を占め, 他は全て分岐部三角形拡張及び紡錘形拡張であった。(表15)

次にこれら分岐部三角形拡張, 紡錘形拡張, 不規則拡張の3種類の拡張と年齢との関係を見ると, 不規則拡張は40才代, 50才代, 60才代, 70才以上では, 33.3%, 6.5%, 4.7%, 8.1%と年齢の進むに従って減少し分岐部三角形拡張は16.7%, 15.2%, 23.3%, 28.3%と年齢の進むに従って漸次増加する傾向がみられた。(表14)

又この3種類の拡張と最高血圧との関係を見ると, 不規則拡張はI群からII, III, IV群と最高血圧の高くなるに従って13.6%, 9.3%, 8.7%, 5.6%と次第に減少し, 分岐部三角形拡張は20.4%, 20.9%, 26.1%, 33.3%と漸次多くなる傾向がみられ, 紡錘形拡張は最高血圧の上昇にかかわらず23.9%, 32.5%, 30.4%, 27.7%と大体30%前後の値を示していた。又紡錘形拡張と分岐部三角形拡張を同時に有するものは, I, II, III, IV群と最高血圧の高くなるに従って3.4%, 16.0%, 17.5%, 16.6%の値を示した。(表15)

次に最低血圧との関係では, 最高血圧170mmHg以上で最低血圧90mmHg以下のものと, 最低血圧110mmHg以上のものについてみると, 分岐部三角形拡張が前者には1例(6.2%)に対し後者は11例(50.0%)で最低血圧の高いものに分岐部三角

形拡張が多い。又不規則拡張は前者に3例(18.9%)に比し, 後者では1例(4.5%)で最低血圧の低いものの方に多い傾向がみられた。(表10)

次に高血圧症例中, 紡錘形拡張, 分岐部三角形拡張を各々単独に有するもの66例について動脈脚巾と蛇行の有無について検討してみると, 動脈脚巾は3 μ 迄のものが分岐部三角形拡張例では14例(42.4%)あり, 紡錘形拡張例では16例(48.5%)で両者に有意の差は認められなかったが, 蛇行は分岐部三角形拡張例に7例(21.2%), 紡錘形拡張例に2例(6.0%)で前者に多く認められた。(表16)

7) 血流状態

血流断続を認めるもの67例(39.2%), 血流静止を認めるもの14例(8.2%)を認めた。又この断続, 静止と年齢との関係を見ると, 30才代以上年齢の高くなるに従って, 断続静止併せて, 25.0%, 20.0%, 27.5%, 61.5%, 60.9%と高率にあらわれ, 特に60才以上では急激な増加を認めた。(表17)

又血流断続, 静止と最高血圧との関係を見ると最高血圧の上昇と共に32.9%, 48.9%, 73.9%, 77.8%と漸次高率に現われている。(表18)

次に最低血圧との関係を見ると, 表10の如く最低血圧の90mmHg以下のものに断続, 静止併せて75.0%に比し, 最低血圧110mmHg以上のものでは100%にこれを認めた。

8) 血流速度

高血圧症例中80.7%に遅延をみ, 正常なものは19.8%に認めたにすぎない。血流速度の遅延をみた

表 16 拡張の種類と動脈脚巾及び蛇行

		分 岐 部 三 角 形 扩 張					紡 錘 形 扩 張				
		I 群	II 群	III 群	IV 群	計 (%)	I 群	II 群	III 群	IV 群	計 (%)
動 脈 脚 巾	3 μ 迄	2	5	4	3	14(42.4)	9	2	4	1	16(48.5)
	3~5 μ	9	4	1	1	15(45.4)	4	7	2	1	14(42.4)
	5~7 μ	4	0	0	0	4(12.1)	3	0	0	0	3(9.1)
	7 μ 以上	0	0	0	0	0(0.0)	0	0	0	0	0(0.0)
蛇 行	3	1	2	1	7(21.2)	1	0	1	0	2(6.0)	

表 17 血 流 状 態 と 年 令 と の 関 係

年 令	~29		30~39		40~49		50~59		60~69		70~		
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	
血 流 状 態	静 止	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	5.0	8	20.5	4	5.8
	断 続	0	0.0	1	25.0	2	20.0	9	22.5	16	41.0	38	55.1

表 18 血流状態と最高血圧との関係

		I 群		II 群		III 群		IV 群		計		正 常	
血流状態	断続	26	(%) 29.5	19	(%) 44.2	12	(%) 52.2	10	(%) 55.6	67	(%) 39.2	23	(%) 8.0
	静止	3	3.4	2	4.7	5	21.7	4	22.2	14	8.2	0	0.0

表 19 血流速度と年令との関係

年 令	~29		30~39		40~49		50~59		60~69		70~		
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	
血流速度	やや遅	1	50.0	2	50.0	7	70.0	22	55.0	17	43.6	21	30.4
	遅	0	0.0	0	0.0	1	10.0	5	12.5	19	48.7	43	62.3

表 20 血流速度と最高血圧との関係

		I 群		II 群		III 群		IV 群		計		正 常	
血流速度	やや遅	40	(%) 45.5	14	(%) 32.6	7	(%) 30.4	9	(%) 50.0	70	(%) 40.9	14	(%) 4.8
	遅	24	27.3	21	48.8	15	65.2	8	44.4	68	39.8	1	0.3

ものうち、比較的軽度なやや遅のものと、遅のものに分けて、これと年令との関係を見ると、40才代、50才代、60才代、70才以上と年令の高くなるに従って70.0%、55.0%、43.6%、30.4%とやや遅のものは年令と共に減じて来る傾にあり、遅のものは逆に10.0%、12.5%、48.7%、62.3%と漸次増加する傾向がみられた。(表19)

又これらと最高血圧との関係を観察すると、最高血圧がI、II、III、IV群と進むに従ってやや遅のものは45.5%、32.6%、30.4%、50.0%であり、遅のものは27.3%、48.8%、65.2%、44.4%で遅のものは最高血圧の高くなるに従って増加する傾向にあつた。(表20)

又最低血圧との関係についても検討したが表10の如く有意の差は認められなかつた。

9) 流血中の顆粒

97例(56.7%)にこれを認めた。この顆粒の出現は年令の高くなるに従つて40才代、50才代、60才代、70才以上では各々16.7%、43.6%、58.1%、63.5%と顕著に増加して居る。又最高血圧との関係では、最高血圧がI、II、III、IV群と上昇するに従つて44.3%、60.5%、73.9%、83.3%と漸次高率に現われて来ている。(表21、表22)

又最低血圧との関係では表10の如くに、最低血圧90mmHg以下のものには53.6%、最低血圧110mmHg以上のものでは90.9%と最低血圧の高いものに高率に認められた。

10) 血液の充盈状態

充血を示すもの3例(1.5%)を認めた。このうち2例は局所に出血を認めた75才女子と64才男子の

表 21 流血中の顆粒と年令との関係

年 令	~29		30~39		40~49		50~59		60~69		70~	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
顆 粒	1	50.0	1	25.0	3	16.7	20	43.6	25	58.1	47	63.5

表 22 流血中の顆粒と最高血圧との関係

	I 群	%	II 群	%	III 群	%	IV 群	%	計	%	正 常	%
顆 粒	39	44.3	26	60.5	17	73.9	15	83.3	97	56.7	52	17

例で、他の1例は35才男子で最高血圧 178mmHg, 最低血圧 98mmHg で眼底所見は, K. W. 1度, S. の高血圧性, 硬化性変化共に1度で局所的には分岐部三角形拡張及び紡錘形拡張を伴っており, 動脈脚巾は共にやや拡大している例であつた。

又鬱血を認めたものは6例(3.7%)にあつた。

この6例中全例において静脈は全体的に一樣に拡張の傾向にあり, そのうち2例は特に無緊張性に拡張し, 静脈巾が 20~30 μ に及ぶ部分を認めた。

次に虚血像を示すものは全例中1例も認めなかつた。(表23)

表 23 血液の充盈状態

	I 群	%	II 群	%	III 群	%	IV 群	%	計	%	正 常	%
鬱 血	3	3.2	3	6.3	0	0	0	0.0	6	3.7	9	2.6
充 血	1	1.1	1	2.1	1	3.8	0	0.0	3	1.5	2	0.6
虚 血	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	7	3.2

11) 眼底所見との比較

(i) 眼底の動脈狭小例の角膜輪部毛細管所見

眼底血管の動脈対静脈の比が 1 : 2, 1 : 3 と明らかに動脈狭小を認める18例について角膜輪部毛細管を観察した結果は, 動脈巾は 3 μ 迄のもの8例(44.3%)で眼底に動脈狭小のない他の大部分の例に比し僅かに高率であつた。静脈脚巾については 11~12 μ のもの又 13~15 μ のもの併せて38.8%あり, 他の高血圧症例よりも正常値のものが多い結果を得た。蹄係巾, 蹄係長その他に有意の差を認めないが静脈拡張, 特に紡錘形拡張を9例(50.0%)に認めた。(表24)

(ii) 眼底動脈の内径不同の有無と角膜輪部毛細管との関係

眼底所見で明らかに内径不同の認められる40例と内径不動の全く認められない38例について検討した結果, 動脈脚巾 3 μ までのものは内径不同の認められるものに21例(52.5%), 認められないものでは14例(36.8%)であり, 4~5 μ のものは前者に14例(35.0%), 後者に19例(50.0%)で, 内径不同の認められるものに狭小なものが多い。

静脈脚巾についても 7 μ 迄のもの及び 8~10 μ のものが内径不同の認められるものでは82.5%であるのに比し, 認められないものには55.2%で, 認められる例に狭小なものが多い。又蹄係巾, 蹄係長には有意の差を認めないが, 顆粒は内径不同の認められるものに65.0%, 認められないものに50.0%で認められるものにやや多い結果を得た。

血流断続では前者に断続, 静止併せて60.0%, 後者に34.2%と内径不同の認められるものに血流断続の多い結果を認めた。

血流速度については有意の差を認めなく, 静脈拡張については, 分岐部三角形拡張は前者に22.5%,

表24 眼底所見と角膜輪部毛細血管像

		動脈狭小(+)のもの	
		数	%
動脈脚巾	~ 3	8	44.4
	4~ 5	6	33.3
	6~ 7	4	22.2
	8~	0	0.0
静脈脚巾	~ 7	3	16.7
	8~ 10	8	44.4
	11~ 12	1	5.5
	13~ 15	6	33.3
蹄係巾	~ 30	3	16.7
	31~ 60	15	83.3
	61~ 80	0	0.0
	81~	0	0.0
蹄係長	~150	5	27.8
	151~300	13	72.2
	301~	0	0.0
顆 粒		11	61.1
血状流態	静 止	0	0.0
	断 続	4	22.2
流速流度	や や 遅	5	27.8
	遅	7	38.9
静脈拡張	紡	9	50.0
	分	4	22.2
	不	3	16.7
	紡 + 分	0	0.0
蛇 行		1	5.5
紡…紡錘形拡張 不…不規則拡張		分…分岐部三角形拡張	

後者に13.2%で内径不同のあるものに多く、不規則拡張は前者に16.0%、後者に23.7%で内径不同の認められないものにやや多く認められた。(表25)

(iii) 血管反射増強の有無と角膜輪部毛細血管像

眼底血管の反射増強の明らかに認められるもの25例と全く認められないもの20例を選んでその角膜輪部毛細血管所見を比較検討した。その結果、動脈脚巾は3μ迄のものは反射増強の認められるものに

表25 眼底動脈の内径不同と角膜輪部毛細血管像

	数字はμ	内径不同(+)		内径不同(-)	
		数	%	数	%
動脈脚巾	~ 3	21	52.5	14	36.8
	4~ 5	14	35.0	19	50.0
	6~ 7	4	10.0	5	13.2
	8~	1	2.5	0	0
静脈脚巾	~ 7	14	35.0	9	23.7
	8~ 10	19	47.5	12	31.5
	11~ 12	2	5.0	6	15.8
	13~ 15	3	7.5	9	23.7
	16~	2	5.0	2	5.3
蹄係巾	~ 30	8	20.0	8	21.1
	31~ 60	29	72.5	24	63.1
	61~ 80	3	7.5	4	10.5
	81~	0	0.0	2	5.3
蹄係長	~150	9	22.5	2	7.2
	151~300	30	75.0	26	92.8
	301~	1	2.5	0	0.0
顆粒		26	65.0	19	50.0
血流状態	静止	7	17.5	4	10.5
	断続	17	42.5	9	23.7
血流速度	やや遅	17	42.5	22	57.9
	遅	12	30.0	9	23.7
静脈拡張	紡	9	22.5	8	21.1
	分	9	22.5	5	13.2
	不	4	10.0	9	23.7
	紡+分	5	12.5	4	10.5
	不+分	1	2.5	2	5.3
	不+紡	1	2.5	0	0.0
蛇行		4	10.0	2	5.3

紡…紡錘形拡張 分…分枝部三角形拡張
不…不規則拡張

13例 (52.0%), 認められないものに6例 (30.0%) で明らかに反射増強の認められるものに狭小なものが多い。

静脈脚巾については10μ迄のものは前者に80.0%後者に50.0%で反射増強の認められるものに狭小なものが多い。特に7μ迄の狭小なものが反射増強を有するものにおいては40.0%と、反射増強の認められない例の15.0%に比し高率であつた。

蹄係巾、蹄係長、流血中の顆粒、血流速度等にお

表26 眼底血管の反射増強の有無と角膜輪部毛細血管像

	数字はμ	血管反射増強(+)		血管反射増強(-)	
		数	%	数	%
動脈脚巾	~ 3	13	52.0	6	30.0
	4~ 5	8	32.0	11	55.0
	6~ 7	4	16.0	3	15.0
	8~	0	0.0	0	0.0
静脈脚巾	~ 7	10	40.0	3	15.0
	8~ 10	10	40.0	7	35.0
	11~ 12	2	8.0	3	15.0
	13~ 15	3	12.0	5	25.0
	16~	0	0.0	2	10.0
蹄係巾	~ 30	6	24.0	5	25.0
	31~ 60	17	68.0	13	65.0
	61~ 80	2	8.0	1	5.0
	81~	0	0.0	1	5.0
蹄係長	~150	2	8.0	3	15.0
	151~300	22	88.0	17	85.0
	301~	1	4.0	0	0.0
顆粒		12	48.0	10	50.0
血流状態	静止	6	24.0	1	5.0
	断続	10	40.0	2	10.0
血流速度	やや遅	11	44.0	9	45.0
	遅	7	28.0	5	25.0
静脈拡張	紡	8	32.0	3	15.0
	分	5	20.0	3	15.0
	不	0	0.0	2	10.0
	紡+分	3	12.0	2	10.0
	不+分	2	8.0	2	10.0
	不+紡	0	0.0	0	0.0
蛇行		3	12.0	2	10.0

紡…紡錘形拡張 分…分枝部三角形拡張
不…不規則拡張

いては、有意の差を認めなかつた。

血流の断続、静止については前者に64.0%、後者に15.0%で反射増強の認められるものに高率であつた。

又静脈拡張のうち、紡錘形拡張は前者に32.0%、後者に15.0%で、反射増強の認められるものに高率に認められた。不規則拡張は反射増強の認められるものには全くなく、反射増強のないものに10.0%に認めた。(表26)

(iv) 静脈拡張の有無と眼底所見

角膜輪部毛細血管に静脈拡張を有するものと拡張のないものについて眼底所見を検討した結果、拡張のないものにおいては K. W. 0度のもの36.5% 1度のもの45.4%、2,3度のもの各々9.0%、であつたが、拡張を有するものにおいては0度のもの22.0%で拡張のないものに比し少なく、1度40.9%、2度23.7%、3度13.4%と2,3度のものが拡張のない例に比し高率であつた。又 S. の分類についてみても高血圧性変化においては K. W. の分類におけると同様に拡張の有るものは無いものに比し0度が少なく、2度、3度のものが多い傾向にあつた。S. の硬化性変化については、この傾向は特に顕著で拡張のないものについては0度は36.3%、1度50.0%、2度13.6%、3度、4度は0に対し、拡張を有するものは0度が17.0%で前者よりも少なく、2度を示すものは逆に39.8%と高率を示しており、3度のものも5.7%に認められた。(表27)

表27 静脈拡張の有無と眼底所見

	拡張(-)		拡張(+)		
	例	%	例	%	
K. W.	0	8	36.5	28	22.0
	1	10	45.4	52	40.9
	2	2	9.0	30	23.7
	3	2	9.0	17	13.4
	4	0		0	
Scheie, Hyp.	0	10	45.4	27	22.3
	1	9	40.9	46	38.0
	2	1	4.5	29	23.9
	3	2	9.0	19	15.7
	4	0		0	
Scheie, Scl.	0	8	36.3	21	17.0
	1	11	50.0	46	39.4
	2	3	13.6	49	39.8
	3	0	0.0	7	5.7
	4	0	0.0	0	0.0

(v) 静脈拡張の種類と眼底所見

紡錘形拡張と分岐部三角形拡張を各々単独に有する56例について眼底所見を検討してみると、紡錘形拡張を有する28例においては K. W., S. の分類共に2度のものが最も高率を占めているのに比し、分岐部三角形拡張を有する28例においては K. W., S.

表28 静脈拡張の種類と眼底所見

	紡錘形拡張を有するもの					
	I群	II群	III群	IV群	計	
K. W.	0	2	1	0	0	3
	1	4	3	1	1	9
	2	5	3	2	1	11
	3	3	1	2	0	6
	4	0	0	0	0	0
Scheie, Hyp.	0	3	1	1	1	6
	1	5	2	0	0	7
	2	5	3	2	1	11
	3	1	1	2	0	4
	4	0	0	0	0	0
Scheie, Scl.	0	2	1	0	0	3
	1	3	2	2	1	8
	2	7	3	3	1	14
	3	2	1	0	0	3
	4	0	0	0	0	0
計	14	7	5	2	28	

	分岐部三角形拡張を有するもの					
	I群	II群	III群	IV群	計	
K. W.	0	4	1	0	0	5
	1	6	3	0	1	10
	2	1	2	2	2	7
	3	3	1	2	0	6
	4	0	0	0	0	0
Scheie, Hyp.	0	3	1	0	0	4
	1	6	2	0	2	10
	2	2	2	2	1	7
	3	3	2	2	0	7
	4	0	0	0	0	0
Scheie, Scl.	0	4	1	0	0	5
	1	8	2	1	1	12
	2	2	4	3	2	11
	3	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0
計	14	7	4	3	28	

共に1度のものが最も多い。又紡錘形拡張を有するものには28例中3例にS.の硬化性変化の3度を認めたと、分岐部三角形拡張を有するものに於いては28例中1例もS.の硬化性変化3度のものは認めなかつた。又紡錘形拡張を有するものの、眼底について最高血圧との関係を検討したが、有意の差は認められなかつた。又分岐部三角形拡張を有するものに就いても同様の検討を加えた結果、I群においては眼底所見の0度、1度のものが圧倒的に多く、II, III, IV群には2度、3度のものが多くなって来る傾向にあった。(表28)

12) 季節的变化の及ぼす影響について

8月(室温21°C) 10月(室温19°C) 12月(室温6°C)の3回にわたり同一症例9例について観察した結果は、寒冷により動脈脚巾は9例中7例(77.8%)に狭小を認めた。他は不変1例、拡大せるもの1例があつた。

静脈脚巾においては狭小を示すものは3例(33.3%)で、かえつて拡張を示すものが5例(55.6%)で最も多く、不変は1例であつた。静脈脚巾については健康例に比し狭小化するものが少なく、健康例にはみられなかつた拡張が55.6%に現われている。次に蹄係巾については狭小を示すもの4例(44.4%) 拡大を示すもの1例、他の4例(44.4%)は不変であつた。又蹄係長については9例中8例(88.9%)に短縮をみ、不変は無く、延長したもの1例を認めた。血流断続については、出現及び増強を認めたとの4例(44.4%)、不変3例(33.3%)、1例に軽減を認めた。又不変の3例は初回から断続を有しており、断続のないまま不変のものは1例もみられなかつた。又血流速度は9例中8例(88.9%)に遅延をみ、1例は不変であり、速度の早くなつたものは1例も認めなかつた。次に流血中の顆粒は、9例中3例(33.3%)に出現をみ、6例が不変であつた。この不変の例はいずれも初回から顆粒を有しており、顆粒を認めないものは寒冷下では1例もみられなかつた。次に分岐部三角形拡張及び紡錘形拡張については出現、増強を認めたとの各々6例(66.7%)、5例(55.6%)であり、他は不変で消失した例は1例も無かつた。(表29, 表30)

総括並びに考按

高血圧症患者の角膜輪部毛細血管像を、第1報において検討した健康者のそれと対比して考察を加えると

表 29 季節的变化の及ぼす影響

氏名	動脈脚巾(μ)			静脈脚巾(μ)			蹄係巾(μ)			蹄係系長(μ)		
	8月	10月	12月	判定	8月	10月	12月	判定	8月	10月	12月	判定
谷 田	3~5	5	-	(-)	10~15	10~18	-	(-)	50~80	50~100	-	+
杉 村	5	3~5	-	(-)	13~18	15~20	-	(-)	50~70	30~50	-	(-)
西 田	5~7	3~5	-	(-)	10~12	11~16	-	(-)	60~80	60~80	-	+
佐 藤	-	5	3~5	+	-	12	10~12	+	-	30	20~40	+
伊 藤	3~5	3~5	~3	+	11~12	11~12	15~17	(-)	40~60	20~40	-	+
片 山	5~7	5~7	3~5	+	10~15	10~15	10	+	60~90	30~50	40	+
馬 場	5	5(10)	3~5	+	10~12	10~12	8~12	+	40~60	30~50	30~50	+
麻 生	5	5	5	+	7~10	8~12	15~20	(-)	40~60	30~60	60	+
計	5~7	5	5	+	10~15	8~12	9~12	+	40~60	40~50	30	+
					狭小3,	不変1,	拡張5		狭小4,	不変4,	拡大1	
					狭小7,	不変1,	拡張1		短縮8,	延長1		

表 30 季節的変化の及ぼす影響

氏 名	血 流 断 続			血 流 速 度			顆 粒			分枝部三角形拡張			紡錘形拡張			
	8月	10月	12月	判定	8月	10月	12月	判定	8月	10月	12月	判定	8月	10月	12月	判定
田村田藤井山場生 伸 谷 杉 西 佐 伊 片 馬 麻	(+)	(+)	(+)	正	(+)	(+)	(+)	+	(+)	(+)	(+)	+	(-)	(+)	(+)	+
	(+)	(+)	(+)	正	(+)	(+)	(+)	+	(+)	(+)	(+)	+	(-)	(+)	(+)	+
	(+)	(+)	(+)	正	(+)	(+)	(+)	+	(+)	(+)	(+)	+	(-)	(+)	(+)	+
	(+)	(+)	(+)	正	(+)	(+)	(+)	+	(+)	(+)	(+)	+	(-)	(+)	(+)	+
	(+)	(+)	(+)	正	(+)	(+)	(+)	+	(+)	(+)	(+)	+	(-)	(+)	(+)	+
計	出現4, 不変3, 軽減1			遅延8, 不変1	出現3, 不変6			不変3	出現増強6, 不変3			出現増強5, 不変4				

1) 動脈脚巾

3μ 迄のものが38.7%, 4~5μ のもの49.7%で, 5μ 以下が大部分を占め, 健康者において6~7μ のものが最も多いのに比較して狭小である。又年令別では30才代において6~7μ のものが50.0%を占め, 比較的健康者のそれに近いが, 年令の増加に伴い次第に狭小となり, 60才代では3μ までのものが60.5%に達しており, 年令の増加に伴い狭小となる傾向が強い。このことは健康者におけるよりも更に著しい。次に高血圧の程度との関係では, 最高血圧の上昇に伴い狭小となる傾向が強いが, 最低血圧との関係は明らかでなかつた。

2) 静脈脚巾

7μ 迄のものが19.3%, 8~10μ のもの52.0%で, 10μ 以下が大部分を占め, 健康者において11~15μ が最も多いのに比較して狭小である。特に健康者では13~15μ のものが69.1%であるのに対し, 高血圧者では13~15μ のものは11.7%であるに過ぎない。又年令別では年令の増加と共に狭小となり, 殊に60才以上では11~15μ のものは5.1%, 7μ までのもの89.8%を占め, 著しく狭小で, 健康者におけるよりも更に著しい。次に高血圧の程度との関係では最高, 最低血圧ともにその増加に伴い狭小の傾向がみとめられた。

3) 蹄係巾

31~60μ のものが71.9%を占め, 健康者のそれと略々同一で, 年令との関係並びに血圧による変動等には有意の相関性がえられなかつた。

4) 蹄係長

151~300μ のもの79.5%で, 健康者のそれと略々同一で, 年令との関係並びに血圧による変動等には有意の相関性がえられなかつた。

5) 血管の走行

大多数は直行しており, 健康者と大差がなかつた。血圧との間にも相関性を認めなかつた。

6) 局所的变化

動脈の部分的狭小を認めるものは極く少ないが2例(1.0%)において出血を認めたことは注目される。これらの症例は75才と64才の若で, いづれもRumpel-Leede 現象陽性であるが, 動脈壁の性状, 眼底所見等とは必ずしも有意所見を認め難く, 他の角膜輪部毛細血管所見では動, 静脈脚巾がやや狭小, 血流断続, 顆粒の出現, 蛇行, 分枝部三角形拡張, 紡錘形拡張を有し, 動, 静脈共に血流の充盈は過度であつた。静脈脚では部分的拡張を認める場合が多く, 75.0

％で、年齢と共にその陽性率は増加する。その頻度は健康者に比し高率である。又血圧との相関性が強い、更にこれらの拡張を形態的に分類すると、不規則拡張の10.0％を除けば他はすべて分岐部三角形拡張及び紡錘形拡張であった。年齢的には不規則拡張は年齢の進むに従つて減少し、分岐部三角形拡張は反対に増加し、紡錘形拡張は不定であった。又血圧との関係では最高、最低血圧とも不規則拡張の頻度と反比例し、分岐部三角形拡張の頻度とは正比例し、紡錘形拡張では不定であった。

処で健康者の観察では、分岐部三角形拡張、紡錘形拡張は共に年齢の進むにつれて増加を認め、老化的変化が加味された結果を考えており、従つて高血圧症患者での両変化は更に高血圧因子が加重されての結果と考えるべきであろう。

7) 血流状態

血流断続39.2％、血流静止8.2％、健康者における血流断続8.0％に比し高率である。而も年齢と共に増加し、特に60才代では61.5％を示した。又最高、最低血圧の程度と著しい相関関係がみられた。

8) 血流速度

80.7％に遅延を認め、その頻度は年齢と共に増加する。健康者では第1報の如く殆んど正常値に属するから、高血圧症患者では特異的とみなされ、最高血圧の上昇につれ、その程度は高かつた。

9) 流血中の顆粒

平均56.7％に認め、健康者の17.0％に比し多い。又年齢の増加と共に増加し、血圧との関係では最高、最低血圧ともに上昇につれ出現率の増加を認めている。

10) 血液の充盈状態

充血を示すものは1.5％に過ぎなかつたがそのうち2例は前記の出血を認めた2例を含む。又鬱血を認めたものは3.7％であつた。これらの所見は健康者にも5.5％に認めているから、高血圧とは関係なく、機能的変化によるものと考えられる。

11) 眼底所見と角膜輪部毛細血管所見との比較

眼底動脈と角膜輪部毛細血管は共に内頸動脈より分岐しているところから、眼底動脈の所見と角膜輪部毛細血管の所見を対比してみると、眼底動脈狭小の例には角膜輪部毛細血管の動脈脚巾の狭小なものがやや多く、静脈脚巾はむしろ正常値を示すものが多く、又静脈拡張、特に紡錘形拡張がやや多かつた。又眼底動脈の内径が不同の例には角膜輪部毛細血管の動脈脚巾、静脈脚巾の狭小なものが多く、顆粒形成、

血流の断続、分岐部三角形拡張等も亦出現率が高かつた。次に眼底血管の反射増強の明らかに認められた例では、動脈脚巾、静脈脚巾の狭小、血流の断続、静止、紡錘形拡張等の出現率が高かつた。又角膜輪部毛細血管において静脈拡張のあるものではKeith-wagnerの分類所見で2度、3度のものが多く、Scheieの分類所見でも略々同様の傾向を示した。

期くて眼底動脈に異常を認める場合には角膜輪部毛細血管にも異常所見をみとめる場合が多く、これらは高血圧症にみとめる異常所見に一致する。即ち眼底所見に認めるよりも、角膜輪部毛細血管においては更に詳細な観察所見が得られ、両者に関連の深いことを知りえた。

12) 季節的变化の及ぼす影響

同一症例につき気温の異なる8, 10, 12月において観察すると、寒冷により動脈脚巾は狭小となり、静脈脚巾はかえつて拡張し、蹄係巾は狭小となるか、不変で、蹄係長は短縮し、血流断続は既に認めたものはそのままか、増強又は新に出現し、血流速度は遅延し、流血中の顆粒は全例にみられ、分岐部三角形拡張及び紡錘形拡張は出現、増強の傾向を認めた。

これを第1報で明らかにした健康者のそれと比較すると、殆んどの所見は同一であるが、静脈脚巾がかえつて拡張することと、静脈拡張が健康者では不変であるのに対し、本例では分岐部三角形拡張及び紡錘形拡張が出現、増強の傾向を示す点において異なる。

従来高血圧症の指爪根部毛細血管の観察に就いては Müller O. & Hübener G., Weiss E., Lange F., Dentsch V.G. & Liepelt A., Groedel F. & Hubert G., Vanotti E., 乾, 山森, 辻, 中沢, 瀬越等多数の報告があるが、動脈脚の狭小、静脈脚は拡張、屈曲し、血流は緩徐で、顆粒状を呈し、持続的でない等の諸点が挙げられているが必ずしも一致していない。既に健康者においてのべた如く、指爪根部毛細血管の所見は角膜輪部毛細血管の所見に比し動揺が大きく、従つて明確な所見を得がたいことから、諸家の所見も首肯されるが、著者が得た以上の角膜輪部毛細血管の所見は可成りこれらの所見と一致しており、更に動揺傾向が少ない。

従つて高血圧症においては角膜輪部毛細血管の観察は重要な意義を有することとなる。

結 論

高血圧症患者の角膜輪部毛細血管像を観察し、次の結果を得た。

1. 動脈脚巾は 3μ 迄のものが 38.7%, $4\sim 5\mu$ のものが 49.7% で、 5μ 以下が大部分を占め、狭小である。年令の進むにつれその傾向は強い。
2. 静脈脚巾は 7μ 迄のもの 19.3%, $8\sim 10\mu$ のものが 52.0% で 10μ 以下が大部分を占め、狭小である。年令の進むにつれ、又最高、最低血圧の上昇につれその傾向は強い。
3. 蹄係巾、蹄係長、血管の走行等では健康者と大差がなく、年令、血圧の程度等とは関係がない。
4. 極少数例ではあるが、出血を認め、診断上重要な所見と考えた。
5. 静脈脚では 75.0% に部分的拡張を認め、それらの多くは分岐部三角形拡張及び紡錘形拡張で、分岐部三角形拡張は年令の進むにつれ、又最高、最低血圧の上昇につれ、その頻度を増した。これら静脈脚の部分的拡張は高血圧因子が加重された結果と考察した。
6. 血流断続 39.2%, 血流静止 8.2% で健康者よ

り頻度が高く、特に年令の進むにつれ、又最高、最低血圧の上昇につれ、その傾向が強い。

7. 80.7% に血流速度の遅延を認め、年令のすすむにつれ、又最高血圧の上昇につれ、その頻度及び程度の増加をみとめた。
8. 流血中の顆粒を 56.7% に認め、健康者のそれより遙かに高率であり、年令のすすむにつれ、又最高、最低血圧の上昇につれ、その頻度の増加を認めた。
9. 血液の充盈状態の異常は本症に特異的でない。
10. 眼底動脈と角膜輪部毛細血管を彼此対比して検討すると、それぞれ密接な関係を有することが分る。
11. 寒冷による影響では、健康者のそれと大差はないが、静脈脚巾がかえつて拡張すること、分岐部三角形拡張及び紡錘形拡張が出現、増強の傾向を示す点において特徴的であつた。

参 考 文 献

- 1) 加藤：臨床眼科 12巻, 1号 (昭33), 68.
- 2) 菊田：眼科臨床医報 (昭31), 699.
- 3) 眼科臨床医報 (昭31), 1117; (昭32) 906, 381, 662.
- 4) 佐々木：眼科臨床医報 (昭31) 330; (昭30) 946.
- 5) 竹内他：眼科臨床医報 (昭29) 431, 614, 814.
- 6) 杉浦：日本循環器学誌 15 (昭26), 10.
- 7) 富田：日本循環器学誌 15 (昭26), 25, 52, 193, 254, 256.
- 8) Müller O.: Die Feinsten Blutgefäße des Menschen. Stuttgart. Ferdinand Euke, Stuttgart (1939).
- 9) 尼子：日本内科学会誌 30 (昭17), 511.
- 10) 山森：十全会誌 48 (昭18), 1010, 1047.
- 11) 杉本：体質医学研究所報告 4 (昭28), 369.
- 12) Lange F.: Dtsch. Arch. Klin. Med. 152 (1926), 302.
- 13) 中馬：日本循環器学誌 14 (昭25), 249.
- 14) 川本：日本循環器学誌 11 (昭22), 79.
- 15) Weiss E.: Münch. Med. Woch 63 (1916), 925, 64; (1917) 609.
- 16) Parrisins W. & Winterlin E.: Dtsch. Arch. Klin. Med. 141 (1923), 243.
- 17) Groedel F. & Hubert G.: Klin. Med. 100 (1924), 61.
- 18) 竹内：京都医学会誌 28 (昭6), 565.
- 19) 乾：日本内分泌学会誌 13 (昭12), 1633.
- 20) 瀬越：岡山医学会誌 71 (昭34), 7219.
- 21) 庵谷：岡山医学会誌 70 (昭33), 4585.

Biomicroscopic Studies on the Marginal Capillary Plexus of the Cornea

Report 2 Marginal capillary plexus of the cornea of hypertensive persons

By

Yasuko Suezawa

First Department of Internal Medicine, Okayama University, Medical School
(Professor: Dr. Kiyowo Kosaka)

The marginal capillary plexus of cornea of the hypertensives was studied and the following results were obtained:

1. The width of arterial foot was 3μ or less for 38.7% and $4\sim 5\mu$ for 49.7% while it was less than 5μ for the majority. This width was narrower than that of healthy persons. There was a tendency that the width narrowed with the age and the progress of hypertension.
2. The width of venous foot was 7μ or less for 19.3% and $8\sim 10\mu$ for 52.0% while it was less than 10μ for the majority. This width was also narrower than that of healthy persons. There was a tendency that the width increased with the age and the rise of systolic as well as diastolic blood pressure.
3. As for the width and length of capillary loop and the direction of blood vessels, they were not much different from healthy persons and these things had nothing to do with the age and blood pressure.
4. Hemorrhage was seen though in a very few cases, and it was regarded as an important clue to diagnosing.
5. The partial dilatations of venous foot were found in 75.0% of them. Those dilatations were fusiform or spindle-shaped, the occurrence of the former increasing with the age and the rise of systolic as well as diastolic blood pressure. It seemed that the factors of hypertension were the cause of the partial dilatations.
6. The occurrence of the intermittence and stasis of blood flow was more frequent than in healthy persons, the former affecting 39.2% and the latter, 8.2% of them. The frequency of occurrence increased with the age and the rise of systolic as well as diastolic blood pressure.
7. The speed of blood flow was slower than normal for 80.7% of them, the abnormality and its ingravescence increasing with the age and the rise of systolic blood pressure.
8. The formation of granules in blood flow was found in 56.7% of them, the percentage of granules being much higher than that of healthy persons. The frequency of occurrence rose with the age and the rise of systolic as well diastolic blood pressure.
9. The abnormality in blood volume was not characteristic in this case.
10. The comparative study of the arteries of the eye ground and the marginal capillary plexus of cornea revealed the existence of a close inter-relationship between them.
11. The effect of the cold weather on them was not much different from that on healthy persons, but it increased the width of venous foot and raised the occurrence and ingravescence of the fusiform and spindle-shaped dilatation.