内科学の展望 (第6回)

—脳血管性障害を中心として—

座長 新潟大学脳研究所神経内科 椿 忠雄

(1) 脳硬塞の成因—臨床病理学的研究—

京都大学医学部老年科

亀山 正邦

REVIEW ON INTERNAL MEDICINE, 1978—CEREBROVASCULAR DISEASES—

Chairman: Tadao TSUBAKI, MD

Department of Neurology, Brain Research Institute, Niigata University

(1) PATHOGENESIS OF CEREBRAL INFARCTION —A CLINICAL AND PATHOLOGICAL STUDY—

Masakuni KAMEYAMA, MD

Department of Geriatric Medicine, Faculty of Medicine, Kyoto University, Kyoto

脳血栓症, 脳塞栓症をあわせ, 脳硬塞として一括して取扱われることが多い。塞栓源が心臓にあるときには, 心弁膜症, 心房細動, 急性心筋硬塞などの診断が比較的容易であるので, 脳塞栓症の診断も可能である。しかし, 後述のごとく, 心内膜血栓や非細菌性血栓性心内膜炎に由来する脳塞栓症は, ことに高齢者ではまれではなく¹⁾, この場合の臨床診断は, 必ずしも容易ではない。また, 塞栓源が大血管内にあるときには, その診断は特殊な場合を除いて不可能といつてよい。

しかも, 脳塞栓症は従来考えられてきたほどにまれなものではない。したがって本論文では, 塞栓症・血栓症をあわせて脳硬塞として取扱い, とくに両者の区別が必要なときには, それぞれの項目について述べることにしたい。

この論文の目的は, 脳硬塞の成因について, ①血管の側の条件, ②血液の側の条件, および③血行力学的な条件の三つについて, 総合的に考察することにある。

1. 脳底部の動脈の variation と脳血管障害

Willis動脈輪を構成する左右の動脈の太さが著しく異なつたり (2:1以上), あるいは動脈の分岐形式が正常と異なっているものを, ここでは variation例とよぶこととする。

たとえば, 前大脳動脈の近位部の太さが左右で 2:1以上に異なる variation例の頻度を, 前頭葉硬塞例と, 前頭葉に硬塞のない例とについて比較

表1. 前頭葉血管障害と前大脳動脈の variation
(左右の太さの差 2:1以上)

	例数	右>左	右<左	計
脳血管障害 (+)				
前頭 (+)	300	25	52	77 (26%)*
前頭 (-)	200	17	29	46 (23)
脳血管障害 (-)	200	18	16	34 (17)

* P=0.02

図1. 内頸→後大脳動脈variationの型分類

すると(表1)²⁾, variation例は前頭葉硬塞群に有意に多い。すなわち, このようなvariationの存在は, 生体にとって不利といえる。

後大脳動脈が内頸動脈から直接に分枝するvariationは, 胎児型embryonic typeとよばれる。胎児型のvariationと上記の前大脳動脈のvariationを組み合わせると, 図1のような分類が可能である³⁾。すなわち, 胎児型variationと同側の前大脳動脈が太いもの(A), 胎児型variationと反対側の前大脳動脈が太いもの(B), 前大脳動脈は正常のもの(C), 両側とも胎児型variationを有するもの(primitive type, P), および正常型動脈輪の五つに分けられる。脳病変をもつとも高率に起こしているものはA型(93%)で, ついでB, C型の順に多い。P型と正常型の間には, 脳硬塞の頻度に差がない(表2)。P型と正常型の共通な特徴は, 左右対称ということである。脳底部動脈の左右対称は生体にとって有利な条件と考えられる。左右不对称の中でも, A型のごとく, 一側の内頸動脈系にいちじるしい負担のかかる

表2. 胎児型variationの型分類と脳血管障害の頻度

Type	Number of cases	Normal brains	Cerebral infarction
A	14	0%	93%
B	19	11%	47%
C	80	16%	40%
Primitive type	40	20%	30%
Normal type	104	45%	33%

variationは, 生体にとつてもつとも不利な条件とみなされる。

2. 頸部動脈および脳動脈のアテローム硬化と加齢との関係⁴⁾

剖検時に, 左右の内頸および椎骨動脈をほぼ全長にわたつてとり出し, その狭窄のもつとも強いところを組織標本として, 内腔の面積Lと, 内弾力膜の囲む面積Sとをplanimeterを用いて測定した。狭窄度は $(S-L)/S$ (%)として算出した。この値が100%の場合には完全閉塞を示す。図2Aは, 左右の内頸および椎骨動脈の狭窄度の平均が50%以上であつた例数を年代別に示したものである。その頻度は60才以降, 加齢による変動を示さなかつた。

図2Bは, 中大脳動脈および脳底動脈について, 横断面で50%以上の狭窄を示したものを硬化高度(++)とし, その頻度を年代別にみたものである。硬化高度の例の頻度は, 脳底動脈では60才以降各年代において, 殆ど差を示さなかつた。しかし中大脳動脈では, 硬化高度のものの頻度は, 60才以降, ほぼ直線的に増加した。

以上のことから, ① 頸部動脈の硬化は, わが

図2. A. 年代と頸部動脈総合狭窄度

B. 年令と脳動脈硬化

表3. 脳硬塞の部位別頻度（779例）

出 血（-）・硬 塞（-）		160/779(20.5)
硬塞*	大脳皮質・皮質下	144/619(23.3)
	大 脳 白 質	145/619(23.4)
	基底核・内包（多発）	241/619(38.9)
	橋	114/619(18.4)
	小 脳	73/619(11.8)
大 出 血		57 (7.3)
大 硬 塞		49 (6.3)

（ ） %

* 系統を異にして多発している場合には重複して算出した。

図3. 高血圧の有無と硬塞の部位・頻度

国でも重要視されること、② 頸部動脈硬化や脳底動脈硬化の強い例は、長期間は生存しないこと、③ これに反し、中大脳動脈の硬化は、死亡には直接には関係しないこと、などが想定される。同じような関係は、大動脈硬化と冠動脈硬化との間にもみられている。生命維持に直接関与する冠動脈や脳底動脈の硬化には、あるcritical pointが存在し、硬化がそれ以上に進展すると生体は生きられなくなると考えられる。

3. 脳硬塞の部位と成因の差

浴風会病院における60才以上の剖検779例について、脳硬塞の部位と成因について検討した。表3は、脳硬塞の部位別頻度を示したものである⁵⁾。硬塞がもつとも多くみられたのは、基底核・内包の領域であつた。

硬塞の部位別に、高血圧の関与の仕方を検討したのが図3である⁶⁾。図3から、① 高血圧がない場合には、脳血管障害のない例（脳正常例とする）が有意に多い。② 脳硬塞のうち高血圧が関与しているのは、大脳白質、基底核・内包および橋の硬塞であることが指摘される。

このことは、脳硬塞の成因が部位によつて異なることを示唆している。そこで、大脳半球および脳幹について、皮質枝と穿通枝の領域別に、硬塞のrisk factorsの関与の仕方を検討した。脳の動脈は、本幹から直接に急に細い分枝として脳実質のなかへ穿通する穿通枝と、本幹の延長として脳の表面に分枝する皮質枝（回旋枝）とに分けられる。この血管構造は脳に特異的ともいえる。一般に、穿通枝の多くは本幹より逆行性に分枝し、副血行路に乏しく、事実上の終動脈とみなされる。これに反して皮質枝は多くは順行性に分枝し、脳表面で豊富な吻合をもっている。これらの関係は、大脳半球においても、脳幹・小脳においても同様である（図4）⁷⁾。

表4は、脳硬塞、脳出血、出血も硬塞もないもの（CVD (-)）、その他の、合計779例について、高血圧（収縮期160mmHg以上か拡張期90mmHg以上のもの）、Ht値40%以上、高度の脳動脈硬化（中大脳動脈および脳底動脈のアテロームによる断面狭窄がともに50%以上のもの）の、それぞれの組み合わせをみたものである。この3要因を欠く110例をcontrol群として、表4をみると⁵⁾、

図4. 脳動脈の分布パターン

表4. 高血圧, 高Ht値および高度の脳動脈硬化の有無と脳血管障害

高血圧	Ht >40	脳動 硬+	例数	CVD (-)			硬 塞			出血+	出血のみ	その他
				皮質枝	穿通枝	皮質枝+ 穿通枝	皮質枝	穿通枝	皮質枝+ 穿通枝			
-	-	-	110	54(49)	13(12)	15(14)	15(14)	2(2)	3(3)	8(7)		
-	-	+	48	12(25)	6(13)	9(19)	14(29)	2(4)	3(6)	2(4)		
-	+	-	59	26(44)	3(5)	12(20)	5(8)	8(14)	4(7)	1(2)		
-	+	+	31	4(13)	5(16)	5(16)	12(39)	2(6)	1(3)	2(6)		
+	-	-	132	23(17)	16(12)	29(22)	25(19)	21(16)	11(8)	7(5)		
+	-	+	198	22(11)	22(11)	34(17)	65(33)	48(24)	4(2)	3(2)		
+	+	-	77	14(18)	10(13)	14(18)	13(17)	17(22)	7(9)	2(3)		
+	+	+	124	5(4)	8(6)	20(16)	58(47)	26(21)	5(4)	2(2)		
計			779	160(21)	83(11)	138(18)	207(27)	126(16)	38(5)	37(5)		

大字: 有意差のあるもの, ()内%

1) Ht高値のみで他の要因がない場合には, CVDの頻度はcontrol群と差がないが, 硬塞例のうちでは, 穿通枝系の頻度がもつとも高い. それ以外の六つの組み合わせでは, CVDの頻度はいずれも, control群に比較して有意に高い.

2) 高度の脳動脈硬化のみで他の要因を欠く場合には, 硬塞は, 混合系(皮質枝系+穿通枝系), 穿通枝系, 皮質枝系の順に多くみられる.

3) Ht高値で脳動脈硬化高度の例では, 混合型の硬塞が有意に多い.

4) 高血圧のみで他の要因を欠く場合には, 穿通枝系の硬塞が皮質枝系に比較してやや多い.

5) 高血圧と高度の脳動脈硬化を有するがHtが低値の場合には, 混合系の硬塞および出血+硬塞が有意に多い.

6) 高血圧と高Ht値を有するが脳動脈硬化が軽度の場合には, 病変の分布には特徴がみられない.

7) 三つのrisk factorsをすべてそなえているものでは, 穿通枝系および混合系の硬塞, および出血+硬塞が有意に多い.

すなわち, 高血圧, 高度の脳動脈硬化, 高Ht値などは, 単独ではrisk factorsとはなりにくく, 他との組み合わせによつてはじめて強力なriskをなすことが示唆される.

血液Ht値は, 赤血球の大きさ, 数および変形能などによつて定まる値であり, 血液粘度とよく平行する. したがって, Htが高値であること

は, 血流維持の上からは必ずしも有利ではない. いま, 脳の動脈硬化高度群のHtについて, 脳正常群, 皮質枝系硬塞群, 穿通枝系硬塞群, および混合系硬塞群について比較すると, それぞれ, 36.26 ± 5.81 , 37.82 ± 9.17 , 40.31 ± 5.28 , および 39.05 ± 5.53 である. すなわち, 脳正常群のHt値は, 穿通枝系群, 混合系群に比して有意に低い. また, 皮質枝系群では, 標準偏差が著しく大きい. すなわち, この群には異質のものが混入していることを示唆している.

以上から, 脳動脈硬化が高度であつても, 血液Ht値がある程度低ければ, 脳硬塞は免れうることを, すなわち, このさいの低Ht値は合目的であることが考えられる.

Framingham研究⁹⁾において, 血色素値が, 男性15g/dl以上, 女性14g/dl以上の群からは, それ以下の群に比して約2倍の脳硬塞が起こつたと報告されている. すなわち, Ht値やHb値については, 年齢をも考慮して, 正常値および望ましい値を検討しなおす必要がある. 原則として「濃い血液は固まりやすい」といえる. 従来, 脳虚血に関しては貧血の重要性が指摘されてきている. しかし, 貧血よりはむしろ, 多血の方が, しかも正常値の上限ぐらいでも, 脳動脈硬化が強い場合には, 硬塞のrisk factorとして重要であることを強調したい.

4. 糖尿病と脳硬塞, 血管壊死の転帰とHt値

糖尿病例に脳硬塞が多いことは, 洋の内外を問わず報告されている. われわれはさきに, 老年者の糖尿病例と糖代謝正常例について長期間追跡調査し, 死後は剖検によつて脳血管病変の有無とその性状を検討した⁹⁾. そのさいの結論として,

1) 老年者の糖尿病例に特徴的な脳血管病変は, 糖尿病プラス高血圧例において, 死因とはならないような中・小の硬塞が多発すること,

2) 脳出血は, 非糖尿病例に比べて糖尿病例に有意に少ないことを指摘した.

糖尿病例に脳出血が少ない理由の一つとして, Aronson¹⁰⁾は, 糖尿病例には血管壊死が起こりに

表5. 血管壊死(+)例における高血圧の程度, Htと, 脳出血, 脳硬塞との関係

高血圧	(-)		計	(+)		計	(H)		計
	≤40	>40		≤40	>40		≤40	>40	
脳出血(大・中)	6(43)	8(57)	14(100)	22(79)*	6(21)	28(100)	36(56)	28(44)	64(100)
脳硬塞(中)	9(50)	9(50)	18(100)	14(48)	15(52)	29(100)	46(58)	34(42)	80(100)
計	15(47)	17(53)	32(100)	36(63)	21(37)	57(100)	82(57)	62(43)	144(100)

高血圧(H): 収縮期圧 200 mmHg 以上, または拡張期圧 110 mmHg 以上. *P<0.05 () 内%

くいたためであると述べている. この問題を検討したわれわれの成績では, 糖尿病例にも非糖尿病例にも, 高血圧および血管壊死の合併頻度には差がないこと, しかし糖尿病例では, 血管壊死と高血圧とが合併しても脳出血を起こさず, 血管壊死の閉塞によつて中・小の硬塞を起こしてくること, すなわち, 糖尿病例では, 起こつた血管壊死の運命が異なることを指摘し, その要因として, 糖尿病例における血液凝固能の亢進が考えられることを述べた¹¹⁾.

脳出血の原因として重視される脳動脈の血管壊死は, 脳硬塞の原因としても重要である. ことに, 穿通枝領域は, 血管壊死の好発部位であるとともに, 出血および硬塞(中・小)のいずれもが多発する. そこで, 剖検上, 組織学的に血管壊死を脳に証明しえた233例について, 正常血圧, 中等度高血圧, 高度高血圧の3群に分けて, Ht値と出血および硬塞の頻度との関係を検討した(表5)⁹⁾.

表5のうち, 脳出血の大とは死因となつたものの, 中とは, 臨床症状を呈したが死因とはならなかつたものを示す. 血管壊死は太さが100~500ミクロンの動脈におこる病変であるため, 脳硬塞については中等大のもののみを取りあげた. 表5にみるごとく, 血圧正常群および, 収縮期圧200 mmHg以上または拡張期圧110 mmHg以上の 高度高血圧群では, Htの値と, 脳出血, 脳硬塞の頻度との間に, 一定の関係は認められなかつた. しかしその中間にある 中等度高血圧群では, 脳出血はHt値40%およびそれ以下のものに, 脳硬塞はHt値40%以上のものに有意に多くみられた. すなわち, 中等度高血圧群では, 血管壊死の運命を左右

する因子としてHt値が関与し, Ht高値の場合には硬塞を, 低値の場合には出血を起こしやすいことを示している.

5. 播種性血管内凝固症候群(DIC と略) と脳硬塞¹²⁾¹³⁾

DICによつて脳血管障害, ことに脳硬塞を起こすことはまれではない. ことにDICは, 老年者に多発する. 東京都養育院付属病院における剖検例についてみると¹¹⁾, 60才以上の老年者946例のうち161例(17.1%)が, 生前, 臨床的にDICの診断を受けている(この場合, DICの診断基準には, 松田の点数法が採用されている). また, 中等大以上の脳硬塞について検討した成績では(表6), 225例中17例(7.6%)にはDICのみが, 17例(7.6%)には, DICプラス非細菌性血栓性心内膜炎(NBTEと略)がみられている. 心の壁に血栓は42例(18.6%)に認められた. これらの要因を欠くものは, 149例(66.2%)で, 全体の2/3であつた. すなわち, 高令者における massive cerebral infarctsの約15%はDICによるものであり, DIC例の半数にNBTEが認められてい

表6. DIC, NBTE and massive cerebral infarcts.

DIC	NBTE	No. of Cases with Cerebral Infarcts
+	+	17 (7.6%)
+	-	17 (7.6%)
-	+	42 (18.6%)
-	-	149 (66.2%)

Total 225 (100%)

※cardiac thrombi

表7. Endocardiac thrombi and cerebrovascular lesions.

		No. of Cases	Cerebral Infarction		
			Massive	Multiple	No infarction
Endocardiac Thrombi	+	133	21 (16)*	56 (42)**	26 (20)***
	—	813	49 (6)	244 (30)	276 (34)

Figures in Parentheses indicate %.

* P < 0.001

** P < 0.01

*** P < 0.001

表8. DIC, NBTE (endocardiac thrombi) and Ht values in cases with massive cerebral infarcts.

DIC	NBTE	No. of Cases	Ht (%)					
			< 25	25~30	30~35	35~40	40~45	45
+	+	17	3 (18)	6 (35)	6 (35)	1 (6)	1 (6)	0 (0)
+	-	17	5 (29)	2 (12)	3 (18)	2 (12)	2 (12)	3 (18)
-	+	41	2 (5)	6 (15)	4 (10)	11 (27)	15 (37)	3 (7)
-	-	147	3 (2)	11 (7)	35 (24)	53 (36)	31 (21)	14 (10)

Figures in Parentheses indicate %.

* endocardiac thrombi

る^{14) 5)}。DIC例の脳病変の特徴として、大脳や小脳皮質における小硬塞巣の多発と、血管内血栓があげられる。しかし、massive infarctsを示すものも少なくない。DIC例を含めて、心内血栓を有したものと有しなかつたものについて、脳硬塞の頻度をみると(表7)、前者は後者に比べて、硬塞を有しないものは有意に少なく、大硬塞例および硬塞多発例は有意に多い。DIC例で片麻痺などの局所神経症状を示した場合には、ほとんど常にその責任病巣が明らかであり、このような例のかなりのものに、NBTEが認められている。そこで、DICとNBTEとを共に有するもの、DICのみのもの、心内血栓を有するもの、および、これらの因子を欠くもの、の4群について、脳硬塞発症時のHt値を比較した(表8)。表8にみるごとく、DIC+NBTE例では、大部分がHt値35%以下であり、ことに30%以下が過半数を占めている。

表9. 硬塞の部位, TIAと血小板凝集能(塩ら)

	[ADP]*		
	~1	2	4~(μM)
CEREBRAL INFARCTION			
Deep branch type** ¹⁾ (n=20)	6	8	6
Main trunk type** ²⁾ (n=9)	1	5	3
TIA (n=9)	1	4	4

* Minimum concentration for secondary aggregation of platelets in citrated PRP.

** Based on CT findings. (穿通枝系¹⁾, 皮質枝系²⁾)

DICのみの群でもHt値が35%以下のものが全体の59%を占めているが、少数ながら45%以上のものもみられる。このHt値が高値で、同時にDICを示した例はすべて輸血例で、特殊なケースである。輸血例を除けば、Ht低値のものが多い。心内血栓例の多くは、心房細動、心筋硬塞などを伴った例で、Ht高値のものが多い。これらの要因のない群のHt値は、DIC群と心内血栓例の中間にあるが、DIC群に比べればはるかに高値を示している。

すなわち、DIC群では、脳硬塞発症時に低Ht値を示すものが多く、ことにNBTE合併例ではその傾向が著しい。

脳硬塞例で発症時にHt値が低い場合には、DICを疑って精査をすすめる必要がある。

6. 脳硬塞と血小板凝集能

われわれは、全血を用いる血小板凝集測定法を新たに開発し、これをscreen filtration rate法(SFRと略)と名付けた¹⁶⁾。SFR法は、血小板のみならず赤血球との関連をみる上に便利である。

血小板凝集能の亢進は、血栓傾向の指標として注目されているが、血流中における血小板の諸機能は、血管壁の不整やHt値などの因子によつて大きく修飾される。したがつて、脳硬塞の危険因子としての血液性状は、脳血管の分枝、あるいは血流状態との関連から検討される必要がある。表9は、TIAおよび脳血栓症の安定期にある症例について、障害部位と血小板凝集能との関係をみたものである¹⁷⁾。障害部位はCT所見によつて深

部動脈分枝系(穿通枝系)と、主幹動脈系(皮質枝系)とに分けた。血小板凝集能はBornの方法に従って、二次凝集を起こすに足る最小ADP濃度をもつてあらわした。表9に示すごとく、主幹動脈系の硬塞とTIA例における血小板凝集能の態度は変らないが、深部動脈系では、凝集能亢進を示しているものが多い。すなわち、穿通枝系の硬塞の発生には、血液因子のもつ意義が大きいといえる。

ま と め

1) 脳硬塞の成因として、血管側の条件、血液性状および血行力学の三つが重要である。これらを一一つ取り上げて論じてあまり意味がない。たとえば、脳動脈硬化が強くても血液Ht値が低い場合には、脳硬塞を免れうる。

2) 脳動脈にはvariationが多く、中には、脳硬塞を殆ど必発している型のもの(A型)がある。総じて、左右不对称の場合には脳血管病変を起こしやすい。

3) 脳底動脈のごとく、生命維持に重要な動脈の動脈硬化は、ある程度以上に強くはなりえない。

4) 脳硬塞がもつとも多く起こるのは、基底核、内包領域である。脳動脈の皮質枝系と穿通枝系では、硬塞のrisk factorsが異なっている。高血圧、高Ht値、血小板凝集能亢進などが強く関与するのは、穿通枝系の硬塞である。DICやNBTEでは、皮質枝系の硬塞が多い。

5) Massive cerebral infarctsにおいて、発症時のHt値はDICプラスNBTE例にもつとも低く、DICのみの例が次いで低い。後者において、輸血によるDICでは、Ht値はかえって高値を示す。心内血栓例のHt値は一般に高い。総じて、脳硬塞例で発症初期にHt低値、FDP高値のときには、DICを考えて精査する必要がある。

6) 脳血管壊死が起こったとき、Ht値の高い例では硬塞を、低い例では出血を起こしやすい。動脈のアテローム硬化とならんで血管壊死の成因の追究およびその予防対策の樹立が今後の重要課題である。

この発表にあたっては、浴風会病院 大友英一博士、東京都養育院附属病院 東儀英夫博士、山之内博士の多大の御援助を受けた。ここに深謝する。

文 献

- 1) 亀山正邦: 老年者の脳血管障害. 日老医誌 16: 129, 1979.
- 2) 亀山正邦: 前頭葉連合野の血管障害と痴呆, 精神医学 15: 357, 1973.
- 3) Kameyama M and Okinaka S: Collateral circulation of the brain with special reference to atherosclerosis of the major cervical and cerebral arteries. Neurology 13: 279, 1963.
- 4) 亀山正邦: 老死はあるか—臨床的および病理学的考察. 日老医誌 11: 71, 1974.
- 5) 亀山正邦: 部位別にみた脳硬塞の成因. 日本臨床 35: 4314, 1977.
- 6) 亀山正邦, 他: 脳硬塞の成因. 硬塞部位と脳の動脈硬化, 高血圧および血液ヘマトクリット値, 血小板凝集能との関連について. 日内会誌 67: 1148, 1978.
- 7) Krayenbühl H and Yaşargil MG: Radiological anatomy and topography of the cerebral arteries in Handbook of Clinical Neurology. Vol 11, North-Holland Publishing Co, Amsterdam, 1972, p 65.
- 8) Kannel WB, Gordon T, et al: Hemoglobin and risk of cerebral infarction: The Framingham study. Stroke 4: 409, 1972.
- 9) 亀山正邦, 他: 老年者糖尿病と脳血管障害. 糖尿病 14: 345, 1971.
- 10) Aronson SM: Intracranial vascular lesions in patients with diabetes mellitus. J Neuropathol Exp Neurol 32: 183, 1973.
- 11) 亀山正邦: 糖尿病と脳血管障害. 内科 37: 392, 1976.
- 12) 亀山正邦, 他: 播種性血管内凝固症候群と脳血管障害. 神経内科 3: 149, 1975.
- 13) Kameyama M, et al: Disseminated intravascular coagulation syndrome and cerebrovascular diseases. Jap J Med 16: 152, 1977.
- 14) Reagan TJ and Okazaki H: The thrombotic syndrome associated with carcinoma. Arch Neurol 31: 390, 1974.
- 15) Kim H-S, Suzuki M, et al: Nonbacterial thrombotic endocarditis (NBTE) and disseminated intravascular coagulation (DIC). Arch Pathol Lab Med 101: 65, 1977.
- 16) 塩 榮夫, 高須健次, 亀山正邦: 全血を用いる血小板凝集測定法—Screen Filtration Rate法. 臨床血液 18: 1401, 1977.
- 17) 塩 榮夫, 他: 第4回日本脳卒中学会シンポジウム. 1979年2月(京都).

(1) 脳硬塞の成因 臨床病理学的研究 討論要旨

質問 新潟大神経内科 樺 忠雄

1) 脳基底動脈と内頸動脈の硬化と年齢との関係を合目的に考えることは興味深いが、そのみならば生体には硬化はいずれも軽い方が望ましいことになると思うがどうか。

2) 脳栓塞の予防について、一言おうかがいしたい。また、例えばHtが低い方がよい場合でも、低いために他の疾患がおこることを考慮した場合はどう考えたらよいか。

答 京大老年科 亀山正邦

中大脳動脈系の障害では、片麻痺や失語などを示しても、そのまま死因となることは少ない。これに反し、脳底動脈系の障害では、呼吸麻痺など、直接死因となることが少なくない。動脈硬化には、あるcritical pointがあり、或程度以上に強くなると生体は生きられない—そういう問題があると思う。

高令者が増えており、Ht値などについても、正常値についての解釈を訂正する必要がある。TIAなどについてのアスピリンの効果について、男性では良好な成績を示すが、女性には効果がなという報告もあり、今後の問題が大きい。

質問 新潟大第一内科 桜川信男

1) Htが低い場合にDICの脳硬塞が多いとのご成績ですが、老人でのDICは癌腫が多い点からみると、抗癌薬使用や癌腫自体による骨髓障害で貧血がもたらされる点と、DICによるmicroangiopathic hemolytic anemiaによることも考えられないか。

答 京大老年科 亀山正邦

この対象では悪性腫瘍で、抗癌薬治療をうけているものは少ない。むしろ、潜在的に悪性腫瘍があつて、脳硬塞を起してくる場合が問題で、そのさい、Ht低値が目立つ、fragmentation syndromeの例は、このシリーズでは多くない。

質問 東京慈恵医大第二内科 上田 泰

ヘマトクリット (Ht) 値と脳血管障害の発症後の経過との間にどのような関連があるか。Ht値の動きなどお教え願いたい。

答 京大老年科 亀山正邦

Htが高くて起こる場合と、脳硬塞を起こしてからHtが高くなる—脱水などによるものがある。ここでは前者を問題にした。その他stress polycythemia, タバコによる多血症なども、動脈硬化があつたり、長期の高血圧例などでは、硬塞の成因として問題になる。

質問 慶大神経内科 後藤文男

脳循環のautoregulationの面からみると、脳底動脈系は内頸動脈系にくらべてその発達が不十分で、短期的にみると生命に重要な部分の血流維持が不完全ということで何故なのか悩んでいた。先生の御話を聞きますと逆に、そのために脳底動脈系の収縮拡張によるstressが少なくて動脈硬化性病変の進行が少ないと考えてよろしいか。

答 京大老年科 亀山正邦

内頸・中大脳動脈系と椎骨・脳底動脈系とは、その成因、病態を異にしている。どちらかという、前者は代謝的な影響を、後者は高血圧などの影響を受けやすい。脳底動脈が自律系の中枢を灌流する血管であることは重要と考える。