

サザエ蛋白の抗原性に関する実験的研究

第2篇 肝アレルギーを指標としての抗原性分析

三重県立大学内科教室 (主任: 高崎浩教授)

青 木 良 明

(普掲受付: 12月19日, 1960)

緒 言

臨床上見られる肝炎がアレルギー性に惹起される可能性については多数の研究があり, 自家アレルギーが問題となつている. 実験的には Waetigen⁽¹⁾, 伊藤⁽²⁾等は異種血清の抗原を門脈内注射する事により, 或は Mayer⁽³⁾, 馬杉, 富塚⁽⁴⁾等は hepatoxin を用いて, 肝にアレルギー性組織変化を認めている.

前川⁽⁵⁾⁻⁽¹⁰⁾のアレルギーと免疫の理論に従えば, 任意の臓器組織にアレルギーを惹起するためには, 当該臓器の磷脂質と異種蛋白とを結合せしめた完全アレルギー抗原を用いて動物に感作・再注射を行えばよい. 成宮⁽¹¹⁾, 小田原⁽¹²⁾はこの意圖の下に, 肝磷脂質とウシ血清とを用いてウサギにアレルギーを惹起せしめ, 著明な貧血と肝機能の障害を認めたが, 肝の組織変化は惹起され難いと報告している. 長谷川⁽¹³⁾はマダコの蛋白と赤血球セファリンとでウサギに Erythron Allergy を惹起せしめた際, 肝に軽度の組織変化を認め, マダコの抽出液は血清に比し多量の粘性多糖類を含むから, 此が細胞磷脂質と結合して完全アレルギー抗原となる時には, 肝に対する親和性を増強するものと考えた.

著者の用いたサザエ抽出液も, 第1篇に述べた如く軟体動物に共通して粘性多糖類を比較的多く含み, ウサギに対して沈降素を産生せしめるし, 赤血球セファリンをつければ Erythron-Allergy を惹起し得るから, 肝磷脂質を決定分子群としサザエ抽出液を運搬体として用いれば, 血清を運搬体とした成宮⁽¹¹⁾の実験よりも更に著明な肝アレルギーが惹起されるのではないかと考え, 以下実験を試みた.

方 法

1. 実験動物: 第1篇で述べたと同じ条件のウサギを用いた.
2. サザエ蛋白液の抽出: 生きているサザエから第1

篇に述べた方法で抽出した. この抽出液を以下Eとす.

3. 肝磷脂質の抽出法: ウシの肝を用い前川教室⁽²⁵⁾の方法により抽出した.

4. 注射方法: 肝磷脂質 (以下P_Hとす) 20mg相当のエーテル溶液を滅菌乾燥試験管にとり, これにエチルアルコール 0.5ml と, 生理食塩水 0.5ml を加え振盪しながら水浴上でエーテルとアルコールを蒸発せしめて P_Hの生理食塩水エマルジョンを作る. これにEをウサギ体重kg当 2ml の割合に混じて1時間以上室温に放置し, ウサギ1匹宛1回の注射量とし, 注射はすべて耳静脈内に行つた.

5. 検査方法: 実験の経過に応じて, 下記検査を行い, 特に感作及び再注射前後の成績を比較検討した.

末梢血液については, 赤血球数, 白血球数, 網赤血球数, 栓球数, 白血球数百分比を, 骨髓穿刺液については有核細胞の百分比を, ネラトン・カテーテルで導尿した尿については, 色, 濁濁, 蛋白 (ズルホサリチル酸法), ウロビリノーゲン, ウロビリリン及び沈渣の所見を, 肝機能検査は耳静脈より採取した血液より分離した血清につき, Hijmans van den Bergh 氏血清ビリルビン定性法による直接及び間接反応, ルゴール反応, CCF検査, コバルト反応, 並びに濾紙電気泳動法による血清蛋白分屑を検査した.

又再注射直前には感作状況を知るため, 腹部皮内に次の3種の抗原液を注射して Arthus現象を観察し, 緒方氏の方法により判定した. 抗原液は, i) P_H生理食塩水エマルジョン, ii) P_HとE, iii) Eのみ.

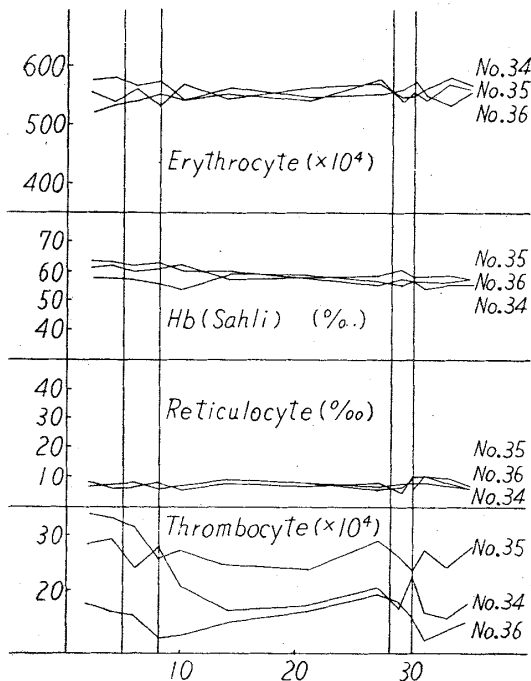
更に以上の検査を終了後, 失血致死せしめ, 主要臓器につき病理組織学的検査を行つた.

成 績

第1実験 (P_H) - (P_H) 群

No. 34, No. 35, No. 36に P_H 20mgをウサギ体重kg当

図5 (PH) — (PH) 群



2 ml の生理食塩水でエムルジョンとしたもので連続4日間の感作を行い、20日後に同抗原による連続3日間の再注射を行った。

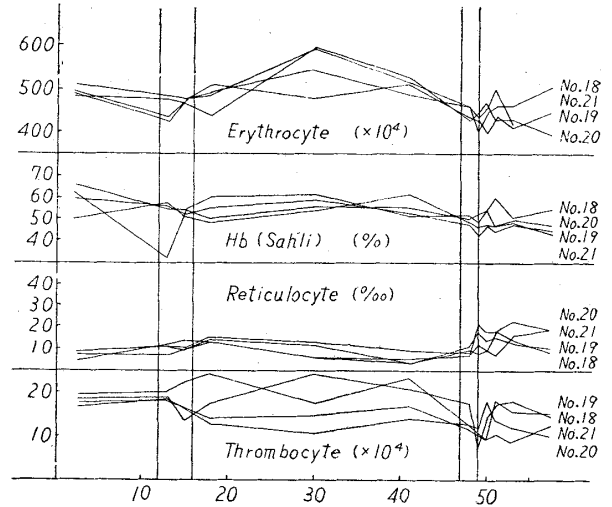
その際の血液学的所見は図5に示す如く、赤血球数は感作後及び再注射後に多少の減少の傾向を示すが著明な変動はなく血色素量も殆んど変化はない。網赤血球は再注射後に軽度の増加を示すものがある。白血球数及びその百分比にも一定の変動は認められない。栓球数は感作後、再注射後に多少減少する傾向にあるが著明ではない。骨髓像にも認むべき変化はない。尿の所見にも異常はなく、血清による肝機能検査の結果も全経過を通じ、すべて陰性である。

第2実験 (PH) + (E) — (PH) + (E) 群

No. 17, No. 18, No. 19, No. 20, No. 21にEとpHとを混じて抗原とし、連続5日間の感作と31日後に同抗原による連続3日間の再注射を行った。尚 No. 19, No. 20, には再注射後36日目に同抗原による連続2日間の第2回再注射を行った。No. 17は再注射直後にショック死を来した。

この際の血液学的所見は図6に示す如く、赤血球数は感作により No. 17は $471 \rightarrow 460 \times 10^4$ と 11×10^4 No. 18は $489 \rightarrow 421 \times 10^4$ と 68×10^4 , No. 19は $494 \rightarrow 433 \times 10^4$ と 61×10^4 , No. 20は $485 \rightarrow 436 \times 10^4$ と 49×10^4 , No. 21は $510 \rightarrow 473 \times 10^4$ と 37×10^4 とそれぞれ軽度の減少を示すが、その後次第に恢復する。再注射によつては、

図6 (E+PH) — (E+PH) 群



No. 18は $486 \rightarrow 399 \times 10^4$ と 87×10^4 , No. 19は $513 \rightarrow 414 \times 10^4$ と 99×10^4 , No. 20は $526 \rightarrow 392 \times 10^4$ と 134×10^4 , No. 21は $509 \rightarrow 391 \times 10^4$ と 118×10^4 とそれぞれ著明な減少を示す。第2回再注射後も同様に No. 19では $480 \rightarrow 396 \times 10^4$ と 84×10^4 , No. 20では $532 \rightarrow 417 \times 10^4$ と 115×10^4 とそれぞれ減少を来す。この貧血は再注射により比較的急激に惹起され、その後約1週間は動揺を示すが、やがて次第に恢復に向う。

血色素量は感作後やや減少を示すが、再注射後は赤血球数の減少と共に比較的著明に低下する。

網赤血球は感作後多少増加の傾向を認めるが、再注射後はNo. 18は $5\% \rightarrow 18\%$, No. 19は $4\% \rightarrow 15\%$, No. 20は $4\% \rightarrow 19\%$, No. 21は $9\% \rightarrow 23\%$ と比較的早期に増加を示す。

栓球数は感作後の変動は少ないが、再注射後には減少する。

白血球数及びその百分比は感作後も再注射後も一定の傾向は見られない。

骨髓像は表3に示す如く、再注射後赤芽球の百分比がNo. 18で $53.6\% \rightarrow 47.2\%$, No. 20で $58.8\% \rightarrow 45.8\%$ と減少し、赤芽球対骨髓系細胞の比も $2.11 \rightarrow 1.69$, $2.41 \rightarrow 1.79$ と小さくなり、単球、形質細胞の百分比は一般に増加を示す。

尿所見は表4に示す如く、感作によつては殆んど変化を認めないが、再注射後にはウロビリノーゲンの増量を見るものが多い。

血清による肝機能検査では表5に示す如く、感作によつては殆んど変化を示さないが、再注射後には、アルコール反応、CCF 検査が陽性となる。コバール反応には著明な変化は見られない。又血清ビリルビンは直接、間接

表3 (E+P_H) - (E+P_H) 群

ウサギ番号		18		20	
検査月日		21/6	3/7	20/6	3/7
再注射		前	後	前	後
前赤芽球		0.4	0.6	0.2	0.2
大赤芽球	塩基性	1.4	4.4	3.4	3.2
	多染性	4.6	6.0	3.6	4.2
	正染性	0	0	0	0
正赤芽球	塩基性	1.6	1.8	0.6	1.0
	多染性	45.4	34.0	51.0	37.2
	正染性	0.2	0.4	0	0
赤芽球計		53.6	47.2	58.8	45.8
骨髓芽球		0.2	0.2	0.4	0.8
好中球	前骨髓球	1.0	2.0	0.4	0.4
	骨髓球	2.8	4.0	3.0	3.2
	後骨髓球	4.2	4.0	5.2	5.6
	桿核球	8.8	10.0	7.6	9.2
	分節核球	7.6	6.6	6.2	6.4
好酸球	前骨髓球	0	0	0	0
	骨髓球	0.2	0.2	0	0
	後骨髓球	0	0	0.2	0
	桿核球	0.2	0.2	0.2	0
	分節核球	0.2	0.4	0	0
好塩基球		0.2	0.4	0.6	0
骨髓性細胞計		25.4	28.0	24.4	25.6
単球		2.2	1.6	1.2	3.0
淋巴球	大	3.2	4.6	2.0	3.6
	小	15.4	17.6	14.0	20.2
形質細胞		0.2	0.8	0.2	1.2
網状織細胞		0	0.2	0	0.4
巨核球		+	+	+	0.2
赤芽球/骨髓性細胞		2.11	1.69	2.41	1.79

表4 尿所見

No.		感作前	再注射			
			前	7日後	30日後	36日後
18	濁	(-)	(+)	(+)	(+)	
	蛋白	(-)	(-)	(-)	(-)	
	ウロビリノーゲン	(-)	(-)	(+)	(+)	
	ウロビリリン	(-)	(-)	(-)	(-)	
	尿酸	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
19	蛋白	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)
	ウロビリノーゲン	(-)	(-)	(+)	(-)	(+)
	ウロビリリン	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
	尿酸	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)

20	濁	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	蛋白	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
	ウロビリノーゲン	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
	ウロビリリン	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)
21	濁	(+)	(-)	(+)	(+)	
	蛋白	(-)	(-)	(±)	(-)	
	ウロビリノーゲン	(-)	(-)	(-)	(+)	
	ウロビリリン	(-)	(-)	(-)	(-)	

表5 肝機能検査

No.		感作前	再 注 射				
			前	7 日後	30 日後	36 日後	
18	ルゴール	(—)	(—)	(+)	(+)		
	CCFT	(—)	(—)	(—)	(+)		
	ビリルビン	直接	(—)	(—)	(—)	(—)	
		間接	(—)	(—)	(—)	(—)	
	コバルト	R ₂	R ₅	R ₅	R ₃		
19	ルゴール	(—)	(—)	(+)	(+)	(+)	
	CCFT	(—)	(—)	(—)	(+)	(+)	
	ビリルビン	直接	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)
		間接	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)
	コバルト	R ₄	R ₅	R ₅	R ₆	R ₆	
20	ルゴール	(—)	(—)	(—)	(+)	(—)	
	CCFT	(—)	(—)	(—)	(+)	(+)	
	ビリルビン	直接	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)
		間接	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)
	コバルト	R ₆	R ₆	R ₆	R ₅	R ₅	
21	ルゴール	(—)	(—)	(—)	(+)		
	CCFT	(—)	(—)	(—)	(+)		
	ビリルビン	直接	(—)	(—)	(—)	(—)	
		間接	(—)	(—)	(—)	(—)	
	コバルト	R ₄	R ₅	R ₅	R ₅		

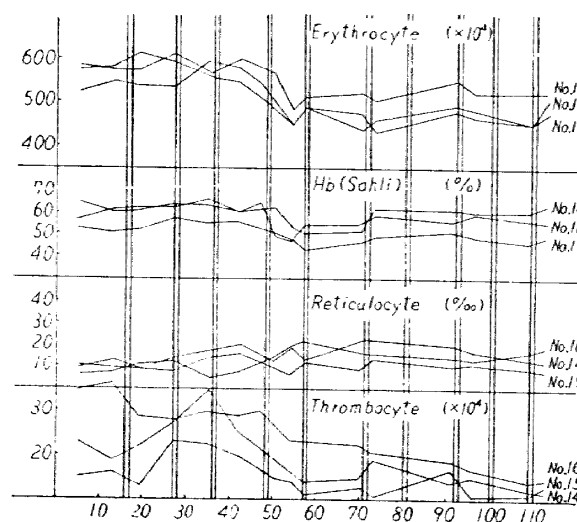
表6 蛋白分画

No.		感作前	再注射前	再注射5日後
18	T. P.	5.0	5.4	5.6
	Al+α ₁	65.7	64.2	64.3
	α ₂	11.7	9.5	6.5
	β	12.7	10.0	8.4
	γ	10.5	16.3	20.9
19	T. P.	4.6	5.0	4.9
	Al+α ₁	60.1	65.3	63.5
	α ₂	12.4	7.2	4.6
	β	11.5	11.3	9.0
	γ	15.9	16.2	23.1

20	T. P.	4.8	5.8	5.1
	Al+ α_1	63.5	68.1	64.5
	α_2	8.8	4.1	3.7
	β	9.1	10.9	9.7
	γ	18.7	17.0	22.4
21	T. P.	4.9	5.0	4.0
	Al+ α_1	59.0	72.3	54.7
	α_2	9.9	6.0	5.7
	β	10.2	8.0	8.1
	γ	21.0	13.7	31.4

表7 Arthus 現象

No.	抗原	P _H	E	E+P _H
17	0	0	III	III
18	0	0	II	II
19	0	0	II	III
20	0	0	III	III
21	0	0	II	II

図7 (E+P_H) を繰返した群

反応共に陽性を示すものはない。濾紙電気泳動法による血清蛋白分層は、表6に示す如く再注射後 γ グロブリン分層の増加を認めるが、アルブミン分層の変化は比較的少ない。

次に再注射直前に行つた Arthus 現象の結果は表7に示す如く、P_HとEで感作した群では抗原E又はE+P_Hに対し陽性を示す。

更に再注射後13~30日後に失血致死せしめ、主要臓器のヘマトキシリン、エオジン染色標本で検した病理組織学的所見は、No. 18で肝細胞の腫脹を認め、その細胞質は非常に淡明となり、顆粒状に凝集している像が見ら

表8 尿 所 見

No.		注射前	注 射 後			
			第3回	第5回	第8回	第10回
14	濁 濁	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	蛋 白	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
	ウロビリノーゲン	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)
	ウロビリリン	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
15	濁 濁	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	蛋 白	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)
	ウロビリノーゲン	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)
	ウロビリリン	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
16	濁 濁	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	蛋 白	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
	ウロビリノーゲン	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)
	ウロビリリン	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)

表9 肝機能検査

No.		注射前	注 射 後			
			第3回	第4回	第7回	第10回
14	ルゴール	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)
	CCFT	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)
	ビリルビン	直接	(-)	(-)	(-)	(+)
		間接	(-)	(-)	(-)	(+)
	コバルト	R ₂		R ₂		R ₃
15	ルゴール	(-)	(-)	(+)	(-)	(+)
	CCFT	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
	ビリルビン	直接	(-)	(-)	(-)	(-)
		間接	(-)	(-)	(-)	(+)
	コバルト	R ₃		R ₂		R ₃
16	ルゴール	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)
	CCFT	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)
	ビリルビン	直接	(-)	(-)	(-)	(+)
		間接	(-)	(-)	(-)	(+)
	コバルト	R ₃		R ₂		R ₃

れ、一部の肝細胞核には濃縮が認められる。(写真1) 又No. 19では小葉全般にわたり肝細胞質内に多数の空胞を認め、特に中心帯に近づく程著明であり、(写真2, 3) グリソン氏鞘には、ところどころ淋巴球を主とした細胞浸潤巣を認める。No. 21でも肝細胞の膨化と、細胞質内に多数の空胞を認める。(写真4) 肝以外の臓器では、No. 18の左心室の心筋繊維間の小動脈周囲に淋巴球を主とした細胞浸潤巣を認めた(写真5, 6) 程度で他には特記すべき所見は認め得ない。

第3実験 (P_H+E) を繰返した群

No. 14, No. 15, No. 16にEとP_Hとを混じて抗原として連続2日間の感作を行い, 7~10日間隔で連続2日間の注射を10回繰返した。

その血液学的所見は圖7に示す如く,

赤血球数はNo. 14は第4回注射後になつて, $595 \rightarrow 480 \times 10^4$ の減少を来したが, それ以後は注射を重ねても減少は認められず, むしろ若干増加の傾向にある。No. 15では第2回注射より徐々に減少し始め, 第6回注射後には 428×10^4 となり, 第2回注射前に比し 160×10^4 減少して最低値を示したが, それ以後は注射を続けてもむしろ増加を認める

No. 16では第2回注射後に $546 \rightarrow 590 \times 10^4$ と少しく増加を示したが, 第4回注射後に最低値の 433×10^4 を示した。然しそれ以後は注射を続けてもむしろ徐々に増加し, 第10回注射後には 503×10^4 となる。即ち本群の赤血球数の変動は第1, 2回の抗原注射では若干動揺を示すが, 第3回注射後より次第に減少を始め, 第4~6回注射後最低値を示すが, それ以後は抗原注射を重ねても徐々に増加の傾向をとる。

血色素量は各例共, 概ね赤血球数の変動に平行して増減する。

網赤血球の変動は一般に軽度で, 概ね赤血球数の増減と逆の関係を示す。

栓球数は全例において抗原注射を重ねて行くと次第に減少する。

白血球数及びその百分比には全経過を通じ変動は認められない。

尿所見は表8に示す如く, 第5回注射以後にウロビリノーゲンの増量を示すものがある。血清による肝機能検査の結果は表9に示す如く, No. 14は第7回注射後にルゴール反応, CCF検査, 血清ビリルビン直接, 間接反応共に陽性となるが, 第10回注射後はむしろ各反応共陰性となり, No. 15では第4回注射後ルゴール反応陽性となり, 第10回注射後にはルゴール反応, 血清ビリルビンの間接反応が共に陽性を示す。No. 16では第4回注射後よりルゴール反応とCCF検査が陽性となる。濾紙電気泳動では注射回数を重ねるにつれてγグロブリン分屑の増加を示す傾向にある。

第10回注射後18日にて失血致死せしめ主要臓器につき病理組織学的検索を行つた結果は, 全例に肝細胞の膨化を認めるが, 第2実験の際と比べるとその程度は比較的軽い様である。(写真7, 8) 肝以外の臓器には著明な変化は認め得ない。

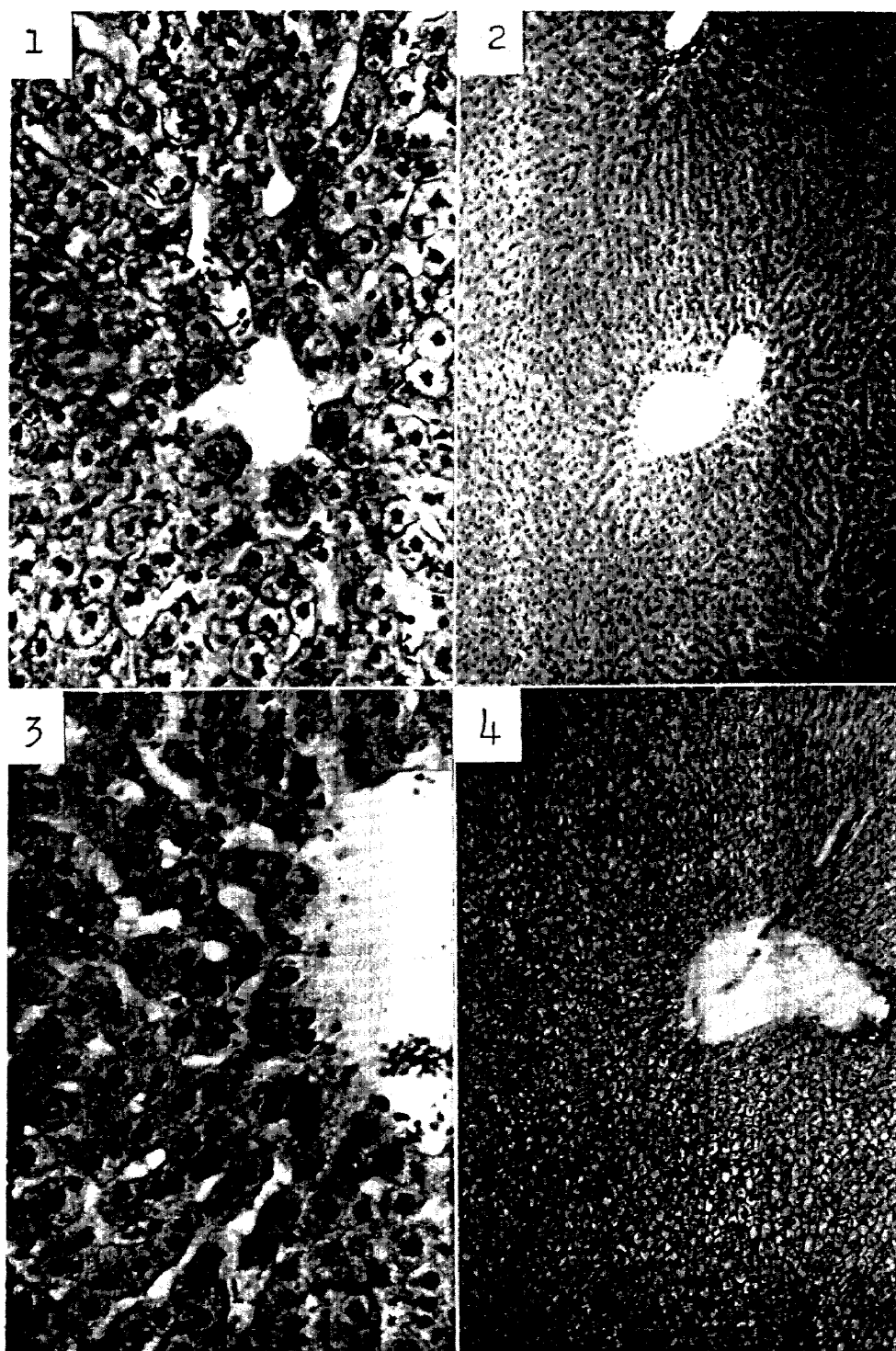
尚以上の実験に際し, 再注射前或は第4回注射前に採取した血清の抗体価を抗体稀釋沈降反應により檢したが, それぞれEに対して $2^2 \sim 2^3$ を示す。又再注射後或は第2回注射後アナフィラキシー・ショック惹起を観察したのでは, 1例にのみショック死を見たが, 其他のウサギでは何れも著明なアナフィラキシー・ショックは認められない。

考 按

以上の実験成績を総括すると, 肝磷脂質のみの注射では血液像にも肝機能の上にも著変なく, 肝磷脂質が異種蛋白を含まない故に, アレルギーが惹起されない事は当然であるが, 更に肝磷脂質にはBerger & Tsuchiya⁽⁷⁾, Fejes⁽⁸⁾, Faust & Tallquist⁽⁹⁾ 等がそれぞれ胃粘膜, 細菌, 條虫の磷脂体に認めた様な赤血球に直接作用する溶血能はない事が考えられる。

次に肝磷脂質をサザエ抽出液に附加して抗原とし, ウサギに感作注射を行つた第2実験では, 再注射後に比較的著明な貧血を呈し, 尿のウロビリノーゲンが増量し, 血清のルゴール反応, CCF検査が陽性となり, γグロブリン分屑の増加を来し, 病理組織学的に肝細胞の腫脹, 細胞核の濃縮, 細胞質の空胞変性等を認めるから, 肝アレルギーの惹起された事が考えられる。特に再注射前に採取した血清では, 抗体価は低いが沈降素は認められるし, 又Arthus現象も明らかに観察され, 而かも上述の諸変化は再注射によつて始めて出現するから, 肝磷脂質が決定分子群となり, サザエ抽出液が運搬体となつてアレルギー抗原が完成され, 肝アレルギーを惹起したものと考えられる。更に興味ある事は, ウシ血清を運搬体として用いた成宮⁽¹⁰⁾の肝アレルギーの場合は, 再注射後著明な貧血と肝機能の障害を認めているが, 肝の組織変化は殆んど認められていないのに反し, 著者のサザエ抽出液を運搬体とした場合は, 肝の実質細胞に明瞭な変性像を認めた事である。長谷川⁽²⁾ が同じ軟体動物であるマダコ抽出液で証明した様に, サザエ抽出液も完全アレルギー抗原となる時は, ウシ血清に比しより強い肝への親和性を示すものと考えられる。そしてこのサザエ抽出液とウシ血清の運搬体としての抗原性の差には, 第1篇に報告した様にサザエ抽出液に比較的多量に含有されている粘性多糖類が一役を演じている事が推察される。

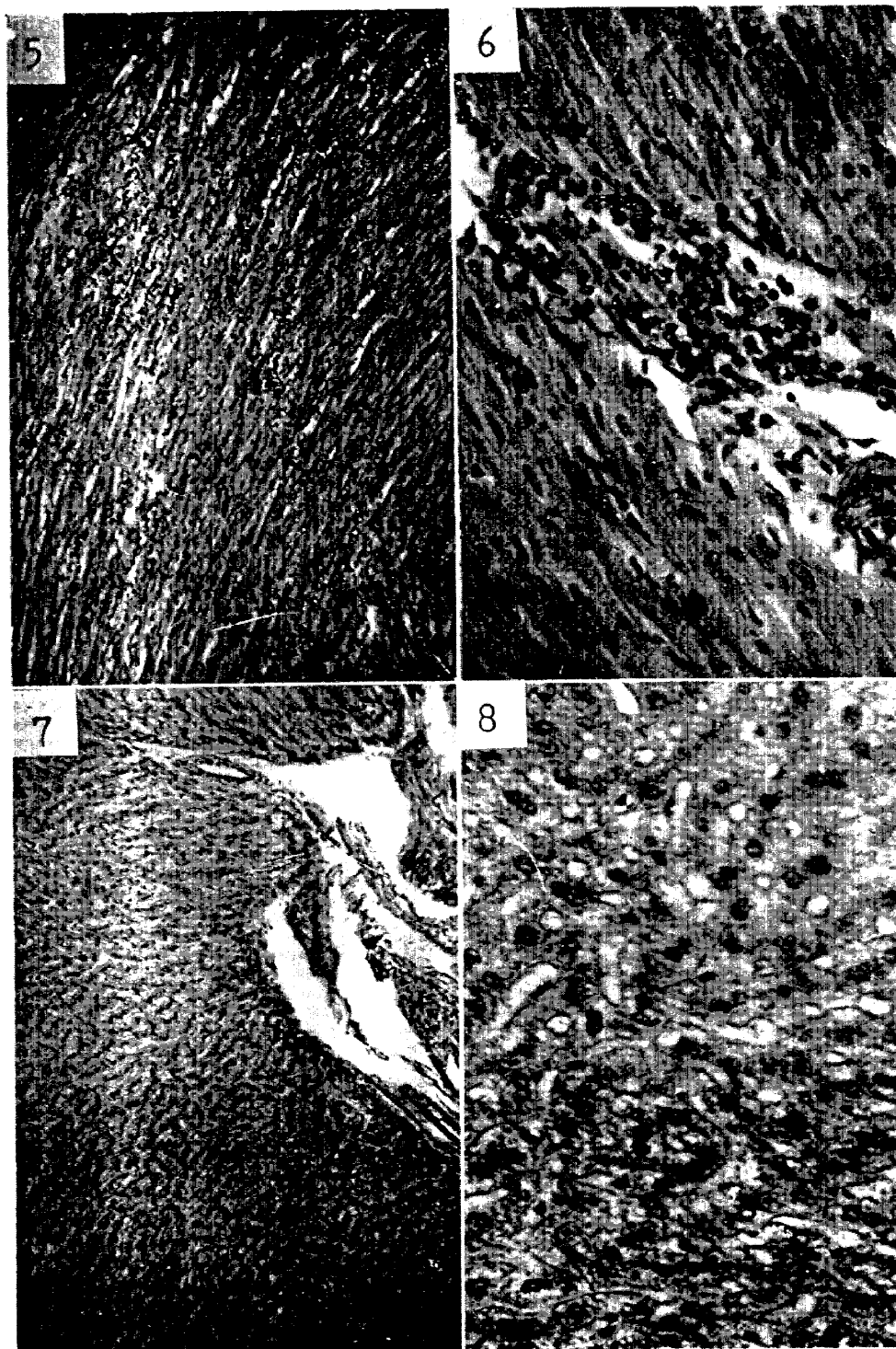
第3実験ではサザエ抽出液と肝磷脂質を用い抗原注射を反復して行つたが, 貧血と肝機能障害は第4~6回注射後に極期に達し, それ以後は徐々に快復のきざしを見せ, 第10回注射後に致死せしめた肝の組織変化は, 第2



写真説明

- 図1 (E+Ph) - (E+Ph) 群 No. 18 の小葉中心帯肝細胞腫脹, 細胞質の顆粒状凝集及び核の濃縮をみる ($\times 400$).
- 図2 (E+Ph) - (E+Ph) 群, No. 19 の小葉全体特に中心帯肝細胞の空胞変性 ($\times 100$).

- 図3 同上. 中心帯肝細胞の空胞変性 ($\times 400$).
- 図4 (E+Ph) - (E+Ph) 群, No. 21 の小葉全体の肝細胞の膨化と細胞質の顆粒状凝集 ($\times 100$).



写真説明

- 図5 (E+P_H) - (E+P_H) 群, No. 18 の心筋繊維間の淋巴球を主とした細胞浸潤 (× 100).
 図6 同上, 左心室心筋及び小動脈周囲の淋巴球を主とした細胞浸潤 (× 400).

- 図7 (E+P_H) を繰返した群, No. 14 の肝細胞の膨化. (×100)
 図8 同上, 肝細胞の膨化及び空胞変性 (×400)

実験の場合より、むしろ程度が軽い。この事は第2実験で見られた肝細胞の組織変化や肝機能障害が、抗原として用いたサザエ抽出液の中毒の結果ではなく、むしろアレルギー性に惹起された事を裏書きするものであり、肝細胞の再生力は強力であると云われている事と考え併せ興味深いものがある。

臨床上しばしば軟体動物の生食による中毒症が見られる。勿論食品の腐敗による蛋白の変敗が原因である事もあるが、同じ食品を摂取したにも拘らず、必ずしも全員に発症しない場合もあり、軟体動物の抽出液が肝アレルギーの発症に強い親和性を有する事から考えて、軟体動物の蛋白によるアレルギーの関与も否定し得ない所である。

尚この肝アレルギーの実験では、再注射後著明な貧血が惹起される。成宮⁽⁴⁾の肝磷脂質とウシ血清とを用いての実験や、小田原⁽⁵⁾の Allylformiate とウシ血清を用いての実験の場合にも同様な貧血を認め、骨髓における赤芽球の形成低下があるから、肝アレルギーにより蛋白、磷脂質代謝に異常を来し、Erythron-Allergy に似た機構で貧血が起つたものと考えている。著者の実験でも、骨髓赤芽球の形成低下は認められるが、Erythron-Allergy の場合に比して比較的軽度であり、網赤血球は赤血球数が減少すると増加し、血清ビリルビンの間接反応が陽性となる例もあり、一方、肝は造血臓器の機能とは密接な関係を有し、蛋白はじめ各種の物質代謝に重要な役割

を演じている事等を考えると、肝アレルギーが惹起された結果、これ等の肝における機能が侵襲され、造血臓器の機能や各種物質代謝の異常を来して本貧血が惹起されたのではないかと考えられる。然し上述した如く本貧血には溶血性機構も否定出来ないと考えられるので、自家アレルギーの機構をも含めて第3篇において検討する。

結 論

サザエの足より抽出した蛋白液の抗原性を肝アレルギーを指標して追究するため、ウシ肝磷脂質を附加してウサギにアレルギーを惹起せしめ、次の結果を得た。

1. 肝磷脂質のみの注射では何等変化は見られない。
2. 肝磷脂質をサザエ抽出液に附加して、感作、再注射を行うと、肝機能の障害と肝細胞の著明な変性が見られ、赤芽球形成低下性の貧血を伴う。
3. 同じ抗原を反復して注射しても、上述の変化は増加せず、むしろ徐々に快復の徴候が見られる。
4. 前2者の実験の際 Arthus 現象陽性である。

以上の結果よりサザエ抽出液に肝磷脂質を附加して完全アレルギー抗原とすると、著明な肝アレルギーを惹起し、サザエ蛋白液はウシ血清よりも強い肝細胞への親和性を示す事が実証される。

尚本論文の要旨は昭和35年10月、第10回日本アレルギー学会総会において発表した。

文献は第3篇末尾に一括す。

Experimental Studies on the Antigenicity of Turbo Cornutus protein

I. On the Antigenicity in Erythron-Allergy

Yoshiaki Aoki

The First Department of Internal Medicine (Prof. Dr. H. Takasaki)

School of Medicine, Mie Prefectural University, Tsu

In an attempt to ascertain the antigenicity of Mollusca protein, experimental studies have been made in rabbits with extracts of the muscle of the wreath shell.

The protein pattern of this extract was observed as a simple band between β and γ globulin of human serum in paper electrophoresis. When the rabbits were sensitized with the Turbo extract, precipitin against this extract was detected in serum of all rabbits. When experimental allergies were produced with the mixture of this extract and red cell cephaline as an antigen, severe anemia were found transiently after the reinjection, i. e. Erythron-Allergy was occurred, but anaphylactic shock syndrome were hardly observed.

Experimental Studies on the Antigenicity of Turbo Cornutus Protein

II. On the Antigenicity in Liver Allergy

Yoshiaki Aoki

The First Department of Internal Medicine (Prof. Dr. H. Takasaki),

School of Medicine, Mie Prefectural University, Tsu

In order to investigate the antigenicity of extracts from Turbo cornutus in tissue allergy, several experiments were performed in rabbits using the mixture of Turbo extracts and liver phosphatide for sensitization and reinjection.

After the reinjection, severe anemia and the disturbances in liver function were observed, as Cobalt-, Lugol- and C.C.F.- tests became positive and urinary urobilinogen increased. Remarkable histological changes in the liver were seen, i. e. the swelling of liver cells, pale cytoplasm with many granules and vacuoles.

It is thought that Turbo extracts have higher affinity for liver cells in tissue allergy than ox serum, and that the different degree of the affinity between Turbo extracts and ox serum may be due to higher contents of mucopolysaccharides in Turbo extracts than in ox serum.

The anemia observed after reinjection had hypoplastic characters in nature, but partly some hemolytic pattern, was seen.

Experimental Studies on the Antigenicity of Turbo Cornutus Protein

III. On the Anemia in Liver Allergy Produced with Turbo Extracts and Liver Phosphatide

Yoshiaki Aoki

The First Department of Internal Medicine, (Prof. Dr. H. Takasaki)

School of Medicine, Mie Prefectural University, Tsu

Experiments were planned to determine the pathogenesis of the anemia in liver allergy described previously (in II nd report).