

異種蛋白の消化管吸収に関する免疫血清学的研究

第 1 編

肝疾患における異種蛋白の消化管吸収について

岡山大学医学部第一内科学教室 (主任: 小坂淳夫教授)

高 山 有 泰

[昭和 40 年 9 月 日受稿]

I. 結 言

異種蛋白を経口的に摂取したさいには、通常そのままの形で吸収されないものと考えているが、三田らはそれを消化管の“慣れの現象”として説明している。

しかしながら、一方、異種蛋白を多量に摂取すると、血清や尿中に生物学的方法で説明できることも知られている。

従つて、異種蛋白の消化管よりの吸収と消化管粘膜の“慣れの現象”との関連性については、なお不明の点が多い。このような観点から肝疾患、胃腸疾患、アレルギー性疾患等の消化管よりの異種蛋白の吸収機序の検討は興味ある課題で従来まで、この方面の業績も少なくないが、その間の消息を明らかにし満足のいく結果がえられているとは考え難い。

そこで著者は肝疾患を中心に異種蛋白の消化管よりの吸収と肝機能との関係を検討し、若干の知見がえられたので報告する。

II. 実験材料並びに実験方法

1. 検索対象

岡山大学医学部第一内科に入院した急性肝炎 11 例、ルポイド肝炎 1 例、慢性肝炎 52 例、前硬変症 2 例、肝硬変症 34 例およびその他の疾患 7 例を免疫血清学的検討の対象とした。

じんま疹の発現頻度の検索には、急性肝炎 58 例、慢性肝炎 201 例、肝硬変症 45 例について行なつた。

2. 実験方法

(i) 抗原の調製

沈降反応 (重層法) 抗原としては牛乳、鶏卵白、牛肉および鶏肉を用い加藤の方法に準じ、Mild Extraction with Ether により抽出した。

各抗原の蛋白濃度は 2g/dl に調製した。

卵蛋白および感作赤血球の調製

Boyden の方法にしたがいタンニン酸処理人 O 型赤血球を作成し、10% 生卵白液および 10% 牛乳液を用い卵白および牛乳感作赤血球を作り、磷酸緩衝液 (pH 7.0) で希釈した 1% ウサギ血清 (56°30 分非働化後 O 型血球で吸収した) でそれぞれ 1% 感作赤血球浮游液とした。

(ii) 抗体価の測定

(i) でえた抗原を用い、沈降反応および Boyden 法によるタンニン酸処理赤血球凝集反応によつた。

(iii) 被検血清の採取

1 にのべた検索対象について、早朝空腹時および食事前後に肘静脈より採血し、型のように血清を分離した。

(iv) 皮内反応

牛乳、卵白、牛肉および鶏肉アレルギーエキス (鳥居製薬) の 1 : 1000 を 0.02 ml 前腕内側皮内に注射し 15~30 分後の発赤径、膨疹径を測して判定基準にしたがい判定した。

III. 実験成績

1. 肝疾患における食餌性蛋白抗体出現例の検討

表 1 にみられるように、急性肝炎 5 例、慢性肝炎 20 例および肝硬変症 10 例について、血中食餌性蛋白抗体の出現状況を牛乳、卵白、牛肉および鶏肉抗原 (加藤の方法で作製) を用い沈降反応で測定し、それらと臨床症状、特にじんま疹の発現、肝機能、血中抗肝抗体の証明などとの関連を検索した。

急性肝炎 5 例中 1 例をのぞきいづれも経過中食餌性蛋白抗体をみとめなかつたが、慢性肝炎 20 例中 3 例、肝硬変症 10 例中 7 例に牛乳、卵白、牛肉および

表 1 肝疾患と食餌性蛋白抗体

症例	年齢	性	病名	じんま疹	※ 食餌性蛋白抗体				抗肝抗体(倍)	肝機能			
					牛乳	卵白	牛肉	けい肉		BSP	GOT	GPT	Co.Rc.×
1	30	♂	急性肝炎	-	-	-	-	-	-	2.5	12	5	-
2	65	♂	"	-	-	-	-	-	-	2.5	140	70	-
3	16	♂	慢性肝炎	-	-	-	-	-	-	18	111	110	-
4	28	♂	"	-	-	-	-	-	1:2	5	12	5	±
5	28	♂	"	-	-	-	-	-	-	2.5	29	34	±
6	24	♂	"	-	-	-	-	-	-	9	25	15	±
7	24	♂	"	-	-	-	-	-	-	20	9	2	±
8	31	♂	"	-	-	-	-	-	-	17.5	50	102	-
9	23	♀	"	+	-	-	-	-	-	0	8	1	-
10	24	♂	"	+	1:1	1:1	1:1	1:1	-	4.5	19	17	+
11	52	♂	"	+	1:1	1:1	1:1	1:1	-	2.5	25	7	+
12	21	♂	"	-	-	-	-	-	-	2.5	14	6	-
13	49	♀	"	-	-	-	-	-	-	10	18	6	-
14	31	♀	"	-	-	-	-	-	-		10	6	-
15	47	♂	"	-	-	-	-	-	-		10	7	-
16	38	♂	"	-	-	-	-	-	-	7.5	70	118	-
17	44	♂	"	-	-	-	-	-	-	0.5	8	3	-
18	35	♂	"	+	-	-	-	-	-	5	13	6	-
19	24	♂	"	-	-	-	-	-	-	20	9	2	-
20	31	♂	"	-	-	-	-	-	-	17.5	50	102	-
21	39	♂	肝硬変	-	1:1	1:1	1:2	1:2	1:16	17.5	62	40	卅
22	35	♂	"	-	1:2	1:2	1:2	1:2	1:4	10	30	20	卅
23	41	♂	"	-	1:1	1:1	1:2	1:1	-		35	20	卅
24	49	♀	"	-	-	-	-	-	-		35	24	±
25	52	♂	血清肝炎(急)	-	1:2	1:1	-	-	-		122	92	-
26	47	♀	慢性肝炎	+	1:1	-	-	-	-		62	35	-
27	27	♂	肝硬変	-	1:4	1:2	-	-	-		37	12	-
28	62	♂	"	-	1:1	-	-	-	-	20.0	29	23	-
29	61	♂	"	-	1:4	1:4	-	-	-	10.0	21	16	-
30	56	♂	"	-	1:4	1:4	-	-	-	7.5	7	9	-
31	29	♀	急性肝炎	-	-	-	-	-	-		54	46	-
32	30	♀	"	-	-	-	-	-	-	12.5	17	6	-
33	26	♂	慢性肝炎	-	-	-	-	-	-	7.5	48	58	-
34	38	♂	肝硬変	-	-	-	-	-	-	7.5	15	9	-
35	31	♂	"	-	-	-	-	-	-	12.5	70	40	-

※ Mild Extraction with Ether (Kato)

× Co. Rc: 血清膠質反応

BSP 45分値

鶏肉抗原に対する抗体を血中に証明した。そのさい、血中食餌蛋白抗体陽性例ではすべてじんま疹の発現が経過中にみとめられ、しかも肝機能では全例が血清膠質反応陽性(+~卅)を示した。しかしながら、血清トランスアミナーゼ(GOT, GPT), BSP試験陽性例ではかならずしもその陽性程度と平行して血

中食餌性蛋白抗体の証明はみられなかつた。また、抗肝抗体との関係も明らかでなかつた。また、上述食餌性異種蛋白抗体陽性例でアレルギー性胃腸障害の症状を示すものはなかつた。

表2は肝疾患におけるじんま疹の発現率を検討した成績であるが、急性肝炎1.7%, 慢性肝炎5.7%,

表2 じんま疹発現率

疾患別	例数	じんま疹発現例数	じんま疹発現率 %
急性肝炎	58	1	1.7
慢性肝炎	201	12	5.7
肝硬変症	45	5	11.4
計	304	18	5.1

肝硬変症11.4%と慢性肝炎および肝硬変症にその発現率が高かった。

2. 食餌性蛋白抗体出現例における赤血球電気泳動速度の検討

食餌性蛋白抗原が血中で赤血球の膜面に附着するかどうかを、食餌性蛋白抗体出現例と非出現例について検討した。

第3表にみるように肝疾患(血清肝炎1例, 急性肝炎2例, 慢性肝炎2例, 肝硬変症6例)では特に該抗体出現例で赤血球泳動速度の低下がみられなかった。

これに反し, ポジキン氏病, ループス, エリテマトーデスの各1例ではいずれも直接反応陽性で, 後者では食餌蛋白抗体もみられたが, とともに赤血球泳動速度は著明に低下している。

表3 臨床例
赤血球電気泳動速度

症例	年齢	性	疾患名	肝	脾	血清ビ 膠質反 応	BSP	GOT GPT	赤血球電気泳動 μ/秒	抗肝 抗体	牛乳 抗体	卵白 抗体
1	52	♂	血清肝炎(急)	2.0	2.0	7.1 +		122 92	14.7~16.7	1:2	1:2	1:1
2	47	♀	慢性肝炎	2.5	(4×4)	4.4 卅		62 35	40.0~41.6	0	1:1	0
3	27	♂	肝硬変	1.5	(4×3)	2.2 卅		37 12	15.8~19.8	1:2	1:4	1:2
4	62	♂	肝硬変	縮少	(3×3)	1.1 +		27.5 29 20.0 23	26.7~30.4	0	1:1	0
5	61	♂	肝硬変	2.5	(-)	1.1 +		25.0 21 10.0 16	18.5~20.0	1:2	1:4	1:4
6	56	♂	肝硬変	1.0	(4×4)	0.9 +		17.5 7 7.5 9	12.7~16.8	1:4	1:4	1:4
7	29	♂	急性肝炎	1.0	(5×5)	16.7 卅		54 46		0	0	0
8	30	♀	急性肝炎 遷延型	2.0	2.0	7.8 ±		22.5 17 12.5 6	1.0~38.5	0	0	0
9	26	♂	慢性肝炎	2.5	0.5	3.8 ±		12.5 48 7.5 58	20.7~21.8	0	0	0
10	38	♂	肝硬変	3.0	0.5	1.1 ±		12.5 15 7.5 9		0	0	0
11	31	♂	肝硬変	1.0	1.0	1.9 +		20.0 70 12.5 40	31.2~35.7	0	0	0
12	35	♂	ポジキン氏病 (クームス+)	1.0	4.0	1.5 +		30 24	9.9~11.3	0	0	1:1
13	16	♀	エリテマトーデス (クームス+)	1.0	1.0	0.5 卅			5.0~6.4	1:4	1:2	1:2
14	28	♂	胃潰瘍	(-)	(-)	0.9 -			25.0~28.0	0	0	0

また, 図1では肝疾患(42例)について抗肝抗体陽性例および陰性例, 直接 Coombs 試験陽性例について赤血球電気泳動速度を比較すると抗肝抗体陰性例, 抗肝抗体陽性例, 直接 Coombs 抗体陽性例の順にそれぞれ泳動速度の低下がみられた。

以下の成績から食餌性蛋白抗体陽性例では食餌性

蛋白抗体陽性例で特に赤血球電気泳動速度の低下を立証しえなかつた。また1の項で述べたと同様に食餌性蛋白抗体陽性例と肝機能(血清膠質反応, BSP 試験, 血清 Transaminase 血清総ビリルビン量)の障害程度とはかならずしも密接な関係はみとめがたかつた。

図 1 赤血球電気泳動速度

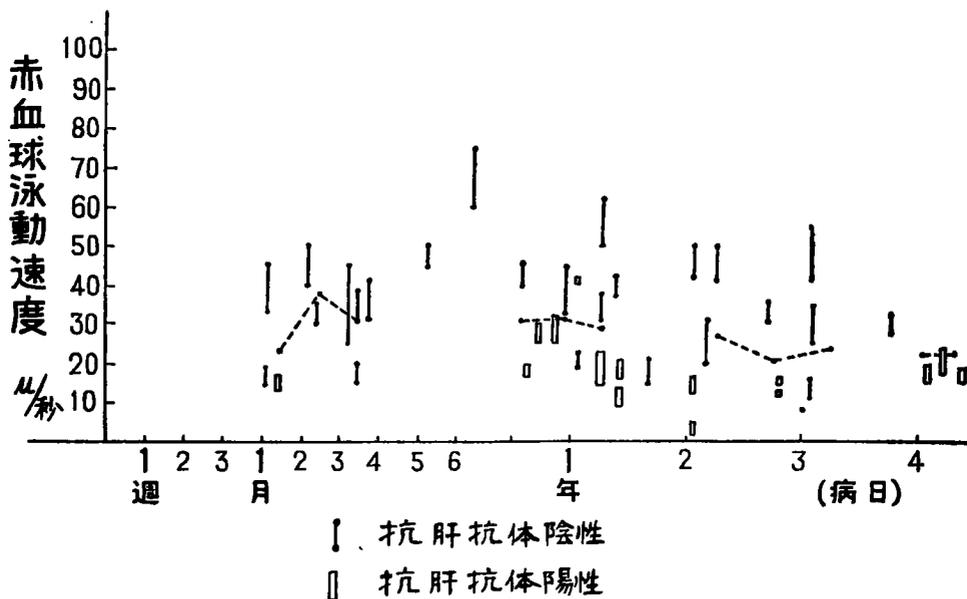


表 4 皮 内 反 応

病 名	例 数	判 定	牛 肉	ケ イ 肉	サ バ
血 清 肝 炎	4	(+)	4	4	4
		(-)	0	0	0
慢 性 肝 炎	11	(+)	9	10	11
		(-)	2	1	0
肝 硬 変 症	9	(+)	8	9	8
		(-)	1	0	1

症 例	病 名	皮 内 反 応			肝 機 能	備 考
		牛 肉	ケ イ 肉	サ バ		
Y. M. ♂ 28	慢性肝炎	±	-	±	BSP 7.5 (2.5) GOT 42, GPT 39	
Y. M. ♂ 43	“ ”	+	+	-	BSP, 2.5 (0) GOT 16, GPT 8	
T. K. ♀ 49	肝硬変症	+	-	+	Co. R 卅 GOT 57, GPT 39	
Y. N. ♂ 26	粘液仙痛	-	-	-		魚類により常に下痢, 腹痛 顔面紅潮・発汗 (皮内反応実施時)

アレルギー：鳥居製薬製

3. 血中食餌性蛋白抗体と皮内反応
血清肝炎4例, 慢性肝炎11例, および肝硬変症9例について皮内反応を行なった成績を表4に示した。

慢性肝炎11例中2例が牛肉アレルギーエキスに, 1例が鶏肉アレルギーエキスに陽性を示し, 肝硬変症9例では牛肉とサバのアレルギーエキスに対し各1例に陽性反応がみられた。

次に肝疾患7例について(急性肝炎8例, ルポイド肝炎1例, 血清肝炎3例, 慢性肝炎39例, 前硬変2例, 肝硬変症16例)について血中食餌性蛋白抗体と皮内反応との関係を検討した成績は表5および6に示すとおりである。

すなわち, これらの症例についてアレルギー様症状発現例〔薬剤に対する過敏症(注射部位の疼痛, 硬結, そうよう感および発赤や顔面紅潮, 頻脈, 胸

表5 食餌性蛋白抗体と皮内反応

アレルギー様症状	例数	年齢別皮内反応(S)×× 血中抗体(Ab)陽性数			
		<25	25<	25	>25
陽性	薬 剤	7	2	5	1(S)
	接觸性皮膚炎	1		1	1(Ab)
	じんま疹	7	2	2(Ab)	5
	気管枝喘息	2	1	1	1(S)
陰性		54	11	1(S, Ab)	43
計	71	16	3	55	10

× BSP, テレパーク, アゾルビンS, ペニシリン, インシュリン, V. Ki

×× 血中抗体, 卵白抗体, 牛乳抗体
Passive Hemoagglutination
インフルエンザワクチン接種 1年以内なし

表6 Passive Hemoagglutination

抗原	年齢別陽性例数		
	<25	25<	計
牛乳	3 (1)	4 (1)	12 (3)
卵白	2	7 (1)	
被検例数	13	52	65

() 内皮内反応陽性例数

部苦悶感, 心悸亢進, チアノーゼ, 呼吸困難, 悪寒, 発熱, 血圧降下, 悪心, 嘔吐など), 接触性皮膚炎, じんま疹, 気管枝喘息などは71例中17例にみられた。薬剤による過敏症惹起例はBSP(ブロムサルファレイン)2例, アゾルビンS1例, テレパーク1例, インシュリン1例, ペニシリン1例であった。じんま疹を発現した症例は7例(血中食餌性蛋白抗体も同時に証明), 接触性皮膚炎および気管枝喘息が各1例にみられた。年齢別では25才以下の症例16例中5例, 25才以上では55例中12例にアレルギー様症状がみられ, 25才以下の若年者群に発現率が高い傾向がみられた。

そこでこのようなアレルギー様症状の発現例および非発現例について, 牛乳および卵抗原に対する皮内反応および血中食餌性蛋白抗体の有無をみると, 前者では17例中10例, 後者では54例中3例とむしろ前者に皮内反応ないし血中食餌性抗体の証明例が多いようであった。

食餌性蛋白抗原に対する皮内反応と血中抗体の出現はかならずしも一致しなかつた。

IV. 総括並びに考按

肝疾患, 特に急性肝炎, 慢性肝炎および肝硬変症について血中食餌性蛋白抗体の出現と臨床症状, 特にじんま疹の発現, 肝機能とを比較検討した成績では, 食餌性蛋白抗体の出現例は血清膠質反応陽性(+~卅)を示し, 血清トランアミナーゼ(S-GOT, S-GPT)の活性の上昇やBSP試験陽性度とはかならずしも一致しなかつた。これに反し, 食餌性蛋白抗体陰性例では, 肝機能の代償例が殆んどをしめた。抗肝抗体は食餌性蛋白抗体出現とかならずしも一致して証明されなかつた。

従つて, 肝疾患における食餌性蛋白の血中移行は, 肝機能の代償期にくらべ障害時期に多い傾向がみられた。

ところで, 三沢は, 健康人について経口的に鶏卵を多量に摂取させることにより, その抗体の産生を証明している。Walzer, M. も, 健康人について魚や卵の摂取量が普通量であつても吸収されるとし, 押田も, 新生児, 乳児, 小児およびウサギでは, 牛乳, 鶏卵投与により, 同様に異種蛋白に対する抗体の出現をみている。松村らは同様な検討で, 5才以下では牛乳, 卵白抗体の出現をみているが, 15才以上成人になるにつれらの抗体の出現をみるものはきわめて少なく, 食餌性蛋白に対して安定な時期になることを指摘している。また, Stevens, K. M. らも赤血球凝集反応や微量沈降反応を用いて, 1124例の各種疾患患者について検討し, 15例(1.3%)の症例に卵白抗体をみとめ, その中5例が腹痛を訴えたとしている。著者の成績では, 肝疾患患者という点で上述の報告とことなるが, 被検対象は16才から62才にわたつており, 肝機能代償例ではほとんどの場合食餌性蛋白抗体がみられないことは, 成人においては食餌性蛋白抗体の形成を促す該抗原蛋白の血中への移行がかならずしも多いものでないことを示していると思われる。

このさい, 肝障害例の殆んどに食餌性抗体の証明がみられることは, 肝障害時には経口摂取された異種蛋白の血中移行が容易であるものと解される。

青木は, ウサギを用いての実験で, 経口投与された異種蛋白の血中移行が, 消化管粘膜の透過性が高まるような下痢飢餓時に増量し, 哺乳期仔ウサギでも, その透過性が高いことを確めている。

上述の血中異種蛋白抗体陽性例では, アレルギー性胃腸障害ないしは下痢をきたすものはほとんどみ

られなかつた。また比企, Garvey, J. S., Erickdon, J. O. らものべているように, 異種蛋白が血中に移行するさいには, 異種蛋白が肝に捕捉されるか否かが重要である。ところで著者の臨床例での検討では, 食餌性蛋白抗体陽性例は肝障害例に多く, 病型では急性肝炎より慢性肝炎および肝硬変症で多くみられ, 肝機能ではむしろ血清膠質反応の異常とよく一致したが, その陽性程度の高いものほど食餌性蛋白抗体価が高いという結果はえられなかつた。従つて, 異種蛋白抗体の産生ということも考慮に入れるならば, 該抗体産生を起縁づけるだけの抗原蛋白の血中移行が必要で, しかも産生された抗体が, さらに腸管より吸収された抗原との結合により消費されることも十分考えられるので, 肝機能と消化管よりの異種蛋白の吸収態度の如何が, 大きく影響するものと思われる。

また, じんま疹は, 食餌性蛋白抗体陽性例 11 例中 5 例と約半数にみられたが, 肝疾患についての検索では急性肝炎 1.7%, 慢性肝炎 5.7%, 肝硬変症 11.4% と漸時出現率が高くなっている。

北村らは, 食餌性アレルギー性皮膚疾患では肝が重要な役割りを演じていることをのべ, 谷奥らもじんま疹患者では消化管の異常が極めて高率に発現し, 胃腸管からの不完全消化物の吸収と肝機能異常を惹起させ, その間の悪循環を想定している。

著者は, 肝に病変の主体がある場合に, 消化管から異種蛋白がそのままの形で血中に移行し, じんま疹の発現が多いことをみとめたが, そのさい異種蛋白抗体出現例にあつては, アレルギー性胃腸障害を呈するものは殆んどみられず, またこの場合のじんま疹発現機序を異種蛋白抗原によるアレルギー反応と断定するまでの成績はえられなかつた。しかし, 肝疾患でじんま疹発現例には, 血中食餌性蛋白抗体が多くみとめられることは, その発現にアレルギー機序を全く否定出来ない所見と思われる。

次に, 食餌性蛋白が血中に移行したさいに, どのような形で血中に存在するかを検討した。前述のように抗肝抗体陽性例抗体陽性例の赤血球電気泳動速度が低下することを考慮すると, 食餌性蛋白抗体陽性例では明らかにその泳動速度の低下をきたすものがみられず, 赤血球膜面に食餌性蛋白が結合し荷電の変化をおこすという事実は把握できなかつた。

高瀬は, 赤血球凝集反応を用い健康人でも多量に蛋白を摂取すると, 一部は血中に入り, 生体内で赤血球に結合する場合もありうるとしているが, 検索

方法に差異はあるにしても, 著者の検索範囲内ではむしろ否定的な結果であつた。

食餌性蛋白抗体の血中出現と皮内反応との関係を検討した結果, 肝疾患患者で薬剤に対するアレルギー一症状ないしはアレルギー性中毒性現象と思われる症状をきたした例や, 接触性皮膚炎, じんま疹, 気管支喘息の発現をみた例は 71 例中 17 例で, その中 8 例に食餌性蛋白抗体をみとめ, 2 例に食餌性蛋白アレルギーに対する皮内反応陽性をみた。

これに反し, 上述のようなアレルギー様症状陰性例 54 例では 3 例に食餌性蛋白抗体と皮内反応陽性をみた。従つて食餌性蛋白に対する血中抗体や皮内反応陽性をきたす例は, 他にアレルギー様症状をきたす例が多い傾向がみられた。

著者の例では, BSP, テレパーク, アゾルビン S, ペニシリン, インシュリン Vitamin K₁ 等に過敏性を示した。薬剤については今日では全ての薬剤がアレルギーの原因となりうるといわれており, 数多くの報告があるが, このような薬剤に対するアレルギー一症状が, 上述のアレルギー様症状を示した。17 例中 7 例と多数を占めたことは注目される。

また, 食餌性蛋白抗体と皮内反応を同時に観察した結果, 両者のいずれかが陽性を示したものは, 肝疾患 71 例中 10 例で, その中, 両者とも陽性のものが 3 例にみられ, 血中抗体の出現と皮内反応の陽性との間には密接な関係はみられなかつた。Rowe, A. H., M. Schloss, O. M., O'Keefe, E. S. 以下多数の報告では, アレルギー性胃腸障害のさいには皮膚反応はかならずしも陽性とならず低率とされているが, 肝疾患でアレルギー性胃腸障害をともなわぬ症例では, 皮膚反応は 71 例中 5 例で, 血中食餌性抗体証明例は 71 例中 8 例であつた。

以上のように肝疾患では, 血中食餌性蛋白抗体の証明は, 肝機能の代償期よりもむしろ肝機能障害のみられる時期に多く, そのさいには当然抗体産生を起縁づけるだけの異種蛋白の血中移行が前提となるわけであるから, 肝機能と消化管よりの異種蛋白の吸収面での異常状態が問題になる。

このような異種蛋白に対する抗体の産生がみられた例について血中の異種蛋白抗体の臨床的意義を考察するときに, 薬剤に対する過敏性やじんま疹の発現, 接触性皮膚炎, 気管支喘息をともなう症例が比較的多い傾向はみられたが, これらがすべてアレルギー機序によつておこることを直接的に立証することはできなかつた。従つて, 食餌性蛋白の血中移行

ないしはその抗体の産生をただちに抗原抗体反応にもとづく病的現象と結びつけるには根拠に乏しく、このような異種蛋白抗体の産生が消化管の吸収異常にともない血中に移行した異種蛋白の処理機構になんらかの関連をもつものと考えられ今後の検討の余地をのこしている。

IV. 結 論

肝疾患（急性肝炎11例，血清肝炎6例，ルポイド肝炎1例，慢性肝炎52例，前硬変2例，肝硬変症34例）を中心に食餌性蛋白（牛乳，卵白，鶏肉，牛肉など）の消化管よりの吸収について臨床的に観察し，次の結果がえられた。

1) 肝疾患における食餌性蛋白抗体の出現は肝機能代償期より肝機能障害時期に多い傾向がみられたが，そのさいアレルギー性胃腸障害症状をみとめるものはなかつた。異種蛋白の血中移行は肝機能障害

とそのさいの消化管粘膜の異種蛋白の吸収態度の変化によるものと推定された。

2) 肝疾患において，血中食餌性蛋白抗体証明例では各種薬剤に対する過敏性の増強，じんま疹，接触性皮膚炎，気管支喘息などのアレルギー様症状の発現例が多い傾向がみられた。

3) 肝疾患では食餌性蛋白抗体の血中出现と異種蛋白アレルギーによる皮内反応の陽性とはかならずしも一致しなかつた。

4) 肝疾患において食餌性蛋白抗体陽性例では，赤血球電気泳動による検討から血中での食餌性蛋白と赤血球の結合は考えがたい結果がえられた。

小坂淳夫教授の御校閲，御指導ならびに直接御指導いただいた長島秀夫助教授に深謝します。

文

- 1) 三田定則：治療及び処方，14，603，1933.
- 2) 三田定則：血清学領域における新知見 克誠堂 昭11 東京
- 3) 三沢敬義：日内会誌，25，133，1937.
- 4) 三沢敬義：アレルギー，1，9，1952.
- 5) 青木會一：東京医学会誌，41，2801，1927.
- 6) Gunter, M., Aschaffenburg, R., Mathews, W. E. and Parish, W. E. and Coombs, R. R. A.: R. H., Immunology, 3, 296 1960.
- 7) Walzer, M.: J. Allergy, 9, 121, 1938.
- 8) Stevens, K. M., Fost, C. A. & Ison, C. M.: Proc. Soc. Exp. Biol. Med., 113, 188, 1963.
- 9) 比企能え：実験医学誌，6，133，1922.
- 10) Garvey, J. S. & Campbell, D. H.: J. Immun., 76, 36, 1956.
- 11) Erickson, J. O. et al: J. Immun., 71, 31, 1953.
- 12) Schloss, O. M.: Arch. Pediat., 32, 349, 1915.

献

- 13) O'Keefe, E. S. J. A. M. A., 80, 1120, 1923.
- 14) Rowe, A. H., J. A. M. A. 97, 1440, 1931.
- 15) Werner, M.: 新断と治療，50，459，昭37.
- 16) Sherman, W. B.: Fundamentals of Modern Allergy, P438, 1960. McGraw-Hill Book Company Inc. New York, Toronto. London.
- 17) Boyden, S. V. J. Exp. Med., 93, 107, 1951.
- 18) Gunter, M., Aschaffenburg, R., Mathews, W. E. and parish, W. E. and coombs, R. R. A.: R. H., Immunology, 3, 3, 296, 1960.
- 19) Gerard Casgrain: Un Med. Canada, 90, 394, 1961.
- 20) Findersen, D. G. R.: Münch. Med. Wschr 102, 1066 and 102:1107, 1960.
- 21) 上田英雄ら日本医事新報, No. 18 06, 3, 1958.
- 22) 高瀬フミ：アレルギー，9，501，1960.
- 23) 松村龍雄：治療，47，1283，1965.

Immunological Studies on Intestinal Adsorption of
Heterogeneous Proteins

I. Clinical Observations on Intestinal Absorption of Food
Proteins in Liver Diseases

By

Ariyasu Takayama

The First Department of Internal Medicine Okayama University Medical School
(Director: Prof. Kiyōwo Kosaka)

This work dealt with the intestinal absorption after oral administration of food proteins (Cow's milk, egg-white, beef and chicken) in cases with liver diseases.

The results were as follows:

1. Sera from cases with the liver function disorder were largely positive in circulating antibodies to food proteins, since in the majority of cases with the compensated liver function circulating antibodies to food proteins were almost negative.

These cases with positive food protein antibodies showed no allergic gastroenteropathy.

2. Cases with circulating antibodies to food proteins represented predominantly with drug hypersensitivities, urticaria, contact dermatitis and bronchial asthma.

3. There was no close relationship between circulating antibodies and skin test reactions to food proteins.

4. In cases with positive circulating antibodies to food proteins the possibility of red cell-food protein allergen compound formation was not recognized by using red cell electrophoresis.
