

麻痺性痴呆症ソノ他二，三ノ病的腦脊液ノ蛋白量特ニ蛋白商ト他ノ反應トノ關係ニ就テ

金澤醫科大學精神病学教室（主任早尾教授）

山 本 亮 毅

（昭和9年3月28日受附）

腦脊液ノ蛋白量特ニ所謂蛋白相關性ガ近時研究サレテ，正常腦脊液ニ於ケル状態ヤ，病的腦脊液ニ於ケル他ノ反應即チ細胞増加ノ程度ヤソノ種類，ワ氏反應，膠質反應トノ關係ニ就テ，或ハ所謂 *sympathische Meningitis* ノ場合ニ於ケル蛋白商ノ變化ヤ，早發性痴呆症ニ於テソノ病理トノ關係ニ就テナド新シイ興味アル報告ガ發表サレルヤウニナツタ。

腦脊液ノ蛋白量ノ増加ハ從來ノ バンデー氏反應ヤソネ，アペルト氏反應ニ依ツテ大體ノ見當ハツクガ，蛋白商ノ問題ニナルト「グロブリン」ト「アルブミン」トヲ分轄定量シナケレバナラス。コノ分轄定量ハカフカ氏ノ硫酸アンモニウム法ニ依ラナケレバナラス。又蛋白ノ定量法トシテハ現在臨牀上ニ用ヒラレテキルモノニハ遠心沈澱法，系列稀釋法，比濁法等ガアル。

余ハ前述ノ3方法中ノ Brandberg-Pfaundler 氏ノ硝酸ニ依ル系列稀釋法ヲ用ヒテ麻痺性痴呆症，腦膜炎，腦腫瘍ナド腦脊液中ニ著明ナ蛋白増加ヲ來タス中樞神経系ノ疾患ニ就テ測定シタ蛋白量及ビ蛋白商ト腦脊液ノ他ノ反應トノ關係ニ就テ述ベテミヤウト思フ。此ノ系列稀釋法ト同時ニニツスル氏ノ遠心沈澱法ヲ改良シタカフカ氏ノ方法ヲ用ヒテ比較研究シタガソノ結果ニ就テハ他日稿ヲ改メテ報告スルコトニスル。

検査方法ヲ簡單ニ述ベルト次ノヤウデアアル。

(1) 總蛋白量 被檢腦脊液ヲ生理的食鹽水デ5倍ニ稀釋シ，之ヲ基本溶液トスル。此ノ基本溶液ヲ生理的食鹽水デ更ニ第1表ノヤウニ稀釋スル。大體何倍マデ稀釋スベキカハ同時ニ行ツタニツスル，カフカ氏此沈澱管ノ目盛デ見當ヲツケルコトガ出來タノデ割合ニ簡單デアツタ。而シテ稀釋シタ腦脊液ト硝酸トノ接觸面ニ生ジタ白色ノ輪ヲ認メ得ル最高稀釋倍數ハ各人ニ依ツテ常ニ一定シナイガ大體1/30乃至1/60即チ0.033乃至0.017%デアアル。余ノ場合ニハ0.025%デアツタ。斯クシテ得タ被檢腦脊液ノ最高稀釋倍數ヲ第1表ニ對照シテソノ腦脊液ノ含有スル總蛋白量ヲ求メル。此ノ場合ニ使用シタ硝酸ノ濃度ハ30%デ，試験管ノ太サハ約0.6乃至0.7種デ，判讀ハ3分後5分以内ニスルコトニシタ。

(2) 「グロブリン」量 カフカ氏ノ「グロブリン」「アルブミン」分轄法ニ依ツテ，即チニツスル，カフカ氏ノ遠心沈澱管ニ等量ノ被檢腦脊液ト飽和硫酸アンモニウム溶液トヲ混ジテ遠心沈澱シテ「グロブリン」ヲ沈澱セシメル。此ノ上澄ヲ毛細管ピペットノデ除キ，新ラタニ前ニ取ツタ被檢腦脊液ト等量ノ生理的食鹽水ヲ加ヘテ「グロブリン」ヲ再ビ溶觸セシメル。此ノ「アルブミン」ヲ除去シタ「グロブリン」ノ食鹽水

第 1 表

稀釋倍數	5倍ニ稀釋シタ 腦脊髄液 (基本溶液)	生理的 食鹽水	蛋白量 (%)
1 : 1			0.25
1 : 2			0.05
1 : 3			0.075
1 : 4			0.10
1 : 5			0.125
1 : 6	0.5cc+	0.1cc	0.15
1 : 7	0.5	0.2	0.175
1 : 8	0.5	0.3	0.2
1 : 9	0.25	0.25	0.225
1 : 10	0.25	0.25	0.25
1 : 12	0.25	0.35	0.3
1 : 15	0.25	0.5	0.375
1 : 20	0.2	0.6	0.5
1 : 25	0.1	0.4	0.625
1 : 30	0.1	0.5	0.75
1 : 35	0.1	0.6	0.875
1 : 40	"	0.7	1.00
1 : 45	"	0.8	1.125
1 : 50	"	0.9	1.25
1 : 55	"	0.10	1.375
1 : 60	"	0.11	1.5
1 : 65	"	0.12	1.625
1 : 70	"	0.13	1.75
1 : 75	"	0.14	1.875
1 : 80	"	0.15	2.00
1 : 85	"	0.16	2.125
1 : 90	"	0.17	2.25
1 : 95	"	0.18	2.375
1 : 100	"	0.19	2.5

溶液ニ就イテ總蛋白量定量ノ場合ト同ジヨウニシテ測定スル。

(3) 「アルブミン」量ハ總蛋白量カラ「グロブリン」重ヲ差引イタモノデアル。(2)ニ於ケル上澄カラモ(1)ト同ジ操作デ直接「アルブミン」量ヲ測定シテミタガ略(3)ト同ジ價ガ得ラレルヤウデアル。

(4) 蛋白商 「グロブリン」量ヲ「アルブミン」量デ除シタモノデアル。

(5) 「グロブリン」總蛋白商 「グロブリン」量ヲ總蛋白量デ除シタ數。

測定シタ症例ハ麻痺性痴呆症49例、腦膜炎4例、腦腫瘍2例、腦水腫、壓迫性脊髄炎各1例デアル。

先ヅ麻痺性痴呆症ニ就テミルニ(第2表)、發病以來未ダ治療ヲ受ケテキナイ約40例ノ腦脊髄液ノ總蛋白量ノ最高2.13、最低0.38、平均0.92%デ、「グロブリン」量ハ最高1.63、最低0.22、平均0.49%、「アルブミン」ハ最高1.0、最低0.15、平均0.43%、蛋白商ハ最大3.2、最小0.5、平均1.2デアル。

以上ノ麻痺性痴呆症ニ於ケル蛋白量、特ニ蛋白商ト他ノ腦脊髄液所見、病型、症狀、豫後等トノ關係、治療ニ依ル變化、更ニ腦膜炎、腦腫瘍ノソレトノ比較ニ就テ以下順次觀察ヲ進メヤウト思フ。

Falkiewicz氏ハ「ゴールドゾール」反應ト腦脊髄液中ノ細胞ノ種類トハ關係ガアルト述ベテキル。即チ淋巴球増加ヲ來タス場合(腦髄毒、多發性硬化症、流行性腦膜炎等)ニハ曲線ノ頂點ガ左方ニ、白血球増加ヲ來タス疾患(化膿性腦膜炎等)デハ右方ニ移動スルト云フノデアル。而シテ腦脊髄液中ニ於テ淋巴球或ハ白血球ガ常ニ分解シテ生ズル蛋白ガソレゾレ曲線ノ頂點ヲ左方ニ或ハ右方ニ移動セシメルノデアルト。第12例ニ於ケルヤウニ淋巴球増加ガ著明デアツテ、ソノ淋巴球ガ減少スルトトモニ「グロブリン」ガ著シク増加シ、「ゴールドゾール」反應モ著明ナル麻痺性痴呆曲線ヲ呈スルヤウナ場合ニハ如何ニモ氏ノ説ガ正シイヤウニ思ハレル。然シナガラ第6、第21例ノヤウニ前例ト全く反對ノ現象ヲ呈スル場合モアルコトヲ考ヘネバナラス。又結核性腦膜炎ニ於テ淋巴球増加ノ著明ナ例(第3例)ハ然ラザルモノ(第2例)ヨリモ「グロブリン」量ガ著明ニ多クテ且ツ「ゴールドゾール」曲線ノ頂點ガヨリ左方ニ移動シテキル點ヨリミレバ細胞數ト蛋白トノ間ニ、更ニ進ンデハ「ゴールドゾール」反應トノ間ニ何等カノ關

第 2 表 麻痺性痴呆症

No.	姓名	性別	年齢	病型	發病後 年 月	檢 査 年 月 日	治療 前 或後	經過	腦 脊 液 所 見										血清 ノ ワ 氏 反 應
									細胞 數	パン デー	ノン ネ ル ア ベ ル ト	ワ 氏 反 應	總 蛋 白 %	グ ロ ブ リ ン	ア ル ミ ン	蛋 白 質	ゴ ル ド ソ ール 反 應		
1	小林	♂	55	誇大	0.9	8. 3.15	前		27	卅	卅	卅	2.13	1.63	0.5	3.2	335555421000	卅	
						8. 4.22	後		5	卅	卅		1.75	0.88	0.87	1.0	5555544321000		
2	東	♂	34	痴鈍	0.7		前		82	卅	卅	卅	1.13	0.75	0.38	2.0	555543210000	卅	
3	神戸	♂	28	"	0.1		"		45	卅	卅	卅	0.63	0.38	0.25	1.5	44443210000	卅	
4	佐藤	♂	46	"	0.2	7. 6.18	"	不寛解	58	卅	卅	卅	0.88	0.63	0.25	2.5	544443210000	卅	
						7. 7.11	後		32	卅	卅		1.12	0.63	0.5	1.3	554443210000		
						7. 9.28	"		20	卅	+	卅	0.75	0.3	0.45	0.7	334553210000		
5	半坐	♂	48	誇大	0.10	7. 7. 5	"	不寛解	83	卅	卅	卅	0.75	0.5	0.25	2.0	554443210000	卅	
						7. 9.26	"		12	卅	+		0.5	0.25	0.25	1.0	344432100000		
6	能村	♂	43	痴鈍	0.2	8. 3.17	前		133	卅	卅	卅	1.12	0.75	0.37	2.0	555555321000	卅	
						8. 4.22	後		25	卅	卅		1.25	0.62	0.63	1.0	555443210000		
7	橋浦	♀	30				前	寛解	40	卅	卅	卅	0.5	0.3	0.2	1.5	555442100000	卅	
8	繩	♂	40	痴鈍	0.1	7.12.19	"	不寛解	25	卅	卅	卅	1.0	0.63	0.37	2.0	55433210000	卅	
						8. 2.25	後		7	卅	+		0.75	0.3	0.45	0.7	45432100000		
						8. 6.19	"		5	+	+	卅	0.37	0.25	0.12	2.0	34421000000		
9	川尻	♂	62	痴鈍	0.5		前		62	卅	卅	卅	0.88	0.5	0.38	1.3	44443210000	卅	
10	久保田	♂	29	抑鬱	0.8		"		56	卅	卅	卅	0.88	0.5	0.38	1.3	555543210000	卅	
11	關谷	♂	46	痴鈍	0.8	7. 6.26	後	不寛解	65	卅	卅	卅	0.88	0.5	0.38	1.3	555543210000	卅	
						7. 9.12	"		5	卅	卅		0.75	0.38	0.37	1.0	55552210000		
12	石倉	♂	41	誇大	0.1	8. 5.18	前	不寛解	247	卅	卅	卅	1.0	0.5	0.5	1.0	55443210000	卅	
						8. 6.13	後		34	卅	卅		1.25	0.75	0.5	1.5	555554321000		
						8. 9. 1	"		64	卅	卅		1.25	0.75	0.5	1.5	554432100000		
13	上野	♂	30	痴鈍	0.4		前		67	卅	卅	卅	0.63	0.3	0.33	0.9	555554210000	卅	
14	實法	♀	33	"	0.1	7. 6. 1	"		37	卅	卅		0.5	0.25	0.25	1.0	23332100000	卅	
						7. 7. 9	後		13	卅	卅		0.5	0.25	0.25	1.0	22332100000		
15	高橋	♂	29	誇大	0.1	7. 8. 2	前	不寛解	93	卅	卅	卅	0.63	0.3	0.33	0.9	555421000000	卅	
						7.10. 7	後		15	卅	卅		0.63	0.25	0.38	0.7	2344421000		
						7.10.28	"		40	卅	卅		0.75	0.38	0.37	1.0	44555321000		
16	中村	♂	62	誇大	0.3		前		29	卅	卅	卅	1.25	0.63	0.62	1.0	44433210000	卅	

17	四井	♂	35	痴鈍	0.1	7. 7.18	不寛解	47	卅	卅	卅	0.63	0.38	0.25	1.5	55443210000	卅	
	"					7.10.31	後	12	卅	卅		0.63	0.3	0.33	0.9	44432100000		
	"					8. 6.27	"	25	卅	卅	+	0.63	0.25	0.38	0.66	44321100000	+	
18	覺野	♂	32	痴鈍	0.10		"	21	卅	卅	卅	0.63	0.38	0.25	1.5	55555421000	卅	
19	前田	♂	33	"	0.1	7. 7.14	前	62	卅	卅	卅	0.5	0.3	0.2	1.5	2232100000	卅	
	"					7. 8.12	後	18	卅	+		0.38	0.2	0.18	1.0	11221060000		
20	羽部	♂	54	誇大	0.6		前	160	卅	卅	卅	1.25	0.75	0.5	1.5	55443210000	卅	
21	松本	♂	46	痴鈍	0.4	8. 6.14	"	120	卅	卅	卅	0.88	0.5	0.33	1.5	55543210000	卅	
	"					8. 7. 5	後	52	卅	卅		0.5	0.25	0.25	1.0	33443210000		
22	西村	♂	62		0.2		前	15	卅	卅	卅	0.88	0.5	0.33	1.5	55444210000	卅	
23	内城	♂	44	痴鈍	0.4	8. 6. 6	"	46	卅	卅	卅	1.75	1.0	0.75	1.3	55555421000	卅	
	"					8. 7. 1	後	16	卅	+		0.88	0.5	0.33	1.5	55532100000		
24	海野	♂	31	痴鈍	0.5		前	14	卅	+	卅	0.38	0.23	0.15	1.5	44332100000	卅	
25	般若	♂	33	抑鬱	0.5	7. 9.26	後	不寛解	19	卅	卅	卅	0.63	0.3	0.33	0.9	55554210000	卅
	"					7.10.28	"	13	卅	卅		0.63	0.3	0.33	0.9	45553210000		
	"					8. 4.24	"	7	卅	+	卅	0.38	0.23	0.15	1.5	3421000000		
26	山田	♂	42	痴鈍	0.2	8. 1.19	前	寛解	53	卅	卅	卅	0.87	0.5	0.37	1.3	55553210000	卅
	"					8. 2.23	後	8	卅	+		0.63	0.3	0.33	0.9	55432100000		
	"					8. 5.29	"	8	+	+		0.3	0.1	0.2	0.5	12221000000		
27	大家	♂	54	誇大	0.11		前	37	卅	卅	卅	0.62	0.3	0.32	0.9	33444210000	卅	
28	永澤	♂	56	"	0.1		"	70	卅	卅	卅	0.75	0.37	0.38	1.0	33332100000	卅	
29	大谷	♂	30	痴鈍	0.6		"	27	+	+	卅	0.5	0.25	0.25	1.0	11222100000	卅	
30	森下	♂	44	"	2.0	7. 4.19	"	不寛解	54	卅	卅	卅	1.0	0.5	0.5	1.0	55555421000	卅
	"					7. 5.24	後	48	卅	卅		0.75	0.38	0.37	1.0	555442100000		
	"					8. 6.22	"	8	卅	卅		0.75	0.3	0.45	0.6	45542100000		
31	大家	♀	48	"	0.10		前	80	卅	卅	卅	0.75	0.38	0.37	1.0	45555210000	卅	
32	米島	♂	45	"	0.2		"	53	卅	卅	卅	1.5	0.75	0.75	1.0	44553221000	卅	
	"						後	21	卅	卅		1.25	0.75	0.5	1.5	55553210000		
33	平野	♂	47	誇大	0.4	8. 2. 6	前	寛解	57	卅	卅	卅	0.75	0.38	0.37	1.0	23455210000	卅
	"					8. 5.18	"	5	卅	+		0.75	0.3	0.45	0.6	44553210000		
34	牧野	♂	48	痴鈍	0.3	8. 6. 1	前	寛解	15	卅	+	卅	0.38	0.2	0.18	1.1	44442100000	卅
	"					8. 6.22	後	10	卅	+		0.25	0.15	0.1	1.5	22332100000		
	"					8. 7. 1	"	5	+	+		0.18	0.08	0.1	0.8	11221000000		

35	早川	♂	49					前		63	卅	卅	卅	0.63	0.3	0.33	0.9	55552100000	卅			
36	舟渡	♀	33	痴鈍	0.6			"		33	卅	卅	卅	1.63	0.75	0.88	0.8	55555321000	卅			
37	生駒	♂	30	誇大	0.1	8. 3. 3	前			33	卅	卅	卅	1.25	0.5	0.75	0.66	55553210000	卅			
						8. 4.22	後			13	卅	卅		0.75	0.38	0.37	1.0	555421000000				
38	氣谷	♂	36	痴鈍	0.12			前		130	卅	卅	卅	1.0	0.5	0.5	1.0	45555321000	卅			
39	吉田	♂	42	"	0.2			"		53	卅	卅	卅	0.88	0.38	0.5	0.8	23444210000	卅			
40	宮岸	♂	33	"	0.2	8. 1.18	"			103	卅	卅	卅	1.75	0.75	1.0	0.75	22455321000	卅			
						8. 7. 5	後			14	卅	卅		0.88	0.5	0.33	1.5	4533210000				
41	堀岡	♂	50	"	0.2			前		37	卅	+	-	0.5	0.25	0.25	1.0	112210000000	卅			
42	磯見	♂	61	"		8. 6.15	"			33	卅	卅	卅	1.0	0.37	0.63	0.5	44432100000	卅			
						8. 7. 5	後			5	卅	卅		0.87	0.37	0.52	0.7	44432100000				
43	加藤	♂	34	"	0.8			前		15	卅	卅	卅	0.62	0.22	0.4	0.55	34444210000	卅			
44	高山	♂	36	"	1.2			"		29	卅	+	卅	0.62	0.22	0.4	0.55	11232100000	卅			
45	北村	♂	72	誇大	0.4			"		37	卅	卅	卅	1.25	0.5	0.75	0.7	45555521000	卅			
46	桐地	♂	43	痴鈍	0.3			後		41	卅	+	卅	1.0	0.25	0.75	0.33	12342100000	卅			
47	氷見	♂	54	"	2.6	8. 3.16	前	不寛解		35	卅	卅	卅	1.0	0.37	0.63	0.6	355555211000	卅			
						8. 4.22	後			15	卅	卅		0.75	0.25	0.5	0.5	11232100000				
						8. 5.28	"			3	卅	+		0.5	0.25	0.25	1.0	4332100000				
48	金田	♂	45	"	0.4	8. 5.28	"			41	卅	+	卅	0.5	0.2	0.3	0.66	3342100000	卅			
						8. 6.22	"			8	卅	+		0.62	0.3	0.32	0.9	34442100000				
49	庄田	♂	51	誇大	0.8	7. 7. 9	"	不寛解		3	卅	±	+	0.23	0.08	0.15	0.5	1121000000	+			
						7. 8. 9	"			2	+	-	-	0.2	0.05	0.15	0.3	11110000000	-			
最高價														2.13	1.63	1.0	3.2					
最低價														0.38	0.22	0.15	0.5					
平均價														0.92	0.49	0.43	1.2					

係ガアリサウニモ思ハレルガ、他方腦腫瘍ニ於テ細胞所見ニハ相違ガ無イニモ拘ハラズ「グロブリン」量ニハ著明ナ差異ガアリ而モ「グロブリン」量ノ多イ例ノ「ゴールドゾール」反應ノ曲線ノ頂點ガヨリ右方ニアル等ノ點カラミレバ細胞ノ數ヤ種類ニ依ツテ腦脊液中ノ蛋白量ヤ蛋白商ガ左右サレタリ、ゴールドゾール反應ガ影響サレルモノトハ考ヘラレナイ。最近 Karl Haug 氏ハ正常腦脊液ニ或ハ麻痺性痴呆腦脊液ニ淋巴球或ハ白血球ヲ加フルコトニ依ツテ

ソノ蛋白商ハ大キクナリ又ハ小サクナリ、且ツ「ゴールドゾール」反應ノ曲線ヲ輕度ナガラ常ニ左方或ハ右方ニ移動セシメ得ルト述ベテキル。勿論斯カル事實ハ存在スルカモ知レナイガソレハ實ニ輕度ナモノデ、Falkiewicz氏ノヤウニ「ゴールドゾール」曲線ヲ普通微毒型或ハ腦膜炎型ト云フヨリモ淋巴球型或ハ白血球型曲線ト呼ブ方ガ適當ダトハ思ハレナイ。腦脊髄液中ニ現存スル細胞數ヤ種類ト蛋白量ヤ商トハ特別ナ關係ハ全クミラレナイ。

麻痺性痴呆ノ各病型或ハ症狀ノ重輕ト蛋白量或ハ蛋白商トノ間ニハ何等特別ナ關係ヲ見出シガタイ。然シナガラ發病以後經過年月ノ長イ程「グロブリン」「アルブミン」何レモ從ツテ總蛋白量モ増加シテクル傾向ハ明ラカニ認メラレル。而シテ蛋白商ハ新ラシイモノニ既ニ著明ニ大キイモノガアリ、蛋白量ノ多寡ニ關係ガナイヤウデア。即チ比較的蛋白増加ノ少ナイ初期ニ既ニ「グロブリン」ノ増加ガ「アルブミン」ヨリモ著明デア。

以上約50例ノ麻痺性痴呆症ノ中「マラリヤ」療法及後療法ヲ施シ、ソノ經過ヲ觀察シ得タ約15例ニ就テ、ソノ豫後ト蛋白關係ニ就テ考察シテミヤウ。ソノ15例ノ中略完全ナ寛解ヲ得タモノハ5例アル。今此ノ寛解ヲ得タモノト然ラザルモノニ就テ比較シテミルコトニスル。

寛解ヲ得タモノハソノ總蛋白量ハ何レモ平均價ヨリモ小デア。寛解ヲ得ナカッタモノノソレハ平均價ヨリ大キイモノガ多イ。蛋白商ニ就テモ同様ノ事實ガ認メラレナイデモナイガ著明デハナイ。即チ以上ノ事實ハソノ發病後經過シタ月日ガ長イホド寛解ヲ得ガタイト云フコトニナル。事實各例ニ就テミテモ寛解ヲ得ナカッタモノニハ古イモノガ多イコトガ分ル。而シテ比較的早期ニ療法ヲ施シタニモカ、ハラズ寛解ヲ得ナカッタモノハソノ總蛋白ガ多量デア。蛋白商ガ著シク大キイモノデアツテ、發病以來新ラシクテ且ツ總蛋白量ノ少ク又蛋白商モ餘リ大キクナイモノデ(第15例ノ如キモノ)不寛解ニ終ハツタモノハ極メテ稀デア。換言スレバ發病以來經過時日ガ短カク、總蛋白量ガ少クナイモノ(ソノ上蛋白商ガ小ナレバ尙ヨイ)ハ豫後ガ良イト云フコトガ出來ル(勿論腦脊髄液ノ所見ダケカラミテバアル)。

療法ニ依ツテウケル變化ニ就テミルニ、寛解ニ向ツタ例ハ何レモ著明ニ總蛋白、蛋白商何レモ減少スルヲ認メルコトガ出來ル。之ニ反シテ不寛解ニ終ツタ例ヲミルニ總蛋白量、蛋白商何レニ就テ一時的ニ或ハ持續的ニ反ツテ増加スルモノサヘ可ナリ屢々認メル。縱令減少スルニシテモ前者ノ如ク著明ナモノハナイ。然シナガラ最後ノ例ノヤウニ何回モ療法ヲクリカヘス中ニハ縱令精神症狀ニハ寛解ヲ來サナクモ腦脊髄液ノ所見ガ殆ド正常ニ近ヅクモノガアル。

カフカ氏ハ蛋白商ノ他ニ、「グロブリン」—總蛋白—商、「オイグロブリン」—「グロブリン」—商、或ハ「グロブリン」—總蛋白—商ヲ蛋白商デ除シタ數ナドヲ特別ニ意義アルモノノヤウニ述ベテキル。特ニ「グロブリン」—總蛋白—商ヲ蛋白商デ除シタ數ガ0.32以下ナルモノハ麻痺性痴呆ニ限ルト云フモ、蛋白商ガ2.0以上ナル場合ニハソノ數ハ0.32以下トナルカラ特ニカ、ル數ヲ用ヒル要ハナイト思フ。「オイグロブリン」「グロブリン」商ハソレニ反シテ蛋白商ト同ジク興味アルモノカモ知レヌガ經驗ヲ有シナイカラ何トモ云ハレナイ。

次ニ蛋白商、總蛋白量ト最モ密接ナ關係ガアルト考ヘラレル腦脊髄液ノ「ゴールドゾール」反

應ニ就テ觀察シテミル。「ゴールドゾール」ハソノ製法ハ幾通りモアルガ次ノヤウニシテ作ツタ。新ラシイ3回蒸留水ヲ500ccm入りノ「エルレンマイエル、コルベン」ニ300ccmヲ採リ、約60度ニナツタラ1%ノ鹽化金溶液ヲ3ccm、2%ノ炭酸加里溶液2.1ccmヲ加ヘテ更ニ加熱シテ90度ニナツタラ1%ノ「フォルマリン」溶液ヲ2.1ccm加ヘル。試薬ハメルク製ヲ使用シタ。同一ノ試薬ヲ用ヒテ同ジヤウニ操作シテモ毎回同ジ性質ノ「ゾール」ヲ得ルコトハ相當ニ困難ヲ伴フ。常ニ確實ニ一定シタ「ゾール」ヲ使用スベキデアルガ、正確ナ「ゾール」檢定法ノナイ現在ニ於テハ稍々困難ナ問題デアルト思フ。

「ゴールドゾール」反應ニ於テ最初ノ4乃至6本ノ試験管ガ完全ニ無色ニナツタ、即チ定型的ノ麻痺性痴呆曲線ヲ呈シタ17例ノ腦脊液ノ總蛋白量ハ0.63乃至1.75%デ、蛋白商ハ0.66乃至2.0ヲ示シテキル。然ルニ第3乃至第6試験管デハ全ク無色ニナルガ第1、時ニハ第2試験管マデガ尙ホ多少ノ淡紅色ヲ呈スルガ如キ腦脊液ノ總蛋白量ハ前々ノ場合ト殆ド同ジ程度デアアルガ、蛋白商ハ稍小サイモノガ多ク存在シテキルヤウデアアル。次ニ腦微毒曲線ハ微毒棘ニ類シタ曲線ヲ呈スルモノデハ總蛋白、蛋白商何レモ著シク小サクナツテ來ル。而シテ總蛋白量ガ比較的多クテ蛋白商ノ小サイモノハ曲線ノ棘ガ顯著デアアルニ反シテ、總蛋白量ガ比較的ニ少クテ蛋白商ノ割合大キイモノデハ棘ガソレホド著明デナクテモ棘ノ前脚ヲナシテキル試験管ノ變色ハヨリ強イ傾向ヲ呈シテキルコトガ認めラレル。

以上治療前及ビ治療後ノ麻痺性痴呆症ノ腦脊液ノ「ゴールドゾール」反應曲線中、定型的麻痺性痴呆曲線ト微毒棘ハ腦微毒曲線トノ中間ノ曲線型ヲ呈スルモノノ蛋白關係ヲミルニ、總蛋白量ヨリモ蛋白商ノ大キイモノノ中ニ定型的麻痺性痴呆曲線ニ近いモノガ目立ツテ多ク存在スル。

要スルニ麻痺性痴呆症ニ於テソノ初期タルト末期タルヲ問ハズ、治療ノ前或ハ後タルトニ拘ハラズ、腦脊液中ニ存在スル總蛋白量ガ約0.6%、蛋白商ガ約0.6以上ナル時ハソノ「ゴールドゾール」反應ハ所謂麻痺性痴呆型ヲ呈スルモノト思ハレル。而シテ總蛋白量ガ減少シ、蛋白商ガ小サクナルニ從ツテ漸次腦微毒曲線、微毒棘ト反應ガ弱ハクナルモノト思ハレル。然シナガラ尙ホ多數ノ例外ト思ハレルヤウナ例ノ存在スルノハ總蛋白、蛋白商以外ノ「オイグロブリン」「グロブリン」商ナドニ依ルモノカ、「ゴールドゾール」ノ性質ノ一定シナイタメカ、或ハ蛋白定量法ノ缺點ニ依ルモノカハ更ニ精密ナ検査ニ待タナケレバナラヌ。

次ニ腦膜炎、腦腫瘍、腦水腫、壓迫性脊髄炎ノ蛋白關係ニ就テ述ベテミル(第3表)。

先ツ腦膜炎ニ就テミルニ、1例ノ化膿性腦膜炎、3例ノ結核性腦膜炎何レモ總蛋白ハ2.5%前後ニ増加シテキル。中耳炎ニ併發シタ化膿性腦膜炎(第1回目ハ無色透明デアツタガ第2回目ハ全ク白濁シテ來タ)及ビ結核性ノ1例ハ何レモ蛋白商ハ甚ダ小サクテ0.2乃至0.3ナル價ヲ示シ、「ゴールドゾール」反應モ所謂腦膜炎型ノ定型的ナモノヲ示シテキル。然ルニ他ノ2例ノ結核性腦膜炎デハ「グロブリン」量ハ著明ニ増加シ、從ツテ蛋白商モ0.5及ビ1.0ト云フ可ナリ大キイ數字ヲ示シ、「ゴールドゾール」反應ハ前2例ト異ナツテ餘リ顯著デナク、第4例ノ如キハムシロ微毒棘ニ近いモノヲ呈シテキル。コノ第4例ハ剖檢ノ結果全身結核症ニ伴フ

第 3 表 腦膜炎, 腦腫瘍ソノ他

	姓名	性別	年齢	診 断	腦 脊 髄 液 所 見									血清 ワ氏 反應
					細胞數	パン ヂー	ノン ネル ア ベル	ワ 氏 反 應	總蛋白	グロ ブ リン	アル ブ ミン	蛋白商	ゴ ル ド ゾ ール 反 應	
1	木 谷	♀	45	耳性腦 膜炎	8	冊	+	-	2.25	0.5	1.75	0.3	000012421000	-
2	廣 澤	♂	29	結核性 腦膜炎	80	冊	+	-	2.5	0.38	2.12	0.2	00011521000	-
3	鹽 谷	♂	28	"	170	冊	冊	-	2.5	1.25	1.25	1.0	1111100000	-
4	竹 内	♀	17	"	270	冊	冊	冊	2.25	0.75	1.5	0.5	{ 4443210000 11222100000	冊
5	覺 地	♂	30	腦腫瘍	7	冊	+	-	2.13	0.3	1.83	0.17	000124110000	-
6	輝 川	♂	60	"	4	冊	冊	-	2.75	0.88	1.87	0.47	000011431000	-
7	菱 池	♀	1	腦水腫	5	冊	冊	-	3.5	1.0	2.5	0.4	11123210000	-
8	小清水	♂	39	壓迫性 脊髄炎	17	冊	冊	-	5.0	1.75	3.25	0.53	000001321000	-

腦膜炎ト診断ガ確實ニナツタモノデア。而シテコノ第4例ノ腦脊髄液ノワ氏反應ト他ノ所見トノ關係ニ就テハ可ナリ興味ノアルモノト思ハレル。即チコノ患者ハ藝妓ト云フ職業上ソノ血清ノワ氏反應陽性ハ容易ニ信ジ得ラレルトシテモ微毒感染ガ古イコトデナク(1年以内)且組織學的檢査ニ際シテハ結核性ノ變化ダケデ微毒性變化ガ中樞神經系ニ認メ得ナカッタ點カラ考ヘルナラバ、ソノ腦脊髄液ノワ氏反應陽性ハ中樞神經系ノ微毒性變化ニ直接原因スルモノデナクテ、結核性腦膜炎ニ依ル腦膜ノ透過性充進ニ因ツテ血清中ノ抗體ガ腦脊髄液中ニ移行スルコトモ考ヘラヌデモナイ。微毒患者ノ結核性或ハ化膿性腦膜炎ニ於テ腦脊髄液ニワ氏陽性ニ出現スルコトノ有ルコトハ既ニ Kafka, Hauptmann, Zaloziecki, F. Plaut, Mucha, Kraemer, Eskuchen 氏等ガ報告シテキルトノ ンネ 氏ハ述ベテキル。斯ノ如キ場合ニ於テ「ゴルドゾール」反應ハ如何ナル曲線ヲ呈スルデアラウカハ甚ダ興味ノアルコト、思ハレル。余ノ例ニ於テハ腦膜炎型ヨリハムシロ微毒棘ニ近イ曲線ヲ現ハシテキル。稍鋭敏ト思ハレル「ゾール」ヲ使用スルト腦微毒ニミル曲線ト麻痺性痴呆曲線ノ中間位ノモノガ得ラレル。第3例ノ腦膜炎ハ本例ニ比較シテ總蛋白、蛋白商何レモ大キイニモ拘ハラズ「ゴルドゾール」反應ハ反對ニ輕度デアアルコトハ兩者間ノ「グロブリン」ソノモノノ間ニ何等カノ差異ガアルノデハナイカラ思ハセル。

腦腫瘍ノ2例ニ就テミルニ總蛋白ハ2.1及ビ2.7%デ、蛋白商ハ0.17及ビ0.17及ビ0.47デアツテ蛋白所見ハ結核性腦膜炎ト全く同ジク、「ゴルドゾール」反應モ同様ニ定型的腦膜炎型ヲ呈シテキル。唯細胞數ガ極メテ少ナイ點ガ異ナツテキル。腦水腫ノ1例デハ總蛋白3.5%蛋白商ハ0.4デ、「ゴルドゾール」反應ハ腦膜炎型ヲ現ハシテキルガ、ソノ頂點ノ位置ハ多少左

方ニ傾イテキル。

壓迫性脊髄炎ニ於テハ總蛋白量が極メテ著シイ増加ヲ來タシテ 5%ニ達シテキル。蛋白商モ相當ニ大キク 0.53 デアルガ、「ゴールドゾール」反應ハ定型的腦膜炎型ヲ呈シテキル。

以上腦膜炎、腦腫瘍、腦水腫、壓迫性脊髄炎デハ何レモ總蛋白ガ 2%以上ニ著明ニ増加シテ而モ蛋白商ハ、殆ドスベテ 0.5 以下デアル。「ゴールドゾール」反應モ亦一般ニ腦膜炎型ヲ呈シテ、麻痺性痴呆曲線或ハソレニ近イモノモナイ。以上 4 種ノ疾患ニ於テハ蛋白所見及ビ「ゴールドゾール」反應ダケデハ殆ド同一ノ所見ヲ呈シテキル。以上ノ腦膜炎型ヲ呈スル「ゴールドゾール」反應ニ於テハソノ頂點ノ位置ト蛋白量及ビ商トノ關係ニハ一定ノモノガ認めラレナイ。結核性腦膜炎ノアルモノニ於テハ細胞(淋巴球)増加ノ極メテ著シイモノデ「グロブリン」ガ割合ニ多く、「ゴールドゾール」反應ガソノ頂點ヲ多少左方ニ認メルモノハ K. Haug ノ實驗ニ多少一致スル點モナイデハナイガ、腦腫瘍、腦水腫ノアル例デハ細胞増加ガ極メテ少イニモカ、ハラズ「グロブリン」量ガ相當ニ多く、且ツ「ゴールドゾール」反應モ著明ナ腦膜炎型ヲ呈シテキルコトカラ考ヘルナラバ常ニ細胞ノ種類ハ蛋白ノ種類ニ影響ヲ及シ從ツテ「ゴールドゾール」反應型ヲ異ニセシメルトハ思ハレナイ。

以上述ベタ麻痺性痴呆症ト腦膜炎、腦腫瘍、腦水腫等ノ蛋白所見ヲ比較シテミルニ、ソノ間ニ著明ナ差異ヲ認メルコトガ出來ル。即チ麻痺性痴呆ニ於テハ「グロブリン」ノ増加ガ著明デ、腦膜炎、腦腫瘍等デハ反對ニ「アルブミン」ノ増加ガ著明デアル。換言スレバ前者ノ蛋白商ハ大キク(平均價 1.2), 後者ハ小サイ(平均價 0.45)ト云フコトデアル。又一方ニ於テハ麻痺性痴呆ニ比シテ腦膜炎、腦腫瘍等ハ總蛋白ノ増加ガ甚ダ著明(前者ノ約 2 倍半)デアル。以上ノヤウナ兩者ノ蛋白所見ノ相異ハ「ゴールドゾール」反應ノ差異即チ麻痺性痴呆型ト腦膜炎型トノ差異ニ何等カノ關係ガアルコトヲ相像セシメルニ難クハナイ。

最後ニ以上述ベタ各種ノ疾患ノ蛋白量及ビ商ト既ニ報告サレテキル成績ニ就テ比較シテミヤウ(第 4 表)。

先ヅ麻痺性痴呆ニ就テミルニ、ニツスル、カフカ氏ノ遠心沈澱法ニ依ルカフカ、サムソン氏及ビデンメ氏ノ成績ト比濁法ニ依ル林氏ノ成績ト系列稀釋法ニ依ル余ノ成績トヲ比較シテミルコトニスル。先ヅ第 1 ニ沈澱法ニ於テハ總蛋白、「グロブリン」、「アルブミン」何レモ最低價ハ比濁法、系列稀釋法ニ比シテ略等シイ價ヲ示シテキルニモカ、ハラズソノ最高價ガ甚ダ小サイコトヲ認メル。就中「アルブミン」ニ於テ著明デアリ、從ツテ蛋白商ハ反對ニ大キクナツテ現ハレテキル。又同ジ沈澱法ニ依ルカフカ、サムソン氏トビデンメ氏ノ成績ニ就テミテモ最小價及ビ平均價ガ略近似シタ數值ヲ示シテキルノニ獨リ最高價ダケハ甚シイ差異シテキルコトデアル。以上ノヤウナ事實カラミテモ沈澱法ニ依ル時、若シ蛋白量が著シク増加シテキルヤウナ場合ニハソノ沈澱目盛數ガ何カノ條件ニ依ツテ甚ダ左右サレ易イノデハナイカトモ考ヘラレル。實際既ニ石橋・林氏等ノ述ベテキルヤウニニツスル、カフカ氏ノ改良遠心沈澱法ニ於テソノ目盛ヲ絶對量ニ換算スルニ當ツテ誤謬ガアルラシイ。即チニツスル、カフカ氏ノ遠心沈澱法ニ於テハ蛋白ノ多イ時ニハ少ナイ時ニ比較シテ割合ニ目盛數ガ少ナクナルノ

第 4 表 (T=0.24%
括弧内ハ平均價)

	沈 澱 法		比濁法 (林)	系列稀釋法	
	(カフカ・サムソン)	(デ ン メ)			
麻痺性 痴呆	總蛋白質量	2.0-4.2 (3.0) T 0.48-1.0 (0.72)%	1.3-6.2 (2.8) T 0.31-1.49(0.68)%	0.29-2.0 (0.89)%	0.38-2.13(0.92)%
	グロブリン量	1.3-3.1 (2.0) T 0.3-0.74(0.48)%	0.7-4.8 (1.74) T 0.17-1.15(0.4) %	0.14-1.27(0.47)%	0.22-1.63(0.49)%
	アルブミン量	0.7-1.2 (1.0) T 0.17-0.29(0.24)%	0.6-2.7 (1.08) T 0.14-0.65(0.26)%	0.15-1.21(0.41)%	0.15-1.0 (0.43)%
	蛋白質商	1.1-3.3 (2.1)	0.65-5.3 (1.6)	0.48-2.8 (1.18)	0.5-3.2 (1.2)
腦 膜 炎	總蛋白質量	5.0-44.5(14.0) T 1.2-10.7(3.7) %	1.8-11.8(5.5) T 0.43-2.76(1.32)%	1.33-2.66%	2.25-2.5%
	グロブリン量	2.1-10.0(3.8) T 0.5-2.4 (8.1) %	0.7-5.0 (1.8) T 0.17-1.2 (0.43)%	0.35-0.56%	0.38-1.25%
	アルブミン量	2.9-34.5(10.0) T 0.69-8.28(2.4) %	1.1-9.4 (3.5) T 0.26-2.26(0.84)%	0.97-2.1%	1.25-2.12%
	蛋白質商	0.25-0.9 (0.51)	0.2-0.9 (0.52)	0.27-0.39	0.2-1.0
腦 腫 瘍	總蛋白質量	2.0-25.0(5.8) T 0.48-6.0 (1.39)%	1.0-5.0 T 0.24-1.2%	0.14-2%	2.13-2.75%
	グロブリン量	0.2-4.0 (1.5) T 0.048-0.96(0.36)%		0.04-0.54%	0.3-0.88%
	アルブミン量	1.3-21.0(4.4) T 0.31-5.0 (1.06)%		0.1-1.46%	1.83-1.87%
	蛋白質商	0.1-1.1 (0.52)	0.1-1.0	0.28-0.54	0.17-0.47

デ、從ツテ最高價が割合ニ小サク現ハレテ來ルラシイ。又遠心沈澱法ニ於テハ、特ニ蛋白ノ多イ時ニハ僅カノ遠心時間、廻轉數ニ依ツテソノ目盛ガ甚ダ違ツテ現ハレル場合モアル。又余ノ經驗デハ同沈澱管ヲ用ヒルニ當ツテハ沈澱物ガ工合ヨク一度ニ細部ニ沈澱シナイデ斜面ニ堆積スル場合ガ屢々アツテ、斯ル時ニソノ蛋白ノ塊ヲ碎イテ再ビ遠心沈澱スルト著シイ目盛ノ差異ヲ來タスコトモアル。Hermann氏ハ系列稀釋法ニ依ツテ得タ結果ハカフカ氏ノ遠心沈澱法ニ依ルモノトヨク一致スルト報告シテヘルガ余ノ場合ニ於テハムシロ比濁法ニ依ル林氏ノ成績ニ近似シタ結果ヲ得タ。

腦膜炎及ビ腦腫瘍ニ於テハ何レノ統計モ麻痺性痴呆症ニ比シテ總蛋白ガ著シク大量デアリ、蛋白質商ハ反對ニ小サイコトガ共通デアル。

結 論

麻痺性痴呆症ニ於テハ、

(1) 腦脊髄液中ノ總蛋白ハ 0.38 乃至 2.13, 平均 0.92% デ、蛋白質商ハ 0.5 乃至 3.2, 平均 1.2 デアル。

(2) 「グロブリン」總蛋白及ビソレヲ蛋白商デ除シタ數ハ蛋白商ノヨウニ重要ナ意義ヲ有シナイ。

(3) 「マラリヤ」並ニ他ノ熱療法ヲ施シタル後ニ寛解ニ向フモノハ療法開始前既ニ總蛋白、蛋白商ハ何レモ比較的ニ小サク、且ツ療法ニ依ツテ急劇ニ且ツ著明ニ減少スル傾向ガ認めラレル。

(4) 總蛋白ハ發病後日時ヲ經ルニ從ツテ増加スルガ、蛋白商ハ發病當初カラ相當ニ大キクナツテキル。

(5) 「ゴールドゾール」反應ニ於テ 定型的麻痺性痴呆曲線ヲ呈スルモノノ 總蛋白ハ 0.63% 以上、蛋白商ハ 0.66 以上デアル。而シテ總蛋白ヨリモ蛋白商ガ 曲線ノ型ニヨリ 重大ナ影響ヲ及ボス。

腦膜炎、腦腫瘍、腦水腫、壓迫性脊髄炎ニ於テハ、

(1) 總蛋白ノ増加ハ極メテ著明デアル (2.0 乃至 5.0%) ガ、蛋白商ハ比較的ニ小サクテ殆ド 0.5 以下デアル。

(2) 「ゴールドゾール」反對ハ腦膜炎型ヲ呈スルモノガ多クテ、麻痺性痴呆曲線ヲ現ハスモノハ 1 例モナイ。

(3) 蛋白所見、「ゴールドゾール」反應ダケデハコノ 4 疾患ヲ區別シガタイ。

(4) 微毒ヲ有スルモノデ 結核性腦膜炎ニ罹患セルモノノ 腦脊髄液ニ ワ 氏ガ 陽性ナル例デハ特ニ「グロブリン」ノ増加ガ著シクハナイガソノ「ゴールドゾール」反應ハ腦膜炎型ヨリハムシロ 微毒性曲線ニ近イモノヲ呈スル。

總蛋白量及ビ蛋白商ト「ゴールドゾール」反應トノ關係ニ就テハ、

(1) 總蛋白ガ相當ニ増加シテ 蛋白商が大キイ場合ニハ 微毒性特ニ麻痺性痴呆型ヲ呈シ、總蛋白ガ著明ニ増加シテ蛋白商ガ比較的ニ小サイ場合ニハ腦膜炎型ヲ呈スルモノノヤウデアル。

(2) 但シ 總蛋白、現在ノ所謂蛋白商ノミデハ總ベテノモノヲ説明スルコトハ出來ナイヤウニ思フ。

撰筆スルニ當ツテ早尾教授ノ御指導、御校閲ニ對シテ深ク感謝ノ意ヲ表シマス。

文 獻

- 1) **Hermann, St.** : Eine neue Modifikation der Bestimmung der Eiweissrelation im Liquor cerebrospinalis. Arch. f. Psychiatrie und Nervenkrankh. Bd. 99, 1933. 2) **Demme, H.** : Die Praktische und theoretische Bedeutung der Eiweissrelation in Liquor cerebrospinalis bei Nervenkrankheiten. Arch. f. Psychiatrie und Nervenkrankh. Bd. 92, 1930. 3) **Derselbe** : Differentialdiagnostische Verwertung des Liquors bei der sogenannten "sympatiscen Meningitis" bei oto- und rhinogenen Erkrankungen des Zns. Deutsche Z. f. Nervenheilk. Bd. 113, 1930. 4) **Kafka, V.** : Die Eiweissrelation des Liquor cerebrospinalis. I Mitt. Z. f. d. ges. Neurol. und Psychiatrie.

- Bd. 106, 1926. 5) **Kafka, V. und Samson, K.** : Die Eiweissrelation im Liquor cerebrospinalis. 2 Mitt. Z. f. d. ges. Neur. und Psych. Bd. 115, 1928. 6) **Dieselbe** : 3 Mitt. Z. f. d. ges. Neur. und Psych. Bd. 117, 1928. 7) **Dieselbe** : 4 Mitt. Z. f. d. ges. Neur. und Psych. Bd. 119, 1929. 8) **Dieselbe** : 5 Mitt. Z. f. d. ges. Neur. und Psych. Bd. 120, 1929. 9) **Kafka, V., C. Riebelig und K. Samson** : 6 Mitt. Z. f. d. ges. Neur. und Psych. Bd. 131, 1931. 10) **Samson, K.** : Kritische Betrachtung ueber Eiweissbestimmungsmethoden im L. cerebrospinalis mit besonderer Beruecksichtigung ueber Eiweissbestimmungsmethoden im L. cerebrospinalis mit besonderer Beruecksichtigung der Eiweissrelation. Deutsche Z. f. Nervenheilk. Bd. 108, 1929. 11) **Kafka, V.** : Praktische Bedeutung des Eiweissquotienten der Zerebrospinalen Flussigkeit. Psychiatr. Neurol. Wschr. Nr. 15, 1933. 12) **Gaertner, St.** : Zur Theorie der Kolloidreaktionen. Z. f. d. ges. Neur. u. Psych. Bd. 128, 1930. 13) **Neel, A. W. und P. Dickmeiss** : Der diagnostische Wert der Goldsolreaktion sowie ein Vergleich zwischen den Kurven bei der Goldsolreaktion und Globulin-Totaleiweissbestimmungen in der Cerebrospinalfluessigkeit nach Brandberg-Stolnikow-Ross-Jones-Bisgaard. Z. f. d. ges. Neur. und Psych. Bd. 122, 1929. 14) **Dieselbe** : Z. f. d. ges. Neur. u. Psych. Bd. 133, 1931. 15) **Halpern** : Ueber Stickstoff und Eiweissverhaeltnisse im Liquor cerebrospinalis. Z. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie. Bd. 121, 1929. 16) **Grahe, K.** : Klinische Methoden zur Bestimmung des Eiweiss und Globulingehaltes im Liquor cerebrospinalis. Z. f. d. ges. Neur. u. Psych. Bd. 24, 1914. 17) **Karl Haug** : Experimentelle und klinische Untersuchungen zur Frage der Beziehungen zwischen Goldsolreaktion, Zellgehalt und Eiweissrelation nach Kafka im L. cerebrospinalis. Z. Neur. u. Psych. 149, 1933. 18) **M. Nonne** : Syphilis und Nervensystem. V. Aufl. Berlin 1924. 19) **A. Zaloziecki** : Ueber den Antikoerper-Nachweis im L. cerebrospinalis. Arch. f. Hygiene. 80, 1913. 20) **林**, 腦脊髄液蛋白ニ關スル臨牀的研究. 神經學雜誌, 第36卷, 第7,8號, (昭和8年10, 11月). 21) **石橋(猛)**, 腦脊髄液總蛋白量測定ニ對スルニツスル, カフカ氏遠心沈澱法ノ原理的補正ニ就テ. 神經學雜誌, 第33卷, 第5號, (昭和6年7月). 22) **鈴木**, 「ゴールドソル」反應ノ研究. 神經學雜誌, 第34卷, 第6號, (昭和7年5月). 23) **石橋(猛)**, 遠心沈澱ニヨル膠質定量法ニ對スル疑義. 日新醫學, 第22年3號, (昭和7年11月). 24) 同人, Eiweissrelation ト 微毒性膠質反應ニ就テ. 皮膚科泌尿器科雜誌, 第32卷, 10號, (昭和7年10月).