

免疫體稀釋ニヨル微毒沈降反應竝 Wassermann 氏反應ニ就テ

岡山醫科大學衛生學教室(主任緒方教授)

岡山醫科大學眼科學教室(主任畑教授)

白 玖 壽 雄

(本論文ノ要旨ハ昭和5年2月岡山醫學會第41回總會ニテ發表セリ)

目 次

第1章 緒言	第2節 疾病ノ經過竝驅微法ト沈降素價トノ關係ニ就テ
第2章 實驗材料及ビ實驗方法	第3節 稀釋沈降反應ト補體結合反應(Wa. 氏反應)トノ比較
第1節 検査血清ニ就テ	第4節 微毒診斷液ノ沈降原性ニ就テ
第2節 稀釋沈降反應ノ實施方法	第4章 總括及ビ結論
第3節 補體結合反應(Wa. 氏反應)	文 獻
第3章 實驗	
第1節 稀釋沈降反應ノ成績竝村田氏法トノ比較	

第1章 緒言

1906年、微毒患者血清ニ於ケル Wassermann 氏反應ノ發見以來、微毒診斷上最モ有力ナル検査法トシテ重要視セララルニ至レリ。然レドモ其操作ノ複雑ナルト、各種ノ試験動物ヲ必要トスルヲ以テ、研究室ノ設備ト専門的ノ技術ヲ要セリ。此瑕瑾ヲ補ハンガ爲、Sack Geolgi 或ハ Meinicke 等ノ微毒沈降反應(混合法)ノ創始セララルアリ。更ニ研究ノ結果患者血清ニ抗原ヲ層疊スル環輪沈降反應ノ兒玉、Gaetgen、村田及ビ小林、田岡氏等ニヨリ發見セラレ、之ガ研究旺盛トナリ、其價値モ各方面ヨリ論議セラレ、Wa. 氏反應トノ一致率ニ就テモ、村田氏ハ98.6%、小林、田岡氏ハ90-93%、鈴木氏96.9%ヲ示シ、微毒性眼疾患ニ在リテモ、藤田氏ハ96.55%、兒玉氏ハ91%ナルヲ證明シ、且一般ニ沈降反應ハ微毒患者ニ於テ Wa. 氏反應ニ比シ早ク現レ、而モ遅ク消失スルモノナルコト認メラレ、其操作ノ頗ル簡單ナル爲汎ク應用セラレ、現今微毒診斷上重要ナル位置ヲ占ムルニ至レリ。而シテ Wa. 氏反應發現ノ本態ニ關シテハ、初メ微毒患者體內ニ於ケル特異性抗體ト免疫原トノ特異性反應ト思科セラレタルモ、其後研究ノ進ムニ從ヒ類脂體ノ沈降反應ニシテ決シテ微毒ニ特有ナルモノニ非ズ、他ノ類、「マラリア」、「トリパノゾーマ」及ビ類脂體ノ免疫ニヨリテモ出現スルコト明トナレリ。而シテ其 Wa. 氏反應或ハ微毒沈降反應ニ於ケル反應物質ハ、人微毒ニヨリ變性一崩壊セル臟器組織類脂體ノ抗體ナリヤ、或ハ *Treponema pallidum* ノ類脂體免疫ニヨリ生ジタル抗體ナルヤ、尙ホ充分判明セザルモ、其タトヘ嚴格ナル意味ニ於ケル特異性ヲ有セザルモ、免疫學上ノ類脂體抗原及ビ其抗體ノ反應ナルハ全然疑ナキ所ナリトス。

顆子蛋白性抗原及ビ其抗體ノ沈降反應(環輪法)ノ狀況ヲ見ルニ, Uhlenhuth 氏ニヨリ免疫血清上ニ遞減的ニ稀釋セル沈降原ヲ層疊スルノ方法案出セラレテ以來, 其操作ノ簡單ナルト, 反應ノ明瞭ナル爲, 各方面共ニ競フテ之ヲ應用シ, 現今一般ニ慣用セラル。然ルニ此方法タルヤ他ノ凝集素, 溶血素等ノ定量法ト全ク其様式ヲ異ニシ, 果シテ精確ニ沈降素量ヲ測定シ得ルヤ否ヤ疑ナキ能ハズ, 緒方博士ハ夙ニ此點ニ着目シ, 最近免疫體ノ稀釋沈降反應ヲ發表セラレタリ。即チ免疫血清及ビ沈降原ノ兩者ヲ遞減的ニ稀釋シ, 稀釋血清ノ各列ニ濃度ヲ異ニセル抗原ヲ層疊スル時ハ, 某稀釋度ノ抗原ニ於テ最モ強ク反應ス。此抗原稀釋度ヲ結合帶ト稱シ, 結合帶ニ於テ反應ヲ現ス最高免疫體稀釋度ヲ免疫血清ノ沈降素價ト定ムルノ方法タリ。本検査法ニ據ル時ハ極メテ確實ニ沈降素量ヲ測定シ得テ, 從來沈降反應ニ於テ不可解トセラレタル幾多ノ疑問ノ頗ル明確ニ氷解セラルルニ至レリ。

余ハ類脂體抗原及ビ同抗體間ノ沈降反應ニ於テモ, 亦蛋白性抗原及ビ其抗體間ニ於ケルガ如ク結合帶ノ存スルヤ否ヤヲ, 微毒患者血清ニヨル環輪試驗ヲ以テ研究セントセリ。尙ホ同時ニ本法ヲ以テ血清中ノ抗體量ヲ測定シ, 疾病ノ經過, 或ハ驅微療法ニヨル影響等ヲ併セ觀察セリ。微毒反應物質ノ定量法ニ就テハ Wa. 氏反應ニ於テハ血清ヲ稀釋シ一定ノ抗原ヲ混ジテ其度ヲ測定シ, 又濁濁沈降反應ニ於テモ同一方法ニヨリ測定シ得ベク, 其度モ Baumgärtel 等ニヨレバ Wa. 氏反應ト殆ト同一トセラル。然レドモ其操作複雑ナル爲汎ク應用セラルルニ至ラズ, 微毒沈降反應(環輪法)ニ於テモ, 大正 13 年田岡氏ハ患者血清ヲ稀釋シ, 之ニ通常ノ沈降反應ニ用フル沈降原ヲ層疊スルノ定量法ヲ發表シ, 且 Wa. 氏反應ト略ボ同一ナリトセルモ, 同氏ハ結合帶ヲ以テセルニアラズ且單ニ一程度迄稀釋セルノミニシテ, 廣ク世ノ視聽ヲ引クニ至ラズシテ今日ニ及ベリ。

第 2 章 實驗材料及ビ實驗方法

第 1 節 検査血清ニ就テ

検査ニ使用セル血清ハ殆ト大部分微毒性眼疾患ノモノニシテ一部他ノ微毒疾患ヲ包含セリ, 從テ本検査ニヨリ一面微毒性眼疾患ニ於ケル微毒沈降反應ノ強度ヲ窺知スルヲ得ベシ, 而シテ沈降反應實施ノ際ハ常ニ對照トシテ確實ナル陰性血清ノ 1, 2 ヲ同時ニ検査シ其成績ノ確實ヲ期セリ。

第 2 節 稀釋沈降反應ノ實施方法

沈降原トシテハ傳染病研究所發賣ニ係ル微毒診斷液ヲ用ヒ, 其説明書ニアルガ如ク同液 1cc ニ對シ生理的食鹽水(0.85%) 10cc ヲ一頓ニ加ヘ, 振盪和混シ以テ通常沈降反應ニ使用スル沈降原ヲ製ス, 本液ハ嚴密ナル意味ニ於テ原液ノ 11 倍ナルモ計算ノ簡便ナル爲假リニ之ヲ 10 倍液ト稱シ, 之ヨリ順次生理的食鹽水ヲ以テ 25 倍, 50 倍, 100 倍, 250 倍等ニ稀釋セリ。尙ホ 5 倍稀釋液トシテハ原液 0.5cc ニ生理的食鹽水 2.5cc ヲ一頓ニ加ヘ之ヲ製セリ。(嚴格ニ言ヘバ 6 倍稀釋液), 而シテ沈降原ハ調製後 15 分以後 1 時間以内ニ使用セリ。

血清ハ 56°C, 30 分加温非働性トナシ, 30 分以上室温ニ靜置シ, 生理的食鹽水ヲ以テ遞減的ニ稀釋シ之ヲ數列ノ沈降反應用小試験管ニ入レ, 次デ各濃度ノ沈降原ヲ各列ニ層疊シ室温ニ放置シ, 抗原, 抗體ノ兩層間ニ白環ノ生ジタルヲ陽性反應トス, 反應ハ微毒沈降反應ノ規定ニ從ヒ 40 分ノ外, 尙ホ 15 分及ビ 1 時間後ニ

検査シ、反應發現ノ速度ニ從ヒ卅、卅、十ヲ以テ表示セリ。故ニ卅迄ハ普通ノ沈降反應ニ於ケル陽性成績トス。尙ホ同時ニ普通ノ沈降反應即チ血清其儘ニ沈降原 1:10 ヲ層疊セルモノニ於ケル反應ヲ觀察セリ。

蛋白沈降反應ニ在リテハ、抗體含有血清ノ稀釋液ハ適度ノ比重、粘稠度等ヲ與フルニアラザレバ沈降原ヲ層疊シ能ハザルヲ以テ、10% 海狸血清、或ハ1%「ゴム」溶液等ヲ以テ稀釋スルノ必要アリ。然レドモ微毒沈降反應ニ在リテハ、沈降原ハ酒精浸出液ナルヲ以テ比重輕ク、血清ハ生理的食鹽水ヲ以テ高度ニ稀釋スルモ、尙ホ容易ニ沈降原ヲ層疊シ得テ實地ノ應用ニ當リテモ頗ル簡便ナリトス。

尙ホ微毒稀釋沈降反應ニ於テハ、時間ヲ經過セバ沈降原濃厚ナル部分ニ於テ反應ヲ現出セル抗原ハ透明度ヲ増スニ反シ、稀薄ナル抗原ノ部分ニ於テハ、却テ濁濁ヲ増加シ宛モ抗原、抗體間ニ反應ヲ現セルカノ觀ヲ呈スルコトアルヲ以テ成績判定上注意スルヲ要ス。

第 3 節 補體結合反應 (Wa. 氏反應)

溶血系統トシテハ 2.5% 山羊血球浮游液ト、之ニ對スル家兔溶血素血清ヲ 56°C、30 分加温非働性トナセルモノノ溶血價 2 倍量ヲ使用セリ。補體ハ試驗ノ都度海狸ヨリ血清ヲ採取シ補體價ヲ測定シ、試驗ニ當リテハ其 1.5 倍量ヲ使用ス。

試験ハ先ヅ沈降反應ニ於ケルガ如ク、沈降原及ビ血清ヲ稀釋セルモノ各 0.5 cc ニ補體 0.5 cc ヲ混シ、37°C 解卵器ニ 1 時間入レ、抗原及ビ抗體ノ結合ヲ待チ、更ニ血球浮游液ト溶血素稀釋液各 0.5 cc ヲ加ヘ充分混和シ、再ビ解槽ニ 2 時間放置シ、爾後水室ニ靜置シ翌朝其成績ヲ判定セリ、勿論各試験ニ於テハ一列ノ對照試験ヲ準備シ、抗原及ビ血清自己ガ補體ヲ結合スルコトナキヤ、溶血系統ハ良ク溶血作用ヲ發現スルヤ、又補體或ハ食鹽水ノミニテ溶血作用ヲ起スコトナキヤヲ検査セリ。

第 3 章 實 驗

第 1 節 稀釋沈降反應ノ成績竝村田氏法トノ比較

患者 32 例ニ於ケル實驗成績ヲ總括スレバ第 1 表ノ如ク、其沈降反應發現ノ狀況ヲ詳細ニ表示セバ第 2—5 表ノ如シ。

第 1 表 微毒疾患ノ稀釋沈降反應

番號	姓 名	性	年齢	病 名	症 狀 其 他	沈降 素價	結合帶	村田氏 反應
1	片○秀○郎	♂	33	硝子體濁濁	視神經炎ヲ經過ス、「サルブルサン」注射ヲ受ケシコトアリ	1: 8	1: 25	卅
2	上○恒○	♂	19	春季加答兒	微毒ノ症狀ナシ	1: 1	1: 25	—
3	田○浪○	♀	8	兩眼角膜實質炎	約 2 月中前發病、稍輕快ス R.V=0.3 L.V=1m/FZ	1: 16	1: 50	卅
4	久○田○男	♂	29	硬性下疳、 微毒性口峽炎	1 箇月前、Z 氏反應、村田氏反應 強陽性、驅微法ヲ實施ス	1: 1	1: 50	—
5	山○美○	♀	27	硝子體濁濁	虹彩炎ヲ經過ス、驅微法ヲ實施 セルコトアリ	1: 32	1: 25	卅
6	松○ス○エ	♀	33	兩眼角膜實質炎	鞏膜炎、毛様體炎ヲ經過ス R.V=0.3 L.V=0.1	1: 8	1: 25	卅

番號	姓名	性	年齢	病名	症狀其他	沈降素價	結合帶	村田氏反應
7	梶○久○	♀	21	兩眼角膜實質炎	10日前發病, 遺傳微毒ノ徵候アリ	1: 32	1: 50	卅
8	橋○一○	♀	34	「トフホーム」結膜乾燥症	微毒ノ既往アリ	1: 16	1: 25	卅
9	磯○ヨ○子	♀	11	兩眼角膜實質炎	約2箇月前ヨリ沃剝内服, 眼處置ニヨリ輕快	1: 16	1: 25	卅
10	大○富○	♀	16	水泡性角膜, 結膜炎	遺傳微毒ノ徵候アリ	1: 16	1: 10	卅
11	福○マ○	♀	50	左角膜實質炎	20前發病 R.V=0.8 L.V=H.B	1: 8	1: 25	卅
12	藤○要○	♂	56	濕疹	微毒ノ既往アリ	1: 16	1: 5	卅
13	岡○八○エ○	♂	44	角膜蠶蝕性潰瘍	昨年8月發病, 微毒ノ既往ナシ	1: 16	1: 25	卅
14	新○マ○子	♀	21	左角膜實質炎	5日前ヨリ發病, 微毒ノ既往ナシ	1: 8	1: 25	卅
15	松○龜○	♂	40	脊髓癆, 硝子體溷濁, 視神經萎縮	約1箇月前ヨリ視力障礙, 「サルヴルサン」注射ヲ受ケシコトアリ	1: 32	1: 25	卅
16	上○セ○	♀	52	慢性濕疹		1: 16	1: 25	卅
17	天○九○	♂	32	左硝子體溷濁	約1年前發病, 「サルヴルサン」3回注射, L.V=0.6	1: 1	1: 10	+
18	林○之○	♂	37	視神經萎縮	5箇月前發病, 10年前「サルヴルサン」注射	1: 4	1: 10	卅
19	徳○サ○	♀	39	角膜實質炎?	左眼十數年前發病 右眼5日前發病	1: 8	1: 25	卅
20	石○コ○キ	♀	57	左角膜實質炎	約2箇月前ヨリ沃剝内服, 症狀輕快ス	1: 16	1: 25	卅
21	廣○綾○	♀	9	兩眼角膜實質炎	10日前發病, 遺傳微毒ノ徵候アリ	1: 100	1: 50	卅
22	川○ア○メ	♀	14	右角膜實質炎	2週前發病, 遺傳微毒ノ徵候アリ	1: 250	1: 25	卅
23	廣○四○兵○	♂	55	硝子體溷濁	1年前微毒ニ感染, 1週前發病	1: 250	1: 25	卅
24	千○豊○	♀	18	兩眼角膜實質炎	1眼ハ昨年, 1眼ハ1月前發病, 遺傳微毒ノ徵候アリ	1: 50	1: 25	卅
25	柿○安○郎	♂	49	邊緣性角膜炎	4日前發病 R.V=0.2 L.V=0.1	1: 2	1: 25	+
26	松○吉○	♂	26	潜伏微毒?	微毒ノ既往アリ	1: 2	1: 25	+
27	中○東○	♂	34	右角膜實質炎	2箇月前發病 R.V=0.2 L.V=1.5	1: 16	1: 25	卅
28	伏○銀○	♂	51	硝子體溷濁	約1年前發病, 當時「サルヴルサン」15回注射	1: 1	1: 25	+
29	中○シ○エ	♀	34	右慢性虹彩炎	右虹彩炎ヲ經過ス 左3月前發病	1: 32	1: 25	卅
30	渡○マ○	♀	42	硝子體溷濁	1月前發病 R.V=0.4 L.V=1.0	1: 32	1: 25	卅
31	出○鹿○郎	♂	50	左角膜實質炎	約2月前發病	1: 128	1: 25	卅
32	前○光○	♀	22	視神經炎, 鞏膜角膜炎	約40日前發病	1: 64	1: 25	卅

第 2 表 稀 釋 沈 降 反 應

番 號	姓 名	血清稀釋度						番 號	姓 名	血清稀釋度											
		沈 降 稀 釋 度	原 稀 釋 度	1: 1	1: 2	1: 4	1: 8			1: 16	1: 32	沈 降 稀 釋 度	原 稀 釋 度	1: 1	1: 2	1: 4	1: 8	1: 16	1: 32	1: 64	
1	片 ○ 秀 ○ ○	1: 5	卅	卅	+	-	-	6	山 ○ 美 ○	1: 5	卅	卅	卅	卅	卅	-	-				
		1: 10	卅	卅	卅	+	-			-	1: 10	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-	-		
		1: 25	卅	卅	卅	+	-			-	1: 25	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-	-	
		1: 50	卅	卅	+	-	-			-	1: 50	卅	卅	卅	卅	-	-	-	-	-	
		1: 100	卅	-	-	-	-			-	1: 100	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1: 250	-	-	-	-	-			-	1: 250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	上 ○ 恒 ○	1: 5	-	-	-	-	-	6	松 ○ ス ○ エ	1: 5	卅	卅	卅	卅	-	-	-				
		1: 10	-	-	-	-	-			1: 10	卅	卅	卅	卅	-	-	-				
		1: 25	卅	-	-	-	-			1: 25	卅	卅	卅	卅	-	-	-				
		1: 50	-	-	-	-	-			1: 50	卅	卅	卅	-	-	-	-				
		1: 100	-	-	-	-	-			1: 100	-	-	-	-	-	-	-				
3	田 ○ 浪 ○	1: 5	卅	卅	卅	卅	卅	-	7	梶 ○ 久 ○	1: 5	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-			
		1: 10	卅	卅	卅	卅	卅	卅			-	1: 10	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-		
		1: 25	卅	卅	卅	卅	卅	卅			-	1: 25	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-	
		1: 50	卅	卅	卅	卅	卅	卅			-	1: 50	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-	
		1: 100	卅	+	-	-	-	-			1: 100	卅	+	-	-	-	-	-	-	-	
		1: 250	-	-	-	-	-	-			1: 250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	久 ○ 田 ○ 男	1: 5	-	-	-	-	-	8	橋 ○ シ ○	1: 5	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-			
		1: 10	-	-	-	-	-			1: 10	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-	-			
		1: 25	卅	-	-	-	-			1: 25	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-	-			
		1: 50	卅	-	-	-	-			1: 50	卅	卅	卅	卅	卅	-	-	-			
		1: 100	-	-	-	-	-			1: 100	+	-	-	-	-	-	-	-			
		1: 250	-	-	-	-	-			1: 250	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

第 3 表 稀 釋 沈 降 反 應

番 號	姓 名	血清稀釋度						番 號	姓 名	血清稀釋度									
		沈降原 稀釋度	1: 1	1: 2	1: 4	1: 8	1: 16			1: 32	沈降原 稀釋度	1: 1	1: 2	1: 4	1: 8	1: 16	1: 32	1: 64	
9	磯 ○ ヨ ○ 子	1: 5	卅	卅	卅	卅	-	-	13	岡 ○ 八 ○ エ ○	1: 5	卅	卅	卅	卅	卅	-	-	
		1: 10	卅	卅	卅	卅	-	-			1: 10	卅	卅	卅	卅	卅	-	-	
		1: 25	卅	卅	卅	卅	+	-			1: 25	卅	卅	卅	卅	卅	±	-	
		1: 50	卅	卅	卅	卅	-	-			1: 50	卅	卅	卅	卅	+	-	-	
		1: 100	±	-	-	-	-	-			1: 100	卅	-	-	-	-	-	-	
		1: 250	-	-	-	-	-	-			1: 250	-	-	-	-	-	-	-	
10	大 ○ 富 ○	1: 5	卅	卅	卅	卅	卅	-	14	新 ○ マ ○ 子	1: 5	卅	卅	卅	+	-	-	-	
		1: 10	卅	卅	卅	卅	卅	-			1: 10	卅	卅	卅	+	-	-	-	
		1: 25	卅	卅	卅	卅	-	-			1: 25	卅	卅	卅	+	-	-	-	
		1: 50	±	-	-	-	-	-			1: 50	卅	卅	+	-	-	-	-	
		1: 100	-	-	-	-	-	-			1: 100	-	-	-	-	-	-	-	
11	福 ○ マ ○	1: 5	卅	卅	卅	卅	+	-	-	15	松 ○ 龜 ○	1: 5	卅	卅	卅	卅	卅	-	-
		1: 10	卅	卅	卅	卅	+	-	-			1: 10	卅	卅	卅	卅	卅	±	-
		1: 25	卅	卅	卅	卅	+	-	-			1: 25	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-
		1: 50	卅	+	+	-	-	-	1: 50			卅	卅	卅	卅	+	-	-	
		1: 100	+	-	-	-	-	-	1: 100			+	-	-	-	-	-	-	
		1: 250	-	-	-	-	-	-	1: 250			-	-	-	-	-	-	-	
12	藤 ○ 要 ○	1: 5	卅	卅	卅	卅	卅	-	16	上 ○ セ ○	1: 5	卅	卅	卅	卅	+	-	-	
		1: 10	卅	卅	卅	卅	-	-			1: 10	卅	卅	卅	卅	+	-	-	
		1: 25	卅	卅	卅	卅	-	-			1: 25	卅	卅	卅	卅	卅	-	-	
		1: 50	卅	卅	卅	卅	-	-			1: 50	卅	卅	卅	+	-	-	-	
		1: 100	-	-	-	-	-	-			1: 100	卅	-	-	-	-	-	-	
		1: 250	-	-	-	-	-	-			1: 250	-	-	-	-	-	-	-	

第 4 表 稀 釋 沈 降 反 應

番 號	姓 名	血清稀釋度						番 號	姓 名	血清稀釋度								
		沈 降 原 稀 釋 度	1: 1	1: 2	1: 4	1: 8	1: 16			1: 32	沈 降 原 稀 釋 度	1: 1	1: 10	1: 25	1: 50	1: 100	1: 250	1: 500
17	天 ○ 九 ○	1: 5	++	-	-	-	-	21	廣 ○ 綾 ○	1: 5	+++	+++	+++	+++	++	-	-	
		1: 10	++	-	-	-	-			1: 10	+++	+++	+++	+++	++	-	-	
		1: 25	+	-	-	-	-			1: 25	+++	+++	+++	+++	++	-	-	
		1: 50	-	-	-	-	-			1: 50	+++	+++	+++	+++	++	-	-	
		1:100	-	-	-	-	-			1:100	++	+++	+++	++	-	-	-	
		1:250	-	-	-	-	-			1:250	-	-	-	-	-	-	-	-
18	林 ○ 之 ○	1: 5	+++	+++	+++	-	-	22	川 ○ ア ○ メ	1: 5	+++	+++	+++	+++	+++	++	-	
		1: 10	+++	+++	+++	-	-			1: 10	+++	+++	+++	+++	+++	++	-	
		1: 25	+++	+++	±	-	-			1: 25	+++	+++	+++	+++	+++	++	-	
		1: 50	+++	+++	-	-	-			1: 50	+++	+++	+++	+++	+++	++	-	-
		1:100	++	-	-	-	-			1:100	++	+++	++	-	-	-	-	
		1:250	-	-	-	-	-			1:250	-	-	-	-	-	-	-	-
19	穂 ○ サ ○	1: 10	+++	+++	++	+	-	23	廣 ○ 四 ○ 兵 ○	1: 10	+++	+++	+++	+++	+++	++	-	
		1: 25	+++	+++	++	+	-			1: 25	+++	+++	+++	+++	+++	++	-	
		1: 50	++	++	+	-	-			1: 50	++	-	-	-	-	-	-	
		1:100	+	-	-	-	-			1:100	++	-	-	-	-	-	-	
		1:250	-	-	-	-	-			1:250	-	-	-	-	-	-	-	
20	石 ○ コ ○ キ	1: 10	+++	+++	+++	+++	-	24	千 ○ 豊 ○	1: 10	+++	+++	+++	++	-	-	-	
		1: 25	+++	+++	+++	+++	-			1: 25	+++	+++	+++	++	-	-	-	
		1: 50	+++	+	-	-	-			1: 50	±	-	-	-	-	-	-	
		1:100	+	-	-	-	-			1:100	-	-	-	-	-	-	-	
		1:250	-	-	-	-	-			1:250	-	-	-	-	-	-	-	

第 5 表 稀 釋 沈 降 反 應

番 號	姓 名	血清稀釋度						番 號	姓 名	血清稀釋度								
		沈降原稀釋度	1:1	1:2	1:4	1:8	1:16			1:32	沈降原稀釋度	1:1	1:8	1:16	1:32	1:64	1:128	1:256
25	柿 ○ 安 ○ 郎	1:10	卅	卅	卅	-	-	29	中 ○ シ ○ エ	1:10	卅	卅	卅	-	-	-	-	
		1:25	卅	卅	卅	-	-			-	-	-	-	-	-			
		1:50	卅	-	-	-	-			-	-	卅	-	-	-	-	-	
		1:100	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	
		1:250	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	
26	松 ○ 吉 ○	1:10	卅	-	-	-	-	30	渡 ○ マ ○	1:10	卅	卅	卅	卅	-	-	-	
		1:25	卅	卅	-	-	-			-	-	-	-	-				
		1:50	卅	-	-	-	-			-	-	卅	卅	卅	-	-	-	
		1:100	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-		
		1:250	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-		
27	中 ○ 東 ○	1:10	卅	卅	卅	卅	卅	-	31	出 ○ 鹿 ○ 郎	1:10	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-
		1:25	卅	卅	卅	卅	卅	卅			-	-	-	-				
		1:50	卅	-	-	-	-	-			-	卅	-	-	-	-		
		1:100	卅	-	-	-	-	-			-	卅	-	-	-	-		
		1:250	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-		
28	伏 ○ 銀 ○	1:10	卅	-	-	-	-	32	前 ○ 光 ○	1:10	卅	卅	卅	卅	卅	-	-	
		1:25	卅	-	-	-	-			-	-	卅	卅	卅	卅	-	-	
		1:50	卅	-	-	-	-			-	-	卅	卅	卅	卅	-	-	
		1:100	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-		
		1:250	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-		

今同成績ヲ總括シ所見ヲ述ブレバ

1. 沈降反應發現狀況ニ就テ

第 2—5 表ニ於テ明ナル如ク、沈降素價ハ沈降原ヲ一程度迄稀釋スルモ尙ホ同一ナルノミナラズ、時トシテ却テ 5 倍或ハ 10 倍沈降原ヨリ反應ノ弱カルベキ 25 倍沈降原ニ於テ高キヲ見ル。即チ微毒沈降反應換言スレバ類脂體及ビ抗類脂體抗體間ノ沈降反應ニ於テモ、蛋白及ビ同抗體沈降反應ノ如ク結合帶ノ存在スルヲ明ニ認メ得ベシ、從ツテ検査血清ノ抗體量即チ沈降素價ヲ正確ニ知ラント欲セバ稀釋沈降反應ヲ實施スルヲ要ス。尙ホ此現象ヨリ考察スル時ハ、微毒感染初期或ハ驅微療法等ニヨリ微毒抗體ノ著シク少量ナル際ニ在リテハ、結合帶ニ於テハ反應陽性トナルモ、其他ノ稀釋沈降原（濃厚ニ過グル時モ、餘リニ稀薄ナル場

合ニモ)ニテハ反應ノ出現セザルコトアルモ想像ニ難カラザル所ナリトス。實驗成績ニ於テモ第2, 第4例ニ明ニ之ヲ立證シ得タリ。殊ニ第4例ハ Wn. 氏反應及ビ村田氏反應共ニ強陽性ナリシモノニ嚴格ナル驅黴療法ヲ實施シ、之等兩反應ノ陰性トナレルモノニ沈降原ノ結合帶ヲ用ヒテ初メテ尙ホ陽性成績ヲ呈セルモノニシテ、頗ル興味深キモノナリトス。故ニ黴毒ノ有無ヲ確實ニ知ラントスル際ハ本法ヲ實施スルノ要アリトス。尙ホ一言スベキハ Uhlenhuth 氏法ニヨル沈降價即チ反應ヲ現出スル抗原最高稀釋度ハ、抗體ノ著シク多量ノ際ハ血清ノ濃厚ナル部分ヨリモ一定度稀釋セル部分ニ於テ却テ高價ヲ示スコトアリ。之蛋白及ビ抗蛋白沈降反應ニモ往々認ムル所ニ一致セリ。

本沈降反應ニ於テ反應出現ノ狀況ヲ見ルニ、蛋白及ビ同抗體ノ沈降反應ニ比シ一般ニ早ク現レ、且少シク時間ヲ經過セバ反應却テ不明瞭トナルノ傾向アリ。而シテ實驗例ニ見ル如ク40分以後ニハ殆ド反應ノ現出スルモノナシ。故ニ村田氏反應ト同ジク40分ヲ以テ反應時間ノ限界トナスヲ適當トス。

最近玉置氏ハ Meinicke 氏黴毒濁濁反應ニ於テ抗原量ノ種々ナル場合ノ沈降物ヲ容量的ニ検査シ、抗原ノ過剰ニヨリテ反應ハ益々大ナルノ傾向アルヲ示サレタリ。然レドモ余ハ「コレステリン」加牛心酒精「エキス」ヲ抗原トセル黴毒沈降反應(環輪法)ニ就テハ、明ニ抗原過剰ノ際ハ反應ノ阻止セララルコトアルヲ證明セリ。又嘗テ石原氏ハ先天黴毒兒ノ肝酒精「エキス」ヲ抗原トシ、其一定量ト黴毒血清ノ遞降量トヲ作用セシメ沈降反應ヲ檢シタルニ、反應ノ強弱ト抗體量トハ全く不規則ナル曲線ヲ示シ、膠質ノ沈降現象ノ1ナル Beehold 氏ノ所謂不規則列ノ如キ現象ヲ呈スルコトヲ認メ、之ヲ以テ從來行ハルルガ如キ一定量ノ血清ヲ使用スル黴毒沈降反應ノ強弱ハ必ズシモ抗體ノ多寡ヲ示サズトセリ。次デ清水、羽山兩氏ハ最近本現象ヲ詳細ニ研究シ、石原氏ガ先天黴毒兒ノ肝臟ヨリ製セル類脂體抗原ト黴毒血清ヲ作用セシメタル沈降反應ニ認メタル所謂沈降曲線發現ノ由來ハ、膠質ノ沈降現象ノ1ナル不規則列ニアラズシテ、第1沈降帶ト第2沈降帶トハ全く其發生機轉ヲ異ニシ、第1沈降帶ハ主トシテ既知抗體抗原ノ作用ニヨル特異沈降現象ナルモ、第2沈降帶ハ既知抗體抗原反應ニ非ザルコトヲ明ニセリ。而シテ余ノ實驗セルモノハ悉ク清水氏ノ第1沈降帶ニ屬スルモノニシテ、而モ黴毒ニ對スル特異療法ニヨリ漸次減少セル點ヨリシテ、純粹ナル黴毒沈降反應タルハ毫モ疑ナキ所ナリトス。

2. 稀釋沈降反應ノ沈降素價ニ就テ

稀釋沈降反應ノ沈降素價ハ余ノ實驗範圍ニ於テハ、低キハ1:1ヨリ、高キハ實ニ1:250ニ達セリ。而シテ疾患ト沈降素價ノ關係ヲ見ルニ、同一疾病ニ在リテモ其經過、加療及ビ驅黴法ノ實施セラレタルヤ否ヤ等ニ關シ、一定シ難キモ、概シテ疾病ノ初期ニハ強ク、陳舊ニシテ輕快セルモノ及ビ驅黴法ヲ施セルモノハ低シ、尙ホ角膜實質炎、硝子體濁濁ニ於テハ一般ニ高價ナルヲ示シ、殊ニ遺傳黴毒ニヨル角膜實質炎ノ初期ニ著シク沈降素價ノ高キハ、Igersheimer 氏ガ定量的 Wn. 氏反應ヲ以テ證明セル所ト一致シ注目ニ値スベク、遺傳黴毒ノ治療困難ナル一因亦之ニ關聯セルモノナルベシ。尙ホ本反應ニ於ケル沈降素價ノ著シク高價ナルモノハ、驅黴療法ニ抵抗スルコト大ナルヲ以テ其療法ノ效果ヲ豫メ判斷スルニ有力ナル參考トナリ得ベシ。

3. 稀釋沈降反應ノ結合帶ニ就テ

蛋白及ビ同抗體ノ稀釋沈降反應ニ於テモ結合帶ハ概シテ抗體產生ノ初期ニ低ク、極期ニ高キモ、動物ノ個性ニヨリ著シク異リ一定ノ準繩ナシ、余ノ實驗セル黴毒稀釋沈降反應ニ於テモ、之ト同ジク各個々ノ例ニヨ

リ異一り定セズ、然レドモ其大部分ノ結合帶ハ沈降原 25 倍稀釋ニ在リ、10 倍稀釋液ノ結合帶ヲ有セルモノニ次ギ、50 倍 4 例、5 倍ハ 1 例ニ過ギズ、故ニ實地上ハ沈降原 10、25、50 倍稀釋液ヲ以テ検査セバ凡ソ其目的ヲ達シ得ベシ。

4. 稀釋沈降反應強度ト村田氏反應強度トノ比較

抗體量極メテ僅少ノ際ハ、村田氏反應陰性ナルニ拘ラズ、結合帶ヲ以テセバ陽性成績ヲ呈スルコトアルハ既ニ述ベタリ。尙ホ共ニ陽性成績ヲ示ス場合ト雖モ、村田氏反應ノ強弱ハ白輪ノ程度ニヨリ示スニ過ギザルヲ以テ其判定明確ナラズ。各人ニヨリ多少異ル嫌アリ、然レドモ稀釋沈降反應ニ在リテハ、抗體ノ多寡ハ數量的ニ沈降素價トシテ表ハルルヲ以テ、沈降素價ヲ記スレバ直チニ其強度ヲ確實ニ知ルヲ得ベシ。

尙ホ注意スベキハ血清中ニ抗體ノ著シク多量ナル場合、例ヘバ沈降素價 100 以上ノ時ニハ、血清ヲ其儘ニテ沈降原ヲ層疊セル際即チ村田氏反應ニ於テハ反應ハ明瞭ナル白輪ヲ形成セズ、兩液境界部ヨリ上方ニ向ヒ宛モ煙ノ如ク廣ク濁濁シ、反應ハ却テ弱ク見エ實際ノ抗體量ト反對ノ成績ヲ得ルコトアリ（第 21、22、23、30 例參照）。之ヲ適度ニ例ヘバ 10 倍、20 倍等ニ稀釋セバ初メテ明瞭ナル白輪ヲ現シ強陽性ノ成績ヲ得ベシ。此現象ハ吾人ガ抗蛋白沈降反應ニ於テモ日常遭遇スル所ニシテ、谷口博士ノ所謂限界現象ニ相當スルモノナリトス。

沈降素價ヲ治療ノ難易、或ハ反應ノ強度等ノ關係ヨリ村田氏反應ノ如ク區分セントセバ、余ハ沈降素價 1—4 ヲ弱陽性、8—16 ヲ中等度陽性、32 以上ヲ強陽性トナスヲ適當ナリト信ズ。

5. 其他ニ就テ

村田氏法ニテハ血清ノ溶血或ハ乳糜ノ存セザルヲ必要トス。然レドモ本法ニ於テハ血清ハ稀釋スルヲ以テ、反應ノ著シク弱度ナラザル限リ多少ノ溶血或ハ乳糜アルモ反應ノ判定上著シキ障礙ヲ與フルコトナシ、又血清量モ 1 倍等ノ濃厚ナル部分ヲ省略セバ少量ニテモ事足ルヲ以テ、實驗材料ノ僅少ナルモノノ検査ニモ廣ク應用シ得ベシ。

第 2 節 疾病ノ經過並驅黴法ト沈降素價トノ關係ニ就テ

患者ノ驅黴療法實施前ニ血清ヲ採取シ、其沈降反應ヲ實施シ、次テ「ネオサルグルサン」注射及ビ沃糾内服等ヲ施シ眼症狀ヲ觀察スルト共ニ、「ネオサルグルサン」2 回注射毎ニ 5、6 日後ニ再ビ血清ヲ採取シ、黴毒抗體量ヲ稀釋沈降反應ニヨリ測定セリ。

其成績ハ第 6—第 8 表ノ如シ。

即チ下表ニヨリ明ナル如ク、眼疾患ノ治療ト驅黴法トニヨリ症狀逐次輕快ト共ニ沈降素價ハ漸次減少シ、第 1 例ハ「サルグルサン」8 回注射後其結合帶ニ於テノミ陽性成績ヲ示シ、約 1 箇月後ノ検査ニテハ全ク陰性トナレリ。第 2 例ハ之ト同ジク眼疾ノ治療及ビ驅黴法ニヨリ沈降素價逐次減少シ、「サルグルサン」8 回注射後ハ單ニ 1 倍ニテ陽性ヲ示スニ過ギズ。爾後患者退院セルヲ以テ検査ノ機ナカリシヲ遺憾トス。第 3 例ハ先天黴毒ニヨル右眼角膜實質炎ニシテ、療法開始前沈降素價ハ實ニ 250 倍陽性ヲ呈セルモノナリ、之ニ「ネオサルグルサン」ヲ 2 回注射セルニ沈降素價 100 ニ低下シ、眼症狀輕快セリ。更ニ 2 回「ネオサルグルサン」ヲ注射セリ。然ルニ沈降素價ハ却テ 250 倍ニ増加セリ。眼症狀ヲ見ルニ此 4 日前ヨリ健全ナリシ左眼ニモ

第6表 驅微療法ト沈降素價
硝子體溷濁 片○秀○郎 33j

検査月日	検査回数	療 法	症 状	沈 降 反 應					
				抗血清 原	1:1	1:2	1:4	1:8	1:16
7月12日	第1回	實 施 前	兩眼毛様充血, 飛蚊症著明 3月末以來治療中 「サルブルサン」注射ヲ受ケシコトアリ R.V=4.5 m/F.Z L.V=1.7	1: 5	+++	++	+	-	-
				1: 10	+++	+++	++	+	-
				1: 25	+++	+++	++	+	-
				1: 50	+++	++	+	-	-
				1:100	++	-	-	-	-
				1:250	-	-	-	-	-
7月28日	第2回	「ネオサルブルサン」(0.3)2回注射 沃刺内服 食鹽水結膜下注射 赤色光線照射等	右眼ハ症状著シキ變化ナシ 左眼稍輕快 R.V=4 m/F.Z L.V=1.0	1: 5	+++	++	+	-	-
				1: 10	+++	+++	++	-	-
				1: 25	+++	+++	++	-	-
				1: 50	++	+	-	-	-
				1:100	+	-	-	-	-
				1:250	-	-	-	-	-
8月10日	第3回	「ネオサルブルサン」(0.45)2回注射 其他同上	症状變化ナシ R.V=4 m/F.Z L.V=1.0	1: 5	+++	+	-	-	-
				1: 10	+++	++	-	-	-
				1: 25	+++	++	-	-	-
				1: 50	++	±	-	-	-
				1:100	+	-	-	-	-
				1:250	-	-	-	-	-
8月28日	第4回	「ネオサルブルサン」(0.45)2回注射 其他同上	左眼稍良好 R.V=4 m/F.Z L.V=1.2	1: 5	++	-	-	-	-
				1: 10	+++	-	-	-	-
				1: 25	+++	-	-	-	-
				1: 50	++	-	-	-	-
				1:100	±	-	-	-	-
				1:250	-	-	-	-	-
9月5日	第5回	「ネオサルブルサン」(0.6)2回注射 其他同上	兩眼共ニ症状漸次輕快ス R.V=0.1 L.V=1.5 弱	1: 5	-	-	-	-	-
				1: 10	±	-	-	-	-
				1: 25	++	-	-	-	-
				1: 50	+	-	-	-	-
				1:100	-	-	-	-	-
				1:250	-	-	-	-	-
10月10日	第6回	患者退院 治療ヲ施サズ, 前回 検査後約40日後	症状同一, 右眼ニハ尙ホ 飛蚊症アリ R.V=0.1 L.V=1.2	1: 5	-	-	-	-	-
				1: 10	-	-	-	-	-
				1: 25	-	-	-	-	-
				1: 50	-	-	-	-	-
				1:100	-	-	-	-	-
				1:250	-	-	-	-	-

第7表 驅微療法ト沈降素價

硝子體溷濁 山○美○27j

検査月日	検査回数	療法	症状	沈降反應							
				血清 抗原	1:1	1:2	1:4	1:8	1:16	1:32	1:64
7月8日	第1回	實施前	昨年11月出産後50日程シテ虹彩炎ヲ病ミ3箇月入院加療、稍輕快セルモ視力尙ホ不良、右眼硝子體溷濁著明 R.V=0.4 L.V=0.7	1:5	+++	+++	+++	+++	++	-	-
				1:10	+++	+++	+++	+++	++	-	-
				1:25	+++	+++	+++	+++	+++	++	-
				1:50	+++	+++	++	++	-	-	-
				1:100	+	-	-	-	-	-	-
7月28日	第2回	「ネオサルブルサン」(0.3)2回注射 右眼硝子體吸引法 沃剝内服 食鹽水結膜下注射等	症状稍輕快 R.V=0.6 L.V=1.2弱	1:5	+++	+++	+++	++	-	-	-
				1:10	+++	+++	+++	++	-	-	-
				1:25	+++	+++	+++	+++	++	-	-
				1:50	+++	++	++	-	-	-	-
				1:100	+	-	-	-	-	-	-
8月10日	第3回	「ネオサルブルサン」(0.45)2回注射 沃剝内服 食鹽水結膜下注射等	症状漸次輕快 R.V=0.8 L.V=1.2	1:5	+++	+++	+++	-	-	-	-
				1:10	+++	+++	+++	+++	-	-	-
				1:25	+++	+++	+++	+++	-	-	-
				1:50	+++	+++	++	++	-	-	-
				1:100	+	-	-	-	-	-	-
8月26日	第4回	「ネオサルブルサン」(0.45)2回注射 赤色光線照射 其他同上	症状漸次輕快 R.V=1.0 L.V=1.5	1:10	+++	±	-	-	-	-	-
				1:25	+++	±	-	-	-	-	-
				1:50	++	-	-	-	-	-	-
				1:100	-	-	-	-	-	-	-
10月10日	第5回	「ネオサルブルサン」(0.45)2回注射 其他同上	治癒 R.V=1.2 L.V=2.0	1:10	+++	-	-	-	-	-	-
				1:25	+++	-	-	-	-	-	-
				1:50	++	-	-	-	-	-	-
				1:100	-	-	-	-	-	-	-

第 8 表 驅 微 療 法 と 沈 降 素 價

角 膜 實 質 炎 川 ○ ア ○ × 14j

検査月日	検査回数	療 法	症 状	沈 降 反 應						
				抗血清 原	1: 10	1: 25	1: 50	1: 100	1: 250	1: 500
7 月 12 日	第 1 回	實 施 前	約 3 週間前ヨリ右眼角膜 實質炎ヲ發ス R.V=LS L.V=0.9	1: 5 1: 10 1: 25 1: 50 1: 100 1: 250	卅 卅 卅 卅 卅 ⁺ —	卅 卅 卅 卅 — —	卅 卅 卅 卅 — —	卅 卅 卅 卅 ⁺ — —	卅 ⁺ 卅 ⁺ 卅 ⁺ — — —	— — — — — —
7 月 26 日	第 2 回	「ネオサルブルサン」 (0.15) 2 回注射 「アトロピン、デオニ ン」點眼 沃剝内服等	症状僅=輕快 R.V=H.B L.V=1.0	1: 5 1: 10 1: 25 1: 50 1: 100	卅 卅 卅 卅 ⁺ 卅 ⁺	卅 卅 卅 卅 —	卅 卅 卅 卅 ⁺ —	卅 ⁺ 卅 ⁺ 卅 ⁺ — —	— — — — —	
8 月 20 日	第 3 回	「ネオサルブルサン」 (0.3) 2 回注射 其他同上	右眼症状稍輕快セルモ左 眼 16, XIX 頃ヨリ角膜實 質炎ヲ續發ス R.V=0.5 m/F.Z L.V=1 m/F.Z	1: 5 1: 10 1: 25 1: 50 1: 100	卅 卅 卅 卅 卅	卅 卅 卅 卅 卅	卅 卅 卅 卅 卅	卅 ⁺ 卅 ⁺ 卅 ⁺ 卅 ⁺ 卅 ⁺	— — — — —	
6 月 10 日	第 4 回	「ネオサルブルサル」 (0.3) 2 回注射 赤色光線照射 其他同上	右眼漸次輕快、左眼稍增 悪 R.V=0.2 L.V=H.B	1: 10 1: 25 1: 50 1: 100	卅 卅 卅 ⁺ 卅 ⁺	卅 卅 卅 ⁺ 卅 ⁺	卅 卅 卅 ⁺ 卅 ⁺	卅 ⁺ 卅 ⁺ — —	— — — —	
10 月 9 日	第 5 回	「ネオサルブルサン」 (0.3) 3 回注射 其他同上	兩眼共=著變ナシ R.V=0.2 L.V=H.B	1: 10 1: 25 1: 50 1: 100	卅 卅 卅 ⁺ 卅 ⁺	卅 卅 卅 ⁺ 卅 ⁺	卅 卅 卅 ⁺ 卅 ⁺	卅 ⁺ 卅 ⁺ — —	— — — —	

毛様充血及ビ角膜實質性涵濁ヲ來シ角膜實質炎ノ發來ヲ示セリ。故ニ血清沈降素價ノ上昇ハ之ニ關聯セルモノト認メ得ベク。更ニ同藥液ヲ5回注射セルニ多少沈降素價ノ減少ヲ見タルモ尙ホ100ヲ有シ、眼症狀亦右眼大ニ輕快セルモ左眼尙ホ高度ノ炎症々狀ヲ示シ目下診療中ノモノナリ。

以上ノ實驗成績ニヨリ、Igersheimer 其他諸氏ガ人微毒或ハ家兎ノ實驗的微毒ニツキ定量的 Wa. 氏反應ニヨリ證明セルガ如ク、沈降反應ニ於テモ沈降素價ハ驅微法ニヨリ漸次減少シ、且眼症狀亦概ネ之ト一致スルヲ認メタリ。殊ニ第3例ニテハ他眼ニ發病ト同時ニ再ビ沈降素價ノ上昇ヲ認メタリ。カカル事實ハ他ノ例ニ於テモ往々認メタル所ニシテ頗ル興味アル事ナリトス。勿論微毒病原體ノ全ク死滅スルモ尙ホ其抗原性ヲ有シ、且一旦產生シタル抗體ノ消失迄ニハ相當ノ時日ヲ要スルヲ以テ、疾患ノ治癒後ト雖モ相當期間沈降反應ノ弱度ニ陽性ナルハ想像ニ難カラズ、故ニ或ル期間ヲ置キ尙ホ1回血清検査ヲ實施スルノ要アリ。又眼疾患ハ全癒スルモ微毒ハ治癒ニ至ラズシテ、所謂潜伏微毒トシテ弱キ沈降素價ヲ保持スルコトモアリ得ベキ所ナリトス。第3例ニ於テハ其外沈降素價ノ著シク高度ナルモノハ驅微法ニ對シ著シク抵抗スルヲ示スモノナリ。

之ヲ要スルニ驅微法ノ效果如何ヲ判定スル爲、時々血清ノ稀釋沈降反應ヲ實施シ沈降素價ヲ定ムルハ極メテ必要ニシテ、單ニ通常ノ沈降反應ニテハ何等ノ變化ナキ際モ本法ニヨリ簡單ニ、且確實ニ其變化ヲ證明スルヲ得テ、實際患者診療上重要ナリトス。

疾病經過中ニ於ケル沈降反應結合帶ノ狀況ヲ見ルニ、3例共ニ全經過ヲ通シ同一結合帶ヲ示シ、抗蛋白沈降素ニ於ケルガ如ク微毒抗體ノ結合帶亦比較的安定ナルヲ觀取シ得タリ。

第3節 稀釋沈降反應ト補體結合反應(Wa.)氏反應トノ比較

微毒患者血清ニ就キ稀釋沈降反應及ビ同一抗原ヲ以テスル補體結合反應ヲ實施セリ。其成績第9表ノ如シ。

第9表 微毒沈降反應及ビ Wa. 氏反應ノ比較

區分		微毒沈降反應							Wassermann 氏反應							
血清稀釋度	抗原稀釋度	1	5	10	25	50	100	250	500	5	10	25	50	100	250	500
		1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:
微毒血清A	1:10	++	++	++	++	++	+	-	-	##	##	##	##	##	-	-
	1:25	++	++	++	++	++	+	-	-	##	##	##	##	##	-	-
	1:50	++	++	++	++	-	-	-	-	++	++	+	+	-	-	-
	1:100	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1:250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
同	1:10	++	++	++	++	++	++	++	-	##	##	##	##	##	##	-
	1:25	++	++	++	++	++	++	++	-	##	##	##	##	##	##	±
	1:50	++	++	++	++	++	++	++	-	##	##	##	##	##	++	-
B.	1:100	++	++	++	++	++	++	+	-	++	++	+	+	-	-	-
	1:250	±	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

區 分		徽 毒 沈 降 反 應							Wassermann 氏 反 應							
血清稀釋度	抗原稀釋度	1	5	10	25	50	100	250	500	5	10	25	50	100	250	500
		1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:	1:
微 毒 血 清 C	1: 10	++	++	++	++	-	-	-	-	+++	+++	+++	-	-	-	-
	1: 25	++	++	++	++	+	-	-	-	+++	+++	+++	++	-	-	-
	1: 50	++	++	++	++	+	-	-	-	++	+++	+++	++	-	-	-
	1: 100	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1: 250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
同	1: 10	++	++	++	+	-	-	-	-	+++	+++	++	-	-	-	-
	1: 25	++	++	++	+	-	-	-	-	+++	+++	+++	-	-	-	-
	1: 50	+	++	+	-	-	-	-	-	+++	+++	++	-	-	-	-
D	1: 100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1: 250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

沈降反應，++ハ15分，+ハ40分ノ反應出現ヲ示ス。

即チ種々ナル濃度ノ抗原稀釋液ヲ以テセル補體結合反應ニ於テモ，抗原某稀釋度ニ反應最モ強ク，結合帶ナル現象ノ存スルヲ明ニ認メ得タリ。而シテ沈降反應及ビ補體結合反應ヲ比較スルニ，結合帶ヲ以テ見タル沈降素價及ビ補體結合價ハ全ク同一ナリ。從來 Wa. 氏反應檢査ニ用ヒタル抗原ハ，其數多シト雖モ現今主トシテ用ヒラルルハ牛，馬又ハ海狸ノ心臟酒精「エキス」ニ一定量ノ「コレステリン」溶液ヲ混和シタルモノナリ。蓋シ之等抗原ハ微毒證明ニ向ツテ最モ確實性ニ富ミ，且反應ノ鋭敏度ニ於テ優ル所アルヲ以テナリ。余ノ茲ニ使用セル抗原（微毒診斷液）ハ牛心酒精「エキス」ニ「コレステリン」ヲ混和セルモノナルヲ以テ，稀釋法ニヨル沈降素價及ビ Wa. 氏反應ノ強度ハ同一ナリト稱シ得ベシ。「コレステリン」加及之ヲ加ヘザル牛心酒精「エキス」ヲ抗原トシテ稀釋沈降反應ヲ比較セルニ，其成績第10表ノ如ク，其沈降素價モ前者ノ高價ナルヲ認メタリ。故ニ Wa. 氏反應ト村田氏反應ノ成績ヲ比較スル際ハ此點ヲ顧慮シ，同一抗原ヲ用フルヲ必要トス。尙ホ注意スベキハ Wa. 氏反應ニ於テハ血清ノ溶血防止作用等ヲ顧慮シ通常5倍稀釋ヨリ實施シ，其陽性ナルモノヲ基準トシ沈降反應用抗原ヲ選ブラ通常トス。故ニ田岡氏ノ如キハ稀釋沈降反應ノ1:1陽性ハ Wa. 氏反應ノ1:5陽性ニ相當スルモノナリトセリ。然レドモ斯クノ如ク血清ヲ稀釋セル場合ニ在リテハ抗原濃度ハ Uhlenbuth 氏法沈降價，從ツテ稀釋法結合帶ニ影響スベキモ，結合帶ヲ以テセル沈降素價及ビ Wa. 氏反應強度ニ影響ヲ及ボスモノニアラズ。抗原同一性質ナラバ沈降素價1:5ノ時ハ，Wa. 氏反應亦1:5陽性ナルベキ理ナリ。前述ノ如ク Wa. 氏反應ハ通常血清5倍稀釋以上ヨリ實施スルヲ以テ，1—4倍稀釋迄陽性程度ノ血清ハ，Wa. 氏反應陰性ニシテ村田氏法ニ於テハ原血清ヲ使用スルヲ以テ陽性ナリ。余ハ Wa. 氏反應陰性ニシテ村田氏反應陽性ナル血清ニ就キ稀釋沈降反應ヲ實施セルニ，其成績第11表ノ如ク，悉ク沈降素價ハ1:4以下ナルヲ立證セリ。這ハ從來多數ノ實驗ニ於テ村田氏反應ハ微毒感染ニ際シ Wa. 氏反應ヨリ早ク現レ，且加濃ニ際シ遅ク消失シ鋭敏ナリトセラレタル事實ニ對シ確實ナル理論的根據ヲ與フルモノ

第 10 表 「コレステリン」加及ビ非加入抗原ノ稀釋沈降反應ノ比較

姓名	病名	抗原種類 血清稀釋度 抗原稀釋度	村田氏反應抗原						牛心酒精「エキス」 (「コレステリン」 ヲ含マズ)					
			1: 8	1: 16	1: 32	1: 64	1: 128	1: 256	8	16	32	64	128	256
原 太 ○	角 膜 實 質 炎	1: 10	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	-	-
		1: 25	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	-	-
		1: 50	++	++	++	++	-	-	++	++	++	++	-	-
		1: 100	++	++	++	+	-	-	++	++	+	-	-	-
宮 ○ シ ノ	視 神 經 網 膜 炎	1: 10	++	++	++	+	-	-	++	++	++	-	-	-
		1: 25	++	++	++	++	-	-	++	++	++	-	-	-
		1: 50	++	++	++	++	-	-	++	++	++	-	-	-
		1: 100	++	++	++	±	-	-	++	++	+	-	-	-
祝 ○ キ	角 膜 實 質 炎	1: 10	++	++	++	-	-	-	++	++	-	-	-	-
		1: 25	++	++	-	-	-	-	++	+	-	-	-	-
		1: 50	++	++	-	-	-	-	+	±	-	-	-	-
		1: 100	++	+	-	-	-	-	±	±	-	-	-	-

第 11 表 Wa- 氏反應陰性, 村田氏反應陽性ナル血清ノ稀釋沈降反應

患者	血清稀釋度 抗原稀釋度	1: 1	1: 2	1: 4	1: 8	1: 16	患者	血清稀釋度 抗原稀釋度	1: 1	1: 2	1: 4	1: 8	1: 16
		島 谷	1: 10	++	++	+			-	-	大 西	1: 10	++
1: 25	++	++	+	-	-	1: 25	++	-	-	-		-	
1: 50	++	++	-	-	-	1: 50	-	-	-	-		-	
1: 100	+	-	-	-	-	1: 100	-	-	-	-		-	
牧 本	1: 10	++	++	++	-	-	河 原	1: 10	++	++	++	-	-
	1: 25	++	++	++	-	-		1: 25	++	++	++	-	-
	1: 50	++	++	-	-	-		1: 50	+	-	-	-	-
	1: 100	+	-	-	-	-		1: 100	-	-	-	-	-
前 川	1: 10	++	++	+	-	-							
	1: 25	++	++	+	-	-							
	1: 50	++	+	-	-	-							
	1: 100	-	-	-	-	-							

ナリ。即チ斯ル時期ニ於テハ微毒反應物質ハ未ダ其產生少ク、或ハ加療ニヨリ既ニ消失ニ傾キ、沈降素價 1:4 以下ニ低下セル爲 Wa. 氏反應陰性ナルモノナリ。從ツテ兩反應ニ於ケル此相違ハ何等本質的差異アルニアラズ、唯村田氏法ハ原血清ヲ使用スルニ拘ラズ、Wa. 氏反應ハ通常 5 倍稀釋以上ヲ検査スルニ基因スル

モノナリ。故ニ若シ溶血防止性ナキ新鮮血清ヲ用ヒ、同一抗原ヲ以テ結合帶ニヨル稀釋沈降反應及ビ Wa. 氏反應ヲ 1:1 倍ヨリ實施セバ、其陽性度ハ全ク一致スベキモノトス。

附言。 若シ 5 倍稀釋血清ニ現ルル Wa. 氏反應陽性ヲ以テ從來ノ如ク眞ノ微毒陽性ト見做ス時ハ、稀釋沈降反應ニ於テ沈降素價 1:4 以下ハ、タトヘ反應陽性ナルモ微毒陰性トセザルベカラズ。然リト雖モ、微毒稀釋沈降反應ニ於ケル 1:4 以下ノ陽性成績モ、之ヲ健康者ニ於テ見ルコト殆ドナク、主トシテ微毒感染ノ初期ハ加療ノ末期ニ認メ、驅微療法ニヨリ陰性トナラシメ得ルノミナラズ、血清學上ノ見地ヨリスルモ微毒反應物質ノ存在ヲ否定スベカラズ。寧ろ沈降素價 1:1 モ亦微毒陽性ト認ムルヲ至當トスルガ如シ。其何レニ定ムベキヤハ尙ホ今臨牀上ノ所見ト、多數ノ血清學的検査成績トヲ仔細ニ比較觀察シ、然ル後決定スベキ問題ナリト信ズ。

第 4 節 微毒診斷液ノ沈降原性ニ就テ

各微毒診斷液ハ既ニ其沈降原性ヲ檢定シ、一定ノモノヲ發賣セラレ居ルノミナラズ。余ノ實驗ニ於テ同一診斷液ヲ使用セル際ニ、甲血清ハ結合帶抗原 10 倍ヲ、乙血清ハ 25 倍ヲ示セルコトアルヲ以テ、微毒沈降素ニ各固有ノ結合帶ノ存スルハ最早ヤ疑ノ餘地ナキ所ナリト雖モ、尙ホ實驗ノ確實ヲ期センガ爲、余ハ特種ノ方法ニヨリ沈降原性ヲ比較セリ。抑々一定ノ沈降反應陽性血清ニ對シ、沈降原ヲ遞減的ニ稀釋シ層疊セル際ニ於ケル反應ノ出現度、即チ Uhlenhuth 氏法沈降價ハ其抗原ノ沈降原性ヲ示スモノナリ。故ニ余ハ微毒診斷液ノ製造日ヲ異ニセルモノ、或ハ容器ヲ異ニセルモノ 5 箇ヲ選ビ、同一方法ヲ以テ同一時間ニ稀釋シ、Uhlenhuth 氏法沈降價高キ同一血清ニ層疊シ、其反應出現狀況ヲ觀察セリ。其成績ハ沈降價ニ於テモ、將又時間的ニモ、全然差異ナキヲ認メタリ。即チ各診斷液ノ沈降原性ハ全ク同一ナリ。

第 4 章 總括及ビ結論

1. 微毒患者血清ヲ非働性トナシ、之ヲ生理的食鹽水ヲ以テ稀釋シ、之ニ微毒診斷液ヲ生理的食鹽水ニテ遞減的ニ稀釋セルモノヲ層疊スル時ハ、蛋白及ビ抗蛋白沈降反應ニ見ルガ如ク抗原某稀釋度(結合帶)ニ於テ最モ強ク反應ス。其結合帶ニ於ケル沈降素價ハ血清中ニ包含セララル抗體量ヲ正確ニ示スモノナリ、故ニ抗體量ノ著シク僅少ナル際ハ村田氏法ニテ陰性ナルモ、結合帶ヲ用ヒテ初メテ陽性ナルコトアリ、從ツテ本法ニヨリ完全ニ微毒ノ有無ヲ診斷シ得ルノミナラズ、血清中ノ微毒抗體量ヲ極メテ正確ニ知ルコトヲ得ベシ。

2. 余ガ主トシテ微毒性眼疾患者ノ血清ニ就キ實施セル成績ニ徴スレバ、沈降素價ハ 1:1 ヨリ、高キハ實ニ 1:250 ノ高價ヲ示セリ。而シテ其強度ハ疾病ノ經過、加療並驅微法ノ實施如何ニヨリ異ルト雖モ、眼疾患ノ初期ニ於テハ強ク、陳舊ニシテ輕快セルモノ及ビ驅微法ヲ施セルモノニ於テ低シ。其他角膜實質炎、硝子體濁濁ニハ一般ニ高價ナリ、殊ニ遺傳微毒ニヨル角膜實質炎ノ初期ニハ常ニ著シク高價ナルヲ示セリ。

沈降素價ノ著明ニ高キモノハ驅微法ニ抵抗スルコト大ナルヲ以テ、本療法ノ效果ヲ豫メ判斷スル上ニ於テ一助トナリ得ベシ。

沈降素ノ結合帶ハ大部分抗原稀釋 1:25 ニシテ, 1:10 之ニ次ギ, 1:50 ノモノ極メテ僅少ニ存セリ。

3. 黴毒性眼疾患ニ眼疾患ノ治療及ビ「ネオサルブルサン」靜脈内注射ニヨル驅黴法ヲ繼續シ, 時々血清中ノ抗體量ヲ本法ニヨリ検査スルニ, 眼疾患ノ漸次輕快シ且驅黴法ノ進行ニ伴ヒ, 沈降素價ノ逐次減少ヲ示シ, 中途眼疾患ノ再發セルモノニ在リテハ再ビ沈降素價ノ上昇ヲ來セリ。故ニ驅黴法實施中時々本検査法ヲ實施セバ, 抗體量ノ増減ヲ確實ニ觀察シ得テ驅黴法ノ效果ヲ概ネ推知シ得ベシ, 殊ニ普通ノ方法ニテ陰性ナルモノニ於テモ, 結合帶ヲ以テセバ陽性ナルコトアルヲ以テ, 黴毒ノ完全治癒ヲ知ル爲ニハ是非本法ヲ實施スルヲ必要トス。

4. 同一血清ニ就キ稀釋沈降反應ト, 抗原及ビ抗體ヲ稀釋セル定量的 Wa. 氏反應ヲ實施シ, 其強度ヲ比較セルニ, Wa. 氏反應ニ於テモ沈降反應ニ於ケルガ如ク結合帶ヲ認メ, 結合帶ニ於ケル沈降素價及ビ Wa. 氏反應強度ハ全然同一ナルヲ證明シ, 且「コレステリン」加及ビ非加入抗原ヲ以テ稀釋沈降反應ヲ實施セルニ, 前者ハ反應ヲ促進スルヲ認メタリ。從來村田氏反應ノ Wa. 氏反應ニ比シ鋭敏ニシテ, 感染ノ際早く現レ, 又加療ニ際シ遅ク消失スルノ理由ニ就テハ, 諸家ニヨリ種々説明セラレタルモ, 余ハ本實驗成績ヨリ Wa. 氏反應ハ通常 5 倍稀釋血清ヲ, 村田氏反應ハ原血清ヲ使用スルヲ以テ, 沈降素價 1:4 以下ニ於テハ村田氏反應ハ陽性ナルモ, Wa. 氏反應陰性ナルノ成績ヲ示スモノト信ズ。黴毒感染ノ初期或ハ加療ノ末期ニ獨リ村田氏法ノミ陽性ナルハ, 未ダ抗體ノ產生少ク, 或ハ既ニ消失ニ傾キ抗體量僅少ナルヲ以テ, Wa. 氏反應ハ陰性ナルモノナリ。余ノ Wa. 氏反應陰性, 村田氏反應陽性ナル血清ニ就キ實施セル稀釋法沈降素價ノ悉ク 1:4 以下ナルハ之ヲ立證スルモノナリ。若シ Wa. 氏反應ニハ「コレステリン」ヲ加ヘザル抗原ヲ用ヒ, 之ヲ村田氏反應ト比較セバ其不合率ハ一層大ナルベシ。

5. 本法ニ在リテハ血清ハ稀釋スルヲ以テ, 反應ノ極メテ弱度ナラザル限り少シク溶血或ハ不透明ナルモノニテモ實施上何等ノ支障ナキノミナラズ, 可檢材料ノ少量ナルモノニテモ行ヒ得ベシ。

6. 本法ハ抗原及ビ抗體共ニ生理的食鹽水ヲ以テ稀釋シ, 且結合帶モ通常抗原稀釋 10, 25, 50 倍中ニ存スルガ故ニ, 此 3 種ヲ準備セバ事足り。村田氏法ニ比シ單ニ沈降試験管ヲ僅ニ多數要スルノミニテ實地醫家ニ在リテモ簡單ニ實施シ得ルモノナリ。

7. 前述ノ如ク本沈降反應ハ原血清ヨリ各稀釋度ニ互リ何等支障ナク實施シ得ルノミナラズ其操作簡便ニシテ, 而モ其成績ハ定量的 Wa. 氏反應ト全ク一致シ, 且正確ニ黴毒ヲ診斷シ得ルヲ以テ, 寧ろ Wa. 氏反應ニ優レト稱シ得ベク, 本反應ヲ用フレハ複雑ナル Wa. 氏反應ハ之ヲ行フノ必要毫モナキモノト信ズ。

擲筆ニ當リ, 終始懇篤ナル指導及ビ本稿校閱ノ勞ヲ賜ヒタル緒方, 畑兩教授ニ衷心感謝ノ意ヲ表ス。

(5, 6. 30. 受稿)

文 獻

- 1) *Wassermann*, Neisser, Bruck. *Deutsch. med. Wochenschr.*, 1906, S. 745. 2) *Sachs u. Georg*, *Med. Klinik*, 1918, S. 805. 3) *Meincke*, *Berl. klin. Wochenschr.*, 1913, S. 83. 4) *Baumgärtel*, *Münch. med. Wochenschr.*, 1920, 1034. 5) *Gaetgens*, *Klin. Wochenschr.*, 1923, S. 2314. 6) *Kodama*, *Centralbl. f. Bakt. Parasit. u. Infektionsk., Orig. Bd. 86*, 1921, S. 211. 7) *Igersheimer*, *Syphilis und Auge*, 1928. 8) 緒方, 衛生學微生物學寄生蟲病學聯合會演說. 9) 兒玉, 東京醫事新誌, 第 2077 號, 第 1119 頁, 大正 7 年. 10) 小林, 田岡, 細菌學雜誌, 第 308 號, 第 321 頁, 大正 10 年. 11) 村田, 醫事公論, 第 569, 570, 571 號, 大正 12 年. 12) 鈴木, 實驗眼科雜誌, 第 11 年, 第 294 頁, 昭和 3 年. 13) 西村, 東京醫事新誌, 第 2657 號, 第 11 頁, 昭和 5 年. 14) 藤田, 治療及レ處方, 第 71 號, 大正 15 年. 15) 兒玉, 眼科臨牀醫報, 第 21 卷, 第 351 頁, 大正 15 年. 16) 小林, 慶應醫學, 第 2 卷, 第 1, 2 號, 大正 11 年. 17) 田岡, 西村, 細菌學雜誌, 第 749 頁, 大正 13 年. 18) 石原, 日本微生物學雜誌, 第 20 卷, 第 9 號. 19) 清水, 羽山, 大阪醫學會雜誌, 第 28 卷, 第 1225 頁, 昭和 4 年. 20) 丸山, 臺灣醫學會雜誌, 第 293 號, 昭和 4 年. 21) 玉置, 日本外科實函, 第 6 卷, 第 1216 頁, 昭和 4 年. 22) 大貫, 醫海時報, 第 1823, 1824 號, 昭和 4 年. 23) 谷口, 醫事公論, 第 735 號, 大正 15 年. 24) 三田, 東京醫事新誌, 第 2660 號, 昭和 5 年.

612.1 : 616.6 : 617.7

Kurze Inhaltsangabe.

Über Serodiagnose der Syphilis nach Präzipitinreaktion durch Immunserumverdünnung.

Von

Hisao Haku.

*Aus dem Hygienischen Institut und der Ophthalmologischen Klinik der med. Universität, Okayama
(Direktor : Prof. Dr. M. Ogata und Prof. Dr. B. Hata).*

Eingegangen am 30. Juni 1930.

Im Jahre 1927 berichtete Prof. M. Ogata über die Präzipitinbestimmungsmethode von Eiweissantigenen. Wenn man verdünnte Antigene auf ein Immunserum, welches mit 10%igem Meerschweinchenserum oder mit 1%iger Gummilösung vorher verdünnt wurde, überschichtet, so zeigt sich die Reaktion am stärksten bei einem gewissen Grad der Antigenverdünnung. Dieser Grad der Antigenverdünnung, bei welchem das Serum am stärksten reagiert, heisst die Bindungszone des Antiserums, und man nennt den höchsten Verdünnungsgrad des Immunserums den Titer des Präzipitins. Der Präzipitintiter nach der Immunserumverdünnung zeigt am sichersten die Antikörpermenge in dem Serum, während die Antigenverdünnung hierfür unsicher ist.

Ich beschäftigte mich nun mit Lipoidantigenen, um die Frage zu klären, ob auch bei Präzipitinreaktion von Lipoid-Antilipoid eine derartige Erscheinung bemerkt werden kann, ob dabei auch der Reaktionskörper quantitativ bestimmt werden kann, ferner ob der Präzipitintiter nach der antiluetischen Kur vermindert wird, und untersuchte am Schluss die Beziehungen zwischen Luespräzipitinreaktion und Wassermann'scher Reaktion, beide nach Immunserumverdünnung.

Methodik: Als Antigene habe ich die Syphilis-Serodiagnostie nach Murata aus dem Institute für Infektionskrankheiten der Tokyo Imperial Universität und als Immunkörper die inaktivierten Sera der Patienten, die an syphilitischen Augenleiden erkrankt waren, benützt. Vor dem Versuche wurden beide mit physiologischer Kochsalzlösung in absteigendem Masse verdünnt. Wegen des niedrigen spezifischen Gewichtes der Lipoiden werden die Antigene auf dem verdünnten Serum sehr leicht überschichtet. Die Reaktion wurde bei Zimmertemperatur nach je 15 M und 40 Minuten abgelesen. Auch bei der Wassermann'schen Reaktion wurden die Antigene und Antikörper mit physiologischer Kochsalzlösung verdünnt.

Ergebnisse.

1. Bei der Lipoid-Antilipoidpräzipitation nach Antikörperverdünnung (Luespräzipitation) tritt auch die Erscheinung der Bindungszone ebenso hervor wie bei der Eiweisspräzipitation. Der Präzipitintiter zeigt dabei auch richtig die Menge des Antikörpers in dem Serum an. Wenn die Murata'sche Reaktion negativ ausfällt, wird die Reaktion in der Bindungszone trotzdem oft positiv und zeigt das Vorhandensein einer minimalen Menge der Reaktionskörper an; man muss dann jedenfalls mit verschiedenen Antigenverdünnungen die Reaktion untersuchen, um eine sichere Diagnose auf Lues stellen zu können.

2. Der Präzipitintiter des Krankenserums ist je nach der Art der Krankheit oder auch ihrem Verlaufe sehr verschieden; er zeigt von 1 : 1 bis 1 : 250. Beim Spätstadium steht der Titer nach antiluetischer Kur im allgemeinen niedrig und im Gegensatz dazu beim Anfangsstadium hoch, insbesondere bei Keratitis parenchymatosa und Glaskörpertrübung.

Die Bindungszone betrug meistens 1 : 25 (Antigenverdünnung), doch zeigt sie auch 1 : 10 oder 1 : 50, je nach der Eigenschaft des Immunserums.

3. Wenn man im Laufe der antiluetischen Kur den Präzipitintiter des Krankenserums lange untersucht, so findet man, dass er allmählich mit der Besserung der Augensymptome abnimmt und endlich ganz verschwindet. Wenn das Augenleiden aber rediviert, so tritt er wieder auf. Daher können wir aus diesem Präzipitinversuch auch die Wirkung der antiluetischen Kur erkennen.

4. Der Titer nach der Präzipitinreaktion und der Wassermann'schen Reaktion eignet sich nach meiner Untersuchung, wenn ich dieselben Antigene und Antikörper mit gleicher Verdünnung benütze.

Die Tatsache, die allgemein bekannt ist, dass die Präzipitation nach Murata beim Anfangsstadium der Luos früher als die Wassermann'sche Reaktion auftritt und die erstere nach der Behandlung später als die letztere verschwindet, gründet sich darauf dass die erstere mit Originalserum geprüft wird, während die letztere unter einer bestimmten Verdünnung ausgeführt wird.

5. Die Technik dieses Präzipitinversuches ist nicht schwierig, man kann auch ihre Stärke mit der der Wassermann'schen Reaktion gleichsetzen. Daher möchte ich diesen Präzipitinversuch auf Grund der Einfachheit der Methode mehr als die Wassermann'sche Reaktion empfehlen. *(Autoreferat.)*

