

血餅凝縮力ニ關スル研究補遺

岡山醫科大學柿沼内科教室

醫學士 進藤直作

内容目次

第1章 緒論	第6節 凝固促進劑ノ影響
第2章 實驗材料並ニ試験方法	第7節 酸 Alkali ノ影響
第3章 實驗成績	第1項 生體內實驗
第1節 豫備試驗	第2項 試験管内實驗
第2節 正常凝縮力並ニ其時間的觀察	第4章 考察
第3節 Speckhaut 形成ト凝縮力	第5章 結論
第4節 血液有形成分ト凝縮力	主要文獻
第5節 凝固能力殊ニ Thrombin 量トノ關係	

第1章 緒論

血液凝固ニ關スル研究ハ既ニ古クヨリ行ハレテ其數頗ル多シ。之血液ソノ物ニ對スル吾人ノ恐怖心ガ實ニ意想外ニ強烈ナルト、外科學上止血ノ良否ガ直チニ生命ヲ左右スル重要ナル因子ナルニ基ク。然レ共之等幾多ノ研究ハ多ク凝固時間ヲ測定セルモノニシテ凝固能力ノ全般ヲ對照トセズ。即チ血液ノ血管外逸出ヨリ凝固シテ血管斷端ヲ封鎖スル迄ニ要スル時間ノ長短ヲ論議スルニ止リ、何等封鎖ノ強サニ言及セズ。從ツテ其成績必ズシモ臨牀上ノ事實ト一致スル事ナク、凝固時間ノ長短ヲ以テ直ニ止血能力ノ大小ヲ知ル事能ハズ。然ルニ近時 Fonio ハ一新法ヲ發表シテ所謂 Retraktivität ノ強サヲ測定シ、以テ等閑ニ附シテ顧ラレザリシ血液凝塊ノ性情殊ニ血管斷端ニ及ボス封鎖ノ強サヲ知ル事ニ成功シ、止血ノ良否殊ニ後出血 (Nachblutung) ノ有無ハ全ク凝縮力ノ強弱ニ左右セラルル事ヲ力説セリ。此ノ試ミハ頗ル興味アル物ニシテ凝固時間ト共ニ測定セバ凝固現象ノ全經過ヲ觀察スルニ足り、臨牀醫學上ノ應用少シトセズ。即チ余ハ血液凝固ノ研究ニ際シテ先ヅ凝縮力測定ニ工夫スル所アリ。ココニ氏ノ方法ニ準據シテ凝縮ニ及ボス諸種ノ影響ニ就テ實驗シ1—2興味アル成績ヲ得タリ。即チ報告スル所以ナリ。

第2章 實驗材料並ニ試験方法

當科ニ收容セル各種疾患患者並ニ山羊血液ニ就テ凝縮力ヲ測定セリ。即チ Fonio¹⁾ノ Retraktivimetrieニ做ヒテ可檢血液ガ凝固後幾何容量%ノ血餅ニ迄收縮シ得ルカヲ知ル爲、便宜5ccノ血液ヨリ分離シ來レル

血清ノ量ヲ測定セリ。此際スペテノ條件ハ原法ニ從ヒ、得タル血清量ニ20ヲ乗ジタル數ヲ以テ凝縮力ヲ表ハス事トセリ。蓋シコノ數ハ試驗セントスル血液ガ幾何 Vol. %ノ血清ヲ分離シ得ルカラ示スモノナリ。即チ余ハ微量定量法ノ原法ヲ大量定量法ニ行フト共ニ原法ガ單ニ血清柱ト凝塊柱トノ高サヲ比較スルニ止リタル點ヲ改變シテ兩者ノ量ヲ比較スル事トナセリ。此試驗中採血ニ際シテ溶血ヲ避ケタルハ勿論、器具ハ總ベテ化學的の清淨ニ準備シ、殊ニ石鹼使用ニハ注意ヲ加ヘタリ。之凝縮力ハ Alkali ノ存在ニヨツテ著シク減弱サルル事後ニ述ブルガ如ク大ナルヲ以テナリ。

第3章 實驗成績

第1節 豫備試驗

本法ニヨル凝縮力測定價ガ果シテ信ジ得ル者ナリヤ否ヤヲ検査スルト共ニ、凝縮力ト室温ノ高低トノ間ニ存スル關係ヲ數字的ニ探求シ、以テ諸種實驗ヲ如何ナル條件ノ下ニ行フベキヤヲ實定メント試ミタリ。

1) 各種疾患患者(血液疾患患者ヲ除ク)25名ニ就テ同時ニ早朝約15ccヲ採血シ、之ヲ5cc宛2本ノ Zylinder ニ分チ收メテ凝縮力ヲ測定シ以テ本法ガ幾%ノ實驗誤差ヲ伴フモノナリヤ驗シタルニ、多クノ場合5%以内ノ誤差ニ過ギザルヲ見タリ。

2) 同一人ヨリ同時ニ採取セシ2箇ノ檢體ヲ各別ニ解電ト水室ニ收メ、時間ノ經過ニ伴フ析出血清量ヲ計測シテ溫度ト凝縮力トノ關係ヲ檢シタルニ、24時間後ノ値ニハ著變ヲ認ムル事能ハザリキ。但シ凝縮ノ速度ニ於テ水室内ニ於ケルモノハ遠ク解電内ノソレニ及バズ。從ツテ此際ニハ凝縮ノ速度ヲ知ルニ不便ナル缺點アリキ。勿論腐敗ヲ防グ效大ナルモ然モ吾人ノ目的ニハ尙ホ解電ノ優レタルニ及バズ。從ツテ余ハ專ラ解電内ニテ試驗シタリ。

第2節 正常凝縮力竝ニ其時間的觀察

Fonio 以來凝縮力ノ強弱ハ常ニ24時間ノ値ヲ以テ論議セラレタルモ、余ハ凝縮力測定ノ目的ガ止血作用ノ大小ト速度トヲ知ルニアル點ヲ考慮シ、單ニ之ヲ終末成績ニ據テノミ判斷セズ。必ズ工作速度ヲ考慮セザルベカラズト信ジタリ。ココニ於テ(先ヅ血液疾患竝ニ發熱狀態等凝縮力竝ニ凝縮工作速度ニ影響シ得ベシト考ヘラルル各種ノ疾病狀態ヲ除外シテ)正常凝縮力竝ニ凝縮工作速度ヲ測定シタルニ第1表ノ如キ成績ヲ得タリ。即チ凝固血液ノ血清壓出量ハ(採血後20分目ニ凝塊ヲ管壁ヨリ剝離ス)正常人ニ於テハ30分迄ニハ0.2cc (0.1→0.6), 2時間迄ニハ1.5cc (0.8→2.0), 24時間迄ニハ2.4cc (1.8→3.6)ニシテ時間ノ經過ト共ニ血餅ノ收縮ガ益々總テノ方向ニ現ルルヲ認タタリ。即チ Fonio ノ如ク單ニ圓筒ヲ上下ニ區劃セル橫線ヲ目標トシテ凝縮力ヲ計ル事ハ實際上殆ド不可能ナルヲ知リタリ。

以上ノ實驗ヲ以テ正常凝縮力ノ値ガ48(36→72)ナルヲ知ルト共ニ、凝縮工作速度測定ノ目的ニハ30分ト2時間トヲ重要視スベキヲ知リタリ。勿論本實驗ハ正常人ニ於ケル成績ナルヲ以テ

凝縮工作速度ハ多ク 24 時間内ノ凝縮力ト一致スルモ、必ズシモ然ラザル例ヲ含ミ、兩者ハ嚴密ニ一致セズ。

第 1 表

月日	姓名	性	年 齡	病 名	析 出 血 清 量 cc					凝縮力	凝塊 性状	備 考
					30'	1h	2h	5h	24h			
1927 13/X	劍持	♀	21	肋膜炎治癒後	0.2				2.7	54	強靱	Röntgen 療法 後滿 1 箇年
14	太田	♂	27	潛 伏 徽 毒			1.5		2.3	46	◇	
◇	中尾	♀	22	Basedow 氏 病			1.7		2.4	47	◇	
15	和仁	♂	42	左 側 肋 膜 炎	0.1	0.1	0.7	1.0	2.2	44	◇	
◇	正宮	♀	18	慢 性 腎 炎	0.2	0.8	1.5	1.9	2.3	46	◇	
17	武本	♂	25	右 肺 尖 加 答 兒	0.3	0.7	0.8	1.5	2.3	46	◇	
◇	藤江	♂	51	腦 徽 毒	0.2		1.7		2.1	42	◇	
18	東岡	♂	55	半 身 不 隨			1.7		2.4	48	◇	
◇	川合	♀	24	右 滲 出 性 肋 膜 炎	0.3		1.9		2.4	48	◇	
20	小野	♂	49	腸 加 答 兒	0.6	1.4	1.6	1.8	2.7	54	◇	
21	梅本	♂	35	神 經 質 癌	0.2	1.3	1.7	1.8	2.9	58	◇	
26	河原	♂	37	胃 癌			2.0		3.6	72	◇	
30	中村	♂		血 乳 糜 尿 症			1.3		1.8	36	◇	
31	濱田	♂	18	右 肺 尖 加 答 兒	0.1	0.6	1.5		2.2	44	◇	
10/XI	片岡	♂	41	肝 ヂ ス ト マ 症			1.5		2.3	46	◇	
平 均					0.2		1.5		2.4	48		

第 3 節 Speckhaut 形成ト凝縮力

血液凝塊ハ多クノ場合暗赤色ナル一塊ヲ形成スル者ナレ共凝固ノ進行緩徐ナルカ、或ハ血球ノ沈降異常ニ速カナル時ハ正常凝塊ノ上部ニ半透明淡黄色ナル特殊ノ層ヲ作ル。即チ豚脂様膜 (Speckhaut, Crusta phlogistica s. inflammatoria, Cruor phlogisticus) ニシテ主トシテ白血球並ニ血小板ヲ封入ス。余ハ前記凝縮工作速度ノ測定中圖ラズモ特發性血小板減少症ニ於テコノ膜ノ形成サルルヲ認メ、次デ Addison 氏病、敗血症、黄疸、高度ノ貧血、有熱期肋膜炎等ノ患者ニ於テモ其例ヲ得タリ。而シテ其所見極メテ特有ナル者アリシヲ以テ之ヲ別ニ記載スル事トセリ。先ヅ凝縮力ヲ示セバ第 2 表ノ如シ。

第 2 表

月日	姓名	性	年 給	病 名	析 出 血 清 量			凝縮力	凝塊 性状	備 考
					30'	2h	24h			
1927 15/X	水島	♂	18	特發性血小板減少症	*1.1	1.2	2.0	40	脆弱	Hb 21 血小板 14160 R. 118 凝塊ハ 3 層ニ W. 4800 分ル
◇	坪田	♀	48	皮 下 出 血	0.1	0.8	1.1	22	◇	

月日	姓名 性	年 齡	病 名	析 出 血 清 量			凝 縮 力	凝塊 性情	備 考
				30'	2h	24h			
16	岡田 ♀	36	Addison 氏 病	*2.1	*2.2	2.0	40	脆弱	凝塊ハ3層ニ分ル
◇	小川 ♂	21	腦下垂體性脂肪過多	0	0.5	0.9	18		
◇	品川 ♀	38	貧 血	*0.8	1.3	1.9	38		凝塊 2層ニ分ル (3層ノ最上層ヲ缺ク)
18	河原 ♂	38	腎 孟 炎	1.0	2.0	2.85	57	柔軟	
◇	河本 ♂	63	黃 疸	*2.3	1.5	2.5	50	◇	
平				均			38		

註 *黄色不透明=凝固セル量ヲ示ス. 但シ血球沈下ノ像著明ナル部分ハ加算セズ.

上表ノ示スガ如ク余ノ經驗セル7例ニ於テハ正常人平均値以上ノ者2例, 平均値以下ナルモ正常範圍内ト思ハルル者3例, 正常以下ナル者2例アリ. 概シテ豚脂様膜ヲ形成スル際ニハ血液凝縮力ハ小ナルガ如キモ必ズシモ然ラザル例アリ. 殊ニ此際出血傾向著シカリシ患者血液ガ正常量ノ血清ヲ析出セルガ如キ事アルヲ以テ, Fonin¹⁾ノ言ヘルガ如ク「凝縮力ノ大小ハ出血時間ノ大小ト一致ス」ト直ニ結論スル事能ハズ. 吾人ハ出血傾向ノ大小ガ單ニ凝塊ノ性情ト一定關係ニアルヲ認メタルノミ. 思フニ血餅凝縮力ナル者ハ凝塊ノ收縮ニヨリテ血清ヲ析出スルカナルヲ以テ其大小ハ血清ノ多寡ヲ以テ測定シ得ル筈ナルモ, 豚脂様膜形成時ノ如ク凝塊ソノ物ノ性質不平等ニシテ海綿狀層ヲ含ム際ニハコノ層内ノ纖維網甚ダ鬆疎ナル爲血清ハ豚脂層ノ内外互ニ交通シ. 從ツテ血清ノ多寡ハ嚴密ニ凝縮力ト一致セザルモノナラン. 從ツテ凝縮力ハ多クノ場合血清析出カヲ以テ知り得ルモ特ニ血球沈降速度促進セル患者ニ於テハ更ニ凝塊ノ性情殊ニソノ充實度, 換言セバ Dehnbarkeit u. Festigkeit ニ注意スル要アリ. 勿論コノ目的ニハFonioノThrombometerklammer或ハThrombuspresseノ如キ特殊器具ヲ用ユルモ或ハ七田²⁾ノ如ク肉眼的觀察ヲ主トスルモ大體ノ傾向ヲ觀誤ルガ如キ事ナカルベシ.

次ニ豚脂膜形成ノ際ニ於ケル特有ナル凝塊ノ性状ヲ1例ニ就テ記載スベシ. コレカカル狀態ニ於ケル所見ヲ公ニセル記載ヲ發見シ能ハザルニ由ル.

水島 ♂ 18歳 特發性血小板減少症

採血30分後ニ既ニ赤血球ハ管ノ下半ニ沈降シ上部2.1ccハ總テ黄色塊ト化シテ凝固狀態ニアリ. 黄色部ノ下半ニハ血球ガ線狀或ハ點狀ヲナシテ沈下シツツアル像ヲ認ム. 未ダ血清ヲ分離セズ. 1時間ニ於テハ漸ク0.5ccノ血清ヲ分離スルモ黄色不透明ノ部ハ2.5ccニ増加シ, 2時間ニ至ツテ血清ハ1.5ccニ増加セリ. 24時間後ニ至レバ定型ノ像ヲ示シ檢體ハ完全ニ血清及ビ凝塊ニ分タレタルモ而モコノ際ノ凝塊ニハ3層ヲ區別シ得タリ, 即チ最下層ハroter Thrombusニシテ最モ大キク, 柱狀ヲナシテ2.5ccノ横線以下ニ位シ, 中層ハ黄色不透明, 一見海綿狀ノ凝塊ニシテca. 1cc容ヲ占メ, 上層ハ美麗ナル半透明黄色ノ膠様物ナリ. 此内上中2層ハ豚脂様膜ヨリ生ゼシ物ニテ, 中層ハ下層ヨリ半島狀ニ突出シ, 上層ハ中層ノ帽子狀ヲナシテ血清中ニ浮游シ, 血清ノ振動ニ伴ツテヨク運動ス. 凝塊ハ下層ヨリ上層ニ至ルニ從ヒテ順次其硬度ヲ減少シ, 上部ハ全クgelatinösナル事. 既記ノ如シ, 即チ本例ハ血清析出量ニハ變化ナキモ凝塊極メテ充實セ

ズ、其 Dehnbarkeit u. Festigkeit 弱キモノニシテ臨牀上口腔其他ニ出血著シカリシ例ナリ。

以上ノ1例ニヨツテモ明カナルガ如ク脈脂膜形成ノ原因トシテハ先ヅ亢進セル血球沈降速度ヲ考ヘ得ルヲ以テ(Hoeber³⁾)、今ソノ成立機轉ニ從ツテ凝塊各層ノ成分ヲ考ヘレバ最上層ノ膠様物ハ Fibrin ト解スベク、中層ノ海綿様部ハ鬆疎ナル纖維網ノ中ニ比重輕クシテ沈下シ遅レタル白血球ヲ藏セル者ナルベク、下層ハ Fibrin 網ニ纏絡セラレタル赤血球ニ他ナラザルベシ。從ツテ血球沈降速度ノ亢進猶甚シカラザル例ニ於テハ最上層ヲ缺キテ2層ノ凝塊トナリシ事當然ト考ヘラル。勿論脈脂膜ハ血球沈降速度ノ關係ノミニテ成立スル者ニ非ズ。血球容積ノ減少、Fibrinogen ノ増加、血色素ノ減少等トモ亦關係スル者ト考ヘラルルヲ以テ(村上⁴⁾)脈脂膜形成ノ詳細ナル機轉其物ニ就テハ尙ホ考慮ノ餘地アルベシ。

第4節 血液有形成分ト凝縮力

凝塊(Coagulum)ハ主トシテ纖維素ト其網眼中ニ纏絡セラレタル血液細胞ヨリ成リ、凝縮力トハ凝塊中ノ固形成分ガ液狀成分ヲ析出スル能力ナルヲ以テ、凝縮力ト血液細胞トノ關係モ亦此際當然注意セラルベキ者ナリ。由テ余ハ之等兩者ノ關係ヲ攻究セリ成績第3表ノ如シ。

第3表

月日	姓名	年齢	病名	析出血清量			凝縮力	凝塊性情	血色素% (萬)	白血球	白血球%				血小板 (萬)	凝固時間	備考	
				30'	2h	24h					N.	L.	E.	M.				
1/XI	濱田	♂ 17	十二指腸病	0.4	1.6	2.4	48	卅	76	439	6800	33	45	16		9'50"		
8	藤江	♂ 51	マラリア	0.4	1.7	2.6	52	卅	67	336	4800	48	41	1	10	24'	發作12回 後1日	
♣	和仁	♂ 42	左肋膜炎		1.3	2.1	42	卅	94	463.2	9600	64.5	28.5	2.0	5.0	23	8'10"	
9	鳥越	♂ 33	氣胸	0.1	1.5	2.0	40	卅	98	506.4	7600	40.5	50	6.5	2.5	37.44	5'	Baso 0.5
11	片岡	♂ 41	肝チマ病		1.5	2.3	46	卅	83	416.8	7600	64	24	10	2	14.97	8'20"	
14	上田	♂ 24	肺結核		1.6	2.2	44	卅	77	464	5800	64.5	29	0.5	6.0		12'40"	發熱38°C
15	藤岡	♂ 53	十二指腸病	0.8	1.7	2.8	56.5	卅	59	435.2	10900	57	27	85	7.5	23.49	16'30"	
♣	内海	♂ 42	♣	0.2	2.0	2.9	58	卅	53	323	4400	50	31	16	3	33	15'	
♣	水島	♂ 18	特發性血小板減少症		1.2	2.7	54	+	25	113.6	2000					1.416	9'	
18	井上	♂ 48	大動脈嚢毒			2.3	46	卅	76	428	7000	78.5	21.5	2.5	0	34.668		

註 卅 強靱 卅 弾力性軟 + 柔軟脆弱 以下之ニ準ズ

1) 血小板 止血能力或ハ凝縮力ガ血小板ト密接ナル關係アルハ既ニ報告セラレタル所ナリ。即チ Le Sourd-Paniez, Arthus-Chapieros⁵⁾廣瀬³⁰⁾等ハ凝縮力ヲ左右スル者ハ血小板ナリト言ヒ、Fonio⁶⁾ハ凝固ト凝縮ニ參與シ得ル各種ノ要素ヲ分析綜合的ニ研究シタル結果、"Ohne Plättchen keine Retraktion" ナル結論ニ到達セリ。然レ共之ニ關シテ余ノ得タル成績ハ第3表ノ如ク凝縮力ト血小板數トノ間ニ嚴密ナル平行關係ヲ認ムル事能ハザリキ。之恐ラクハ臨牀

實驗ノ性質上スペテノ條件ヲ一定シ能ハザリシニ基因スベキモ、然モ尙ホ兩者ガ果シテ嚴密ナル平行關係ヲ有スルヤ否ヤハ甚ダ考慮スベキ問題ナリ。即チ完全止血或ハ止血能力ノ癱絶ト血小板數トガ離ルベカラザル關係ニアルハ明カナルモコハ一定範圍ヲ逸出セル血小板減少ニ就テ論ゼラルベキモノニテ、ソレ以下ノ動搖ハ何等之等機能ト關セザルモノニハ非ルカ?例之 Roskott⁷⁾ガ十二指腸蟲病患者ニ就テ、大塚⁸⁾ガ別脾家兔ニ就テ、各々實驗シテ凝固時間ト血小板數トガ一致セザルヲ認メ、更ニ青沼⁹⁾ガ鳩 Vitamin B. 缺乏症ニ就テ實驗シテ血小板ト血餅收縮力ノ變化ガ相反馳スルヲ認メタルガ如キ皆余ノ實驗ト等シク凝縮力ガ必ズシモ血小板ノ變化ト嚴格ナル平行關係ヲ保タザルヲ示スモノノ如シ。殊ニ Opitz-Schober¹⁰⁾ノ説クガ如ク「血小板數ノ一定範圍内ニ於ケル變化ハ血餅收縮力ニ影響スル事少キモ、時ニ血小板機能ノ亢進ヲ來ス場合アリ」ト假定スレバ必ズシモ兩者ノ平行關係ヲ必要トセズ。Pickering u. Hewitt¹¹⁾ノ實驗ノ如キモ亦余ノ成績ト類似セリ。

2) 血色素、赤血球、白血球竝ニ白血球百分率

余ハ血液細胞ノ數量的變化ガ所謂凝縮力ニ影響セザル事實ヲ豚脂様膜形成ノ際ニ認メ、其際ニハ凝塊充實度ヲ重要視スベキ事ヲ述ベタリ。今此關係ニ就テ實驗ヲ反覆シタルニ上述諸成分ノ數量的及ビ性質的差異竝ニ白血球百分率ハ殆ド凝縮力ニ影響セズ。殊ニ從來 Thrombokinas 母體ノト考ヘラレタル白血球ヲ含ム事 12 萬ニ及ベル白血病患者ニ於テハ反ツテ凝固時間ノ延長ヲ伴ヒ、同時ニ凝縮力ニ何等ノ變化(殊ニ亢進)ヲモ證明シ得ザリキ。即チ此例ハ興味アル事實ト考フベク、白血球ニ Thrombokinas 作用ナシト唱ヘラレツツアル昨今無視スベカラザル一經驗ナラン。赤血球竝ニ血色素ニ就テハ其量ノ減少ガ直ニ凝塊ノ柔軟脆弱ヲ結果スト唱フル人(七田¹²⁾)アルモ、尠クモ余ノ検査セル程度ノ貧血ニテハ血餅凝縮力ニ關係セズ。但シ高度ノ失血ノ後ニハ凝固時間ノ短縮ト共ニ $[H^+]$ ノ増加ヲ伴フ(井上¹³⁾)ヲ以テ理論上此際ニハ血清析出力ノ増加ヲ來シ得ベキ事後章實驗ノ示スガ如シ。

第 5 節 血液凝固能力殊ニ Thrombin 量トノ關係

血液凝固ト血餅凝縮トハ何レモ相連續セル止血現象ノ一時期ニ過ギズ。止血ハ實ニ兩現象ノ終末表徵トシテ現ハルル者ナルヲ以テ、2 者ノ強弱相伴フ者ナラザルカハ齊シク吾人ノ懷ク疑問ナリ。即チ余ハ數名ノ患者ニ就テ此關係ヲ實驗シタルニ第 3 表竝ニ第 4 表記載ノ如キ結果ヲ得タリ。コノ際實驗ニ當ツテハ佐藤(清)ノ改良セル Biffi-Brooks 氏 Koagulometer ヲ用ヒテ凝固時間ヲ測定シ、Wohlgemuth 法ニヨツテ Thrombin 量ヲ測定セリ。蓋シ凝固時間ノ捕捉シ難キハ現ニソノ測定法トシテ發表セラレタル者百幾十種ニ達シ、然モ尙ホ改良法ト稱スル者ガ續々發表セラルルニ徴シテ明カナルベク、方法多キハ要スルニ確實ナル方法ナキ爲ト考ヘラル。從ツテ今日ノ學問程度ニテハ何レノ方法ニヨルモ一定ノ熟練ノ後猶相當ノ誤差アルヲ免レズ。本法ニ於テモ亦 1 分内外ノ差ハ重要視得ザルモノナリ。

上記試驗成績ヲ見ルニ凝固時間ノ長短ハ凝縮力ト關係スル事少キガ如ク、凝固開始早キ者必ズシモ凝縮力ニ於テ優レズ。凝固完了遅キ者必ズシモ凝縮力劣ラズ。其關係極メテ不規則ナル

第 4 表

月 日	姓 名	年 齡	病 名	Thromlin 量								凝 縮 力	備 考	
				血清 1/200	1/4	1/8	1/16	1/32	1/64	1/128	1/256			對 照
26/X	水島	♂ 18	特發性血小板減少症	卅	卅	卅	卅	卅	±	-	-	-	40	豚脂様膜ヲ形成ス 出血傾向大ナリ
◆	河本	♂ 63	黃 疸	卅	卅	+	-	-	-	-	-	-	50	
◆	岡田	♀ 36	Addison 氏 病	卅	卅	卅	±	-	-	-	-	-	40	豚脂様膜ヲ形成ス
27	河原	♂ 37	胃 癌	卅	卅	±	-	-	-	-	-	-	72	
◆	河原	♂ 38	腎 孟 炎	卅	卅	卅	+	+	±	-	-	-	57	豚脂様膜ヲ形成ス
◆	西村	♀ 54	白 血 病	卅	+	+	±	-	-	-	-	-	30	
29	黒住	♂ 20	神 經 衰 弱	卅	卅	卅	+	±	-	-	-	-	30	
◆	瀧川	♂ 42	神 經 質	卅	卅	+	±	-	-	-	-	-	42	
◆	松原	♀ 30	神 經 質	卅	卅	卅	±	-	-	-	-	-	20	
◆	戸田	♂ 22	右肺尖加答兒	卅	卅	卅	±	-	-	-	-	-	42	
30/X	唐川	♂ 67	血 乳 糜 尿	卅	卅	卅	+	±	-	-	-	-	36	
31	福田	♂ 22	慢 性 腎 炎	卅	卅	+	+	+	+	-	-	-	32	
◆	濱田	♂ 18	右肺尖加答兒 十二指腸蟲症	卅	+	+	+	+	-	-	-	-	44	
			平	均								41		

ヲ認メタリ。出血時間トノ關係ハ例妙クシテ結論ヲ得ザルモ出血時間ノ延長ト凝塊ノ柔軟脆弱トガ伴ヘルヲ注意シ得ベシ。

次ニ個々ノ凝固要素トノ關係ヲ考ルニ、血液ノ血管外逸出ヨリ最初ノ Fibrin 析出(凝固開始)迄ハ Thrombokinese ノ作用時期(Thrombin 成生期)ニシテ、ソレヨリ Fibrin ガ全部析出シ終ル(凝固完了)迄ハ Thrombin ノ作用時期(Fibrin 形成期)ナリ。即チ前者ハ凝固ノ第 1 期(最小凝固時間)ニシテ後者ハ凝固ノ第 2 期(最大凝固時間)ナリ。ココニ於テ多數ノ凝固要素ト凝固ノ第 3 期トモ認ムベキ Retraction トノ關係ハ要スルニ Terombokinese 及ビ Thrombin ト凝縮カトノ關係ニ歸着スベシ。コノ内 Thrombokinese ハ現今尙ホ fermentativ ノ形ニ於テ得ル事能ハズ、僅ニ Bordet-Délangé 一派ガ分離ニ成功シタリト稱スルモ、方法複雑ナルト共ニ果シテ純粹ニ變質セザル Kinase ソレ自身ナリヤ否ヤ疑ハシク、爲ニ吾人臨牀家ノ使用ニ便ナラズ。即チ余ハ Thrombokinese 母體タル血小板ヲ形態學的ニ算定シテ以テ Kinase ノ多寡ヲ知ルニ満足シ、ソノ成績ヲ既ニ記載セリ。ヨツテ今此處ニ Thrombin 量トノ關係ヲ検査シタルニ此者ノ多少モ亦 Retraction ノ強弱ト平行セズ。兩者ハ全く別ノ機轉ナルヲ認メタリ。即チ凝固時間ト凝縮カトノ間ニハ一定ノ關係ヲ證明スル事能ハズ、且 Thrombin 量トノ間ニモ特定ノ關係ヲ求ムル事能ハザリキ。近時ノ報告ニ依レバ大澤²¹⁾モ亦兩者ハ無關係ナリトイフ。

第6節 凝固促進劑ノ影響

余ハ現在使用セラルル凝固促進劑ガ果シテ止血能力ヲ亢進セシムル者トセバ凝固ノ第3期即チ Retraktion ニモ亦影響スベキ筈ナリト考ヘ、之ヲ Ca ト葡萄糖トニ就テ實驗セリ。蓋シ前者ハ凝固ニ必要缺クベカラザル物質ニシテ止血能力カナリ著シク、後者ハ凝固ノ必要物質ナラズシテ其凝固促進作用モ極メテ軽度ナリト考ヘラレオルト以テ (Schenk, Löwp, 吉光寺, 吉本¹³⁾), 恐ラク兩者ノ作用機轉ニハ或程度ノ差異ノ存在スベキ事豫想サレ得タルヲ以テナリ。

先ヅ葡萄糖ト凝縮カトノ關係ヲ知ル爲數名ノ患者ニ就テ 40% 液 20ccヲ静脈内ニ用ヒ、注射前及ビ注射後1時間ノ値ヲ比較シタルニ其成績第5表ノ如ク、幾分凝縮工作速度ヲ遅延セシムルガ如キモ遂ニ Retraktion ニ何等ノ影響ヲモ及ボサザリキ。即チ余ノ成績ハ吉本¹³⁾氏ノ動物實驗ト一致セズ。

第5表

月日	姓名	年齢	病名	析出血清量 cc					凝縮力	凝縮力増減	凝塊性情	備考
				30'	1h	2h	5h	24h				
1927 17/X	安富 ♀	20	慢性腎炎→	0.5	1.2	1.3	1.4	2.2	44	ナシ	+++	葡萄糖 10cc ヲ注射ス
				0.8	1.0	1.3	1.3	2.2	44			
◇	山下 ♀	45	慢性腹膜炎→	0.5	1.9	2.2	2.3	3.1	62	-4	+++	
				0.4	1.3	2.0	2.2	2.9	58			
◇	藤江 ♂	51	腦微毒→	0.2	0.8	1.7	1.9	2.1	42	+2	+++	
					0.4	0.7	1.5	2.2	44			
18/X	武本 ♂	25	肺炎加答兒 慢性腹膜炎→	0.7	1.5	1.7	1.7	2.3	46	-2	+++	
					0.2	0.6	1.7	2.2	44			
◇	武江 ♂	51	腦微毒→	0.2	0.7	1.0	1.8	2.1	42	+2	+++	
					0.3	0.7	1.5	2.2	44			

註 → 40% 葡萄糖 20cc 静脈内注射

次ニ Ca ニ就テ實驗セリ。元來 Ca ガ血液凝固能力ニ影響スルハ既ニ Hammarsten 以來明カナル所ナルモ凝固機轉ノ何レニ作用スルカハ尙ホ決定セラレズ。Morawitz 一派ニヨレバ Prothrombin ヲ Thrombin タラシムルニ必要ナリト言フモ、Bordet 一派ニヨレバ prosérozyme ヲ sérozyme タラシムル際ニハ勿論、血小板ヨリ游離セシ cytozyme ガ aktiv トナル爲及ビ sérozyme, cytozyme ガ互ニ反應シテ thrombine ヲ生ズル爲ニモ亦必要ナリト云フ。思フニ Ca ガ凝固現象ニ缺クベカラザル物質ナルハ明カニシテソノ少量添加ハ凝固ヲ促進スル事亦多數報告セラレオリ。由ツテ余ハ凝縮力ニ及ボス作用ヲ檢スル爲數名ノ患者ニ就テ 3% CaCl₂ 20cc ヲ静脈内ニ注射シ、20分後ノ血液ヲ檢査シテ之ヲ注射前ノ値ト比較セリ。成績第6表ノ如シ。

第 6 表

月 日	姓 名	年 齡	病 名	析出血清量 cc			凝 縮 力	凝縮力 増 減	凝塊性情	備 考
				30'	2h	24h				
1927 13/X	劍 持 ♀	21	肋 膜 炎(治癒後)→	0.1 0.2		2.6 2.8	52 56	+ 4		2% CaCl 注射 20 cc
15	水 島 ♂	18	特發性血小板減少症→	* 1.1 * 1.0	1.2 1.3	2.0 2.5	40 50	+10	4層 = 分ル 3層 = 分ル	3% 20 cc 注射
♣	坪 田 ♀	48	皮 下 溢 血→	0.1 0.1	0.8 1.6	1.1 2.3	22 46	+24		3% 20 cc 注射
16	岡 田 ♀	36	Addison 氏 病→	* 2.1 0.5	* 2.2 0.8	2.0 2.1	40 42	+ 2	4層 = 分ル 3層 = 分ル	3% 20 cc
♣	片 山 ♂	37	肝臟癌 黃 疸(卅)→	0.3 (-)	0.6 2.1	2.2 2.8	44 56	+12	卅 卅	
♣	馬屋原 ♂	28	胃 ア ト ニ 一 →	(-) (-)		1.4 1.7	28 34	+ 6		
19	河 本 ♂	63	黃 疸→	* 2.3 0.5	1.5 1.7	2.5 2.7	50 52	+ 2	卅 卅	
平 均								+ 9		

註 → Ca 注射 * 黄色膠狀部ヲ示ス(血清ヲ含マズ)

以上ヲ以テ考フルニ Ca ハ凝固ノ第 3 期 = モ亦影響シテ Retraction ヲ高ムルガ如シ。然レ共 Ca ハ此程度ノ量ニテハ注射直後既ニ血管内ニスラ證明シ得ザルヲ以テ此作用ヲ直ニ Ca-ion ノ直接作用トハ解釋スル事能ハズ。思フニ前ノ實驗ニ於テ凝縮力ニ影響セザルヲ見タル葡萄糖ト Ca トノ此方面ニ於ル顯著ナル相違ハ前者ガ非電解質ナルニ反シテ後者ガ電解質ナル點ニアルヲ以テ Ca ガ Retraction ニ及ボス作用ノ本態考察ニ際シテハ Ca ガ酸鹽基平衡ヲ介シテノ間接作用ノミ蓋シ重要視スルニ値スベシ。

第 7 節 酸 Alkali ノ影響

前節ノ實驗ニヨツテ末梢ニ於ケル Ion ノ變化ガ凝縮力ニ影響スル事ヲ知リタル余ハ、之ヲ確證スル爲生体内並ニ試験管内ニ於テ PH ノ移動ヲ起ラシメ、之ガ Retraction ニ及ボス影響ヲ探究セリ。

文献ヲ按ズルニ酸 Alkali ノ血液凝固ニ對スル關係ハ既ニ早ク Hammarsten, Morawitz 等ノ成書ニ記載セラレ、之ニ關スル研究必ズシモ少カラズ。而モソノ多クハ炭酸含有量大ナル血液ハ小ナル血液ヨリ凝固遲シトナスガ如シ。勿論コノ試験管内試験ガ直ニ生体内機轉トシテ適用シ得ルヤ否ヤハ疑問ニシテ、渡邊¹⁴⁾ノ如キハ生体内ニテハ此關係ヲ證明シ得ズトイフ。然ルニ近時齋藤¹⁵⁾ハ之ニ關スル精細ナル試験ヲ行ヒ少量ノ酸附加ハ血液凝固ヲ促進スルモ、大量ノ酸ハ著シク之ヲ遲延セシメ、Alkali ハ量ニ比例シテ血液凝固ヲ阻止スルヲ證明シ、同時ニ血液凝固ノ最適[H⁺]ガ正常血液[H⁺]ヨリ僅ニ高キ所ニアルヲ實驗セリ。又 Stuber-Lang¹⁶⁾ハ凝固機轉中ニ血液乳酸ガ著明ニ増量シ、若シ凝固阻止物質ヲ加フレバ其發生ガ妨ゲラルルヲ實驗

シ、以テ血液凝固ハ血糖分解ニヨツテ生ジタル乳酸ガ血漿膠質ノ物理的性状ヲ變化セシメタル結果ニ他ナラズトナシ、酸ト凝固トノ間ニ重要ナル關係アルヲ明カニセリ。

以上ノ如ク血液凝固ノ第1期及ビ第2期ニ對スル酸 Alkali ノ影響ハ既ニ實驗セラレタルモノノ第3期ニ及ボス影響ニ至ツテハ余ノ寡聞未ダソノ記載アルヲ知ラザルナリ。

第1項 生體內實驗

血液 PH ニ移動ヲ生ゼシムル目的ヲ以テ余ハ清潔灌腸後次ノ如キ酸液ヲ直腸内ニ注入シ、後20分目ノ Retraktivität ヲ測定セリ。次デ2時間ノ後更ニ Alkali 液ヲ注腸シ再ビ20分ニシテ其影響ヲ觀察セリ。

酸液	{	稀鹽酸	30滴	Alkali液	{	重曹	20.0
		水	400.0			水	400.0

勿論此ノ如キ液ヲ注腸ニヨツテ Puffer 作用強キ血液ガ固有ノ PH ニ著明ナル變動ヲ受ケタリト豫想シ能ハザルモ、而モ何等カノ變化ヲ被ルベキハ吾散室ニ於ケル村山、横山¹⁷⁾兩氏ガ之ヲ徑口的ニ與ヘテ其尿 PH ヲ検査セル成績ヨリシテモ考ヘ及ブ所ナリ。余ノ成績ハ第7表ノ如シ。

第7表

月 日	患者 姓名	年 性 齡	試驗種類	析出血清量 cc				凝縮力	凝塊性情	増減		備考
				30'	1h	2h	24h			酸	アルカリ	
1327 29/X	藤 腦 江 徽 毒	♂ 51	尋常時	0.8	1.7	1.8	2.35	47	++			
			Alkali 投與	0.4	1.5	1.7	2.4	48	++		±	
◆	河 黃 ♂ 63 本 疸	♂ 63	尋常時	*0.8	1.5	2.0	2.8	56	++			
			酸 投 與	*0.8	1.5	2.0	2.9	58	++	↑		
			Alkali 投與	*2.5	1.5	2.0	2.6	52	++		↓	
30	唐 乳 糜 ♂ 67 川 尿	♂ 67	尋常時	0	0.4	1.3	1.8	36				
			酸 投 與	0.6	0.9	1.3	2.0	40		↑		Alkali 投與後10分ニシテ下腹痛殊ニ強ク排便刺激ニ耐ヘ得ズ
			投 與		1.1	1.3	1.8	36			±	
31	中 黃 ♂ 50 村 疸	♂ 50	尋常時	0.1	0.5	1.1	1.5	30				
			酸 投 與	(-)	0.7	1.1	1.5	30			±	
			Alkali 投與	(-)	0.1	0.4	1.15	23			↓	Alkali ハ著シク凝縮工作速度ヲ遅クスルヲ認ム
1/XI	濱 肺 尖 加 答 兒 田	♂ 18	尋常時	0.4	1.3	1.6	2.4	48	++			
			酸 投 與		1.4	1.6	2.45	49			±	
			Alkali 投與	0.2	1.2	1.5	2.15	43	++		↓	

* 黄色膠狀部 1cc ヲ示ス。此際ニハ血清分離ナシ。

以上ノ實驗成績ヲ精査スレバ、其變化何レモ小ナレ共酸注入ハ凝縮力ノ増加ヲ起スカ、或ハ影響セズ。Alkali ハ全ク之ニ反シテ多クノ場合ソノ下降ヲ來スカ、或ハ影響セズ。即チ之ニヨツテ少クモ酸ハ凝縮力ヲ減退ヲ來ス事ナク、Alkali ハ其充進ヲ結果セザルヲ認メ得タリ。コノ

實驗中患者ハ酸注入ニハ比較的容易ニ耐ヘ得タルモ、Alkaliノ注入後ハ殆ンド毎回著シキ下腹痛ト排便刺戟トヲ訴ヘ、此試ミハ頗ル患者ヲ惱マス事大ナリシ爲途ニ試驗ヲ續行スルノ勇ヲ失ヒ、爲ニ小數例ヲ以テ中止スルノ止ムナカリシハ極メテ遺憾ナリキ。

第2項 試驗管内實驗

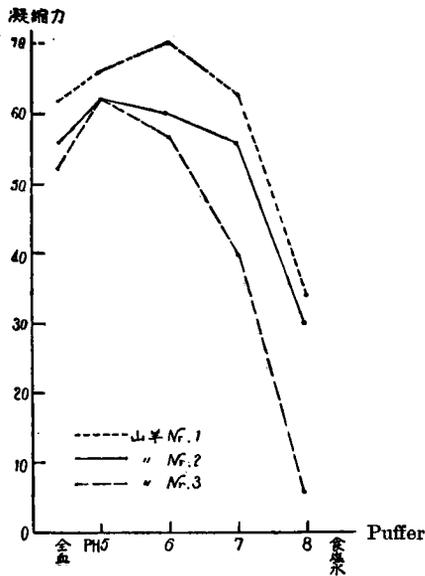
余ハ豫メ各種ノPHヲ有スル1/6mol磷酸混合液(生理的食鹽水溶液)ヲ作り、其1ccヲ山羊血液4ccト混ジテ析出スル血清量ヲ測定シ、以テPHガ凝縮力ニ及ボス影響ヲ試驗管内ニ於テ測定セリ。此際磷酸鹽ソレ自身モ亦凝固能力ニ影響スル事アルヲ慮リ、單ニ生理的食鹽水1ccニ血液4ccヲ加ヘタル者及ビ全血ヲ對照ニトリ、以テ比較觀察セリ。此際試驗動物トシテ山羊ヲ選ビタルハ速ニ大量ノ血液ヲ採ルニ便ナルト共ニ其血球ガ家兎或ハ人類血球ト異リテ磷酸鹽ニ對シテ抗抵強ク、此實驗ニ於テ最モ禁忌トスル溶血現象ヲ起ス事少キ爲ナリ(關²⁰⁾)。蓋シ Jablous¹⁸⁾ニヨレバ磷酸鹽ノ如キ Puffer 鹽類ハ凝固阻止作用ヲ有スル者ナリトイフ。余ノ成績ハ第8表ニ示サガ如シ。

第 8 表

月 日	番 號	體 重	Puffer	析出血清量 cc				凝 縮 力	凝塊性情	備 考
				30'	1h	2h	24h			
1927 19/XI	山羊 Nr.1 ♀	10貫	PH 5	微量	1.5	1.6	3.3	66	卍赤色	{0.6 cm 3.5 0.6 3.7 0.7 3.7 0.7 5.0
			PH 6	微	0.9	1.2	3.5	70	暗卍赤色	
			PH 7	微	0.8	1.1	3.15	63	暗帶赤色	
			PH 8	(-)	微	微	1.7	34	赤卍赤色	
			0.9% NaCl	0.3	1.4	1.6	3.4	68	卍	
			全血	微	1.2	1.3	3.1	62	卍	
●	山羊 Nr.2 ♀	8貫	PH 5	微	0.8	1.4	3.1	62	卍	
			PH 6	微	0.6	1.2	3.0	60	卍	
			PH 7	(-)	0.1	0.9	2.8	56	卍上部赤シ	
			PH 8	(-)	(-)	微	1.5	30	卍上部赤シ	
			0.9% NaCl	0.3	0.9	1.4	2.8	56	卍	
21/XI	山羊 Nr.3 ♀	7.5貫 下痢中	PH 5	微	1.1	1.5	3.1	62	卍赤色	{0.7 3.7 0.7 4.9 0.9 5.8 0.7 3.9 0.7 4.2
			PH 6	微	1.0	1.4	2.85	57	暗卍赤色	
			PH 7	(-)	0.4	0.8	2.0	40	暗卍赤味シ	
			PH 8	(-)	微	微	微	微	赤	
			0.9% NaCl	0.2	0.9	1.4	3.0	60	卍赤色	
			全血	0.2	0.9	1.3	2.6	52	暗卍赤色	

註 1) 備考欄ヘハ凝塊柱ノ幅及ビ長サヲ示シタリ。 2) 卍 derb 卍 teigig weich

第8表 附圖



以上ノ試験ニヨツテ P_H ノ減少ハ驚クベキ増強ヲ Retraktion ノ上ニ表ハシ, P_H ノ増加ハ明カニ凝縮力ヲ減退セシムルモノナルヲ知レリ。モトヨリ被檢血液ガ注加セシ Puffer 同様ノ P_H トナレルカ否カハ疑問ノ餘地アルモ, 尠クモ酸性ニ傾ク事ガ Retraktion ノ亢進ヲ伴ヒ, Alkali 性ニ傾ク事ガ其減退ヲ起スハ確實ナル事實ト考ヘ得ベシ。勿論酸度アマリニ強キニ過グレバ反ツテ減少スル事實驗例ノ示スガ如シ。尙ホ此際注意スベキハ單ニ食鹽水ヲ用ヒタル對照試験ガ $P_H=7$ ナル磷酸混合液ヲ用ヒタル試験ヨリ凝縮力大ナル事ナリ。然レ共コハ食鹽水ガ消毒後冷却セル儘ナリシヲ以テ $P_H=5.6$ ナリシ爲ニ外ナラザルベク, コノ點ヲ考慮セバ極メテ當然ナル結果ト解シ得ベシ。

第4章 考察

以上各章ノ實驗ニヨツテ余ハ凝縮力ノ正常値ヲ定ムルト共ニ Retraktibilität ノ判斷ニハ Retraktionskraft ノ大小及其工作速度ノ觀察ガ必要ナル事ヲ證明シ, 次デ此者ガ血液有形成成分竝ニ凝固能力ノ多少ト關係殆ドナキ別ノ機轉ナルヲ明ニセリ。而シテ最後ニ凝縮ニ關係スルハ實ニ Ca 及ビ $[H^+]$ ナル事ヲ確メタリ。思フニ Ca ノ多少ハ炭酸及ビ磷酸ニ逆比例シ, $[H^+]$ ニ正比例スル者ナルヲ以テ凝縮力ガ Ca 注加後増強スル以上 $[H^+]$ 上昇ニテ増強スル事モ極メテ至當ナリト考フベク, 此際 $[H^+]$ ガ $P_H=5 \rightarrow 6$ ニ於テ Retraktionskraft 最モ強ク, 之ヨリ強酸性トナレバ反ツテ減少スル事竝ニ逆ニ $P_H=8$ トナレバ急激ニ凝縮力ノ大半ヲ失フハ注意スルニ足ル所見ナリ。思フニ Retraktion ノ最大頂點ハ血液等電點(isoelektischer Punkt)ニ一致スル者ナルベク, ソレヨリ酸性ニ傾クモ, 將タ alkali 性ニ傾クモ, 共ニソノ減少ヲ結果スル者ニハ非ルカ?

今物理化學の見地ニ立チテ之等ノ關係ヲ考フルニ, 一般ニ Kolloid 粒子ガ凝塊ヲ形成スル力ノ大小ハ最も多ク各粒子保有ノ荷電ノ減少ニ關係シ, コノ荷電ノ大小ニ對シテハ $[H^+]$ ガ實ニ絶大ナル影響ヲ及ボセル事明カナリ。從ツテ $[H^+]$ ガ一度等電點ニ達スレバコノ點ニ於テ粒子ノ荷電ハ全ク中和セラレ, 爲ニ兩性電解質(例之蛋白質)ノ溶解度ハ最小トナリ, 各粒子ハ特有ノ荷電ヲ失ヒテ移動速度ハ零トナリ, 其結果各粒子ハ互ニ結合シテ凝固ノ機轉ヲ取ラントスル者ナリ。即チコノ點ニ於テ粘稠度最モ弱ク, 膠質ノ Quellung モ亦最モ弱シ。コレ即チ余ガ等電點ニ於テ Retraktionskraft 最モ大ナリト考フル所以ナリ。然ラバ血液等電點ノ位置ハ如何? 思フニ血漿ハ一ノ膠質ナルト共ニ數種ノ蛋白體ノ混合體ナルヲ以テ血漿ソレ自身ノ等

電點ハ之ヲ構成スル蛋白各 Fraktion ノ等電點トハ異レル位置ヲ占ムベク、其固有ノ位置ニ於テ最モ Retraktion ガ強カルベキ筈ナリ。然レ共數箇ノ蛋白體混合液(Eiweissgemische)ノ等電點ヲ測定スルハ一箇ノ蛋白體ニ就テ測定スルトハ異リ、其操作極メテ複雑ナル爲血漿等電點(I. E. P.)ニ關スル報告ハ未ダ甚ダ多カラズ。今 Vlès et de Coulon¹⁹⁾ニヨレバ人血清 I. E. P. ハ4箇所ニ存スル者ニシテ I. E. P. α ハ $P_H=5.5$ ニ、I. E. P. γ ハ $P_H=9 \rightarrow 12.5$ ノ間ニ、I. E. P. β ハ $P_H=4$ ニ、I. E. P. δ ハ $P_H=12.5$ ニ存スト云フ。血漿ノ等電點モ殆ド同様ニシテ Rossier²⁰⁾ニヨレバ α, β, δ 存スル事血清ト等シク、只 γ ヲ缺キテ其代リニ $P_H=8$ ニ新ナル等電點ヲ認ムトイフ。此際 I. E. P. α ガ最モ重要ナル事勿論ニシテ $P_H=5.5$ ニ位スル事前述ノ如シ。勿論之等電點ハ各種ノ疾患ニ際シテ移動シ得ルモノニシテ血球荷電ノ減少即チ血球沈降速度ノ亢進ト共ニ上昇シ、其下降ハ血球沈降速度ノ遲延ト共ニ來ルモノナリ。從ツテ疾病各時期ニヨリテ其位置ヲ異ニシ、例之 Typhus ノ如キ急性傳染病或ハ微毒ノ如キ慢性傳染病ニテハ時期ノ移動ト共ニ此點ノ動搖ヲ證明シ得ルハ勿論、常態ニ於テモ男子竝ニ Jungfrauen ニテハ I. E. P. α ハ $P_H=5.5$ ニ存スルモ、Defloriertenニテハ $P_H=6.5 \rightarrow 7.5$ ノ間ニ移動セル者ナリ。即チ余ハ血漿等電點ガ $P_H=5.5$ ニアルヲ知り得タリ。然ラバ血液凝塊ノ主成分ヲナス Fibrinogen ノ等電點ノ位置ハ如何? 元來各種蛋白體ノ混合液ナル血漿ヨリ Fibrinogen ノミヲ分離シテ其等電點ヲ測定スル操作ノ極メテ困難ナル事既述ノ如ク、爲ニ報告者ニヨツテ其成績ニ大差アリ。即チ Kugelmass²¹⁾ハ $P_H=8$ ナリト言ヒ、Waele²²⁾ハ $P_H=6.9$ ナリトイフモ、最近 Hoppe-Seyler 法ニテ精製セル馬血 Fibrinogen ヲ検査セル佐々木²³⁾ノ報告ニヨレバ $P_H=5.8$ ニ位スト言ヒ、更ニ Stuber²⁴⁾ハ salzfrei dialysierte Fibrinogen ノ等電點ハ $P_H=5.0$ ナリトイフ。勿論コノ他 Wöhlisch²⁵⁾ガ $P_H=4.86$ ナリト云フ報告スラアリテ確定セル値ヲ知り得ザルモ、要スルニ Fibrinogen ノ等電點ハ大體血漿ノソレト等シク $P_H=5 \rightarrow 6$ ナリト見テ誤リナカルベシ。即チ血漿或ハ Fibrinogen ノ等電點ハ $P_H=5 \rightarrow 6$ ニシテ恰モ此點ニ一致シテ Retraktion ガ最モ著シキハ興味アル所見ト云フベク、兩性電解質タル蛋白質粒子ハ $P_H=6.3$ 以上ニテハ全部陰性荷電ヲ有スルモ、 $P_H=4.7$ 以下トナレバ全部陽性荷電ヲ帶ブルニ至リ、只 $P_H=5 \rightarrow 6$ ノ間ニ於テノミ陽性荷電ヲ帶ビタル粒子ト陰性荷電ヲ帶ビタル粒子トガ略ボ等量トナリ、從ツテ最モ Quellung 小サク、爲ニ Retraktion 最大トナリシ者ト考ヘ得ベシ。

即チ Retraktion ノ本態ニ關シ Heyem,²⁶⁾ Fonio, Frank,²⁷⁾ Kaznelson²⁸⁾等ガ重要視セル血小板數ト竝ンデ P_H ノ關係ハ考慮セラルベク、此所見ハ極メテ興味アル新知見ナリト謂ヒ得ベシ。換言スレバ斷裂血管斷端ニ及ボス physiologische Ligatur ノ強弱ハ血液 P_H ノ減少ト共ニ増加スル者ニシテ、大失血後ニハ既ニ證明セラレタル凝固時間ノ短縮及ビ P_H ノ下降ト共ニ、コノ Retraktionskraft ノ増加ヲ想像シ得ルハ natürliche Abwehrvorrichtung トシテ實ニ愉快ナル事ナリ。最後ニ Fonio 以來ノ方法ハ未ダ甚ダ原始的ナル者ニシテ改良ノ餘地少シトセズ。余ハ今後益々優レタル方法ノ案出セラレン事ヲ望ム事切ナリ。

第 5 章 結 論

1) Retraktibilität ノ判斷ニハ Retraktion ノ時間的經過即チ工作速度ヲ重要視スル要アリ。

2) 出血性素質ノ患者ニテハ凝縮力ノ値ヨリ凝塊ノ性状殊ニ Dehhbarkeit u. Festigkeit ヲ判断スル事ガ必要ナリ。此際豚脂様膜形成ノ有無ニ注意スベキ事勿論ナリ。

3) 凝縮力ハ凝固時間及ピ之ニ直接關係スル凝固要素殊ニ Thrombin ト關係ナキ別個ノ機轉ナリ。

4) Ca 注射ハ凝縮力ヲ増加セシムルモ、葡萄糖注射ハ之ニ影響セズ。

5) 凝縮力ハ $P_H=5 \rightarrow 6$ ノ間ニ於テ最モ強ク、ソレヨリ強酸性又ハ Alkali 性ニテハ反ツテ弱シ。殊ニ $P_H=7.0$ ヲ越ヘテ $P_H=8.0$ ニ近ヨレバ忽チ著明ニ減弱ス。

以上ノ所見ニヨリ凝縮力ノ大小ハ血液 P_H ト關係スル者ニシテ Fibrinogen ノ等電點ニ於テ最モ大キク、之ヨリ酸性ニ傾クモ、將タ Alkali 性ニ移ルモ共ニソノ減弱ヲ來ス者ナルヲ知レリ。

(本論文ノ要旨ハ昭和3年2月第39回岡山醫學會總會席上ニテ報告セリ。)

稿ヲ終ルニ臨ミ終始御懇切ナル御指導ヲ賜ハリタル恩師柿沼教授ニ滿腔ノ謝意ヲ捧グ、

(4. 7. 13. 受稿)

主要文献

- 1) Fonio, Schweiz. Med. W. Jg. 2, S. 149, 1921.
- 2) 七田, 福岡醫科大學雜誌, 第16卷, 60頁, 大正12.
- 3) Hoeber cit. n. Morawitz-Denecke: Mohr-Staechelin Handb. d. inn. Med. 2, Aufl. Bd. 4, S. 38, 1926.
- 4) 村上, 中外醫學新報, 大正11, 1223頁.
- 5) Le Sourd etc, cit. n. Morawitz: Abderhalden's Handb. d. biol. Arbeitsm. Abt. IV. Teil 3, H. 1, S. 196.
- 6) Fonio, Schweiz. Med. W. S. 60, 1923.
- 7) Roskott (holländisch), Ref.: Kongr. Z. f. inn. Med. Bd. 38, S. 538, 1925.
- 8) 大塚, 醫學中央雜誌, 第24卷, 18號, 昭和2.
- 9) 青沼, 東北醫學雜誌, 第11卷, 580頁, 昭和3.
- 10) Oritz-Schober, Jahrb. f. Kinderh. Bd. 103, S. 189, 1923.
- 11) 井上, 日本內科學會雜誌, 卷12, 1908頁, 大正13.
- 12) 大澤, 日本微生物學會雜誌, 第20卷, 3921頁, 大正15, 第21卷, 653頁, 昭和2.
- 13) 吉本, 金澤醫科大學十全會雜誌, 第32卷, 9號.
- 14) 渡邊, 東京醫學會雜誌, 第37卷, 1070頁, 大正12.
- 15) 齊藤, 慶應醫學, 第5卷, 8號, 大正14.
- 16) Stuber-Zang, Biochem. Z. Bd. 179, 70, 1926.
- 17) 村山, 橫山, 岡山醫學會雜誌, 第39年, 1525頁, 昭和2.
- 18) Jablous, Ref.: Kongr. Z. f. ges. inn. Med. Bd. 32, 1924.
- 19) Vlès et de Coulon, cit. nach Luchsinger: Z. f. ges. exp. Med. Bd. 59, S. 393, 1923.
- 20) Rossier-Ebenda.
- 21) Kugelmass, Ebenda,
- 22) Waele, Ref.: Kongr. Z. f. inn. Med. Bd. 48, S. 39.
- 23) 佐々木, 京都醫學雜誌, 第25卷, 288頁, 昭和3.
- 24) Stuber, Biochem. Z. Bd. 140, S. 61, 1923.
- 25) Wählisch, Z. f. ges. exp. Med. Bd. 40, S. 137, 1924.
- 26) Heyem, cit. nach Morawitz-Denecke: Mohr-Staechelin Handb. d. inn. Med. 2, Aufl. Bd. 4, S. 38, 1926.
- 27) Frank, Ebenda.
- 28) Kaznelson, Ebenda.
- 29) 關, 岡山醫學會雜誌, 大正9, 426頁.
- 30) 廣瀬, 日本內科學會雜誌, 第6卷, 78頁.
- 31) Pickering u. Hewilt, Ref.: Kongr. Z. f. ges. inn. Med. Bd. 34, S. 103, 1924.

*Kurze Inhaltsangabe.***Beiträge zum Studium der Retraktibilität des Blutkoagulums.**

Von

Dr. med. Naosaku Shindoh.

Aus der med. Universitätsklinik von Prof. Dr. K. Kakinuma, Okayama.

Eingegangen am 13. Juli 1929.

Verfasser machte diese Versuche an verschiedenen Kranken nach der modifizierten Fonioschen Methode, um die Frage zu lösen, mit welchen Faktoren der Blutgerinnung die Retraktionskraft am innigsten in Zusammenhang steht. Fonio hat früher die Meinung vertreten, dass die Plättchen massgebend für dieses Phänomen seien. Mein Ergebnis lautet, wie folgt:

1. Zur Beurteilung der Retraktionskraft ist es nötig, den Retraktionsprozess zeitlich zu beobachten.

2. Bei den Kranken mit hämorrhagischer Diathese ist es nötig, die Dehnbarkeit und Festigkeit des Koagulums zu beachten. Wenn Speckhautbildung vorhanden ist, so ist die Tendenz zur Blutung meistens gross.

3. Die Retraktion ist ein ganz anderes Phänomen als die Gerinnungszeit und die Gerinnungsfaktoren, besonders als Thrombin.

4. Ca-zufuhr erhöht die Retraktibilität, Glukose aber nicht.

5. Die Retraktionskraft ist am stärksten bei P_H 5—6 des Blutes.

Aus den obigen Angaben wird klar, dass die Retraktibilität von Formelementen und den anderen Gerinnungsfaktoren nicht beeinflusst wird. Verfasser ist der Meinung, dass die Retraktibilität am stärksten beim isoelektorischem Punkt der Fibrinogen ist, in deren Netzwerke die Blutkörperchen bei der Gerinnung zusammengekrümmt sind.

(Autoreferat).