

骨關節結核患者ノ血液型ニ關スル研究

其二、血液各型ニ於ケル赤血球沈降速度ニ就テ

慶應義塾大學醫學部整形外科學教室

(主任 前田和二郎教授)

講師 醫學士 岩 原 寅 猪

緒言

検査材料及検査方法

検査成績

考察

一、健康邦人血液各型ニ於ケル正常赤血球

沈降速度

緒言

結核殊ニ肺結核患者ノ赤血球沈降速度ニ關スル研究ハ既ニ多數先人ニ依リテナサレ J. Schürer & K. Eimer (1921), A. Frisch & W. Starlinger (1922), W. Dreyfus & P. Hecht (1922), H. Poindcker & K. Siess (1922), H. Rennebaum (1923), E. Grafe & H. Reinwein (1923), F. Krimphoff (1923), E. Dehoff (1923), Fr. Spies (1923), A. Westergren (1924), R. Wachter (1924) 及ビ Tegtmeyer (1924) ノ業績ハ相次デ發表サレタリ。就中 Frisch & Starlinger, Westergren 及ビ Katz 氏等ノ研究ハ精細ヲ極メソノ所説ニハ見ルベキモノアリ。カクシテ是等先人ノ努力研究ニヨリ赤血球沈降速度測定ハ有力ナル結核ノ一補助診斷法トナリ疾病ノ診斷處置ノ撰定、經過ノ觀察及ビ豫後ノ判定ニ際シ缺クベカラザルモノトナレリ。内科的結核ニ關スル業績既ニ多數ナルニ反シ外科的結核ニ關スルモノ尙寥々タリ。

原 著 岩原 骨關節結核患者ノ血液型ニ關スル研究

一九二二年 W. Löhr 氏ノ慧眼ハ當時開花期ニアリシ赤血球沈降現象ニ關スル新知見ヲ外科領域ニ移入シテソノ實地臨牀上ノ價值ヲ確定セリ。彼ノ業績ハ外科的結核殊ニ骨關節結核ニ於ケル赤血球沈降速度ノ先鞭トナリ W. Löhr (1921), H. Hermann (1924), A. Sidler (1926), H. Knorr & H. Watermann (1926), H. Knorr (1927) 及シテ R. Lohe (1928) 氏等相次デソノ研究業績ヲ發表セリ。而シテ現今骨關節結核ニ於テモ肺結核ニ於ケルト略々同様ノ見解ノ下ニ赤血球沈降速度測定ハ應用サル、ニ到レリ。

抑々一九一六年 Fahræus 氏ガ赤血球沈降現象ヲ再發見セシ當初ニアツテハ該現象ト血液凝集反應トハ同一視サレ居タリ。然レドモ同種血液凝集反應ニ關スル研究徹細深奥ニ達スルニ及ンデ漸クニ現象ハ別個ノモノナルコト認めラレ Schiff 及シテ Hirschfeld 氏等殊ニコレヲ強調セリ。

一九二三年 L. Richter 氏ハ同種血液凝集反應ト赤血球沈降ト赤血球沈降現象ノ嚴ニ區別サルベキコトヲ唱ヘ尙兩現象間ノ關係ニツイテ著目研究セルモ特別ノ關係ヲ認めズト云ヘリ。

一九二七年 v. Pruski 氏ハ初メテ赤血球沈降速度ト同種血液凝集反應トノ間ニ關係ノアルベキヲ唱ヘ世人ノ注目ヲ引ケリ。

最近寺本氏(一九三〇)ハ健康邦人ニ就テ Pruski 氏同様ノ見解ヲ發表セリ。

余ハ Pruski 及ビ寺本氏等ノ說ヲ病的狀態主ニ骨關節結核ニ於テ確メントシ三一四人、七二二回ニツイテ觀察シ聊カ新知見ヲ得タレバコ、ニ報告シ先輩諸賢ノ御高批ヲ請ハントス。

検査材料及検査方法

血液材料ハ慶應義塾大學病院整形外科外來及ビ入院患者中確實ニ結核ト診斷サレシモノ、血液ヲモツテセリ。而シテ赤血球沈降現象ノ非特異性ニヨル誤謬ヲ避クル爲メ沈降速度ニ影響スベキ生理的病的機轉ノ合併セルモノ之ヲ例ヘバ女子ニ於ケル妊娠、月經等アルモノハ可及的コレヲサケタリ。然レドモ肺、淋巴腺等ノ如キ他臟器ノ結核ナイシ主病竈ニ於ケル混合傳染ノアルモノハ之ヲ避クルヲ得ズ。

採血ハ每常午前十時乃至十二時ノ間ニ行ヘリ。

血液型判定ニ關シテハ第一報ニ於テ詳述セリ。

赤血球沈降速度測定ハ Westergren 氏法ニヨレリ。即チ普通用ヒラル、別製ニCCノ注射器ヲ清洗後先ツ三・八%枸櫞酸曹達溶液ヲ以テ内腔全部ヲ洗ヒ、然ル後〇・四ノ目盛マデ吸引シ次デ肘靜脈ヲ輕ク鬱滯セシモノヨリ二ノ目盛マデ血液ヲ吸引ス。即チ血液ト枸櫞酸曹達溶液トノ比ハ四對一ナリ。然ル後注射器ヲ二・二回輕ク上下ニ轉倒シテ兩液ヲヨク混和セシメ而シテ注射針中ニアル枸櫞酸曹達溶液ト觸レザル血液ヲ除外スル爲メ血液ノ一小滴ハコレヲ棄テシカル後小試験管内ニ注ギ靜カニ上下左右ニ傾ケテ充分ニ兩液ヲ混和セシム、カクシテ得タル血液ヲ總テ一時間以内ニ内徑二・五耗、長サ三〇耗ノ別製「ビベット」ニ一、二回吸ヒ上ゲ又下ゲタル後正確ニ零ノ目盛マデ吸入シコレヲ下ニ「ゴム」栓、上ニ發條ヲ有スル保持器ニ垂直ニ裝置シ室溫ニテ三十分後、一時間後、二時間後及ビ二十四時間後ノ血漿柱ノ高サヲ讀ム。而シテ一時間後ノ價ト二時間後ノ價ノ二分ノ一トノ平均ヲ以ツテ沈降價トセリ。即チ一時間後ノ價ヲa、二時間後ノ價ヲbトスレバ沈降價cハ $c = \frac{a+b}{2}$ ナリ。

検査時ノ室溫ハ概テ攝氏十八度ヨリ二十七度ノ間ナリシモ夏季ニアツテハ又稀ニ三十三度ニ及ビシコトアリ。

以上ノ操作中注意スベキハ

- 一、血液ト枸櫞酸曹達液トノ比ヲ正確ニスルコト。
- 二、穿刺ニ際シテ長ク鬱滯サセザルコト及ビ氣泡ノ竄入スルヲ避クルコト。
- 三、靜脈穿刺後及ビ裝置前ヨク混和セシメルコト、而シテ其際小ナル血液ノ凝固塊ニテモ存スルガ如キモノハコレヲ用ヒズ。又サリトテ混和ノ操作度ニ過ギテ溶血現象ヲ起シタルガ如キモノハコレヲトラズ。
- 四、血液ヲ「ビベット」ニ吸引スル際氣泡ヲ侵入セシメザルコト及ビ「ビベット」ハ嚴ニ垂直ニ裝置スルコト。
- 五、裝置觀察中ハ振動ヲサケ室溫ハ可及的ノ一定ニ保ツコト、

検査成績

検査人員三百十四人ハ數ヘ年四歳ヨリ六二歳ニ至ル邦人男女ヲ含ム。一人ニ就キ多キハ十數回ニ互リ反復検査セル者アリ。總検査回数ハ七百二十二回ニ及ブ。

第一報所報後ノ例數ヲ合ハセ前後三百十四人ノ血液型別ヲ示セバ

血液型	例數	%
O	九四	二九・三
A	一三三	四二・三
B	五六	一七・八
AB	三一	九・八

比較ノ爲メ第一報所報ノ成績ヲ再録スレバ

血液型	例數	%
O	五八	二九・〇
A	八六	四三・〇
B	四〇	二〇・〇
AB	一六	八・〇

東京地方人及ビ日本人平均血液型分布ト比較セバ

骨關節結核(岩原)	検査人員	血液型				B, R, I
		O %	A %	B %	AB %	
東京總數(白井、中島(忠)、平野、矢島、中島(清)、水沼)	五三九七	三一・三六	三七・五六	二一・五一	九・三八	一・五一九
日本平均(古畑)	二九四八〇	三〇・八六	三七・六六	二一・七九	九・六八	一・五〇
岩原	三一四	二九・三	四二・三	一七・八	九・八	一・八八五

即チO及ビB型ニ於テ多少百分率ヲ減ジAB型ニ於テ多少増加ヲミルモ尙A型ノ百分率依然大ニシテ第一報ノ成績ヲ確實ニセリ。

總検査回数七百二十二回ノウチ最高値ヲ示セルハA型ノ一〇七・五、最低値ヲ示セルハA及ビAB型ノ一ナリ。今便宜上沈降價ヲ最高度、高度、中等度、軽度及ビ正常ノ五群ニ大別スベシ。而シテコノ五ツノ群別ハ男子ニアツテハ沈降價七マデヲ正常、三十マデヲ軽度、五十マデヲ中等度、八十マデヲ高度、八十以上ヲ最高度トシ、女子ニアツテハ

十五マデヲ正常、三十マデヲ輕度、以下男子ニ同ジ。數ヘ年十五歳マデノ小兒ニアツテハ男女ヲ問ハズ成人女子ニ準ズルモノトス。

検査人員及ビ検査回数ノ男女別ヲスレバ

人員	男子	女子小兒	合計
同數	一三八	一七六	三二四
	三二九	三九三	七二二

總検査回数七百二十二回ヲ群別スレバ

群	沈降價		男子	女子小兒	合計
	男子	女子			
第一群	八 一五	七 一五	四一	四三	八四
第二群	一五 一三〇	三〇 一〇〇	一一九	一〇〇	二一九
第三群	三一 一五〇	五〇 一一三	八五	一一三	一九八
第四群	五一 一八〇	八〇 九三	五八	九三	一五一
第五群	八一 一一	一一 二六	二六	四四	七〇
合計			三二九	三九三	七二二

男子検査回数總計三二九回ニ於ケル平均沈降價ハ

三六・七五〇

女子小兒三九三回ニ於テハ

四五・四一五

原 著 岩原リ骨關節結核患者ノ血液型ニ關スル研究

男女合計七二二回ニ於テハ

四一・四五七

各血液型別ニコレヲ觀察スレバ

『O』型

人員	男子	女子小兒	合計
同數	四二	五二	九四
	一一九	一一七	二三六

群別スレバ

群	沈降價		男子	女子小兒	合計
	男子	女子			
第一群	七 一五	七 一五	一六	一九	三五
第二群	七 一三〇	三〇 一〇〇	四三	二五	六八
第三群	三一 一五〇	五〇 一一三	三八	三四	七二
第四群	五一 一八〇	八〇 九三	一八	二六	四四
第五群	八一 一一	一一 二六	四	一三	一七
合計			一一九	一一七	二三六

男子検査回数合計一一九回ノ中ニテ最高値ハ九七・二五、最

低値ハ二・二五平均沈降價ハ

三二・二一

女子小兒一七回ニ於テハ最高値一〇・三七五、最低値二・

七五、平均沈降價

四二・七三〇

男女子合計二三六回ニ於テハ平均

三七・六一

『A』型

人	男子	女子小兒	合計
員	六四	六九	一三三
回数	一五一	一七二	三二三

群別スレバ

第一群	男子	一七	男子	一六	女子小兒	一八	合計	三四
	女子小兒	一一五						
第二群	男子	八	男子	五九	女子小兒	四三	合計	一〇二
	女子小兒	一六三〇						
第三群	男子	三一	男子	三六	女子小兒	四四	合計	八〇
	女子小兒	一五〇						
第四群	男子	五一	男子	三三	女子小兒	四五	合計	七七
	女子小兒	一八〇						
第五群	男子	八一	男子	八	女子小兒	二二	合計	三〇
	女子小兒	一〇						
合計								

男子検査回数合計一五一回ノ中最高値八一・〇・二〇、最低値

八一・〇 平均沈降價ハ

三七・五八四

女子小兒一七二回ニ於テハ最高値一〇七・五、最低値一・五

平均沈降價

四六・二四〇

男女合計三二三回ニ於テハ平均

四二・二〇五

『B』型

人	男子	女子小兒	合計
員	二一	三五	五六
回数	三七	六八	一〇五

群別スレバ

第一群	男子	七	男子	二	女子小兒	五	合計	七
	女子小兒	一一五						
第二群	男子	八	男子	一一	女子小兒	二一	合計	三二
	女子小兒	一六三〇						
第三群	男子	三一	男子	五	女子小兒	二九	合計	三四
	女子小兒	一五〇						
第四群	男子	五一	男子	七	女子小兒	一〇	合計	一七
	女子小兒	一八〇						

第五群	八一	一二	三	一五
合計	三七	六八	一〇五	

男子検査回数合計三七回ノ中最高値ハ一〇三・五、最低値ハ六・〇 平均沈降價ハ

五三・八九六

女子小兒六八回ニ於テハ最高値八八・〇、最低値九・二五 平均沈降價

四五・〇九九

男女合計一・〇五ニ於テハ平均

四八・一九九

男子平均沈降價ノ女子平均沈降價ニ比シテ大ナルハ最高促進度ヲ示セル一患者ヲ四回ニ互リ検査シコノ數字ヲ合算セシ爲メナリ。

『AB』型

人員	男子	女子小兒	合計
一一	二〇	三一	三二
回数	二二	三六	五八

考察

一、健康邦人血液各型ニ於ケル正常赤血球沈降速度

原 著 岩原 骨關節結核患者ノ血液型ニ關スル研究

群別スレバ

合計	第一群		第二群		第三群	第四群	第五群	合計
	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	
二二	七	一	六	一	六	一	二	三六
三八	一	一	六	一	六	一	二	五八

男子検査回数合計二二回ノ中最高値ハ九六・五最低値ハ一・

〇 平均沈降價ハ

二六・七五八

女子小兒三六回ニ於テハ最高値一〇四・七五、最低價

一三・七五 平均沈降價

四九・七一六

男女合計五八回ニ於テハ平均

四一・四〇四

健康人ノ正常赤血球沈降速度ニ關シテハ諸家ノ意見必ズシモ一致セズ。性。年齢及ビ各個性ニヨリテ異ナルヤ勿論ナリ。而シテ Westergren 氏ニ依レバ四歳ヨリ思春期マデノ者ノ赤血球沈降速度ハ成年女子ニ準ズベキモノナリトイフ。今先人諸家ノ擧ゲタル數値ヲミルニ裝置一時間後ニ値ニテ

	男子	女子	男子	女子
Westergren	一—三	四—七	Grate & Reinwein	—四
Katz	二—五	三—八	Frisch & Starlinger	—六
Linzenmeier	二—五	五—七	Krimphoff	—五
Fahraeus	—四	—八		三—八

健康邦人ノ正常赤血球沈降速度ニ就テ下記諸氏ハ各自創案ノ裝置ニテ

村上純一氏(大正十一年)

男子 一—一四(平均六)

女子 三—二八(平均一四)

木村辰三氏(大正十一年)

男子 一・五—一六

女子 五—一四

清水亮氏(大正十二年)

男子 六一七分(一八耗下降ニ要スル時分)

女子 一八五分(同上)

泉山幸吉氏(大正十三年)

男子 一・四—一〇・七

女子 三・八—三七・五

以上ハイヅレモ男女別ノ觀察ノミニシテ血液型ヲ考慮ノ中ニ入レタルモノナシ。

Pruski 及ビ寺本氏ニ依ルニ健康人ノ正常赤血球沈降速度ト血液型トノ間ニハ一定ノ關係アリ。男女ヲ問ハズ『O』型者ニ於テハ赤血球沈降速度最モ速カニシテ『AB』型者ニ於テハ最モ遅シ。『A』型者及ビ『B』型者ノ赤血球沈降速度ハ其中

間ニ在リ。

一九二七年 Pruski 氏、Sahl 氏ノ血色素測定用試験管ヲ使用シテ血液各型ニ於ケル正常沈降價ヲ次ノ如ク記載セリ。

O 型 一〇 B 型

A 型 AB 型 二

寺本太郎市氏(昭和五年)ハ健康邦人ノ赤血球沈降速度ノ基準トシテ次ノ如キ成績ヲ發表セリ。

男 子 女 子

O 型 一・三五—七・〇 五・二五—一五・七五

A 型 一・二五—六・〇 五・二五—一四・七五

B 型 一・〇—六・七五 三・七〇—一四・〇

AB 型 一・四五—一・七七五 二・七五—六・〇

氏ノ此成績ハ昭和四年吾教室ニテ得シモノニシテ現在吾教室ノ健康邦人ノ正常赤血球沈降速度ノ基準トナレルモノナレバ余モ亦此基準ニヨルベシ。

而シテ小兒ニ於ケル正常赤血球沈降速度ニ就テ詳細ニ記載セルモノナシ。余モ未ダ世ニ問フベキ程ノ成績ヲ有セズ。暫ク Westergren 氏ノ提案ニヨリ大體成人女子ニ準ズルモノトセン。

二、骨關節結核患者血液各型ニ於ケル赤血球沈降速度

授テ余ノ三百十四人、七百二十二回ノ検査ヨリ得タル成績ヲ通覽スルニ

血液各型ニ於ケル五群屬ノ分布ヲミレバ

第一群	沈降價	O 型	A 型	B 型	AB 型	合計
男子 女子 小兒	七 一五	三五	三四	七	八	八四

群	男子	女子	小兒	合計
第二群	八一三〇	一六三〇	六八	一〇二
第三群	三一五〇	七二	八〇	三二
第四群	五一八〇	四四	七七	三四
第五群	八一	一七	三〇	一七
合計	二二六	三二三	一〇五	一七
				五八
				七二二

血液各型ニ於ケル平均沈降速度ヲミレバ

血液型	O型	A型	B型	AB型	總平均
男子平均沈降價	三二・二二一	三七・五八四	五三・八九六	二六・七五八	三六・七五〇
女子平均沈降價	四二・七二〇	四六・三四〇	四五・〇九九	四九・七一六	四五・四一五
總平均	三七・七六一	四二・二〇五	四八・一九九	四一・四〇六	四一・四五七

男子赤血球沈降速度ハ『B』型ニ於テ最モ速ク『AB』型ニ於テ著明ニ遅シ。『A』型及ビ『O』型ハ中間ニ在リ。

女子ニアツテハ『AB』型ニ於テ最モ速ク『O』型ニ於テ最モ遅ク『A』及ビ『B』型ハ中間ニ在リ。

男女ヲ通ジ『B』型ニ於テ最モ速ク『O』型ニ於テ最モ遅ク『A』及ビ『AB』型ハ中間ニ在リ。

健康人ニアツテハ男女ヲ通ジ最大沈降速度ヲ有スル『O』型者ガ骨關節結核患者ニアツテハ最低促進度ヲ示セルハ一奇ナリ。余ノ第一群ニ屬スルモノ比較的多ク第五群ニ屬スルモノ比較の少ナキニ依ルベキモノノ真因ニ就テハ今直ニ速斷スルヲ許サズ。余ノ實驗ノ偶然ニヨルカハ又『O』型者本來ノ屬性ニモトヅクモノナルカ記シテ以ツテ後證ヲマタン。

三、總括

骨關節結核患者ニ於テハ赤血球沈降速度ハ血液各型ヲ通ジ一般ニ促進ス。殊ニ女子小兒ニ於テ然リ。サレド正常赤血球沈降速度女子ハ男子ノ二乃至三倍ナルニ反シ骨關節結核患者ニ於テハ必ズシモ然ラズ。

Pruski氏ノイヘル『AB』型者ノ赤血球沈降速度ハ病的狀態ニ於テモ促進セズトイフガ如キ事實ハ骨關節結核患者ニ於テハ認め難ク『AB』型者ニアツテモ他型者ト一樣ニ促進スルモノナリ。
又L. Richter氏ガ健康ナル者及ビ疾患アル者計一二三例ニ就キテ檢シ漫然ト血液型ト赤血球沈降反應トノ間ニ何等關係ナシト稱セシハ當ラズト云フベシ。

余ハ骨關節結核患者ノ赤血球沈降速度促進ノ「テンポ」(調子)ニ就テ一定ノ法則ヲ見出シ得ザリシモコレ病竈病型ノ多種多樣ナリシ爲メニシテモシ同様ノ症例ニ就テノミ觀察スレバ或ハ健康人ニ於ケルガ如ク沈降速度ト血液型トノ間ニ一定ノ關係ヲ見出シ得ルヤモ測ラレズ。

而シテ既ニ正常沈降速度ニ於テ血液各型間ニ一定ノ順序存シ尙該現象ノ非特異性ニシテ變易性ニ富メルコトヲ思ヘバ輕度ノ沈降速度亢進ニ對シ臨牀的意義ヲ附セントスルニ當リテハ常ニ慎重ナル注意ヲ要スルモノト信ズ。

結論

- 一、骨關節結核患者ノ赤血球沈降速度ハ血液各型ヲ通ジテ一般ニ促進ス。サレド正常赤血球沈降速度ト血液型トノ間ニ一定ノ關係存スルニ反シ骨關節結核患者ノ赤血球沈降速度ニ就テハ血液各型間ニ特別ノ順序法則ヲ見出シ得ズ。
- 二、Pruski氏ノイヘル『AB』型者ノ赤血球沈降速度ハ病的狀態ニ於テモ促進セズトイフガ如キ事實ハ認め難シ。『AB』型者ニアツテモ亦時ニ高度ニ促進ス。
- 三、骨關節結核患者男女各型ノ平均赤血球沈降速度ハ

血液型	O 型	A 型	B 型	AB 型	總平均
男子平均沈降價	三二・二二一	三七・五八四	五三・八九六	二六・七五八	三六・七五〇
女子平均沈降價	四二・七二〇	四六・三四〇	四五・〇九九	四九・七一六	四五・四一五
總平均	三七・七六一	四二・二〇五	四八・一九九	四一・四〇六	四一・四五七

四、女子小兒ノ骨關節結核患者ニアツテハ赤血球沈降速度ハ血液各型ヲ通ジテ一般ニ男子ニ於ケルヨリモ著明ニ促進ス。サレド正常ニ於テ女子ハ男子ノ二乃至三倍ナルニ反シ骨關節結核ニ於テハ必ズシモ然ラズ。

文 獻

- 1) 天谷進, 結核患者血清「コロイドラビター」ト同患者赤血球沈降現象ニ就テ。(結核 第一卷 第四號 497 頁) 2) Beckmann, A. Flockungsreaktion im Blutsrum nach Mately und Blutkörperchensenkungsprobe bei Lungentuberkulose. (Deutsch. med. Wochenschr. 50 Jahrg. Nr. 45, S. 1534, 1924.) 3) Berliner, K. Über Technik und Verwertung der Senkungsreaktion. (Klin. Wochenschr. 4 Jahrg. Nr. 43, S. 2060, 1925.) 4) Rochallit. Blutkörperchensenkungsreaktion und aktive Lungentuberkulose. (Zeitschr. f. Tbk. Bd. 40, H. 4, S. 274, 1924.) 5) Brüncke, K. Besitzen wir in der Kombination von Erythrozytensenkungsgeschwindigkeit und Injektion von Altuberkulin nach Grafe und Reinwein eine klinisch brauchbare Tuberkulosereaktion? (Beitr. z. Klin. d. Tbk. Bd. 57, H. 2, S. 154, 1923.) 6) Birkner, K. Die Senkungsgeschwindigkeit der Erythrozyten als diagnostisches Hilfsmittel. (Münch. med. Wochenschr. 69. Jahrg. Nr. 16, S. 577, 1922.) 7) Dehoff, E. Die Bestimmung der Senkungsgeschwindigkeit der Erythrozyten bei kindlicher Tuberkulose. (Deutsch. med. Wochenschr. 49 Jahrg. Nr. 18, S. 578, 1923.) 8) Dreyfus, W. & Hecht, P. Über die Bedeutung der Senkungsprobe der roten Blutkörperchen für die prognostische Beurteilung der chronischen Lungentuberkulose. (Münch. med. Wochenschr. 69 Jahrg. Nr. 21, S. 775, 1922.) 9) Franz, B. Über die Senkungsreaktion bei chirurgischer Tuberkulose im Kindesalter. (Arch. f. klin. Chir. Bd. 144, S. 432, 1927.) 10) Freund, A. & Henschke, E. Die Bedeutung der Senkungsbeschleunigung der Erythrozyten für die Klinik der Lungentuberkulose. (Deutsch. med. Wochenschr. 50 Jahrg. Nr. 5, S. 142, 1924.) 11) Friedrich, H. Die biologische Diagnostik der chirurgischen Tuberkulose. (Arch. f. klin. Chir. Bd. 137, S. 667, 1925.) 12) Frisch, A. & Starlinger, W. Über das Flockungsvermögen des Blutplasmas bei Lungentuberkulose. (Med. Klinik, Nr. 8, S. 247, 1922.) 13) Grafe, E. & Reinwein, H. Zur Verfeinerung und Verbesserung der biologischen Diagnose der Lungentuberkulose. (Kombination der Erythrozyten-Sedimentiermethode mit der Injektion kleiner unterschwelliger Tuberkulindosen.) (Beitr. z. Klin. d. Tbk. Bd. 54, H. 4, S. 403, 1923.) 14) Heiler, F. Zur Verwertung der Senkungsgeschwindigkeit der Blutkörperchen in der chirurgischen Diagnostik. (Arch. f. klin. Chir. Bd. 125, H. 4, S. 739, 1923.) 15) Haselhorst, G. Praktische Brauchbarkeit der Senkungsprobe der Erythrozyten in der Gynäkologie nebst Untersuchungen über Fehlerquellen des Verfahrens. (Deutsch. med. wochenschr. 48 Jahrg. Nr. 33, S. 1100, 1922.) 16) Hermann, H. Die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit bei Arthritiden und rheumatischen Affektionen der Muskulatur. (Münch. med. Wochenschr. Nr. 49, S. 1714, 1924.) 17) Holzweissig, M. Die Senkungsgeschwindigkeit der Erythrocyten und der Fibrinogengehalt des Blutes bei chronischen Gelenkerkrankungen. (Mittteil. a. d. Grenzgebiet. d. Med. u. Chir. Bd. 39, S. 117, 1926.) 18) 泉山幸吉, 赤血球沈降速度ノ變化ニ關スル研究、牛ニ化膿菌毒素ノ赤血球沈降速度ニ及ボス影響ニ就テ。(日本外科學會雜誌 25 卷 1753 頁 大正十三年) 19) 石川昇, 肺結核外科。(日本外科學會雜誌 31 卷 2 號 159 頁)

- 昭和五年.) 20) **Joseph, S. & Marcus, M.** Die klinische Bedeutung der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen als differential-diagnostisches Hilfsmittel bei akuter Appendicitis und Adnexitis. (Med. Klinik, 19 Jahrg. Nr. 13, S. 607, 1923.) 21) **Kahnmeter, G.** Über die Bedeutung der Fraenusschen Senkungsreaktion bei akuten und chronischen Arthritiden. (Klin. Wochenschr. 5 Jahrg. Nr. 20, S. 889, 1926.) 22) **Katz, G.** Die Senkung der roten Blutkörperchen im Zitratblut bei Lungentuberkulose. (Zeitschr. f. Tbk. Bd. 35, H. 6, S. 321, 1922.) 23) **Katz, G. & Rabinowitsch-Kempner, K.** Spezifische Kutanreaktion (Kut. R.), Komplementablenkung mit Besreakt-Antigen (Ko. A) und Blutkörperchensenkungsreaktion (S. R.) in ihrer Bedeutung für Diagnose und Prognose der Lungentuberkulose. (Zeitschr. f. Tbk. Bd. 38, H. 6, S. 401, 1923.) 24) **Katz, G. & Isfirkowitz, M.** Die Blutkörperchensenkung (Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde, Bd. 32, S. 266, 1928.) 25) **木村辰三**, 外科的疾患ニ於ケル赤血球沈降速度ニ就テ. (日本外科学會雜誌, 23 卷, 1325 頁, 大正十二年.) 26) **Knorr, H.** Verfolgung der Verlaufs bei Knochen- und Gelenktuberculose mit der Blutkörperchensenkungsprobe. (Deutsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 203-4, S. 429, 1927.) 27) **Knorr, H. & Watermann, H.** Über die Verwendbarkeit der Blutkörperchensenkungsprobe im Bereiche der Orthopädie. (Zeitschr. f. orth. Chir. Bd. 47, S. 115, 1926.) 28) **小林義雄**, 「チコロセ」ノ診察ト赤血球沈降速度 (内科治療, 第二年, 二號, 159 頁, 昭和二年.) 29) **Krimphoff, F.** Über den praktischen klinischen Wert der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen bei der Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tbk. Bd. 55, H. 3-4, S. 365, 1923.) 30) **Lohe, R.** Die Blutkörperchensenkungsreaktion und Anwendbarkeit in der Orthopädie. (Zeitschr. f. Orth. Chir. Bd. 49, S. 449, 1928.) 31) **Rahr, W.** Die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen als diagnostisches Hilfsmittel bei chirurgischen Erkrankungen. (Mittteil. a. d. Grenzgebiet d. Med. Chir. Bd. 34, S. 229, 1921.) 32) **Derselbe**, Weitere Ergebnisse bei Anwendung der Blutkörperchensenkungsprobe in der Diagnostik chirurgischer Erkrankungen. (Deutsch. med. Wochenschr. 48 Jahrg. Nr. 12, S. 288, 1922.) 33) **Derselbe**, Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit in der chirurgischen Diagnostik. (Zentralbl. f. Chir. 49. Jahrg. Nr. 17, S. 602, 1922.) 34) **Löwenthal, K.** Wert der Blutkörperchensenkung für die Diagnose und Prognose der Lungentuberkulose. (Zeitschr. f. Tbk. Bd. 40, H. 2, S. 105, 1921.) 35) **Madtener, M. J. & Bremer, H.** Über die Blutkörperchensenkungsreaktion bei Frakturen. (Brunn's Beitr. z. klin. Chir. Bd. 149, H. 3, S. 425, 1930.) 36) **Mathe, K.** Die Senkungsgeschwindigkeit S. G.) der roten Blutkörperchen unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse bei der Lungentuberculose. (Zeitschr. f. Tbk. Bd. 39, H. 4, S. 261, 1924.) 37) **三吉敬藏**, 赤血球沈降速度ノ本態ニ關スル實驗的研究, 其一, 其二. (成醫會雜誌, 49 卷, 6 號, 1 頁, 昭和五年.) 38) **Moran, J.** Die Bedeutung der Senkungsreaktion der roten Blutkörperchen bei inneren Krankheiten. (Deutsch. med. Wochenschr. 49 Jahrg. Nr. 3, S. 74, 1923.) 39) **村上賴一**, 肺結核ニ於ケル赤血球沈降速度ニ就テ. 京都醫學會雜誌 (19 卷, 6 號, 681 頁, 大正十一年.) 40) **長坂清人**, 背腰痛患者ノ血球沈降速度ト其診斷的價値. (日本整形外科学會雜誌, 2 卷, 1 號, 140 頁, 昭和二年.) 41) **Neegard, K.** Die Bedeutung der Sedimentationsreaktion der roten Blutkörperchen für die Diagnostik der Lungentuberkulose mit einem Beitrag zur Theorie der Sedimentationsreaktion. (Schweiz. med. Wochenschr. Nr. 49, 1923.) 42) **木田徳太郎**, 各種赤血球沈降速度測定法ノ比較並ニ沈降速度外因的條件ニ就テ. グレックツグベート, 第四年, 1 號, 105 頁, 昭和五年.) 43) **大谷誠**, 内科的疾患ニ於ケル赤血球沈降反應ニ就テ. (日新醫學, 十五年, 5 號, 6 號, 757 頁, 967 頁, 大正十四年.) 53) **Osake, H.** Die Bedeutung der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit und der Urochromogenreaktion für die Prognostik der Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tbk. Bd. 57, H. 3, S. 371, 1924.) 44) **Pointdeker, H. & Stess, K.** Über die Sekungsgeschwindigkeit S. G.) der Blutkörperchen bei Lungentuberkulose. (Wien. klin. Wochenschr.

- Nr. 50, S. 971, 1922.) 45) **Pruskiſki, v.** Über Bedeutung der Erythrocytensenkungsreaktion in der Chirurgie und über ihren Zusammenhang mit Isohämoglutination. (Ref. Zentralorg. f. d. gesamt. Chir. u. ihre Grenzgebiet. Bd. 43, H. 15, S. 844, 1928.) 46) **Kaykowski, W.** Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit bei Lungentuberkulose. (Zeitschr. f. Tbk. Bd. 39, H. 5, S. 343, 1924.) 47) **Reinbaum, H.** Die Senkungsgeschwindigkeit der Erythrocyten bei der Tuberkulose des Kindes. (Beitr. z. Klin. d. Tbk. Bd. 57, H. 2, S. 263, 1923.) 48) **Richter, I.** Über Isohämoglutination und Blutkörperchensenkung. (Biochem. Zeitschr. Bd. 141, S. 28, 1923.) 49) **Roth, E.** Über den Wert der Blutkörperchensenkung in der Chirurgie. (Zentralbl. f. Chir. 40 Jahrg. Nr. 34, S. 1328, 1923.) 50) **Derselbe.** Zur Theorie der Blutkörperchensenkung. (Deutsch. med. Wochenschr. 50 Jahrg. Nr. 2, S. 44, 1924.) 51) **佐藤理太郎, 田中龍三,** 赤血球沈降速度は血液液ニ及ボス人工氣胸ノ影響. (結核. 7卷. 653頁. 昭和四年.) 52) **Schellenberg, C., & Nantke, H.** Über die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen bei Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tbk. Bd. 57, H. 1, S. 81, 1923.) 53) **Schlöss, W.** Bestehen Beziehungen zwischen Isoagglutination und Beschleunigung der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit? Biochem. Zeitschr. Bd. 181, S. 345, 1927.) 54) **Schmitt, E.** Über die klinische Bedeutung der Blutkörperchensenkungsprobe für die Diagnose der Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tbk. Bd. 55, H. 3-4, S. 378, 1923.) 55) **Schirrer, J. & Rinner, K.** Über die klinische Bedeutung der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen. (Berl. Klin. Wochenschr. 58 Jahrg. Nr. 42, S. 1251, 1921.) 56) **清水亮,** 外科的領域ニ於ケル赤血球沈降速度ニ其ノ本態的研究. (第一回報告). (北海道醫學雜誌. 1卷. 2號. 138頁. 大正十二年.) 57) **清水亮,** 外科的領域ニ於ケル赤血球沈降速度ニ就テ. (第二回報告). (北海道醫學雜誌. 1卷. 3-4號. 379頁. 大正十三年.) 58) **Sidler, A.** Über die Verwendungsmöglichkeit der Blutkörperchensenkungsreaktion in der Orthopädie. (Schweiz. med. Wochenschr. Nr. 34, S. 1048, 1920.) 59) **Sonntag.** Blutkörperchensenkung in der Chirurgie. (Zentralbl. f. Chir. 51 Jahrg. Nr. 43, S. 2383, 1924.) 60) **Spiess, Fr.** Über die Blutkörperchensenkungsprobe bei Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tbk. Bd. 56, H. 1, S. 67, 1923.) 61) **Starlinger, W.** Über Agglutination und Senkungsgeschwindigkeit der Erythrocyten. (Biochem. Zeitschr. Bd. 114, S. 129, 1921.) 62) **Tegetmeier.** Die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen im Zitratblut bei der Lungentuberkulose. 63) **Derselbe,** Kombination von Tuberkulininjektion mit der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen bei der Lungentuberkulose. (Deutsch. med. Wochenschr. 50 Jahrg. Nr. 39, S. 980, 1924.) 64) **Derselbe.** Zur Verfeinerung und Verbesserung der biologischen Diagnose der Lungentuberkulose. Kombination der Blutsenkungsreaktion mit der Injektion von Altuberkulin. (Zeitschr. f. Tbk. Bd. 40, H. 6, S. 442, 1921.) 65) **寺本太郎市,** ウエヌスターグレンツ氏法ニ依ル本邦健康人赤血球沈降速度ニ基テ特ニ血液型トノ關係ニ就テ. (日本外科雑誌. 7卷. 2號. 149頁. 昭和五年.) 66) **上田春治郎,** ウエヌスターグレンツ氏法ニ依ル赤血球沈降速度測定法放ニ血球沈降反應ノ臨牀的關係. 東京醫學新誌. 2469號. 1146頁. 大正十五年.) 67) **Völkers, C.** Über die praktische Verwendbarkeit der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen für die Diagnose und Prognose der Tuberkulose im Kindesalter. (Beitr. z. Klin. d. Tbk. Bd. 57, H. 3, S. 359, 1924.) 68) **Vosseltz, Joh. & Vorschütz, Jos.** Die Bedeutung der Haemagglutination und Bakterienagglutination als Diagnostikum und ihre Erklärung. (Mittel. a. d. Grenzgebiet. d. Med. u. Chir. Bd. 34, S. 662, 1921.) 69) **Wachter, R.** Bedeutung der Senkungsreaktion bei der kindlichen Tuberkulose. (Deutsch. med. Wochenschr. 50 Jahrg. Nr. 21, S. 687, 1924.) 70) **Derselbe,** Masern und Tuberkulose, ihre Immunitätsverhältnisse im Lichte der Erythrocytensedimentierung. (Zeitschr. f. Tbk. Bd. 40, H. 5, S. 353, 1924.) 71) **渡邊佳吉,** 内科的結核性疾患ニ於ケル赤血球沈降速度ノ臨牀的意義ニ就テ. (十全會雜誌. 30卷. 649頁. 大正十四年.) 72) **Westerren, A.** Die Senkungsreaktion. (Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde. Bd. 26, S. 577, 1924.) 73) **Windrath & Garnatz,** Über die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen bei Lungentuberkulose. (Zeitschr. f. Tbk. Bd. 40, H. 3, S. 203, 1924.) 74) **Woytek, G.** Über den Wert der Erythrocytensenkungsgeschwindigkeit in der chirurgischen Diagnostik. (Brunns' Beitr. z. klin. Chir. Bd. 148, S. 235, 1930.)