

金澤醫科大學法醫學教室
 (古畑教授指導)
 金澤醫科大學大里内科教室
 (大里教授指導)

A型人血球免疫家兎血清ニ就テノ小實驗

研究科學生 醫學士 水谷 榮夫

(昭和7年6月18日受附)

目 次

第一章 緒 言	第四章 考察, 結論
第二章 實驗方法	文 獻
第三章 實驗成績	

第一章 緒 言

人血球ノA型血球又ハB型血球ヲ以テ動物ヲ免疫スル時ハ、該血球ノ型ニ應ジテ型特異性免疫抗體ヲ產生スルカ否カト云フ問題ハ1911年 Dungern u. Hirschfeld⁽¹⁾ノ研究以來、Kolmer u. Trist⁽²⁾, Hooker u. Anderson⁽³⁾, Kirihara⁽⁴⁾, Amsel, Halber u. Hirschfeld⁽⁵⁾, 内藤(榮治)⁽⁶⁾, 吉村(利雄)⁽⁷⁾, 大内(出)⁽⁸⁾, Witebsky u. Okabe⁽⁹⁾, 深町(穂積)⁽¹⁰⁾, 長澤(修三郎)⁽¹¹⁾, 上道(清一)⁽¹²⁾, Okabe⁽¹³⁾, 長谷川(敏雄)⁽¹⁴⁾, 水(美登利)⁽¹⁵⁾等ノ諸氏ノ研究ニ依ツテA又ハB「レツエプツール」ニ對スル特異性ノ免疫抗體ノ產生ノ可能ナル事ハ既ニ今日ニ於テハ確立セラレタトコロノ事實デアル。

而シテ1925年 Dölter⁽¹⁶⁾ハA型人血球ヲ以テ免疫シタ家兎血清ガA型人血球酒精越幾ストト特異性ニ補體結合反應ヲ呈シ、O型及B型人血球酒精越幾ストハ結合セザル事ヲ證明シ、B型人血球ヲ以テ免疫シタ家兎血清ハB型人血球酒精越幾スト最モ強ク補體結合反應ヲ呈シ、O型及A型人血球酒精越幾ストハ極メテ微弱ニ結合スル事ヲ證明シタ。

此ノ事實ハ其ノ後 Witebsky⁽¹⁷⁾, Okabe⁽¹³⁾, 長澤(修三郎)⁽¹¹⁾, 水(美登利)⁽¹⁵⁾等ニ依ツテ確證セラレタトコロデアル。

然而、人血球ノA構造或ハB構造ニ類似ノ構造ハ動物血球中ニモ存スル事が多數ノ人々ニ依ツテ證明セラレタガ、其ノ多クノモノハ(Witebsky⁽¹⁷⁾, Okabe⁽¹³⁾, 長澤(修三郎)⁽¹¹⁾, 水(美登利)⁽¹⁵⁾ヲ除ク)人血清中ノ同種血球凝集素 α 又ハ β 凝集素ト動物血球ガ結合スル事實ニ基イテキルモノデアル。

余ハ免疫實驗ニ依ツテ人血液型ト諸他動物血球トノ相互關係ヲ攻究シツツアルノデアルガ今茲ニA型人血球ヲ以テ家兎ヲ免疫シ、A型人血球酒精越幾ストノミ特異性ニ補體結合反應ヲ呈スル免疫血清ヲ得タノデ該抗血清ト2, 3動物血球トノ關係ニ就テ小實驗ヲ試ミタノ

デ之ヲ報告シヨウト思フ。

第二章 實驗方法

血球ニ依ル免疫操作。

脱纖維血液或ハ枸橼酸曹達ヲ加ヘタ生理的食鹽水ヲ以テ凝固ヲ防イダ血球ヲ數回生理的食鹽水ニテ遠心洗滌後、其ノ沈澱血球ニ10倍量ノ生理的食鹽水ヲ加ヘテ血球浮游液ヲ作り、其ノ5乃至7c.c.宛ヲ1回接種量トシテ體重2500瓦内外ノ成熟家兎ノ耳靜脈ニ3乃至4日ノ間隔ヲ以テ4乃至5回反覆注射シ、最後ノ注射ヨリ7日ヲ經テ採血シテ血清ヲ分離シ、之ヲ攝氏56度ノ溫浴中ニ30分間加溫シテ非菌性トシテ實驗ニ供シタ。

血球酒精越幾斯ノ製法。

數回生理的食鹽水ニテ遠心洗滌シタ血球ノ沈澱ニ6倍量ノ無水酒精ヲ加ヘ、數日間攝氏37度ノ孵卵器ニ收メ時々振盪シテ浸出シ、該アルコール浸出液ノアルコールヲ蒸發セシメ更ニアルコールヲ加ヘテ浸出シ、之ヲ濾過紙ニテ2回濾過シテ得タルモノヲ血球ノ酒精越幾ストシテ使用シタ。

臟器酒精越幾斯ノ製法。

臟器ヲ細挫シ、數回生理的食鹽水ニテ強力ニ遠心洗滌シ、其ノ沈澱ニ6倍量ノ無水酒精ヲ加ヘ、攝氏37度ノ孵卵器ニ收メ時々振盪シテ浸出シ其ノ浸出液ノ水分ヲ蒸發セシメタ殘渣ニアルコールヲ加ヘテ更ニ浸出シ之ヲ濾過紙ニテ2回濾過シテ臟器ノ酒精越幾スヲ製シタ。

補體結合反應検査法。

「アンチゲン」トシテハ、血球又ハ臟器酒精越幾スノ一定量ヲ室溫ニ於テ扇風機ヲ用ヒテアルコール分ヲ發散セシメ、其ノ濃縮セラレタ殘渣ニ初メノ酒精越幾スト等量ノ生理的食鹽水ヲ加ヘテ振盪シテヨク混和シ、之ニ就テ其ノ溶血防止最小量ヲ測定シ、其ノ半量ヲ使用シタ。人唾液ニ於テハ其ノ溶血防止最小量ヲ測定シ、其ノ半量ヲ「アンチゲン」トシテ使用シタ。即チ唾液ヲ生理的食鹽水ニテ4倍ニ稀釋シテ使用シタ。

溶血系統ハ溶血素トシテ山羊免疫家兎血清ヲ非菌性ニシタモノ、最小溶血單位ノ2倍ヲ0.5 兎内ニ含有スル様ニ稀釋シ、其レヲ各々0.5c.c.宛使用シタ。

血球浮游液ハ5%山羊血球生理的食鹽水浮游液ヲ各々0.5 兎宛使用シタ。

補體トシテハ數頭ノ瀉瘻ヨリ得タ新鮮血清ヲ混和シ、其ノ10倍稀釋液ヲ0.5 兎宛使用シタ。

即チ反應術式ハ、非菌性抗血清稀釋液0.5 兎ニ補體及「アンチゲン」稀釋液ヲ各0.5 兎宛加ヘ、37度(攝氏)ノ孵卵器ニ1時間半放置シ、次テ之ニ溶血系統1.0 兎ヲ加ヘ、更ニ37度ノ孵卵器ニ1時間半放置シ、次テ水室内ニ收メ翌朝其ノ成績ヲ判定シタ。成績ノ記載ハ(一)ハ補體ノ全ク結合セラレテ溶血ノ完全ニ阻止セラレタノヲ示シ、(±)ハ痕跡ノ溶血、(十)ハ微弱溶血、(++)ハ中等度溶血、(+++)ハ強度溶血、(####)ハ完全溶血ヲ示シ、之ニ依ツテ補體ノ結合セラレタ程度ヲ表スコトトシタ。

血球ニ依ル吸着方法

抗血清ノ稀釋液一定量ニ、之ト同量ノ洗滌血球沈澱ヲ加ヘテ1乃至2時間室溫ニ放置シ、其ノ間時々輕ク振盪シテ混和シ、遠心機ニ裝置シテ其ノ上清ヲ採取シ、之ニ就テ反應ヲ試驗シタ。

第三章 實驗成績

余ノ實驗ニ供シタ抗A型人血球家兎血清ハ、表ニ示スガ如クO型及B型人血球酒精越幾

斯トハ全ク補體結合反應ヲ呈シナイガ、A型人血球酒精越幾斯トハ強ク補體結合反應ヲ呈スルヲ見ル。而シテ人唾液(O型、A型、B型各5名宛)15例、牛血球酒精越幾斯(各頭別ニ血液ヲ採取シテ酒精越幾斯ヲ製シタモノ)16例、白鼠肺臟酒精越幾斯(各頭別ニ酒精越幾斯ヲ製シタモノ)12例、犬血球酒精越幾斯(各頭別ニ採血シテ酒精越幾斯ヲ製シタモノ)5例、家兔血球酒精越幾斯(各頭別ニ採血シテ酒精越幾斯ヲ製シタモノ)5例、家兔腎臟酒精越幾斯(各頭別ニ採取シテ酒精越幾斯ヲ製シタモノ)16例、豚血球酒精越幾斯(各頭別ニ採血シテ酒精越幾斯ヲ製シタモノ)10例、緬羊血球酒精越幾斯1例、山羊血球酒精越幾斯1例、龜血球酒精越幾斯1例、ト該抗血清トノ補體結合反應ヲ檢査スルニ、人唾液ヲ「アンチゲン」トシタモノニ於テハ、O型及B型人唾液ニテハ全ク結合セズ、而シテA型人唾液ニ於テハ著明ニ補體結合反應陽性ヲ呈ス。牛血球酒精越幾斯、白鼠肺臟酒精越幾斯、家兔血球酒精越幾斯、家兔腎臟酒精越幾斯トハ全ク補體結合反應ヲ呈セズ、而シテ豚血球ニ對シテハ10頭ノ中3頭ノ血球酒精越幾斯トハ強ク補體結合反應ヲ呈シ、犬血球酒精越幾斯トハ4頭ハ全ク結合セズ、1頭ニ於テノミ極ク微弱ニ結合シタ。緬羊血球酒精越幾斯、山羊血球酒精越幾斯、龜血球酒精越幾斯トハ何レモ強ク補體結合反應ヲ呈シタ。

即テ該抗血清ハA型人唾液、或ル種ノ豚血球酒精越幾斯、緬羊血球酒精越幾斯、山羊血球酒精越幾斯、龜血球酒精越幾斯ト最モ強ク補體結合反應ヲ呈スルノデアアル。

此ノ結果ヨリ見ルニ、人血球ノA抗原ハA型人唾液、或ル種ノ豚血球、緬羊血球、山羊血球、龜血球中ニ含有セラレテキルノデアツテ、牛血球、白鼠内臟(肺臟)、家兔血球、家兔内臟(腎臟)、犬血球(1頭ヲ除ク)中ニハ全ク含有セラレナイ。

A型人血球ト緬羊血球トノ間ニハ「レツエプトール」ノ共通性アル事ハ Schiff u. Adelsberger⁽¹⁸⁾ノ研究以來多數ノ人々ニ依ツテ證明セラレタ處デアツテ、尙或ル種ノ豚血球トA型人血球トノ間ニ「レツエプトール」ノ共通性アル事モ Witebsky⁽¹⁷⁾、水(美登利)⁽¹⁵⁾氏等ノ證明シタ處デアアルガ余モ又コノ事實ヲ認メタ。

故ニ該抗血清ヲ山羊血球ヲ以テ吸着シタ後、A型人血球酒精越幾斯、人唾液、或ル種ノ豚血球酒精越幾斯(補體結合反應陽性ナリシモノ)、緬羊血球酒精越幾斯、山羊血球酒精越幾斯、龜血球酒精越幾斯ト補體結合反應ヲ檢スルニ、吸着後ノ抗血清ハ、緬羊血球酒精越幾斯、山羊血球酒精越幾斯、龜血球酒精越幾斯トハ補體結合反應ヲ呈シナイ。A型人血球酒精越幾斯、A型人唾液、或ル種ノ豚血球(吸着前ニ補體結合反應陽性ナリシモノ)トハ吸着前ト差異ナク補體結合反應ヲ呈スルヲ見タ。

第四章 總括及結論

以上ノ結果ヨリ考察スルニ、人血球ノA抗原ハ一部ニ於テ緬羊血球、山羊血球、龜血球ト共通ナル抗原ヲ有スル外ニ或ル種ノ豚血球トモ共通ナル部分ヲ有スルモノデアアル。而シテ人血球ノ型特異性物質ハ「アハルコール」溶解性ノモノデアアルカラ類脂肪體ノ如キ物質デアリ、從ツテ其ノ免疫ニ依ツテ得タ抗血清ハ類脂肪體嗜好性(Lipoidphil)ノ抗體デアアル。

本實驗ニ基イテ結論スルニ、

1. A型人血球ヲ以テ家兎ヲ免疫スルニ、該家兎血清ハA型人血球酒精越幾ストノミ補體結合反應ヲ呈シ、O型及B型人血球酒精越幾ストハ補體結合反應ヲ呈シナイ即チ型特異性抗體ヲ得ル事ガ出來ル。而シテ該抗血清ハ人唾液ヲ「アンチゲン」トシテ補體結合反應ヲ檢スルトキハA型人唾液トノミ結合シ、O型及B型人唾液トハ全ク結合シナイ。即チ人血球ノA抗原ハA型ノ人唾液中ニ存シテキル事ヲ知ル。

2. 緬羊血球、山羊血球、龜血球ハ人血球ノA抗原ト部分的共通性ヲ有シテキル。コノ外ニ或ル種ノ豚血球(A'型)ハ人血球ノA抗原ト部分的共通性ヲ持ツテキル。

3. 牛血球、白鼠肺臟、犬血球、家兎血球、家兎腎臟中ニハ人血球ノA抗原ヲ持ツテキナイ。

4. 人血液型ノ型特異性物質A抗原ハ酒精ニ溶解性ノモノデアリ、從ツテ其ノ免疫抗體ハ類脂肪嗜好性抗體(Lipoidphile Antikörper)デアル。

本研究ハ主トシテ古畑教授御指導ノ下ニ行ツタノデアル、茲ニ同教授ニ感謝ノ意ヲ表スルト共ニ本研究ニ御懇篤ナル御指導ト御校閲ヲ賜ツタ恩師大里、古畑兩教授ニ衷心ヨリ深謝スル次第デアル。

主 要 文 獻

- 1) **Dungern u. Hirschfeld** : Zeitschr. f. Immunitätsf., 1911, Bd. 8, S. 526. 2) **Kolmer and Trist** : Journ. of Immunol., 1920, Vol. 5, p. 89. 3) **Hooker and Anderson** : Journ. of Immunol., 1921, Vol. 6, p. 416. 4) **Kirihara, S.** : Zeitschr. f. Klin. Med., 1924, Bd. 99, S. 523. 5) **Amsel, Halber u. Hirszfeld** : Zeitschr. f. Immunitätsf., 1925, Bd. 42, S. 367. 6) **内藤榮治**, 未公表。(12)ニ因ル。 7) **吉村利雄**, 東京醫學會雜誌. 第41卷, 第6號, 昭和2年。 8) **大内出**, 北海道醫學雜誌. 第5年, 第2號, 昭和2年。 9) **Witebsky u. Okabe** : Zeitschr. f. Immunitätsf., 1927, Bd. 54, S. 181. 10) **深町穂積**, 社會醫學雜誌. 第483號, 昭和2年。 11) **長澤修三郎**, 北越醫學會雜誌. 第43年, 第1號, 第3號, 昭和3年。 12) **上道清一**, 金澤醫科大學十全會雜誌. 第33卷, 第5號, 昭和3年。 13) **Okabe, K.** : Zeitschr. f. Immunitätsf., 1928, Bd. 58, S. 22. 14) **長谷川敏雄**, 日本婦人科學會雜誌. 第42卷, 第11號, 昭和4年。 15) **水美登利**, 金澤醫科大學十全會雜誌. 第36卷, 第4號, 昭和6年。 16) **Dölter** : Zeitschr. f. Immunitätsf., 1925, Bd. 43, S. 95 : S. 128. 17) **Witebsky** : Zeitschr. f. Immunitätsf., 1926, Bd. 48, S. 369 : 1927, Bd. 49, S. 1 : S. 517. 18) **Schiff u. Adelsberger** : Zeitschr. f. Immunitätsf., 1924, Bd. 40, S. 335.