

千葉地方ニ於ケル血液型分布ニ就テ 及ビ同種血球凝集反應ニ於ケル二三ノ觀察

千葉醫科大學法醫學教室(主任 加賀谷 教授)

山 崎 武 治

【内容抄録】 著者ハ千葉地方民一五八五例ニ就キ其血液型ノ分布比率ヲ調査シ、同時ニ血液型トワ氏反應トノ間ニ一定ノ關係アリヤ否ヤヲ検査セリ。猶同型多數人ノ混合血清ノ凝集價ヲ檢シ、其標準血清トシテ使用ニ堪ヘ得ルモノナルコトヲ明ニセリ。

目 次

- 一、緒 言
- 二、實驗材料及ビ検査方法
- 三、千葉地方ニ於ケル血液型分布率
 - イ、ヒルシュフェルドノ生物化學的人種係數
 - ロ、オッテンベルグノ分類ニヨル分布型
 - ハ、ウェリッシュニヨル分布比率
- 四、ワッセルマン氏反應ト血液型トノ關係
- 五、血液型ノ變動ニ就テ
- 六、血清中同種血球凝集素ノ缺損スルコト果シテアリヤ
- 七、同型多數人ノ混合血清ノ凝集價ニ就テ
- 八、總 括
- 文 献

一 緒 言

人ニ於ケル同種血球凝集反應ノ初メテ注意セラレシハ一八九九年 Shattock ノ報告ヲ以テ嚆矢トス。翌年 Landsteiner モ亦同様ノ現象ヲ認メタレドモ、當時ハ之ヲ全ク病的ノモノト見做シ、多クノ學者ハ血球凝集現象ト疾病トノ關係ニツキ診斷學的見地ニ於テ之ヲ研究シタリ。從テ或者ハ健康者ニ於テハ唯少數ノ例外ニ於テノミ之ヲ認ムト言ヒ、又或者ハ疾病ノ種類ニ依ツテ其凝集ノ程度ニ差違アリト報告セリ。然ルニ一九〇一年 Landsteiner ハカ、ル血球凝集現象ハ正常人血ニ於テモ起ルモノニシテ、之ニ依リテ人血ヲ分類シ得ベキコトヲ主張シ、人血分類ノ基礎ヲ樹テタリ。其後同氏並ニ Decastello & Sturli, Jansky, Moss 等ノ研究ニ據リテ人血ヲ四型ニ分類スルコト確認セラル、ニ至レリ。

Jansky, Moss 等ハ之ヲⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳノ各型ニ分類シタレドモ Jansky ノⅠ型ハ Moss ノⅢ型ニ、Ⅲ型ハⅠ型ニ相當ス。然ルニ Dungen u. Hirsfeld ハ赤血球ノ生物學的構造ニ着眼シテ血液型ヲ O、A、B、AB ノ四種ニ分類スベキコトヲ提唱セリ。此分類法ハ直接其血液ノ性狀ヲ明示スルノ特徴アルヲ以テ、現今一般ニ此分類法行ハル、ニ至レリ。即チ血球ニハ A、B 二種ノ凝集原ヲ、血清中ニハ之ニ對應シテ α 、 β ノ凝集素ヲ認ムルモノニシテ、其關係次ノ如シ。(第一表及ビ第二表)

第 一 表

血液型	血球中ニ存スル凝集原	血清中ニ存スル凝集素
O	(ナシ)	$\alpha\beta$
A	A	β
B	B	α
AB	A,B	(ナシ)

第 二 表

血清 血球	O ($\alpha\beta$)	A (β)	B (α)	AB (α)
O	—	—	—	—
A	+	—	+	—
B	+	+	—	—
AB	+	+	+	—

凝集素 α ヲ有ス。從テ此血球ハ O 及ビ A 型ノ血清ニヨリテ凝集セラレ、血清ハ A 及ビ AB 型ノ血球ヲ凝集ス。

AB 型 血球中ニハ A 及ビ B ノ二種ノ凝集原ヲ有シ、血清中ニハ何等ノ凝集素ヲモ含マズ。從テ此血球ハ他ノ凡テノ型ノ血清ニヨリテ凝集セラル、モ、血清ハ何レノ型ノ血球ヲモ凝集スルコトナシ。

因ニ此分類法ハ Jansky ノ分類法ト其順位ヲ同ジウシ、O 型ハⅠ型ニ、A 型ハⅡ型ニ、B 型ハⅢ型ニ、AB 型ハⅣ型ニ相當ス。

而シテ各型ニ於ケル之等凝集原ト凝集素トノ關係ハ一定不變ノモノニシテ、凝集原ハ既ニ胎生期ニ於テ完成セラルルモ、凝集素ハ生後一二年ニシテ始メテ完成シ、爾後生涯ヲ通ジテ其型ヲ變ゼザルモノナリトハ一般ニ信ゼラル、

トコロナレドモ、又異説ヲ抱ク者無キニ非ズ。

斯クシテ血清學上人類ヲ四ツノ種類ニ區別シ得ラル、ニ至リ、血液型ニ關スル研究ハ洋ノ東西ヲ問ハズ熱心ニ行ハレ、臨床上ニアリテハ輸血、植皮等ノ實施ニ著大ナル貢獻ヲ齎シ、法醫學的ニハ血痕ノ個人鑑別、人獸血ノ區別ニ應用セラレ、又血液型ノ一定ノ法則ニ從ヒテ遺傳スルモノナルコトノ發見セラレシ以來親子ノ眞僞判定ニ重要ナル役目ヲ演ジツ、アリ。猶又血液ソノモノニハ現在何等人種の又ハ民族の特性ヲ發見シ得ラザレドモ、一九一九年「*U. H. Hirschfeld*」ノ生物化學的人種係數ニ關スル報告以來、血液型ノ調査ハ人類學上一新領域ヲ開拓スルニ至リ、爾來世界各地ニ於ケル該係數ハ漸次判明シツ、アリ。更ニ近來ニ至リテハ素因、體質、性質、受胎等ト血液型トノ關係ニツキ論議セラル、ニ至リ、特ニ各種疾病トノ關係ニ就テハ、近年再ビ人ノ注目スルトコロトナリ各種ノ報告アリ、就中微毒ト血液型トノ關係ニツキテ報告セルモノ少カラズ。余モ亦人血型ニ關スル研究ノ機會ヲ得タルヲ以テ、其成績ノ一部ヲ茲ニ報告セントス。

二 實驗材料及ビ検査方法

検査總數一五八五例ノ中、其血液ノ大部分ハ當大學皮膚科血清試驗室ニ於テ微毒反應検査ヲ行ヒタル残りヲ貰ヒ受ケタルモノナリ。カ、ル血液ハ毎日二〇人分内外宛、多クハ採血ノ翌日之ヲ検査セリ。

標準血清ハ褐色試験管ニ入レ、〇・五%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘ氷室ニ保存セルモノニシテ、初メハ約一ヶ月毎ニ新鮮ナルモノト交換使用セルモ、後ニハ便宜上同型多數ノ血清ヲ混合セルモノヲ用ヒタリ。

實驗ノ方法ハ遠心沈澱ニヨリ血清ト血球トヲ分離シ、前記標準血清及ビ前日ノ検査ニヨリテ得タル洗滌セル標準血球ヲ以テ、血清ノ小ナル一滴ト、約十倍ニ稀釋セル血球一白金耳トヲ載物硝子上ニ混合シ、血球及ビ血清ニツキ各別ニ検査シ、肉眼ヲ以テ其反應ヲ比較對照シ疑ハシキモノハ再三検査ヲ反復セリ。猶検査上ノ過誤ナカラシメンガタメニ、最初約百例ニツキ、顯微鏡ヲ使用シツ、検査方法ニ習熟シタル後、始メテ此調査ニ着手シタルモノナリ。

検査ハ凡テ室溫ニ於テ行ヒタリト雖モ、低溫ニシテ寒冷凝集ノ起ル疑アル場合ニハブンゼン燈ノ焰上ニ於テ反應板ヲ輕ク加溫シツ、反應ヲ検査セリ。

三 千葉地方ニ於ケル血液型分布率

イ、ヒルシュフェルドノ生物化學的人種係數

一九一九年 I. n. H. Hirschfeld ハ、歐洲戰亂ノタメニバルカン地方ニ集合セル聯合各國駐屯軍ニツキ、十六人種ニ涉リ、八千五百餘人ノ血液型ヲ調査セル結果、各民族ニヨリ A 及ビ B ノ分布率ヲ異ニセルヲ注意シ、A ト B トノ比率ヲ生物化學的人種係數 Biochemical race index ト稱シテソノ成績ヲ發表セシ以來、血液型ノ遺傳ノ事實ニ基ヅキ、一民族ニハ固有ノ血液型分布率ヲ有シ、他民族トノ血液混淆ノ程度ニヨリテソノ係數ノ値ニ變化ヲ來スモノナル事知ラレ、人類學上ノ興味アル研究題目トナレリ。本邦ニ於テモ原及ビ小林、松原、深町、中島、桐原、宮地、野谷、吉村、古畑、岸、久保、矢島及ビ平野氏等ノ調査ニヨリ、各地方殆ンド餘ス所ナク調査セラレタリト雖モ、吾千葉地方ニ關スルモノハ矢島及ビ平野氏ノ少數例ニ於ケル調査報告アルノミ。而シテ當大學病院ニ於ケル患者ハ、其一小部分ヲ除クノ他殆ド全部千葉縣各地ノ住民ナルヲ以テ、余ノ茲ニ得タル成績ハ直ニ之ヲ千葉縣ニ於ケル成績ト見做シテ大過ナカルベシ。余ノ調査セルモノ一五八五人中、O 型五一三人(三二・三七%)、A 型五八七人(三七・〇三%)、B 型三五五人(二二・四〇%)、AB 型一三〇人(八・二〇%) ニシテ、其人種係數ヲ求ムレバ一・四八トナリ、本邦各地ニ於ケル報告ニ略相等シ。(第二表)

第三表

血液型	検査人員	百分率
O	五一三	三二・三七%
A	五八七	三七・〇三%
B	三五五	二二・四〇%
AB	一三〇	八・二〇%
計	一五八五	

$$\text{人種係數} = \frac{A+AB}{B+AB} = \frac{37.03+8.2}{22.40+8.2} = 1.48$$

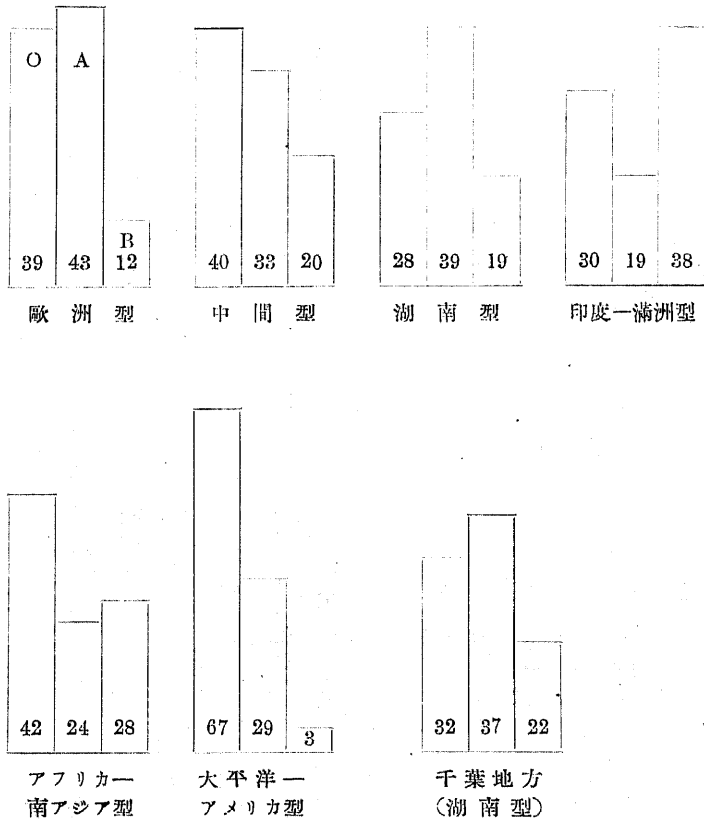
Hirschfeld ハ此人種係數ノ値ニヨリテ世界ノ人類ヲ大体三分シ、其二・五以上ナルモノヲ歐洲型、大凡一以下ヲ亞細亞—亞弗利加型トナシ、其中間ニ位スルモノヲ中間型トセシガ、本部ニ於ケル諸家ノ成績ハ凡テ此中間型ニ屬シ、大略一・五内外ノ値ヲ示スモノニシテ、余ノ今回ノ調査モ亦全ク之ニ一致セリ。

ロ、オッテンベルグノ分類ニヨル分布型

Hirschfeld ノ人種係數ハ斯ノ如ク單ニ A 及ビ B 凝集原ノ比率ノミニヨルモノニシテ、其何レヲモ有セザル O 型ノ數ヲ

無視セルヲ以テ、Ottenbergハ新ニO、A、B型三種ノ比率ニヨリテ世界人類ヲ左圖ノ如ク六種ニ分類セリ。(第四表)

第 四 表



此中湖南型ハ支那湖南省附近住民ノ示ス血液型分布率ナレドモ、吾日本人ハ此型ノ代表的ノモノナルノ故ヲ以テ、古畑氏ハ之ヲ日本型ト改稱スベキコトヲ提議セラレシガ、余ノ調査ハ上掲ノ如ク又ヨク之ニ一致セリ。

ハ、ウェリッシュニヨル分布比率

次ニ Bernstein 及ビ古畑氏等ハ人血液ニO、A、Bノ三ツノ遺傳因子ヲ認メ、其二ヶ宛ガ相合シテ一ノ血液型ヲナスモノニシテ、從テ子ノ血液型ハ兩親ヨリ各々一ツ宛ノ配偶子ヲ得テ形成セラル、モノトナシ、A、B、O各配偶子ノ出現頻度ヲ夫々P、q、r (古畑氏等ノY、Z、

X) トシテ數理統計のニ之ヲ算出セシガ、其後 Wellisch ハ更ニ一層正確ナル算式ヲ發表セリ。Wellischニ從ヘバP、qノ求メ方ニ二ツノ法アリテ、P、P'及ビq、q'ヲ算出シ、ソノ平均値ヲ以テ計算ヲ行フナリ。即チ

$$P + q + r = 10 \dots (1)$$

$$(P + q + r)^2 = P^2 + 2Pr + q^2 + 2qr + 2pq + r^2 = 100 \dots (2)$$

$$r = \sqrt{O}$$

$$p^2 + 2pr + r^2 = A + O = (p + r)^2$$

$$\therefore p + r = \sqrt{A + O} \quad \text{即チ } p' = \sqrt{A + O} - r$$

同様ニシテ

$$q' = \sqrt{B + O} - r$$

次ニ

$$p + r = \sqrt{A + O} \quad (1) \text{ニ代入セバ} \quad q' = 10 - \sqrt{A + O}$$

同様ニシテ

$$p' = 10 - \sqrt{B + O}$$

即チ

$$r = \sqrt{O} = \sqrt{32.37} = 5.69$$

$$p = \frac{1}{2}(p' + p') = \frac{1}{2}\{(\sqrt{A + O} - r) + (10 - \sqrt{B + O})\}$$

$$= \frac{1}{2}(\sqrt{37.03} + 32.37 - 5.69 + 10 - \sqrt{22.4 + 32.37}) = 2.62$$

$$q = \frac{1}{2}(q' + q') = \frac{1}{2}\{(\sqrt{B + O} - r) + (10 - \sqrt{A + O})\}$$

$$= \frac{1}{2}(\sqrt{22.4 + 32.37} - 5.69 + 10 - \sqrt{37.03 + 32.37}) = 1.69$$

$$p + q + r = 2.62 + 1.69 + 5.69 = 10$$

此 p, q, r ノ値ヲ(2)ニ代入シテ各型ノ%ヲ求ムルニ、第五表ノ如ク理論數ト實數トハ殆ド全ク一致セリ。

第五表

血液型	理論數	實數
O	三二・三七	三二・三七%
A	三六・六八	三七・〇三%
B	二二・〇八	二二・四〇%
AB	八・八五	八・二〇%

次ニ血液型ノ四遺傳單位說ニ於ケル配偶子 $\begin{matrix} A & B \\ A & NB \\ NA & B \\ NA & NB \end{matrix}$ ノ出現頻度ヲ夫々 s, p, q, r ヲ以テ代表スル時ハ Wellisch ニ從テ

$$s + p + q + r = 10 \dots\dots\dots(3)$$

$$\therefore (s + p + q + r)^2 = s^2 + 2s(p + q + r) + 2pq + p^2 + 2pr + q^2 + 2qr + r^2 = 100$$

$$\text{前式ニ從テ } p^2 + 2pr + r^2 = (p + r)^2 = A + O \quad \therefore p + r = \sqrt{A + O}$$

$$\text{同様ニシテ } q + r = \sqrt{B + O}$$

$$\text{此ニ式ヲ加フヘバ} \quad p + q + 2r = \sqrt{A + O} + \sqrt{B + O}$$

$$\therefore p + q + r = \sqrt{A + O} + \sqrt{B + O} - r$$

$$\begin{aligned} \text{之ヲ (3) = 代入シテ } s &= 10 - (\sqrt{A + O} + \sqrt{B + O} - r) = 10 - (\sqrt{37.03 + 32.37} + \sqrt{22.4 + 32.37} - 5.69) \\ &= 10 - (8.33 + 7.4 - 5.69) = 10 - 10.04 = -0.04 \approx 0 \end{aligned}$$

即チsハ零トナリ、理論上ABナル配偶子ノ存在ヲ否定スベキ結果ヲ示セリ。

但シ以上ハ示サレタル式ニ余ノ得タル數ヲ當ハメテ計算シタル結果ヲ報告セルノミニシテ、余ハ之ニヨリテ直ニ兩遺傳説ノ批判ヲ試ミントスルモノニ非ザルコトヲ附記ス。

四 ワッセルマン氏反應ト血液型トノ關係

血液型ノ如何ニヨリテ或疾病ニ對シ先天的ニ一種ノ素因若クハ免疫性ノ存セザルヤ否ヤハ甚ダ興味アル問題ニシテ近來此方面ニ關スル文献亦尠シトセズ。

Ansels u. Halber ハO型血液ハ他型ノモノニ比シテワ氏反應ノ陽性率低ク(O:A:B:AB=1:1.4:1.5:1.4)、且ツ血液型ニヨリテ反應ニ現ル、治療効果ニ大差アルコトヲ述べ、O型最モ容易ニワ氏反應消失シ、AB型ハ之ニ反シテ最モ頑固ニ治療ニ抵抗スト説キ、Straszynski 亦之ニ賛セリ。最近古賀氏ハO及ビB型ニ於テワ氏反應陽性率最モ高ク、AB型之ニ亞ギ、A型最モ低率ナリト報告セリ。之ニ反シテ野谷氏及ビ内藤氏ハ同種血球凝集反應トワ氏反應トノ間ニハ何等特種ノ關係ヲ發見シ難キ旨發表セラレタリ。

第 六 表

血液型	検査人員	陽 性	陰 性	士
O	五〇四	一〇七	三八八	九
A	五七六	一五九	三九九	一八
B	三四一	九一	二四一	九
AB	一二六	四四	八一	一
計	一五四七	四〇一	一一〇九	三七

余ハ一五四七例ニ就キ、同一材料ヲ以テ殆ド同時ニ検査セルワ氏反應ト血液型トヲ比較調査セルニ、ワ氏反應陽性ノモノ四〇一例、陰性ノモノ一一〇九例、士ノモノ三七例(第六表)ニシテ、各型別ニ其陽性率ヲ見ルニ第七表ノ如シ。

今之ヲ三群ニ大別シ、一ヲ昭和三年十一月及ビ十二月ニ

第七表

血液型	検査人員	陽性人員	同型検査人員ニ 對スル陽性率	〇型陽性率ニ對 スル陽性比率	ワ氏反應陽性總 數ニ對スル陽性 比率	陽性者 ノミノ 人種係 數
合計及 ビ平均	一五四七	四〇一	二六・五六%			
AB	一二六	四四	三四・一三%	一・六〇	一〇・九七%	
B	三四一	九一	二六・六八%	一・二五	二二・六九%	
A	五七六	一五九	二七・六〇%	一・三〇	三九・六五%	
O	五〇四	一〇七	二一・二三%	一・〇〇	二六・六八%	
						1.50

表

血液型	検査人員	陽性人員	同型検査人員ニ 對スル陽性率	〇型陽性率ニ對 スル陽性比率	ワ氏反應陽性總 數ニ對スル陽性 比率	陽性者 ノミノ 人種係 數
合計及 ビ平均	三六一	八九	二四・六五%			
AB	三六	九	二五・〇〇%	一・二七	一〇・一一%	
B	八一	二五	三〇・八六%	一・五七	二八・〇九%	
A	一三二	三三	二五・〇〇%	一・二七	三〇・〇七%	
O	一一二	二二	一九・六四%	一・〇〇	二四・七二%	
						1.05

第八表

血液型	検査人員	陽性人員	同型検査人員ニ 對スル陽性率	〇型陽性率ニ對 スル陽性比率	ワ氏反應陽性總 數ニ對スル陽性 比率	陽性者 ノミノ 人種係 數
合計及 ビ平均	五一七	一六〇	三〇・九五%			
AB	四七	一九	四〇・四二%	一・四二	一一・八七%	
B	一一四	三三	二八・九五%	一・〇二	二〇・六二%	
A	一九一	六一	三一・九四%	一・二二	三八・一三%	
O	一六五	四七	二八・四八%	一・〇〇	二九・三八%	
						1.23

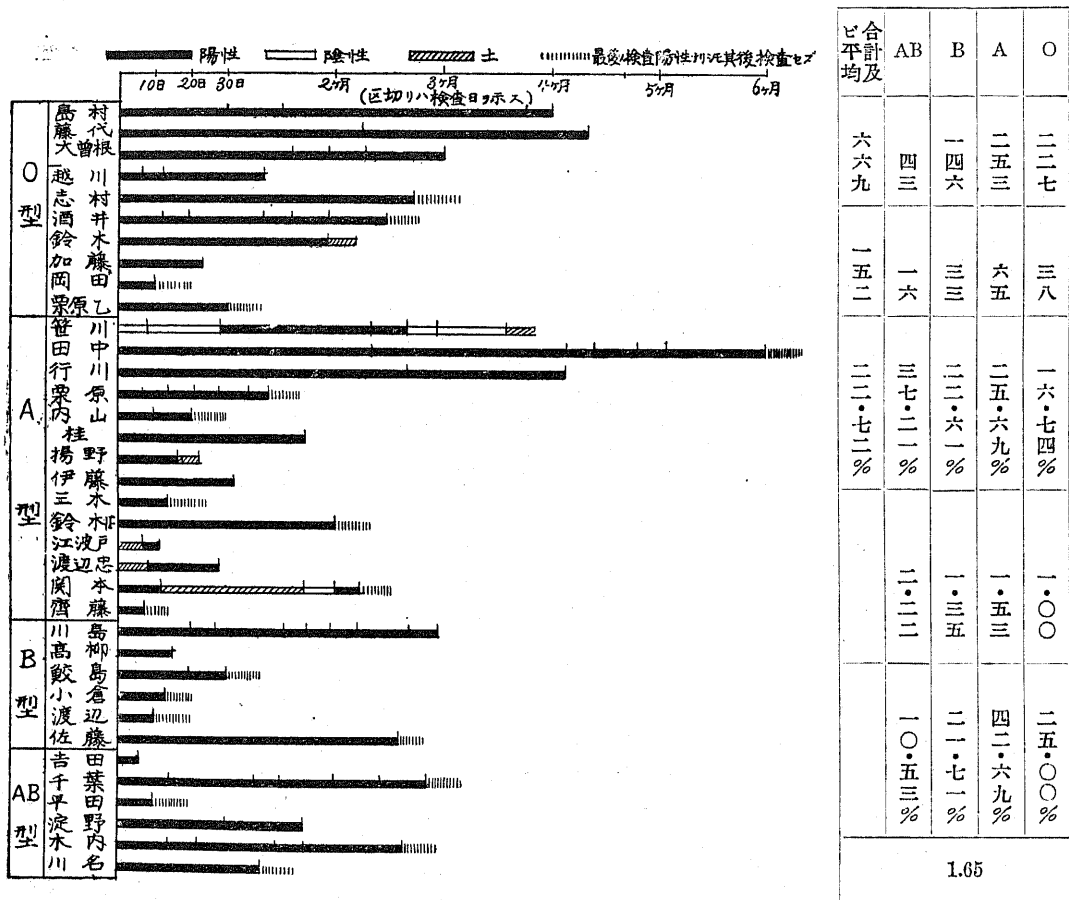
原 著 山崎 千葉地方ニ於ケル血液型分布ニ就テ

1073 (九三)

検査セルモノ、二ヲ昭和四年一及ビ二月ニ検査セルモノ、三ヲ同年三、四、五月ニ検査セルモノトシテ各統計ヲ見ルニ(第八表)、ソノ成績ニヨレバ、血液型ノ如何ニヨリテ特定ノ陽性率ヲ示スコトナク、強ヒテ言ヘバ〇型ニ最も低ク、AB型ニ比較的高キガ如キ結果ヲ示セリ。又ワ氏反應陽性ナル者ノミニ就テ人種係數ヲ求ムルニ平均一・五〇トナリ、ワ氏反應ヲ願慮セザル場合ト殆ド同等ノ値ヲ示セリ。

即チ此統計の觀察ニヨリ、余ハ血液型トワ氏反應トノ間ニハ何等特種ノ關係アルモノニ非ザルコトヲ信ゼントスルモノナリ。然レドモ臨床上微毒ヲ願慮スベキ特定ノ患者ノ血液ヲ材料トシテ行ヘル此種

第九表



一〇七四 (九四)

ノ統計的調査ハ不完全タルヲ免レ難ク、須ク疾病トハ無關係ニ調査セラレザルベカラザルモノナルベシ。而シテ若シ其陽性率ニ特記スベキ數字の關係アリトセバ、恐ラクハワ氏反應ト血液型トノ間ニ直接ノ關係アルニハ非ズシテ、近來信ゼラル、ガ如キ血液型ト性質トノ關係ニ基ヅキ、患者ノ氣質、境遇等ノ間接ニ微毒罹患ノ機會ヲ多カラシムルモノニハ非ザルカ。

次ニワ氏反應消失ノ情況ト血液型トノ關係ニツキ余ノ調査ヲ見ルニ、二回以上ワ氏反應ト血液型トヲ同時ニ検査セルモノ、中、ワ氏反應陽性ナリシモノ二六例ニ於ケル成績ハ第九表ノ如シ。此統計ハ検査開始ト治療開始トハ必ズシモ一致セザルヲ以テ甚ダ不完

全ナルモノナレドモ、而モ之ニ依リテ血液型トワ氏反應消失ノ速度トノ間ニハ特ニ顯著ナル一定ノ關係ヲ見出スコト能ハズ。而シテA型ニ於テハ陰陽不定ナル反應ヲ示スモノ多シ。

五 血液型ノ變動ニ就テ

人類ニ於ケル同種血球凝集反應ハ正常人血ニ於テ認メラル、モノニシテ、何等病的ノモノニ非ザルコトノ Landsteiner ニヨリテ稱ヘラレシ以來、一般ニ血液型ハ先天性ノモノニシテ疾病若クハ藥物等ノ作用ニヨリテ變化スルコトナク、終生不變ナリト信ゼラル、モノナレドモ、又其移動變化ヲ説ク者無キニ非ズ。最近 Diamantopoulos ハ第二期梅毒ニシテサルヴルサン療法ヲ行ヒタル者ニ於テ、一例ハBヨリOニ、他ノ一例ハBヨリOニ、次デ更ニBニ變動シタルモノヲ經驗報告シ、重症梅毒ニヨリテ血液型ノ變化シ得ベキコトヲ論述セリ。

余ハ血液型ノ検査ニ方リ、一五八五例中二回以上之ヲ行ヘル者八三例アリ、多キハ約半年ニ亘リテ十三回反復検査セルモノアリシガ、ソノ中血液型ノ變化セシ者唯一例アリキ。

實驗例 國〇〇キ 五八歳 皮膚科患者 病名 潜伏梅毒

大正十五年十一月、身体的ニハ何等ノ症狀ヲ訴ヘザレドモワ氏反應強陽性ナルノ故ヲ以テ、爾來水銀劑注射ニ兼ネテハクルノサルヴルサン療法ヲ行ヒ、且ツ翌年八月マリア療法ヲモ行ヘルモノナリ。血液型ノ検査ヲ行ヒシハ既ニワ氏反應陰性トナリシ後ニシテ、昭和三年十一月二十二日採血、翌日ノ検査ニ於テB型ナリシモ、十二月四日ニハO型トナリ、爾後七一〇日ノ間歇ヲ以テセル二回ノ検査ニ於テハ何レモO型ナリキ。

余ノ検査ハ血清並ニ血球ニツキ各別ニ同時ニ行ヘルヲ以テ、從來注意セラレタル諸種ノ誤謬ヲ招クノ虞斷ジテナシ。若シ強ヒテ之ヲ検査ノ誤ニ歸セントセバ、採血ノ際誤ツテ他人ノ名義ヲ附シタル試験管ニ採取セルモノト考フルノ他ナシ。而モ同日多數患者ノ採血ヲ行ヘルヲ以テ後日ニ至ツテ之ヲ査スニ由ナキヲ遺憾トス。茲ニハ唯検査ノ事實ヲ記載スルニ止メ、ソノ考按ニ關シテハ暫ク之ヲ保留セント欲ス。

猶AB型ノ一例ニ於テ、其血清ハ室溫ニ於テ一例ノB型血球ニ對シ著明ナル凝集反應ヲ示シタレドモ、之ヲ三十七度ニ於テ檢スルニ陽性反應ヲ示サバリキ。即チ比較的高溫ニ於テ起レル寒冷凝集反應ナリ。斯ノ如キハ既ニThomsen其他ニヨリテ報告セラレタルガ如ク、必ズシモ稀有ナルモノニハ非ザルガ如シ。

六 血清中同種血球凝集素ノ缺損スルコト果シテアリヤ

人血液ニアリテハ未ダ凝集素ノ完成セザル嬰兒ヲ除クノ外ハ、總テ血球ト血清トハ常ニ一定ノ關係ニ於テ同種血球凝集素ト凝集原トヲ含有スルコトハ緒言ニ於テ述ベタルガ如シ。然ルニ Thomsen ハ載物硝子法及ビ試験管法ノ兩者ヲ用ヒテ檢シ、約三千五百例中六例ニ於テ血球ノ性質ト血清ノ性質トノ一致セザルモノヲ發見シ、遺傳的關係ヲ調査セル結果、凝集原ハ存在スルモ凝集素ノ缺損セルモノナルコトヲ證明セリ。

抑モ同種血球凝集素ハ個人ニヨリテソノ凝集價ニ著シキ差異アルノミナラズ、疾病其他ノ事情ニヨリテ其價ニ變動ヲ來スベキコトハ一般ニ信ゼラル、トコロナルヲ以テ、其極端ニ減弱セル結果遂ニ消失ニ至ルコトハ理論上首肯シ得ベキコトナリ。然レドモ若シ此事ニシテ事實ナリトセバ、法醫學的鑑定等ニ際シ、布片等ニ附着乾固セル血痕ニ就キ、凝集素ノ存否ニ依ツテ其血液型ヲ判定セントスルガ如キハ甚ダ危險ニシテ、重大ナル過誤ヲ招クコトナシトセズ。余ハ此點ニ特ニ注意シ、載物硝子法ニヨリテ檢査セル結果ニヨレバ千五百餘例中未ダ一回モ凝集素ヲ缺損セリト認ムベキモノニ遭遇セザリキ。然レドモ茲ニ特記スベキハ、麻痺性痴呆患者ニシテマリア療法ヲ行ヘル一例ニ於テ、血球ハO型ヲ示スニモ拘ラズ、血清ハA型血球ヲ全ク凝集セザルモノアリキ。依ツテ採血若クハ血液保存上ニ缺陷ナカリシヤヲ慮リ、更ニ七日ノ後採血シテ再檢査ヲ行ヘルニ、全然同一ノ成績ヲ得タリ。然レドモ仔細ニ其反應狀態ヲ檢スルニ及ンデ始メテ混加セル標準血球Aノ溶血シ盡セルヲ發見シ、血清ヲ非動性トナシタル後更メテ凝集反應ヲ檢セルニ著明ナル陽性ノ成績ヲ示シタリ。標準血球トシテ用ヒタルモノハ、凡テ其前日血清及ビ血球ノ各々ニツキテ檢定セルモノナルヲ以テ、二回ノ檢査ニ於テ各異レル血球ヲ用ヒタルハ言フ迄モナシ。

又A及ビO型ノ各一例ニ於テ、前者ノ血清ハB及ビAB型血球ニ對シ、後者ノ血清ハB型血球ニ對スル凝集力極メテ微弱ニシテ、一般ニハ載物硝子法ニヨリ輕ク動搖シツ、檢スルニ、多クハ一分間内外、遅クモ三分ヲ要セズシテ反應ヲ現スニ反シテ、此二例ハ實ニ十數分ノ長時間ヲ要シテ始メテ陽性反應ヲ示シタリ。從テ性急ナル檢査ニヨルトキハ、カ、ル場合大ナル誤謬ヲ招クコト無キニシモ非ズ。

故ニ血液型ノ判定ニ方リ、載物硝子法ニ依ラント欲スル場合ニハ十五分間内外ヲ待チテ其成績ヲ決定スベク、又血

痕等乾固セル血液ヲ材料トスル場合ニハ、溶血反應ノ起ラザルヤ否ヤニ注意シ、場合ニヨリテハ血液溶液ヲ非働性トナシテ試験ヲ行フベキモノナリ。此點ヨリスルモ最近深町氏ノ發表セラレシ、血痕ヨリ得タル血球基質ヲ以テスル吸收試験ニヨル血液型判定法ハ、從來ノ血痕ヨリ得タル血清ヲ以テスル判定法ニ比シテ實地上價值アルモノナリト信ズ。

猶余ノ調査中一年以下ノ小兒十二例アリシガ、ソノ中AB型以外ノモノニシテ凝集素ヲ有セザル者九例、初生兒ニシテ母ト同型(B)ナル者ニ微量ノ凝集素ヲ有セルモノ一例、二ヶ月ノ男兒ニシテA型ノ者ニ凝集素 β ノ完成セル者一例アリキ。一年以上三年以下ノ者四例ニハ凡テ凝集素ノ完成ヲ見タリ。

七 同型多數人ノ混合血清ノ凝集價ニ就テ

人ニ於テハ血液型ヲ同ジウスル者ト雖モ其血清ノ同種血球凝集價ニハ著シキ差異アリ、コレ標準血清トシテA及B型血清ヲ採取スル際ニ注意スベキ事項ナルコトハ云フ迄モナシ。然ルニ諸種ノ實驗ニ當リ、常ニ略同一凝集價ヲ有スル標準血清ヲ得ンコトハ實際上多少ノ困難ナキニ非ズ。故ニ若シ同型多數ノ血清ヲ混合セルモノニシテ使用ニ堪ヘ得ルモノトセバ、常ニ其平均セル略一定ノ價ノモノヲ得ルヲ得テ、甚ダ便利ナルベシトハ容易ニ考ヘ得ルトコロナリ。然レドモ Berliner ハ多數ノ同型血清ヲ混合セルモノハ通常短時日中ニ其凝集價低減スルガ故ニ使用ニ適セズト説キ一般ニ信ゼラル、ガ如キヲ以テ、余ハ此事ノ眞ナリヤ否ヤヲ確メントシテ次ノ實驗ヲ行ヘリ。

實驗材料 血液ハ凡テ前記血液型ノ検査ニ用ヒタルモノト同様ノ材料ニシテ、之ヨリ遠心分離ニヨリテ血清ヲ得、又血球ハ前日採血セルモノ、血餅ヲガーゼニ包ミテ輕ク壓出シ、數回洗滌セル後5%浮游液トナセルモノナリ。又陳舊混合血清ハ同様ノ材料ヨリ得タル同型血清ノ任意ノ量ヲ多數混合シ、略〇・5%ノ割ニ石炭酸ヲ加ヘテ約一ヶ月間貯藏セルモノナリ。

實驗方法 血清ハ非働性ニスルコトナク、遞減的ニ稀釋セルモノ〇・五珎宛ニ上記5%AB型血球浮游液一滴宛ヲ加ヘ、室温ニ約二十時間放置シタル後、凝集反應ノ成績ヲ決定セリ。

此實驗ニ據レバ第十表ニ示スガ如ク、同型血清ノ多數ヲ混合シ、且ツ之ヲ長ク保存スルモ、又長時間孵卵器内ニ置

第 十 表

同種血球凝集反應 (稀釋血清量0.5cc+5%AB型血球1滴)

検査日	血 清	血 清 稀 釋 倍 數						
		10	20	40	80	160	320	640
10/VI	採血翌日ノ血清	A ₁	卅	+	+	±	-	-
		A ₂	卅	卅	卅	+	+	±
		A ₃	卅	卅	卅	+	+	±
		A ₄	卅	卅	卅	+	+	±
		A ₂ + A ₃ + A ₄ (各等量混合)	卅	卅	卅	+	+	±
		陳舊混合血清 A	卅	卅	卅	+	+	±
12/VI	採血3日後	A ₁	卅	+	+	-	-	-
		A ₂	卅	卅	卅	+	+	+
		A ₂ + A ₃ + A ₄ (混合2日後)	卅	卅	卅	+	+	±
		陳舊混合血清 A	卅	卅	卅	+	+	±
13/VI	採血4日後	A ₂	卅	卅	卅	卅	+	±
		A ₂ + A ₃ + A ₄ (混合3日後)	卅	卅	+	+	±	-
		”(孵卵器=5時間)	卅	卅	卅	+	±	-
		陳舊混合血清 A	卅	卅	卅	+	±	-
12/VI	採血翌日ノ血清	B ₁	卅	卅	卅	+	+	±
		B ₂	卅	卅	卅	+	+	±
		B ₃	卅	卅	+	+	±	-
		(等量混合直後) B ₁ + B ₃	卅	卅	+	+	±	-
		”(孵卵器=1時間)	卅	卅	+	+	±	-
		”(孵卵器=5時間)	卅	卅	+	+	±	-
		陳舊混合血清 B	卅	卅	卅	+	+	±

クモ、其同種血球凝集價ハ、混合セル血清中ノ最高價ヲ示スモノガ混合ニヨリテ稀釋セラレタル割合ニヨル凝集價ノ低減ヲ來ス以外ニハ、混合其モノニヨリテ何等凝集價ニ特種ノ變動ヲ來スモノニハ非ズシテ、優ニ約一ヶ月ノ保存ニ堪フルモノナリ。(其後更ニ一ヶ月ヲ經ルモ此混合陳舊血清ノ凝集價ニ變化ナカリキ)

從テ同型多數ノ血清ヲ混加シテ用ヒ得ルノ便アル場合ニハ、常ニ新鮮ニシテ而モ平均セル略同一凝集價ヲ有スルモノヲ標準血清トシテ試験ニ供シ得ルノ利アリ。

八 總 括

從來血液型ノ判定ニハ多クノ場合血球ニノミ就キテ行ハレタルガ如シト雖モ、上述ノ如ク血球ハアル場合ニハ比較

的高溫ニ於テ寒冷凝集ヲ來スコトアリ、又血清ノ凝集力極メテ微弱ナルカ若クハ皆無ナル場合ニハ、又ソノ判定ヲ誤ラシムルノ危険アリ。加之最近 Thomsen ハ AB 型ニシテ A 凝集原ヲ缺損セリト思ハル、モノヲモ報告セルヲ以テ、血液型ノ判定ハ雷ニ血球ニ就テ行フノミナラズ、必ズ同時ニ血清ニ就キテモ亦之ヲ行フベキモノニシテ、其一ヲ缺クトキハ譬ヒ熟練家ト雖モ誤診ナキヲ保シ難シ。

次に以上ノ成績ヲ總括スルニ左ノ如シ。

一、千葉地方ニ於ケル住民一五八五名ニ就キ同種血球凝集反應ヲ検査セルニ、O 型三二・三七%、A 型三七・〇三%、B 型二二・四〇%、AB 型八・二〇%ナリキ。而シテ

イ、Hirschfeld ノ生物學的人種係數ハ一・四八ヲ示シ

ロ、Ottenberg ノ分類ニ從ヘバ湖南型ニシテ

ハ、Wellisch ノ計算ニ從ヘバ $P = 2.62$ $q = 1.69$ $r = 5.69$ 即チ $P + q + r = 10$ ナリ。

二、ワ氏反應ト血液型トヲ同時ニ檢セルモノ一五四七例ニツキ調査スルニ、ワ氏反應陽性ナルモノハ O 型ノ者ニ最も小ク、AB 型ノ者ニ比較的多シ。然レドモソノ比率ニハ一定ノ數字的關係ヲ認メ難シ。又治療ニヨルワ氏反應消失ノ速度ト血液型トノ間ニハ特殊ノ關係ヲ認メザリキ。

三、頑固ナル潜伏梅毒患者ノ一例ニ於テ血液型ハ B ヲリ O ニ變動セリ。

四、一五八五例ノ検査ニ於テ血清中同種血球凝集素ヲ缺損セルモノ一例モナシ。但シ其凝集力ノ異常ニ微弱ナルモノ二例、室溫ニ於テ標準血球ヲ溶血セシメタル結果凝集反應ヲ呈セザリシモノ一例アリキ。

五、同型血清ノ多數ヲ混合スルモ、約二ヶ月ニ亘リ、其凝集價ニ特種ノ變化ヲ來スコトナシ。

脱稿ニ方リ御指導ヲ賜ハリタル加賀谷教授並ニ検査材料其他ニ便宜ヲ與ヘラレタル皮膚科及ビ第二内科教室各位ニ感謝ノ意ヲ表ス。

主 要 文 献

Ansel u. Halber, Zeitschr. f. Immunitätsfor. 1925 Bd. 42 s. 89. Berliner, Folia Haemat. 1929 Bd. 38 s. 52. Bernstein, KI. W. 1924 Nr. 33 s. 1495. Decastello & Struti, Mith. med. W. 1902 s. 1090. Diamantopoulos, Deutsch. med. W. 1928 Nr.

原 著 山崎 千葉地方ニ於ケル血液型分布ニ就テ

- 44 s. 1839. L. v. H. Hirschfeld, Lancet 1919 p. 675. Landsteiner, Wien. kl. W. 1901 s. 1132. Ottenberg, Journ. of amer. med. assoc. 1925 Vol. 84 p. 1393. Shattock, Journ. of pathol. and bacteriol. 1900 No. 3 p. 303. Straszyński, kl. W. 1925 S. 1962. Thomsen, Zeitschr. f. Immunitätsfor. Bd. 57 s. 301. Derselbe, kl. W. 1929 Nr. 23 s. 1075. 原及ビ小林, 醫事新聞, 大正3年, 7月. 宮地, 治療及處方, 大正13年, 144頁. 吉村, 東京醫學會雜誌, 昭和2年, 41卷, 1186頁. 久保, 北海道醫學雜誌, 第3年, 6號, 132頁. 矢島及ビ平野, 軍醫團雜誌, 大正15年7月, 132頁. 野谷, 日本外科學會雜誌, 大正15年, 21回. 岸, 十全會雜誌, 32卷, 8號. 内藤, 十全會雜誌33卷, 5號. 古賀, 東京醫事新誌, 昭和4年, 2608號. 深町, 東京醫事新誌, 昭和4年, 2623號.