

金澤醫科大學法醫學教室

(主任 古畑 教授)

## 骨髓ニ於ケル血液型物質ノ研索

第1編 人骨髓ニ就テ

講師 正木 信夫

(昭和8年10月23日受附)

### 目 次

一. 緒 言	第三例
二. 實驗材料及ビ方法	四. 總 括
三. 實驗成績	五. 結 論
第一例	文 獻
第二例	

### 一 緒 言

人類血液ガ ランドスタイナー氏 反應ニヨツテ、4型ニ分類セラレルコトガ確證セラレテヨリ以來僅カ30餘年ニシテ、血液型ノ研究ハ急激ノ發展ヲナシ、其ノ研究範圍モ益々擴大セラレ、今ヤ人類ノミナラズ動物界ニ至ル迄廣ク研究セラレルニ至ツタ。

又コノ「型的特徴」ハ獨リ血液ノミニ止マラズ體液、組織細胞等ニモ認メラレル型質デアアルコトハ<sup>(1)</sup> Kritchewski u. Schwarzman, <sup>(2)(3)</sup> Witebsky, <sup>(4)</sup> 吉田(寛一), <sup>(5)</sup> 小宮(喬介), <sup>(6)(9)(10)</sup> 青木(外嗣), <sup>(8)</sup> 山本(徹雄), <sup>(8)</sup> 西(弘二), <sup>(11)</sup> 萩(章)等ニヨツテ明カニセラレタ處デアアル。

然シ乍ラ同ジク體組織ノ一部デアアル處ノ骨髓ノ研究ニ就イテハ諸家ノ成績未ダ一致シテ居ラナイ状態デアアル。之ヲ文獻ニ徵スルニ<sup>(7)</sup> 西(弘二), 鬼塚(英胤), 中村(誠)三氏及ビ<sup>(6)(9)(10)</sup> 青木(外嗣), <sup>(8)(9)</sup> 山本(徹雄)兩氏ガ家兎及ビ家鶏ノ骨髓ニ就イテ報告シテ居ルガ、前者ハ骨髓ノ「型的物質」ハ血球ニ於ケルト全ク同様デアルト言ヒ、後者ハ骨髓ニ於ケル「型的物質」ハ血球ニ於ケル「型的物質」トハ相違シ、總ベテ AB 型デアルトナシ、大庭教授ノ提唱サル、血液型 AB 型起源説ニ對シテ有力ナル一證左ヲ提供スルモノデアルト主張シテキル。

<sup>(12)</sup> 大庭博士ノ血液型 AB 型起源説ハ其ノ門下<sup>(12)</sup> 藤高(茂明)ノ人胎兒ノ血液型検査ノ成績ヨリ考ヘラレタモノデアラウガ、其根據ヲナス人胎兒ノ血液型ハ AB 型ナリト云フ立證ヲ缺イテ居ル。胎兒ノ血球ハ非特異性ノ凝集反應ヲ起スコトアルハ<sup>(15)</sup> 奥(孫四郎), <sup>(16)</sup> 水(美登利)等ノ指摘スル處デアツテ、若シ非特異性凝集反應ヲ注意スルコトナケレバ AB 型ト判斷セラレル事ハ明ナコトデアアル。AB 型起源説ガ事實ニ一致シナイコトハ<sup>(15)</sup> 水(美登利), <sup>(15)</sup> 奥(孫四郎), <sup>(14)</sup> 佐々木(計)博士等ノ人胎兒ノ研究ニ徵シテモ明カデアアルガ骨髓ニ於ケル「型的物質」ニ就テハ未ダ信頼スベキ報告ガナイト言ツテヨイ。故ニ之レニ就イテハ尙實驗的檢

索ノ餘地ガアルモノデアル。

此處ニ於テ余ハ骨髓ノ「型的物質」ガ果シテ西等ノ言フガ如ク血球ニ於ケルト全ク一致スルモノデアルカ、或ハ又青木等ノ言フガ如ク骨髓ノミ獨リ他ノ臟器トハ相異シテ、AB型デアルカ否カヲ闡明セント志シタ。若シ青木等ノ主張スルガ如ク骨髓ノミガ常ニAB型デアルトスルナラバ其他ノ體細胞、體臟器、體液等ガ血球ト全ク同一ノ血液型ニ屬スト云フ一般の通念ヲ破壊スルコトニナル。之ハ理論上カラモ又實際上カラモ甚ダ重要ナル問題デアル。

余ハ先ヅ第1ニ人骨髓ニ就イテソノ「型的物質」ガ果シテ血液ニ於ケル血液型ト一致スルモノデアルカ又ハ血液型トハ全ク無關係ニ總ベテAB型デアルカ否カ即チ骨髓ハ血球ノ型ト異リ總ベテAB型デアルカ否カノ問題ヲ明カニシヨウトシテ實驗ヲ進メテ行クコトニシタ。

以下ソノ結果ヲ報告シテ諸賢ノ御批判ヲ仰グ次第デアル。

## 二 實驗材料及ビ實驗方法

### (1) 材料 人肋骨々髓

血液ハ吸着實驗ニハ教室貯藏ノ同一人ノO型血清及ビ標準血清並ニ之ノ標準血清ヲ以テ檢定シタA型(水谷)B型(正木)血球

(2) 方法 肋骨ヲ得タナラバ直チニ骨髓ヲ取り出シ1.0瓦ヲ秤量シ、之ニ9.0cc.ノ生理的食鹽水ヲ加ヘテ乳鉢ニテヨリ磨碎シ、滅菌四重ガーゼニテ濾過シ之ヲ10%骨髓乳游液トス、更ニ之ヲ10倍シテ1%浮游液ヲモ作製ス。

O型血清ヲ20倍ニ生理的食鹽水ヲ以テ稀釋シ、之ニ前記ノ骨髓浮游液ヲ同量加ヘ、密栓シ、37度フラン器内ニ2-3時間收メ後氷室ニ入レ、翌朝之ヲ取り出シテ、室溫(20度内外)ニテ、A型(水谷)、B型(正木)血球ニ對スル凝集價ヲ測定スル、又此ノ際別ニO型血清(20倍)ニ生理的食鹽水ヲ同量加ヘ、前同様處置シテ、實驗ノ對照トシタ。

又、肋骨ヲ得ルト同時ニ別ニ血液ヲモ採取シ之ヲ血清ト血球トニ分離シ、血球ハ3-5回生理的食鹽水ニテ洗滌シ、最後ノ沈澱血球ヨリ50%ノ血球浮游液ヲ作り、O型血清(20倍)ニ同量加ヘ前同様處置ニテ吸着實驗ヲ行フ。

血清ハ攝氏56度ニ30分加熱非働性ニシ、式ノ如クA型、B型血球ニ對スル凝集價ヲ測定スル。

## 三 實驗成績

### 第1例 37Lj. (♀)

#### (1) 血液ノ標準血清ニヨル血液型

標準血清	α	β	
血球凝集反應	—	卅	(卅ハ強度凝集反應陽性—ハ陰性)

#### (2) 血清ノ凝集價

被檢血清ヲ生理的食鹽水ヲ以テ、遞減ニ倍數稀釋液ヲ作り、「十穴ホールガラス」ノ竈上ニ1滴ヅ、入レ、之ニA型B型各約1%血球浮游液ヲ1滴ヅ、注加シ、式ノ如ク30分後ニ凝集價ヲ測定スル。

血清稀釋	原	5	10	20	40	80	160	320	640	
凝集反應	+	+	+	++	++	++	+	-	-	A 血球
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B 血球

即チ此ノ血清中ニハ $\alpha$ 凝集素ノミヲ有シ、ソノ凝集價ハ160倍迄ナル。

以上ニヨリ本例ノ血液ハ血球ニB凝集原ヲ有シ、血清ニハ $\alpha$ 凝集素ヲ有スルコトヲ知り從ツテ血液型ハB型ナル。

(3) 吸着試験

血球ヲ以ツテO型血清ヲ吸着スレバ本例ハB型ナルカラ、 $\beta$ ノミヲ吸着スルコトハ勿論ナル。然ルニ骨髓10%浮游液ヲ以ツテ吸着スルト、吸着後ノ上清ハ第1表ニ示ス如ク、B型血球ニ對シテハ全ク反應シナクナルガ、A型血球ニ對シテ160倍迄著明ニ反應スル。骨髓1%浮游液ヲ以ツテ吸着ヲ行フト其ノ上清ハB型血球ニ對シテハ全然作用シナクナルガ、A型血球ニ對シテハ對照ニ於ケルト同程度ニ作用スル。即チ $\beta$ 凝集素ハ吸着セラレテ居ルガ $\alpha$ 凝集素ハ少シモ吸着サレテキナイ。

第1例 骨髓ニテ吸着

吸着		血球	40	60	80	120	160	240	320	480
對	吸着前	A	+	++	++	++	+	-	-	-
		B	+	++	++	++	++	+	-	-
照	血球ニテ	A	+	++	++	++	+	-	-	-
		B	-	-	-	-	-	-	-	-
骨髓10%ニテ		A	+	++	++	+	+	-	-	-
		B	-	-	-	-	-	-	-	-
骨髓1%ニテ		A	+	++	++	++	+	-	-	-
		B	-	-	-	-	-	-	-	-

之ハ骨髓中ニB凝集原ヲ有シ、A凝集原ヲ持タナイコトヲ意味シ、血球ヲ以テ吸着シタ場合ト全然同様ナル。即チ本例ノ骨髓ノ血液型ハ血液ト同ジクB型デアツテAB型デハナイ。

第2例 20Lj. (♀)

(1) 血球ノ標準血清ニヨル血液型

血清  $\alpha$   $\beta$   
 反應 - - 即チO型

(2) 血清ノ凝集價

前述ノ如クニシテ血清ノ凝集價ヲ測定スレバ

血清稀釋	原	5	10	20	40	80	160	320	640	
凝集反應	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	A 血球
	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	+	-	B 血球

即チ血清中ニハ  $\alpha$ ,  $\beta$  兩凝集素ヲ有シ, A 型血球ニ對シテ 160 倍, B 型血球ニ對シテ 320 倍ノ凝集價ヲ有ス.

從ツテ, 本例ノ血液型ハ O 型デアル.

(3) 吸着試験

血球ヲ以ツテ吸着ヲ行ヘバ  $\alpha$  モ  $\beta$  モ吸着サレナイコトハ, 本例ノ血球ハ O 型デアルカラ當然デアル. 骨髓ヲ以ツテ O 型血清ヲ吸着シテ見ルト 10% 浮游液ノ場合デモ 1% 浮游液ノ場合デモ尙又骨質ヲ以ツテ吸着シテモ,  $\alpha$  モ  $\beta$  モ共ニ吸着サレナイ (第 2 表).

第 2 例 骨髓ニテ吸着

吸 着		血球	40	60	80	120	160	240	320	480
對	吸着ナシ	A	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
		B	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-
照	血球ニテ	A	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
		B	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-
骨髓 10% ニテ		A	卅	卅	卅	+	+	-	-	-
		B	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-
骨髓 1% ニテ		A	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
		B	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-
骨 質		A	卅	卅	卅	+	+	-	-	-
		B	卅	卅	卅	卅	+	±	-	-

本例ノ如ク血球ニ凝集原ヲ含有シナイ時ハソノ骨髓モ亦凝集素  $\alpha$  及ビ  $\beta$  兩者共ニ吸着スル能力ノナイコトハ本例ニ於テ明カデアル. 即チ本例ノ骨髓ハ O 型デアツテ AB 型デハナイ.

第 3 例 33Lj. (♀)

(1) 血球ノ標準血清ニヨル血液型

血清  $\alpha$   $\beta$   
 反應 卅 - 血液型ハ A 型デアル.

(2) 血清ノ凝集價

血清稀釋	原	5	10	20	40	80	160	320	640	
凝集反應	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A 血球
	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	±	-	B 血球

本例血清中ニハ $\beta$ 凝集素ノミヲ有シ、B型血球ニ對シ320倍ノ凝集價ヲ有ス。

即チ本例ハ血液型A型デアアル。

(3) 吸着試験

第3表ニ示ス如ク、本例ノ骨髓ヲ以ツテO型血清ヲ吸着スルト、吸着後ノ上清ハA型血球ニ最早全然反應シナクナル。然シ10%骨髓浮游液ヲ以ツテ吸着スル時ハソノ上清ハB型血球ニ對シテモヤ、凝集價降ルガ如キ傾向ヲ示スガ1%浮游液ヲ以ツテ吸着試験ヲ行フト對照及ビ血球ニヨル場合ト同様ニ明カニ $\alpha$ ノミヲ吸着シ、 $\beta$ ハ少シモ吸着シナイ。

第3例 骨髓ニテ吸着

吸 着		血球	40	60	80	120	160	240	320	480
對	吸着ナシ	A	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
		B	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-
照	血球ニテ	A	-	-	-	-	-	-	-	-
		B	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-
骨髓10%ニテ		A	-	-	-	-	-	-	-	-
		B	卅	卅	卅	卅	+	±	-	-
骨髓1%ニテ		A	-	-	-	-	-	-	-	-
		B	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-

即チ本例ニ於テモ骨髓ハ血球ニ於ケルト同様ナ血液型物質ヲ含有スルモノデアアル。

四 總 括

以上O型、A型、B型ノ各例ニ就イテ、人同種血球凝集素ヲ用ヒテ人骨髓中ノ血液型物質ノ研索ヲ行ツタノデアアルガ各例共總ベテ骨髓中ニハ其ノ血球ニ於ケル型特異性凝集原ト同様ナ型的物質ガ存在スルコトヲ知ツタ。即チ骨髓モ他ノ臟器ト等シク、血液ニ於ケル血液型ト一致スル型的物質ヲ含有スルモノデアツテ青木等ノ主張スルガ如ク骨髓ハ凡テAB型デアルトノ說ニハ賛成シ難イ。

五 結 論

適當ナル注意ノ下ニ實驗スレバ人骨髓ニ於テモ血液ニ於ケルト同様ニ「型的物質」ヲ證明スルコトガ出來ルモノデアツテ、骨髓ノ血液型ハソノ個體ノ血液ノ血液型ト全ク一致スルモノデアアル。

但シ濃厚ナル骨髓浮游液ヲ使用スル時ハ非特異性ノ吸着ヲ起スコトアルガ故ニ骨髓ニヨル血液型検査ニハ適當ナル稀釋液ヲ使用スルコトガ肝要デアアル。余ノ實驗ニ於テハ1%浮游液ニテ充分デアツタ。

終リニ貴キ材料ヲ提供サレシ各靈位ニ深く敬意ヲ表シ併セテ古畑教授ノ御指導御校閲ヲ深謝ス。

## 主 要 文 獻

- 1) **Kritschewski und Schwarzmann** : Die gruppenspezifische Differenzierung der menschlichen Organe. Klin. Wochenschrift. Jg. 6, Nr. 44, S. 2081, 1927. 2) **Witebsky und Okabe** : Ueber den Nachweis von gruppenmerkmalen in den Organen des Menschen : Zeitschr. f. Immunitätfor. Bd. 52, II. 5/6, S. 359, 1927. 3) **Witebsky** : Ueber gruppenspezifische Organunterschiede beim Menschen. Klin. Wochenschrift. Jg. 7, 1928. 4) **吉田寛一**, 人類同種血球凝集現象ヨリ見タル人ノ涙液, 唾液, 精液諸種體腔液及人臟器細胞ニ就テ. 社會醫學雜誌, 第495號, 第499號, 昭和3年. 5) **小宮喬介**, 人臟器ニ於ケル特異性. 社會醫學雜誌, 第518號, 昭和5年. 6) **青木外嗣**, 家兔ノ抗A抗體產生就中正常抗A凝集素ニ對スル自家A標識ノ意義ニ就テ. 東京醫學會雜誌, 第45卷, 第2號, 180頁, 昭和6年. 7) **西弘二**, 鬼塚英胤, 中村誠, 人血清 $\alpha, \beta$ ヨリ見タル家兔骨髓ノ血型ニ就テ. 長崎醫科大學法醫學教室業報, 第3卷, 第2號, 257頁, 昭和6年. 8) **西弘二**, 人血球ニヨル免疫家兔(正常ノ妊娠)血清ノ凝集價變動並ニ該免疫家兔臟器胎盤及臍帶ノ人血清 $\alpha, \beta$ ニ對スル態度. 長崎醫科大學法醫學教室業報, 第2卷, 第3號, 364頁, 昭和5年. 9) **青木外嗣**, **山本徹雄**, 家兔諸臟器ニ於ケル血型物質ノ存在ニ關スル實驗の批判. 東京醫事新誌, 第2763號, 327頁, 昭和7年. 10) **青木外嗣**, 家鴿ニ於ケル血液型凝集原凝集素ノ存否關係ニ就テ. 東京醫事新誌, 第2764號, 383頁, 昭和7年. 11) **萩章**, 人體諸臟器ニ於ケル血型物質ノ存在ニ就キテ. 東京醫事新誌, 第2805號, 19頁, 昭和7年. 12) **大庭士郎**, 人血型ノ形成機轉ニ就テ(上. 下)日本醫事新報, 第443, 444號, 昭和6年. 13) **藤高茂明**, 人胎兒ノ血型ニ就テ. 東京醫學會雜誌, 第43卷, 第9號, 昭和4年. 14) **佐々木計**, 人胎兒赤血球ノ凝集原ニ就テ. 日本婦人科學會雜誌, 第24卷, 第12號, 昭和4年. 15) **M. Oku** : Blood Groups in Obstetrics and gynecology. part II, and part III. The jap. journ. of Obst. and Gyn. Vol. 13, No. 5, 1930. 16) **水美登利**, 人血液型ヨリ觀察シタ母ト其ノ初生兒及未熟胎兒ニ就テ. 犯罪學雜誌, 第4卷, 第3號, 昭和6年.