

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)

各種動物正常血清ノ「型的差異」ニ關スル研究

第三報 白鼠血清ニ就テ

研究科學生 醫學士 水 谷 榮 夫

(昭和7年8月23日受附 特別掲載)

目 次

第一章 緒 言	第二節 正常白鼠血清中ニ人血球ノ型特異性異種血球凝集素ガ含有セラレテキルカ否カニ就テ
第二章 實驗方法	
第三章 實驗成績	第四章 結 論
第一節 白鼠血清ノ各型人血球ニ對スル凝集價	文 獻

第一章 緒 言

諸種動物正常血清ノ人血球ニ對スル凝集價ノ「型的差異」ヲ目標トシテ各種動物血液ヲ其ノ血清ノ立場カラ分類ヲ試ミラレル様ニナツタ事ハ周知ノ事實デアツテ余モ亦牛血清(金澤醫科大學十全會雜誌第37卷第11號)及海狸血清(十全會雜誌第37卷第12號)ニ就テ檢索ヲ試ミタ結果ハ既ニ發表シタ所デアル。本篇ニ於テハ白鼠血清ニ就テ既報ト同様ニ「型的差異」ヲ目標トシテ檢索シ得タトコロヲ報告シ様ト思フ。

白鼠血清ノ人血球ニ對スル異種血球凝集素ノ凝集價ニ就テ檢シタ人ハ今日ニ於テハ白井三郎⁽¹⁾、宮崎捨吉⁽²⁾ノ二氏ニ過ギナイ様ニ思ハレル。白井氏(1923年)ハ白鼠血液ニ於ケル同種血球凝集反應ニ就テ檢索シ、其ノ際白鼠血清ノ人血球ニ對スル凝集價ヲ檢査セラレタ結果白鼠血清ハ唯O型人血球ノミヲ凝集シタ結果ヲ報告セラレテキル。又宮崎氏(1930年)ハ21匹ノ白鼠血清ノ對人血球凝集價ハ極メテ低ク、其ノ最高凝集價ハ唯A型及AB型人血球ニ時々2倍ヲ示スノミデO型及B型人血球ニ對シテハ僅ニ血清原液ニ於テ凝集反應陽性ヲ示スモノガ24%(總數21匹ノ中)ヲ占ムル事ニナツタト報告シテキル。白鼠血清中ニ含有セラレテキル正常抗體量ガ他動物ノ夫レニ比シテ非常ニ低價デアル事ハ既ニ先進學者ニヨツテ認メラレテキルトコロデアリ余モ亦此ノ事實ヲ確認スル事ガ出來タノデアル。以下余ノ實驗成績ニ基イテ記述シヤウト思フ。

第二章 實 驗 方 法

血清。成熟シタ白鼠ノ心臓ヨリ注射器ヲ以テ採血シ、直チニ試験管ニ移シ、室溫ニ於テ血清ヲ分離シ、

之ヲ一回遠心機ニ裝置シテ清澄ナ血清ヲ得、56°Cノ溫浴中ニテ30分間加溫シ非働性ニシテ實驗ニ供シタ。

血球。豫メ1,5%枸橼酸曹還生理的食鹽水溶液ヲ入レタ試験管ニ、健康人ヨリ採血シタ血液ヲ直チニ移シテ凝固ヲ防ギ、之ヲ2回生理的食鹽水ニテ洗滌シ1%血球生理的食鹽水浮遊液ヲ作ツタ。

凝集價測定法。第一報ト全ク同様ノ實驗方法及實驗注意ノ下ニ行ツタノデ茲ニハ省略スル。

凝集素ノ吸著試験。第一報ト全ク同様ニシテ行ツタノデ茲ニハ省略スル。

第三章 實 驗 成 績

第一節 白鼠血清ノ各型人血球ニ對スル凝集價

總數43匹ノ正常白鼠血清ノ各型人血球ニ對スル凝集價ヲ檢查シタ結果ハ第1表乃至第4表ニ示シタ如クニナツタ。其ノ中人血球ニ對スル凝集素ヲ全ク含有シナイモノガ8匹デ總數ノ約19%(表省略)アツタガ残りノ35匹(81%)ハ多少共人血球ニ對シテ凝集反應ヲ呈スル事ヲ認メタ。其ノ凝集價ハ最高16倍血清稀釋迄凝集反應陽性ノ程度デアツタ。

人血球ニ對シテ異種血球凝集素ヲ含有スル35匹ノ白鼠血清ノ中、各型人血球ニ對シテ凝集價ノ略等シイモノガ13匹(總數ノ約30%)アルガ、特ニ或ル一定ノ型ノ人血球ニ對シテハ血球ノ被凝集性ノ個人的差異ヲ遙ニ凌駕シテ所謂凝集價ノ「型的差異」ヲ示スモノガ22匹(總數ノ約51%)アル。斯様ナ血清ノ各型人血球ニ對スル凝集價ノ「型的差異」ヲ目標トシテ分類シテ見ルト次ノ様ニナルノデアル。

第1類。各型人血球ニ對シテ略等シイ凝集價ヲ示スモノ(第1表)。

第 1 表

白鼠血清番號 人血球	凝 集 價			
	O 型	A 型	B 型	AB 型
7	1	1	1	1
12	1	1	1	1
15	1	1	1	1
19	1	1	1	1
20	1	1	1	1
29	1	1	1	1
30	2	2	2	2
33	1	1	1	1
34	1	1	1	1
39	2	2	2	2
40	2	2	2	2
42	1	1	1	1
43	2	2	2	2

第 2 表

白鼠血清番號 人血球	凝 集 價			
	O 型	A 型	B 型	AB 型
1	1	2	1	2
2	4	8	4	8
4	0	1	0	1
5	2	8	2	8
6	2	4	2	4
9	2	16	2	16
13	1	8	0	4
14	0	4	0	2
16	0	1	0	1
17	0	2	0	2
18	0	4	0	2
22	0	4	0	4
26	4	8	2	4
27	0	4	1	2
31	0	4	1	4
36	0	1	0	1
37	0	4	0	4
38	0	2	0	2

第 3 表

白鼠 血清番號	凝 集 價			
	O 型	A 型	B 型	AB 型
24	1	2	16	16
28	0	1	8	4
41	1	1	2	2

第 4 表

白鼠 血清番號	凝 集 價			
	O 型	A 型	B 型	AB 型
32	1	4	4	4

斯様ナ血清ハ一般ニ其ノ凝集價ハ極メテ低ク、余ノ實驗範圍ニ於テハ各型人血球ニ對シテ最高2倍稀釋迄凝集反應陽性ノ程度デアツタ。此ノ型ニ屬スル血清ノ1例ヲ舉ゲルナラバ第5表ノIニ示シタ如キモノデアツテ、斯様ナ血清ハ13匹デ總數ノ約30%ニ相當スル。

第2類。A凝集原ヲ有スル人血球ニ對シテノミ比較的高イ凝集價ヲ示スモノ(第2表)。

此種ノ血清ハO型及B型人血球ニ對シテハ極メテ低イ凝集價ヲ示シ最高2倍稀釋血清迄凝集反應陽性ノ程度デアツテ、其ノ1例ヲ舉ゲルナラバ第5表ノIIニ示スガ如キモノデアアル。斯様ナ血清ハ18匹デ總數ノ約42%ニ相當スル。

第3類。B凝集原ヲ有スル人血球ニ對シテノミ比較的高イ凝集價ヲ示シ、O型及A型人血球ニ對シテハ低イ凝集價ヲ示スモノ(第3表)。

斯様ナ血清ハ3匹デ總數ノ約7%存在シ、其ノ1例ヲ舉ゲルナラバ第5表ノIIIニ示ス如キモノデアアル。

第4類。O型人血球ニ對シテノミ低イ凝集價ヲ示シ、他ノA型、B型及AB型人血球ニ對シテハ比較的高イ凝集價ヲ示スモノ(第4表)。

此ノ型ニ屬スル血清ガ1匹(2.3%)アツテ第5表IVニ示ス如キモノデアアル。

以上ノ如ク白鼠血清ハ其ノ人血球ニ對スル凝集價ノ「型的差異」ヲ目標トシテ分類スル時ハ4型ニ分類出來ル様ニ思フ。

第 5 表

血清特 性ヨリ 分類	白鼠 血清	人 血球	血 清 稀 釋 倍 數					
			1	2	4	8	16	32
I 型	第 三 〇 號	O	++	+	-	-	-	-
		A	++	+	-	-	-	-
		B	++	+	-	-	-	-
		AB	++	+	-	-	-	-
II 型	第 九 號	O	++	+	-	-	-	-
		A	+++	++	++	++	+	-
		B	++	+	-	-	-	-
		AB	+++	++	++	++	+	-
III 型	第 二 四 號	O	+	-	-	-	-	-
		A	++	+	-	-	-	-
		B	+++	++	++	++	+	-
		AB	+++	++	++	++	+	-
IV 型	第 三 二 號	O	+	-	-	-	-	-
		A	++	++	+	-	-	-
		B	++	++	+	-	-	-
		AB	++	++	+	-	-	-

第二節 正常白鼠血清中ニ人血球ノ型特異性異種血球
凝集素ガ含有セラレテキルカ否カニ就テ

余ハ曩ニ家兔⁽⁶⁾、牛⁽⁴⁾、海猿⁽⁵⁾等ノ正常血清ノ各型人血球ニ對スル凝集反應ヲ行ヒ、其ノ凝集價ガ人血球ノ型ニヨツテ著明ナ「型特異的差異」ヲ示ス事ヲ認メ、且又此ノ事實ハ之等動物ノ正常血清ガ人血球ニ對シテ種族特異性異種血球凝集素ヲ有スル外ニ尙人血球ノ型特異性異種血球凝集素ヲ含有スル事ヲ吸着試験ニヨツテ確證シタノデアアル。前述シタ様ニ白鼠正常血清モ亦各型人血球ニ對シテ凝集價ノ「型的差異」ヲ示ス事ヲ認メ該事實ハ恐ラク既ニ述ベタ如ク白鼠血清ガ人血球ニ對シテ種族特異性異種血球凝集素ヲ有スル以外ニ人血球ノ型特異性異種血球凝集素ヲ含有スル爲デアルト思ハレルガ各型人血球ヲ以テ吸着試験ヲ試ミルナラバ尙一層著明ニナルデアロウト考ヘテ此ノ實驗ヲ行ツタ。

實驗方法

第一報ニ述ベタト同様ノ方法ニ依ツタ。

實驗成績

第6表乃至第12表ニ示シタ如ク、白鼠血清ハ人血球ニ對シテ種族特異性異種血球凝集素ヲ含有スルト同時ニ、或ル種ノ白鼠血清ニ於テハ

1. 人血球ノ A レツエプツール」ニ對スル型特異性異種血球凝集素ヲ含有スルモノ(第6表及第7表), (α').
 2. 人血球ノ B レツエプツール」ニ對スル型特異性異種血球凝集素ヲ有スルモノ(第8表及第9表), (β').
 3. A レツエプツール」ニ對スル型特異性異種血球凝集素ト B レツエプツール」ニ對スル型特異性異種血球凝集素トヲ同時ニ有スルモノ(第10表), ($\alpha\beta'$).
 4. A レツエプツール」ニ對スル型特異性異種血球凝集素又ハ B レツエプツール」ニ對スル型特異性異種血球凝集素ノ其ノ何レモ有シナイモノ(第11表及第12表), (\circ).
- 等ノ血清ガアル。

第 6 表 No. 9 白鼠血清ノ各型人血球ニヨル吸着試験

處置 血清 稀釋度	處 置 前				人Oニテ吸着				人Aニテ吸着				人Bニテ吸着					
	O	A	B	AB	O	A	B	AB	O	A	B	AB	O	A	B	AB		
1	+	+++	+	+++	-	+++	-	+++	-	-	-	-	-	+	+++	-	+++	
2	+	+++	+	+++	-	++	-	++	-	-	-	-	-	-	+	++	-	++
4	-	++	-	++	-	++	-	++	-	-	-	-	-	-	+	++	-	++
8	-	++	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+
16	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	±	-	±	-
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第 7 表 No. 37 白鼠血清ノ各型人血球ニヨル吸着試験

血清 稀釋度	處 置 前				人Oニテ吸着				人Aニテ吸着				人Bニテ吸着			
	O	A	B	AB	O	A	B	AB	O	A	B	AB	O	A	B	AB
1	-	卅	-	卅	-	卅	-	卅	-	-	-	-	-	卅	-	卅
2	-	卅	-	卅	-	卅	-	卅	-	-	-	-	-	卅	-	卅
4	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第 8 表 No. 24 白鼠血清ノ各型人血球ニヨル吸着試験

血清 稀釋度	處 置 前				人Oニテ吸着				人Aニテ吸着				人Bニテ吸着			
	O	A	B	AB	O	A	B	AB	O	A	B	AB	O	A	B	AB
1	+	卅	卅	卅	-	-	卅	卅	-	-	卅	卅	-	-	-	-
2	-	+	卅	卅	-	-	卅	卅	-	-	卅	卅	-	-	-	-
4	-	-	卅	卅	-	-	卅	卅	-	-	卅	卅	-	-	-	-
8	-	-	卅	卅	-	-	卅	卅	-	-	卅	卅	-	-	-	-
16	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第 9 表 No. 28 白鼠血清ノ各型人血球ニヨル吸着試験

血清 稀釋度	處 置 前				人Oニテ吸着				人Aニテ吸着				人Bニテ吸着			
	O	A	B	AB	O	A	B	AB	O	A	B	AB	O	A	B	AB
1	-	+	卅	卅	-	-	卅	卅	-	-	卅	卅	-	-	-	-
2	-	-	卅	卅	-	-	卅	卅	-	-	卅	卅	-	-	-	-
4	-	-	卅	+	-	-	卅	+	-	-	卅	+	-	-	-	-
8	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第 10 表 No. 32 白鼠血清ノ各型人血球ニヨル吸着試験

血清 稀釋度	處 置 前				人Oニテ吸着				人Aニテ吸着				人Bニテ吸着			
	O	A	B	AB	O	A	B	AB	O	A	B	AB	O	A	B	AB
1	+	卅	卅	卅	-	卅	卅	卅	-	-	卅	卅	-	卅	-	卅
2	-	卅	卅	卅	-	卅	卅	卅	-	-	+	+	-	+	-	+
4	-	+	+	+	-	+	+	+	-	-	+	+	-	+	-	+
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第 11 表 No. 30 白鼠血清ノ各型人血球ニヨル吸着試験

血清 稀釋度 人血球	處 置 前				人Oニテ吸着				人Aニテ吸着				人Bニテ吸着			
	O	A	B	AB	O	A	B	AB	O	A	B	AB	O	A	B	AB
1	++	++	++	++	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2	+	+	+	+	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
32	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

第 12 表 No. 7 白鼠血清ノ各型人血球ニヨル吸着試験

血清 稀釋度 人血球	處 置 前				人Oニテ吸着				人Aニテ吸着				人Bニテ吸着			
	O	A	B	AB	O	A	B	AB	O	A	B	AB	O	A	B	AB
1	+	+	+	+	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

第四章 結 論

以上ノ成績ヨリ結論スルニ、

正常白鼠血清ノ各型人血球ニ對スル凝集價ヲ測定シタ結果、總數43匹ノ中8匹(19%)ハ人血球ニ對シテ全ク異種血球凝集素ヲ含有シテ居ラナカツタガ殘餘ノ35匹(81%)ハ程度ニ於テハ幾分ノ差異ハアルガ多少共人血球ニ對シテ凝集反應ヲ認メルト同時ニ、或ル種ノ血清ニ於テハ人血球ノ型ニヨツテ著明ナ「型的差異」ヲ示ス。此ノ理由ニ就テハ曩ニ屢々述べタトコロデアリ、且ツ本研究ニ於テモ 證明シ得タ所デアルガ白鼠血清中ニ人血球ノA レツエプツールニ對スル特異性凝集素(α')、或ハB レツエプツールニ對スル特異性凝集素(β')ヲ含有シテキルモノガアル爲デアツテ夫等ノ特異性凝集素ノ 存在スルカ否カニヨツテ凝集價ノ「型的差異」ヲ生ズルノデアル。之ヲ目標トシテ白鼠血清ヲ分類スル時ハ次ノ4型ニ分類スル事ガ出來ル。

1. 各型人血球ニ對シテ 略等シイ凝集價ヲ示スモノガ13匹デ總數ノ約30%ニ存在スル。(○).
2. A レツエプツールヲ有スル人血球ニノミ高イ凝集價ヲ示スモノガ18匹デ總數ノ約42%ニ存在スル。(α').

3. B レツエプトール「ヲ有スル人血球ニノミ高イ凝集價ヲ示スモノガ3匹デ總數ノ約7%ノ割ニ存在スル。(β')」.

4. O型人血球ニノミ低イ凝集價ヲ示シ、他ノA型、B型及AB型人血球ニ對シテハ比較的高イ凝集價ヲ示スモノガ1匹デ總數ノ約2.3%ノ割ニ存在スル。(αβ').

以上ノ如ク4型ニ分類スル事ガ出來タ.

本研究ハ主トシテ古畑教授御指導ノ下ニ行ツタモノデアアル。茲ニ同教授ニ感謝スルト同時ニ本論文ノ御校閲ヲ賜ツタ大里、古畑兩教授ニ感謝ノ意ヲ表スル次第デアアル。

文 獻

- 1) 白井三郎, 本邦人及ニ, 三動物ニ於ケル同種血球凝集現象並ニ之等相互間ノ關係ニ就テ, 慶應醫學, 第3卷, 第4號, 311-320頁, 大正12年4月.
- 2) 宮崎捨吉, 人類同種血球凝集現象ヨリ見タル動物血ノ性状, 第7報, 白鼠血, 長崎醫科大學, 法醫學教室業報, 第2卷, 第3號, 462-470頁, 昭和5年11月.
- 3) 水美登利, 水谷榮夫, 家兎血液ニ於ケル同種血球凝集反應及免疫同種血球凝集ノ產生ニ就テ, 金澤醫科大學十全會雜誌, 第36卷, 第3號, 710-721頁, 昭和6年3月.
- 4) 水谷榮夫, 各種動物正常血清ノ「型的差異」ニ關スル研究, 第一報 牛血清ニ就テ, 金澤醫科大學, 十全會雜誌, 第37卷, 第11號, 昭和7年11月.
- 5) 水谷榮夫, 各種動物正常血清ノ「型的差異」ニ關スル研究, 第二報 海溟血清ニ就テ, 金澤醫科大學, 十全會雜誌, 第37卷, 第12號, 昭和7年12月.