

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

第五報 豚血清ニ就テ

研究科學生 醫學士 水谷 榮夫

(昭和7年9月22日受附 特別掲載)

目 次

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

第一章 緒 言

各種動物正常血清ノ人血球ニ對スル凝集價ノ「型的差異」ニ關スル研究ヲ志シ、既ニ4回ニ亙ツテ其ノ研究成績ヲ發表シタガ本篇ニ於テハ豚血液ヲ「型的差異」ノ立場カラ分類ヲ試ミタノデ其ノ結果ヲ爰ニ報告シ様ト思フ。

豚血清ガ各型人血球ニ對シテ一様ノ凝集價ヲ示サズシテ人血球ノ型ニヨツテ「型的差異」ヲ示スモノガアル事ハ1925年ニ Dölter⁽¹⁾ノ認メテキル處デアアル。之ヨリ先1922年鳥居武雄⁽²⁾氏ノ業績ハアルモ此ノ點ニ就テハ充分ナル説明ガ無イ様ニ思ハレ且又實驗方法ニ於テ若干不備ノ點ガアル様ニ思ハレル。次デ宮崎捨吉⁽³⁾、上道清一⁽⁴⁾ノ兩博士ハ夫々別個ニ各種動物血清ノ人血球ニ對スル凝集價ノ「型的差異」ノ研究ニ從事セラレ、豚血清ニ就テハ宮崎氏ハ3種類ニ、上道氏ハ4種類ニ分類セラレタ。1931年水美登利博士⁽⁵⁾ハ豚血液ニ就テ詳細ナル檢索ノ結果ヲ發表セラレ其際豚血清ハ5種類ニ分類セラレタ。

以上ノ諸家ノ報告ニヨレバ、豚血清ノ人血球ニ對スル凝集價ノ「型的差異」ニ關シテハ最早研索ノ餘地ハ無イ様ニ思ハレル。然シ乍ラ前4回ニ亙ツテ余ノ發表シタ成績ヲ一見スルニ「型的差異」ノ出現ノ頻度、程度等ハ夫々動物ノ種類ノ異ルニ從ツテ一定ノ型ガアル様ニ思ハレル。

余ノ今回ノ研究ノ目的ハ實ニ此ノ間ノ關係ヲ知ランガ爲ニ行ツタモノデアツテ從ツテ種々ナル動物血清ニ就テノ研究ガ必要トナルノデアアル。即チ余ガ敢テ豚血清ニ就テ實驗ヲ試ミタ所以デアアル。

第二章 實驗方法

血清 豚血液ハ屠場ヨリ得タ。而シテ採取セル血液ヲ室温ニ放置シテ血清ヲ分離セシメ之ヲ遠心機ニ裝置シテ清澄ナ血清ヲ得テ、之ヲ攝氏56度ノ溫浴中ニ30分間加溫シ、非働性トナシテ實驗ニ供シタ。

血球 1.5%ノ割ニ枸橼酸曹達ヲ加ヘタ生理的食鹽水ニテ凝固ヲ防イダ血液ヲ生理的食鹽水ニテ數回洗滌シ、沈澱血球ヨリ生理的食鹽水ヲ以テ1%ノ血球浮游液ヲ作ツテ之ヲ使用シタ。而シテ各型血球ハ必ズ2人以上ノモノヲ使用シタ事ハ前回ト同様デアアル。

凝集反應検査法 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テ茲ニハ省略スル。

第三章 實驗成績

第一節 豚血清ノ各型人血球ニ對スル凝集價

第1表乃至第5表ニ示ス如ク總數80頭ノ正常豚血清ノ各型人血球ニ對スル凝集價ヲ検査シタ結果ヲ通覽スルニ、豚血清ハ其ノ凡テニ於テ人血球ニ對スル異種血球凝集素ヲ含有スル事ヲ認メタガ其ノ程度ハ勿論豚ノ個性ニヨツテ可成リ差異ノアル事ヲ確證シ得タ。即チ余ノ實驗範圍ニ於テハ最高256倍、最低2倍稀釋血清迄凝集反應陽性ノ程度デアツタ。更ニ之等ノ豚血清中各型人血球ニ對シテ略等シイ凝集價ヲ示スモノガ42頭(約53%)アルガ、特ニ或ル特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「型的差異」ヲ示スモ

第1表 各型人血球ニ略等シイ凝集價ヲ示スモノ

豚血清番號	凝 集 價				豚血清番號	凝 集 價			
	O型	A型	B型	AB型		O型	A型	B型	AB型
52	128	128	128	128	30	8	8	8	8
26	32	32	32	32	31	8	8	8	8
29	32	32	32	32	38	8	8	8	8
33	32	32	32	32	48	8	8	8	8
42	32	32	32	32	53	8	8	8	8
47	32	32	32	32	55	8	8	8	8
11	16	16	16	16	61	8	8	8	8
18	16	16	16	16	64	8	8	8	8
28	16	16	16	16	75	8	8	8	8
36	16	16	16	16	76	8	8	8	8
43	16	16	16	16	77	8	8	8	8
49	16	16	16	16	80	8	8	8	8
51	16	16	16	16	2	5	5	5	5
60	16	16	16	16	8	4	4	4	4
63	16	16	16	16	17	4	4	4	4
70	16	16	16	16	21	4	4	4	4
3	10	10	10	10	32	4	4	4	4
12	8	8	8	8	40	4	4	4	4
14	8	8	8	8	44	4	4	4	4
22	8	8	8	8	78	4	4	4	4
24	8	8	8	8	39	2	2	2	2

第2表 A レッエプトル」ヲ有スル人血球ニノミ高イ凝集價ヲ示スモノ

豚血清 番 號	凝 集 價				豚血清 番 號	凝 集 價			
	O 型	A 型	B 型	AB 型		O 型	A 型	B 型	AB 型
59	16	256	32	128	34	8	64	8	64
58	16	128	32	128	57	8	64	8	64
62	16	128	16	128	41	8	64	4	32
19	16	128	4	128	6	4	64	8	64
37	8	128	8	128	9	4	64	4	64
71	8	128	8	128	54	8	32	8	32
72	8	128	8	128	23	8	32	4	32
20	16	64	8	64	68	8	32	16	32
35	16	64	8	64	10	4	32	4	32
50	16	64	8	64	4	5	20	5	10
81	8	64	16	64	79	4	16	4	16
5	8	64	8	64	74	2	16	2	8

ノガ38頭(約47%)アル。

此ノ「型的差異」ヲ目標トシテ正常豚血清ヲ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)。

此ノ型ニ屬スル血清ノ1例ヲ表示スルナラバ第6表Iニ示ス如キモノデアツテ斯様ナ血清ハ42例(約53%)アツタ。

第2類 A レッエプトル」ヲ有スル人血球ニ對シテノミ特ニ高イ凝集價ヲ示スモノ(第2表)。

此ノ型ニ屬スル血清ノ1例ヲ擧ゲルナラバ第6表IIニ示ス如キモノデアル。斯様ナ血清ハ24例アツテ總數ノ30%ニ相當スル。

第3類 B レッエプトル」ヲ有スル人血球ニ對シテノミO型及A型人血球ニ對スルヨリモ稍高イ凝集價ヲ示スモノ(第3表)。

此ノ型ニ屬スル血清ノ1例ヲ表示スルナラバ第6表IIIニ示ス如キモノデアツテ此ノ型ニ屬スル血清ガ3例デ約4%ニ相當スル。

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、AB型人血球ニ對シテハ高イ凝集價ヲ示スモノ(第4表)。斯様ナ血清ノA型及B型血球ニ對スル凝集價ハ大體ニ於テ大差ナイ様ニ思ハレル。

此ノ型ニ屬スル血清ノ1例ヲ表示スルナラバ第6表IVニ示ス如キモノデアツテ斯様ナ血清ガ7例デ總數ノ約9%ニ相當スル。

第5類 O型及B型人血球ニ對シテ、A型人血球ニ對スルヨリモ高イ凝集價ヲ示スモノ(第5表)。

此ノ型ニ屬スル血清ノ1例ヲ示スナラバ第6表Vニ示ス如キモノデアツテ斯様ナ血清ガ4例デ總數ノ5%ニ相當スル。

第3表 B レッエブートル」ヲ有スル人

血球ニノミ高イ凝集價ヲ示スモノ

豚血清番號 人血球	凝 集 價			
	O型	A型	B型	AB型
65	8	8	32	16
16	4	4	32	32
27	4	4	16	16

第4表 O型血球ノミニ低イ凝

集價ヲ示スモノ

豚血清番號 人血球	凝 集 價			
	O型	A型	B型	AB型
69	8	64	64	64
67	16	32	64	32
25	8	32	32	32
66	4	32	16	32
46	4	16	32	16
73	4	16	16	16
45	2	8	16	8

第5表 A型人血球ニノミ低イ凝

集價ヲ示スモノ

豚血清番號 人血球	凝 集 價			
	O型	A型	B型	AB型
1	40	10	20	20
15	16	4	16	16
13	8	2	8	8
7	4	2	8	4

第 6 表

血清特 性ニヨ ル分類	豚血清	人血球	血 清 稀 釋 倍 數																	
			2	4	8	16	32	64	128	256	512									
I 型	第52號	O	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
		A	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
		B	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
		AB	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
II 型	第59號	O	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
		A	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
		B	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
		AB	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
III 型	第65號	O	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
		A	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
		B	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
		AB	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
IV 型	第69號	O	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
		A	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
		B	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
		AB	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
V 型	第15號	O	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
		A	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
		B	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
		AB	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅

以上ノ如ク豚血清ノ各型人血球ニ對スル凝集價ノ「型的差異」ヲ目標トシテ分類スル時ハ豚血清ハ5型ニ分類スル事ガ出來ル。

第二節 豚血清中ニハ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

豚血清ノ或ル種ノモノニ於テハ人血球ニ對シテ「型的差異」ヲ示スモノガアル事ハ前節ニ於テ詳述シタ處デアル。既ニ此ノ事實カラシテモ豚血清中ニハ人血球ノ型特異性異種血球凝集素ヲ含有スルモノガアル事ヲ推定出來ルノデアツテ之ニ關シテハ水博士⁽⁵⁾ノ詳細ナ實驗デ此ノ事實ヲ證明サレタノデアル。余モ亦之ニ就テ追試ヲ試ミ略同様ノ成績ヲ得タノデ極ク簡單ニ代表的ノモノ各1例ヲ舉ゲル事トシタ。

實驗方法 第1報ト全ク同様ノ實驗方法及實驗注意ノ下ニ行ツタノテ省略シタ。

即チ正常豚血清ニ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豚血清ニ於テハ

1. 人血球ノ A レツエプトール」ニ對スル特異性異種血球凝集素ヲ含有スルモノ (α') (第7表).

2. 人血球ノ B レツエプトール」ニ對スル特異性異種血球凝集素ヲ含有スルモノ (β') (第8表).

3. 人血球ノ A レツエプトール」及 B レツエプトール」ニ對スル型特異性異種血球凝集素トヲ併有スルモノ ($\alpha'\beta'$) (第9表).

4. 人血球ノ A レツエプトール」或ハ B レツエプトール」ニ對スル特異性異種血球凝集素ノ其ノ何レヲモ含有シナイモノ (o) (第10表).

等ノ血清ノアル事ヲ追證シ得タ。

第7表 No.37 豚血清ノ各型人血球ニヨル吸着試験

處置 人血球 血清稀釋 倍數	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
2	++	+++	+++	+++	-	+++	-	+++	-	-	-	-	-	+++	-	+++
4	++	+++	++	+++	-	+++	-	+++	-	-	-	-	-	+++	-	+++
8	+	+++	+	+++	-	+++	-	++	-	-	-	-	-	+++	-	+++
16	-	++	-	++	-	++	-	++	-	-	-	-	-	++	-	++
32	-	++	-	++	-	++	-	+	-	-	-	-	-	++	-	+
64	-	++	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+
128	-	+	-	+	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
256	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第8表 No.16 豚血清ノ各型人血球ニヨル吸着試験

處置 人血球 血清稀釋 倍數	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
2	++	++	+++	+++	-	-	+++	+++	-	-	+++	+++	-	-	-	-
4	+	+	+++	+++	-	-	+++	+++	-	-	+++	+++	-	-	-	-
8	-	-	++	++	-	-	++	++	-	-	++	++	-	-	-	-
16	-	-	++	++	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-
32	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
256	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第9表 No.73 豚血清ノ各型人血球ニヨル吸着試験

處置 人血球 血清稀釋 倍數	處 置 前				○人ニテ吸着				人Aニテ吸着				人Bニテ吸着			
	○	A	B	AB	○	A	B	AB	○	A	B	AB	○	A	B	AB
2	卅	卅	卅	卅	-	卅	卅	卅	-	-	卅	卅	-	卅	-	卅
4	+	卅	卅	卅	-	卅	卅	卅	-	-	卅	卅	-	卅	-	卅
8	-	卅	卅	卅	-	卅	卅	卅	-	-	+	+	-	+	-	+
16	-	+	+	+	-	+	+	+	-	-	±	-	-	±	-	±
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
256	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第10表 No.26 豚血清ノ各型人血球ニヨル吸着試験

處置 人血球 血清稀釋 倍數	處 置 前				人○ニテ吸着				人Aニテ吸着				人Bニテ吸着			
	○	A	B	AB	○	A	B	AB	○	A	B	AB	○	A	B	AB
2	卅	卅	卅	卅	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	卅	卅	卅	卅	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	卅	卅	卅	卅	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
256	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第四章 結 論

正常豚血清ハ程度ニ於テハ幾分ノ差異アルモ何レモ人血球ニ對シテ異種血球凝集素ヲ含有スルト同時ニ、或ル種ノモノニ於テハ人血球ノ型ノ異ルニ從ツテ「型的差異」ヲ示ス。其ノ理由ハ正常豚血清中ニハ人血球ノ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'), 又ハA レツエプツール」及B レツエプツール」ニ對スル特異性凝集素ヲ併有スルモノ(α' β') ガアル爲デアル。

此ノ「型的差異」ヲ目標トシテ分類スル時ハ豚血液ハ血清ノ立場カラ5型ニ分類スル事ガ出來ル。

總數80頭ニ就テノ調査成績ヲ之ニ從ツテ分類スルナラバ、

第1類 各型人血球ニ對シテ略同程度ノ凝集價ヲ示スモノ42頭(53%)(o型)。

第2類 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24頭(30%)(α'

型).

第3類 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3頭(4%)(β'型).

第4類 O型人血球ニノミ低イ凝集價ヲ示シ、他ノ型ノ血球ニ對シテハ高イ凝集價ヲ示スモノ7頭(9%)(α'β'型).

第5類 O型及B型人血球ニ對シテハ、A型人血球ニ對スルヨリモ稍高イ凝集價ヲ示スモノ4頭(5%).

以上ノ如ク5型ニ分類スル事ガ出來タ.

文 獻

- 1) Dölter : Untersuchungen über die gruppenspezifischen Receptoren des Menschenblutes und ihre Antikörper. Zeitschrif f. Immunitätsf. Bd. 43, H $\frac{1}{2}$. S. 95-127. 128-150. 1925. 2) 鳥居武雄, 人血ト獸血トノ鑑別, 附糞便中ノ潜出血ノ證明法ニ就テ, 國家醫學會雜誌, 第421號, 51-68頁, 大正11年2月. 3) 宮崎捨吉, 人類同種血球凝集現象ヨリ見タル豚血ノ性狀, 長崎醫科大學法醫學教室業報, 第1卷, 第1號, 25-67頁, 昭和5年. 4) 上道清一, 正常動物血清ノ各型人血球ニ對スル凝集反應ノ「型的差異」並ニ其ノ應用價值, 社會醫學雜誌, 518號(學會抄録), 昭和5年. 5) 水登美利, 豚血液ノ型特異性ニ就テ, 十全會雜誌, 第36卷, 第4號, 876-902頁, 昭和6年4月.