

金澤醫科大學細菌學教室

(主任 谷 教授)

實驗的家兔黴毒ニ於ケル血液ノ研究

第8報 Na. K. Ca 及 Mg 量ニ就テ

下 谷 政 雄

(昭和8年11月21日受附)

目 次

第一章 緒言及ビ文獻	第二節 血液 Na. K. Ca 及 Mg 量ノ變化
第二章 實驗材料及實驗方法	第一項 第1群實驗家兔ニ就テ
第三章 實驗成績	第二項 第2群實驗家兔ニ就テ
第一節 臨牀症狀及ワ氏反應成績	第三項 對照群家兔ニ就テ
第一項 第1群實驗家兔ニ就テ	第四章 結 論
第二項 第2群實驗家兔ニ就テ	文 獻

第一章 緒 言 及 文 獻

黴毒患者ノ血液ノ研究ニ於テソノ化學的或ハ理化學的變化ニ關シテハ古來廣汎ナル研究業績ノ發表サレシハ齊藤⁽¹⁾及余⁽²⁾⁽³⁾ノ既ニ詳細報告セシ所ナルガ比較の等閑ニ附セラレタルハ鑛質成分含有量ノ變化ニシテ之ガ黴毒患者血液中ニ於テ如何ナル變化ヲ呈スルヤノ報告ニ至リテハ誠ニ寥々タルモノニシテ只數氏ノ報告ヲ見ルノミ。余ハ爰ニ於テ家兔黴毒ニ於ケル血液 Na. K. Ca 及 Mg 含有量ノ變化ヲ檢索シ併テワ氏反應ノ消長ト比較追及セント欲シ本實驗ヲ企テタリ。

抑々生體內ニ於テ種々ノ無機成分ガ生活現象ニ重要ナル關係ヲ有スルコトハ既知ノ事實ニシテ内分泌腺或ハ植物神經トノ關係又ハ種々ノ疾患ニ於テ之等鑛質間ニ消長アルコトハ屢々研究報告サレシ所ナルガ今黴毒學領域ニ於ケル文獻ヲ涉獵スルニ Barrio⁽⁴⁾ハ神經黴毒ニ於ケル血液ノ Ca 量ハ僅カニ動搖ヲ示シ Mg 量ハ生理的範圍内ニアリトナシ, Schwartz a. Levin⁽⁵⁾ハ5例ノ黴毒患者ニ就テ血清 Ca 量ヲ檢セルガ正常値ナリト記載シ, Leibfried⁽⁶⁾ハ20例ノ各期黴毒血液ノ Na. K. 及 Ca 量ヲ檢索シ次ノ如ク發表セリ。即 Na 及 K 量ハ特ニ變化ナキモ Ca 量ハ神經黴毒ニ於テ著シク増量セリト, Rosen a. Krasnow⁽⁷⁾ハ一般ニ黴毒患者血清ノ Ca 量ハ正常ヨリモ稍々大ナリト報告シ檜垣⁽⁸⁾ハ黴毒患者血清ノ Ca 及 K 含有量ハ健康人ト變化ナシト發表セリ。

第二章 實驗材料及實驗方法

家兔ハ白色雄性在來種ノ成熟セルモノ15頭(1900—2300瓦)ヲ3群ニ分テ第1及第2群ヲ本實驗ニ第3群

ヲ對照トセリ、家兔飼育法ハ前報告⁽²⁾⁽³⁾ニ同シ。

「スピロヘータ・パリダ」株（以下「ス・パ」ト略）ハ下記ノ2株ヲ用ヒ接種材料調製法ハ前報告⁽²⁾⁽³⁾同様ナリ。

第1群實驗家兔：接種日11/5, 1933, 第1號株, 109代,

「ス・パ」數10/1, 0.2ccm 宛兩側睪丸內接種。

第2群實驗家兔：接種日15/5, 1933, 第VIII號株, 113代,

「ス・パ」數20/1, 0.2ccm 宛兩側睪丸內接種。

Na, K, Ca 及 Mg ノ定量ハ Kramer-Tisdall-Denis 法⁽⁹⁾ニヨリ實施シ Na ノ測定ニハ Kramer-Gittleman 法⁽¹⁰⁾ヲ併用シタリ。

家兔觀察法採血法及血清ワ氏反應ノ検査術式等ハ總テ前報告⁽²⁾⁽³⁾ト同様ナレド、只大量ノ血液ヲ必要トセルタメ家兔ノ衰弱ヲ顧慮シ採血ハ2週毎ニ行ヘリ。

第三章 實 驗 成 績

第一節 臨牀症狀及ワ氏反應成績

第一項 第1群實驗家兔ニ就テ(第1表參照)

5頭ノ被檢家兔ハ平均 18.2 日ノ潜伏期ヲ以テ全部睪丸炎陽性(100%)ニシテ、ワ氏反應モ亦平均 19.6 日(14—28日)ノ潜伏期ヲ經テ全部陽性(100%)ニ出現セリ。

次ニ長期(50日以上)生存家兔3頭(X186, 188, 190)ニ於ケル轉移症狀ヲ觀察スルニ陰囊硬結ハ2頭(X186, 190)ニ於テ兩側ニ發生シ角膜炎モ亦2頭(X188ハ右側, X190ハ兩側)ニ發現セリ。

第 1 表 第1群實驗家兔ニ於ケル臨牀症狀並ニ血清ワ氏反應成績

家 兔 番 號	體 重 (瓦)	臨 牀 症 狀						血 清 _ワ 氏
		辜 丸 炎		陰 囊 硬 結		角 膜 炎		反 應 成 績
		左	右	左	右	左	右	
X 186	2050	$\begin{smallmatrix} + \\ 28-\oplus 83 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} + \\ 28-49 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} + \\ 35-\oplus 83 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} + \\ 56-70 \end{smallmatrix}$	・	・	$\begin{smallmatrix} + \\ 28-\oplus 83 \end{smallmatrix}$
X 187	2120	$\begin{smallmatrix} + \\ 21-\oplus 44 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} + \\ 28-\oplus 44 \end{smallmatrix}$	・	・	・	・	$\begin{smallmatrix} + \\ 28-\oplus 44 \end{smallmatrix}$
X 188	1900	$\begin{smallmatrix} + \\ 14-84- \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} + \\ 21-84- \end{smallmatrix}$	・	・	・	$\begin{smallmatrix} + \\ 63-84- \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} + \\ 14-84- \end{smallmatrix}$
X 189	1950	$\begin{smallmatrix} + \\ 14-\oplus 30 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} + \\ 21-\oplus 30 \end{smallmatrix}$	・	・	・	・	$\begin{smallmatrix} + \\ 14-\oplus 30 \end{smallmatrix}$
X 190	2300	$\begin{smallmatrix} + \\ 14-84- \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} + \\ 21-84- \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} + \\ 49-84- \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} + \\ 70-77 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} + \\ 77-84- \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} + \\ 63-84- \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} + \\ 14-84- \end{smallmatrix}$
總 括	平 均 2064	陽 性 率 5:5 . 100% 潛 伏 期 平 均 18.2日		・		・		陽 性 率 5:5 . 100% 發 現 期 平 均 19.6日

第二項 第2群實驗家兔ニ就テ(第2表參照)

5頭ノ家兔中2頭(X192, 195)ハ早期ニ斃死シ、残り3頭ハ平均25.67日ノ潜伏期ヲ以テ辜丸炎陽性(100%)トナリ、ワ氏反應モ亦早期死亡セル前記2頭ヲ除キ、残り3頭ハ共ニ28日ノ潜伏期ヲ以テ陽性(100%)ニ出現セリ。

轉移症狀トシテハ50日以上生存セル3頭中1頭(X193)ニ於テ兩側ニ陰囊硬結ノ發生ヲ見タルノミ。

以上兩群ノ黴毒家兔ニ於ケル局所症狀並ニワ氏反應ノ潜伏期及陽性持續期間ヲ平均スルニ局所症狀ノ潜伏期ハ平均21.93日(14—28日)、消退期ハ實驗完了時迄生存セル4頭(X188, 190, 191, 194)ニ於テ平均77日以上(56日—84日以上)ナリ、從テ症狀持續期間ハ平均55.07日以上ニ及ブ、他方ワ氏反應ノ發現期ハ平均23.8日(14—28日)、ソノ消失期ハ前記長期生存家兔4頭ニ於テ平均80.5日以上(70—84日以上)ナリ、從テ陽性反應持續期間ハ平均56.7日以上ナリ、即兩者ハ略々平行シテ經過消長スルコト前報告⁽²⁾⁽³⁾ニ同ジ。

次ニ轉移症狀トシテ長期(50日以上)生存家兔6頭中角膜炎ノ發生ハ2頭(33.33%)ニ、陰囊硬結ハ3頭(50%)ニ於テ陽性ナリ、而シテ辜丸内接種黴毒家兔ニ於ケル轉移症狀ノ角膜ニ最も多ク現ハル、ハ齊藤⁽¹⁾及余⁽²⁾⁽³⁾ノ前報告ニ述ベシ所ナルガ今回ハ角膜炎ヨリ却テ陰囊硬結ノ發生率高カリシハ稍々趣キヲ異ニスレドカ、ル關係ハ齊藤⁽¹⁾モ既ニ認メシ所ナリ。尙對照家兔群ニ於テハ臨牀的及血清學的ニモ何等異常ヲ認メザリキ。

第2表 第2群實驗家兔ニ於ケル臨牀症狀並ニ血清ワ氏反應成績

家番 兔號	體 重 (瓦)	臨 牀 症 狀						血清ワ氏
		辜 丸 炎		陰 囊 硬 結		角 膜 炎		反應成績
		左	右	左	右	左	右	
X 191	1950	+	+	・	・	・	・	+
		28-56	28+56					28-70
X 192	2150	⊕6	・	・	・	・	・	・
X 193	2150	+	+	+	+	・	・	+
		28-⊕63	28-⊕63	56-⊕63	56-⊕63			28-⊕63
X 194	2000	+	+	・	・	・	・	+
		21-49	21-84-					28-84-
X 195	1900	⊕19	・	・	・	・	・	・
總 括	平 均 2030	陽 性 率 3:3 . 100% 潛 伏 期 平均 25.67日		・		・		陽 性 率 3:3 . 100% 發 現 期 平均 28日

第二節 血液 Na, K, Ca 及 Mg 量ノ變化

第一項 第1群實驗家兔ニ就テ(第3表參照)

Na 量 多少ノ増減アレド後述ノ對照群ニ於ケル成績ト比較スルモ黴毒家兔ニ特異ト思惟

サルベキ變化ヲ認メザリキ。

K 量 「ス・バ」接種後漸次減少シ2—6週頃最も著明ナレド再び増量シ始メ漸次舊値ニ接近ス、而シテ對照群ニ比シ特ニ變化ナシ。

Ca 量 5頭ノ家兎共ニ「ス・バ」接種後稍々増量ノ傾向ヲ示セド對照群ニ於ケル成績ト比較スルニソノ量の動搖ハ概ネ生理的動搖範圍内ニシテ微毒ニ於テハ先ヅ變化ナキモノト思惟ス。

第 3 表 第1群實驗家兎ニ於ケル測定成績

家 兎 番 號	體 重 (瓦)	「ス・バ」 接種ヨリ 検査迄ノ 期間	血液無機成分 (mg/100g)				臨 牀 症 狀			ワ氏反應 (血清稀 釋倍數)
			Na	K	Ca	Mg	辜丸炎	陰囊硬結	角膜炎	
X 186	2050	接種前	200.3	177.5	6.6	5.0	—	—	—	—
	1920	2週	192.7	159.4	8.6	5.2	—	—	—	—
	2000	4	227.0	127.3	9.8	5.0	+	—	—	+4
	1870	6	227.2	109.4	8.7	4.7	+	+	—	+4
	1950	8	203.4	143.1	8.3	5.0	+	+	—	+2
	2050	10	203.1	140.5	8.7	4.7	+⊕83	+	—	+4
X 187	2120	接種前	214.6	173.8	7.8	5.0	—	—	—	—
	2100	2週	201.3	158.3	8.4	5.2	—	—	—	—
	2080	4	209.3	173.4	9.3	5.9	+	—	—	+4
	2050	6	223.4	121.2	9.4	4.6	+⊕44	—	—	+8
X 188	1900	接種前	204.0	180.8	7.8	5.8	—	—	—	—
	1900	2週	206.5	176.5	9.7	6.3	+	—	—	+4
	1850	4	220.3	163.2	9.9	6.0	+	—	—	+64
	1950	6	200.4	157.3	9.2	5.6	+	—	—	+16
	2000	8	186.0	169.3	8.6	6.5	+	—	—	+8
	2100	10	201.8	152.0	9.1	5.9	+	—	+	+2
	2100	12	212.8	158.9	8.2	6.0	+	—	+	+1
X 189	1950	接種前	201.5	194.9	6.6	5.3	—	—	—	—
	2050	2週	222.7	120.1	10.2	5.4	+	—	—	+4
	2030	4	235.8	176.1	9.8	4.9	+⊕30	—	—	+8
X 190	2300	接種前	232.7	168.9	7.9	5.0	—	—	—	—
	2350	2週	226.7	140.2	9.8	5.6	+	—	—	+16
	2200	4	220.2	147.9	9.2	5.2	+	—	—	+16
	2150	6	211.8	146.2	9.0	5.1	+	—	—	+16
	2230	8	205.2	162.1	8.5	5.6	+	+	—	+8
	2200	10	210.9	137.3	9.0	5.6	+	+	+	+4
	2200	12	213.5	151.9	8.8	4.9	+	+	+	+4

Mg 量 5 頭ノ家兎何レモ著變ナシ。

血液 Na, K, Ca 及 Mg 量ノ變化トワ氏反應ノ消長トノ間ニハ全ク關係ナシ。

第二項 第2群實驗家兎ニ就テ(第4表参照)

5 頭中2 頭ハ早期死亡ノ爲表示セザリキ。

Na 量 第1群實驗家兎ニ於ケルト同ジク輕度ノ増減アレド著變ナシ。

K 量 「ス・バ」接種後減少シ始メ6 週頃最モ著明ニ減量ヲ示シ、以後漸次増量シ接種前ノ價ニ接近スルコト前群家兎ト同ジ、而シテ黴毒家兎ニ於テ赤血球ノ減少ヲ招來シワ氏反應ノ消失又ハ陽性度減弱ト共ニ恢復ニ向フトイフ齊藤⁽¹⁾ノ報告ヨリ思考スレバ以上2 群ニ於ケル K 量ノ減少ハ赤血球ノ減少ニモ一原因アリト推察ス。

Ca 量 「ス・バ」接種後變化ナキカ或ハ輕度ノ増量ヲ示セド6 週目頃3 頭共ニ稍々減少シタリ、然レドモ前家兎群同様ソノ量的動搖ハ對照群ニ於ケル成績ト比較シ生理的動搖ノ範圍内ト見ルベク特ニ變化ナシ。

Mg 量 全經過中イヅレノ家兎ニ於テモ著變ナシ。

第 4 表 第2群實驗家兎ニ於ケル測定成績

家 兎 番 號	體 重 (瓦)	「ス・バ」 接種ヨリ 検査迄ノ 期間	血液無機成分 (mg/100g)				臨 牀 症 狀			ワ氏反應 (血清稀 釋倍數)
			Na	K	Ca	Mg	睾丸炎	陰囊硬結	角膜炎	
X 191	1950	接種前	205.4	176.0	8.6	5.9	—	—	—	—
	1980	2週	205.4	175.5	8.2	5.7	—	—	—	—
	2030	4	199.8	161.6	8.4	4.8	+	—	—	+ ₆₄
	2040	6	189.5	131.5	6.5	6.4	+	—	—	+ ₄
	2050	8	183.2	161.8	6.3	5.9	+	—	—	+ ₂
	2050	10	205.0	171.5	8.4	5.7	—	—	—	+ ₁
	2050	12	214.6	167.0	8.4	6.1	—	—	—	—
X 193	2150	接種前	211.3	201.3	8.4	6.3	—	—	—	—
	2050	2週	205.8	181.4	8.4	5.4	—	—	—	—
	1800	4	212.8	144.5	9.2	5.0	+	—	—	+ ₁
	1920	6	212.9	123.3	7.7	5.3	+	—	—	+ ₂
	2000	8	215.5	145.0	8.9	5.3	+ [⊕] ₆₃	+	—	+ ₄
X 194	2000	接種前	200.3	183.6	7.8	5.4	—	—	—	—
	2000	2週	212.1	171.8	9.0	4.6	—	—	—	—
	2000	4	213.6	158.3	9.0	4.9	+	—	—	+ ₄
	1920	6	214.8	130.5	6.8	5.2	+	—	—	+ ₈
	1960	8	207.4	155.9	7.8	4.8	+	—	—	+ ₈
	2050	10	200.8	172.9	8.9	5.0	+	—	—	+ ₈
	2070	12	200.7	163.2	8.2	4.7	+	—	—	+ ₈

Na, K, Ca 及 Mg 量ノ變化トワ氏反應ノ消長トノ間ニハ一定ノ關係ナキコト前家兎群ニ於ケル成績ト同ジ。

第三項 對照群家兎ニ就テ(第5表參照)

5頭ノ家兎中1頭ハ早期死亡セシ爲表示セザリキ。

血液 Na, K, Ca 及 Mg 量ハ多少増減ノ動搖アレド著變ナシ, 詳細ハ第5表ニ掲ゲタリ。

第 5 表 對照家兎群ニ於ケル測定成績

家 兎 番 號	體 重 (瓦)	實驗開始ヨ リ検査迄ノ 期間	血 液 無 機 成 分 (mg/100g)			
			Na	K	Ca	Mg
X 181	2350	0週	202.5	159.4	9.0	5.0
	2350	2	223.7	153.6	9.4	4.9
	2400	4	224.6	121.1	8.2	5.3
	2450	6	220.0	145.4	9.4	5.2
	2450	8	216.7	147.0	8.7	4.9
	2450	10	203.6	159.1	9.0	5.2
	2560	12	215.6	138.6	9.2	4.7
X 182	2230	0	200.6	173.0	8.5	5.0
	2140	2	216.1	156.1	8.8	5.0
	2050	4	218.9	131.3	8.8	5.1
	1750	6	225.1	135.5	6.9	4.3
X 184	2000	0	203.3	147.2	8.7	5.5
	2040	2	226.0	152.4	8.7	5.5
	2100	4	231.8	138.9	9.1	5.3
	2100	6	223.8	123.9	10.2	5.2
	2200	8	213.0	151.5	9.0	5.6
	2200	10	200.3	167.3	8.4	6.2
	2200	12	216.6	142.2	9.0	5.3
X 185	2100	0	202.3	151.5	9.0	5.3
	2100	2	243.6	151.1	10.2	5.6
	2100	4	225.2	137.2	9.0	4.9
	1880	6	233.6	149.5	7.3	5.4

第四章 結 論

余ハ15頭ノ家兎ヲ5頭宛3群ニ分チ2群ニ2株ノ「ス・バ」ヲ兩側睪丸内ニ接種シ1群ヲ對照トシ12週ニ亙リ家兎ノ臨牀症狀ヲ觀察シ一方血液 Na, K, Ca 及 Mg 量ヲ測定シソノ量ノ變化ヲ主トシテワ氏反應ト比較シ次ノ成績ヲ得タリ。

1. 「ス・バ」接種家兎ハ100%ニ一定ノ潜伏期ヲ以テ先ヅ睾丸炎ヲ發生シ次デ血清ワ氏反應陽性トナリ、兩者ハ略々平行シテ消長ス。
2. 轉移症狀中陰囊硬結ハ50%ニ、角膜炎ハ33.33%ノ陽性率ヲ以テ發生セリ。
3. 血液 Na. K. Ca 及 Mg 量ハ黴毒家兎ニ特異ノ變化ナク、從テワ氏反應ノ消長トノ間ニハ全ク關係ナシ。

御指導ト御校閲ヲ賜リシ谷教授ニ深謝ス。

文 獻

- 1) 齊藤, 十全會雜誌, 38卷, 1354頁, 1388頁, 1622頁, 1642頁, 1654頁, (1933).
- 2) 下谷, 同誌, 39卷, 624頁, (1934).
- 3) 下谷, 同誌, 39卷, 965頁, (1934).
- 4) Barrio : Zbl. f. Hautkh., Bd. 8, S. 358, (1923).
- 5) Schwartz a. Levin : Arch. of dermat. a. syphil., Vol. 10, P. 544, (1924).
- 6) Leibfried : Zbl. f. Hautkh., Bd. 20, S. 608, (1926).
- 7) Rosen a. Krasnow : Amer. J. Syph., Vol. 10, P. 446, (1926).
- 8) 橋垣, 岡山醫學會雜誌, 41年, 2774頁, (1929).
- 9) Kramer-Tisdall-Denis : 須藤憲三著, 醫化學的微量測定法, 1版, 137頁, (1931).
- 10) Kramer-Gittlemann : 同著, 148頁, (1931).