

173.

615, 612 . 115 : 615 . 734 . 47

乳酸ノ血液凝固ニ及ボス影響ニ就テ

岡山醫科大學藥理學教室 (主任奥島教授)

稻 葉 實

[昭和 10 年 11 月 2 日受稿]

*Aus dem Pharmakologischen Institut der Okayama Medizinischen Fakultät
(Vorstand: Prof. Dr. K. Okushima).*

Über die Wirkung der Milchsäure auf die Gerinnbarkeit des Blutes.

Von

Minoru Inaba.

Eingegangen am 2. November 1935.

Verf. hat am Kaninchen den Einfluss der subcutanen Einverleibung von Natriumlactat auf die Gerinnbarkeit des Blutes und auf den Gehalt an Thrombin und Fibrinogen im Blutserum untersucht und die folgenden Resultate erzielt.

1.) Natriumlactat wirkt in kleinen und mittleren Dosen wie 0,003—0,05 g (pro kg Körpergewicht) auf die Gerinnungszeit des Blutes verkürzend und auf den Gehalt an den genannten Gerinnungselementen steigernd, während grosse Dosen wie 0,1—0,6 g (s. o) eine entgegengesetzte Wirkung zeigen.

2.) Natriumlactat übt auf die Gerinnungszeit des Blutes im Reagenzglas keinen Einfluss aus, sodass die obengenannte Wirkung dieses Giftes auf der

Reaktion der lebenden Organe im Körper beruhen muss.

3.) Kleine Dosen Adrenalin verstärken die gerinnungsfördernde Wirkung des Natriumlactat und wirken auf die gerinnungshemmende Wirkung desselben antagonistisch. Die gerinnungshemmende Wirkung der grossen Dosen von Adrenalin wird durch kleinere Dosen von Natriumlactat antagonistisch beeinflusst.

4.) Insulin zeigt gegen die gerinnungsfördernde Wirkung des Natriumlactat einen Antagonismus, für die hemmende Wirkung desselben dagegen eine Addition der Wirkungsstärke.

5.) Bei der Kombination von Natriumlactat und Chlorecalcium zeigen je kleine Dosen der beiden Gifte eine

Addition der fördernden Wirkung, je mittlere Dosen der beiden dagegen eine Abschwächung der fördernden Wirkung oder eine Umwandlung in die hemmende Wirkung. Eine grosse, hemmend wirkende Dose des einen und eine kleine, fördernd wirkende Dose des anderen zeigen Antagonismus, der sich in einem ein Undeutlichwerden der Wirkung ausdrückt. Merkwürdig ist aber, dass bei der Kombination von grossen Dosen jedes der beiden wieder eine fördernde Wirkung auftritt.

6.) Bei der Kombination von Natriumlactat und Natriumoxalat zeigen kleine Dosen der beiden, die eine fördernde Wirkung ausüben, eine Addition. Eine grosse, hemmend wirkende Dosis des einen und eine kleine, fördernd wirkende Dosis des anderen zeigen Antagonismus.

Bei der Einwirkung von je grossen Dosen der beiden, die hemmend wirken, erfährt die hemmende Wirkung eine Verstärkung.

7.) Pilocarpin wirkt auf die fördernde Wirkung des Natriumlactat hemmend und auf die hemmende Wirkung desselben addierend.

8.) Nach der Blockierung des Reticuloendothelsystem mit Tusche oder Collargol zeigt Natriumlactat in kleinen Dosen keine fördernde Wirkung mehr, sondern eine leichte Hemmung, in grossen Dosen dagegen eine Verstärkung der hemmenden Wirkung. Die die Blutgerinnung fördernde Wirkung dieses Stoffes scheint also auf der Funktionssteigerung dieses Systems zu beruhen.

(Kurze Inhaltsangabe.)

緒 言

凡ソ乳酸ニ關スル古來先賢ノ業績ヲ文獻ニ徵スルニ實ニ多ク、就中ソレノ血液中ニ於ケル消長ニ關シテハ諸家ノ汎ク攻究セシ所ニシテ、從ツテ其ノ報告タルヤ枚舉ニ追ナキ有様ナリ。今其ノ主ナル文獻ヲ繙キ觀ルニ、

Enderlein¹⁾ハ新鮮ナル動物血及ビ病人ノ血液中ニ乳酸ヲ證明シ、Araki²⁾ハ一旦體內ノ酸化作用ノ障碍セラルル原因ノ發生スルトキハ、病的ナルト將タ中毒的ナルトニ論ナク、血液中ノ乳酸量ハ著シク増加スト報告セリ。次ニ中塚³⁾ハ「カンフル」ヲ、又大原⁴⁾ハ「アムモニウム」鹽ヲ夫々家兎ノ皮下ニ注射セシニ何レモ血中乳酸ノ増加ヲ來セシモ、之ハ

兩側內臟神經切除時ニアリテハ抑制セラレタリト謂ヘリ。宮本⁵⁾ハ人工的ニ過乳酸血ヲ惹起セシメ、同一動物ニ「エック」氏瘻孔ヲ造設シテ肝臟ヲ臟置シタル後、同一實驗ヲ反覆施行シ手術前後ニ得タル成績ヲ比較セシニ、「アドレナリン」及ビ「ピクロトキシシン」皮下注射ニ依テ來ル血中乳酸ノ増加率ハ「エック」氏瘻孔犬ニ於テハ健康犬ノソレニ比シ約2倍ニ達スルヲ證明セリ。又小田島⁶⁾ハ種々ノ神經毒ヲ注射シ又ハ血液中ノ糖、Ca、K等ヲ人工的ニ増加セシメシニ、大體ニ於テ乳酸、及ビK等ハ並行シテ消長スルモ、Caノミハ之ト反對ノ増減ヲ示セリト報告シ、福井⁷⁾ハ乳酸「ナトリウム」ト同時ニ「インズリン」ヲ注射スレ

バ乳酸ノ血中ヨリ消失スル時間ハ對照ニ比シ速ニシテ、豫メ「インズリン」ヲ注射セル後1時間半ニシテ乳酸「ナトリウム」ヲ注射スレバ血中乳酸量ノ上昇度ハ對照及ビ前者ノ場合ニ比シテ遙ニ低シト云ヘリ。次ニ中塚⁸⁾ノ「アドレナリン」及ビ「インズリン」ヲ同時ニ家兎ノ皮下ニ注射セシニ、血中乳酸ハ單ニ「アドレナリン」ノミヲ注射セル際ト同程度ノ増加ヲ示セリト報告セリ。

即チ以上ノ如ク血液中乳酸量ニ關スル諸家ノ報告實ニ多シ。然レドモ乳酸ノ血液凝固ニ及ボス影響ニ關シテハ未ダ其ノ研究ノ報告セラレタルモノアルヲ識ラズ。乳酸ハ上述ノ如ク血液中ノ一成分トシテ血液ト密接ナル關係ニ存スルモノナレバ、血液凝固ニ於テモ極メテ密接ナル因果關係ニ在ルハ論ナキコトニシテ、從ツテ之ガ研究ハ極メテ緊要ニシテ且興味アル問題ナリ。

仍リテ余ハ乳酸ノ血液凝固ニ及ボス影響ヲ檢索シ、且聊カ之ガ作用機轉ヲ究明セント欲シテ本實驗ヲ施行セリ。

實驗方法及ビ材料

本實驗ニ際シテハ健康成熟家兎ヲ使用シ、血液

凝固時間及ビ凝固要素「トロンビン」、「フィブリンノゲン」含量等ノ測定ハ主トシテ田中⁹⁾及ビ Wohlgenuth 法¹⁰⁾ニ據リテ行ヒ、使用藥品ハ鹽酸「アドレナリン」溶液(Parke Davis), 「クロールカルチウム」(三共), 羧酸「ナトリウム」(Merck), 鹽酸「ピロカルピン」, 「コラルゴール」, 「インズリン」, 精製墨汁及ビ乳酸ニシテ、乳酸ハ Merck 製ノモノヨリ、之ヲ定規苛性「ナトロン」溶液ニテ中和シテ、10% 溶液ヲ作り、之ヲ稀釋シテ後使用セリ。

實驗成績

1 血液凝固時間

乳酸「ナトリウム」ハ家兎體重 1kgニ就キ 0.001g, 皮下注射ニテハ血液凝固性ニ對シ何等ノ影響ヲ與ヘザルモ、0.003 乃至 0.005 g 注射ニ於テハ、注射後 15 分乃至 1 時間ニ於テ催進作用ヲ呈シ、就中 30 分後最モ著シ、更ニ 0.01 乃至 0.08 g ハ催進作用ヲ出現セシムルモ、就中 0.01 乃至 0.05 g 最モ著シキヲ觀ル。又増量シテ 0.1 g トナレバ凝固時間ハ其ノ注射前ノモノニ比シテ、注射後 15 分乃至 2 時間ニ於テ延長シ、凝固抑制作用ヲ呈シ、就中 30 分乃至 1 時間最モ著明ニシテ、更ニ同物質ノ 0.3—0.6 g トモナレバ其ノ抑制作用モ次第ニ増強シテ現ハルヲ觀ル(第 1 表參照)。

第 1 表 Milchsäures Natrium ノ家兎血液凝固性ニ及ボス影響

實驗例	家兎體重 (kg) 及ビ性	藥物量 (g)	期別	血液凝固時間					
				注射前	15 M.	30 M.	1 St.	2 St.	3 St.
1	1.9 ♀	0.001	1	1'30"	1'30"	1'30"	1'30"	1'30"	1'30"
			2	10'	10'	9'30"	10'	10'	10'
2	1.73 ♂	0.003	1	1'20"	1'	1'	1'20"	1'20"	1'20"
			2	10'30"	10'	10'	10'30"	10'30"	10'30"

實驗例	家兔體重 (kg) 及性別	藥物量 (g)	期別	血液凝固時間					
				注射前	注射後	15 M.	30 M.	1 St.	2 St.
3	1.6 ♂	0.005	1	1'30"	1'10"	45"	1'	1'20"	1'30"
			2	10'	9'30"	9'	9'40"	10'	10'
4	2.15 ♂	0.01	1	1'30"	1'	30"	45"	1'20"	1'30"
			2	10'30"	10'	9'30"	9'30"	10'	10'30"
5	2.1 ♂	0.02	1	1'30"	1'	30"	50"	1'20"	1'30"
			2	10'	9'30"	8'40"	9'	9'45"	10'
6	1.97 ♂	0.02	1	2'	1'20"	1'	1'	1'40"	2'
			2	12'30"	12'	11'30"	11'40"	12'	12'30"
7	2.17 ♂	0.05	1	1'30"	1'20"	1'	1'10"	1'20"	1'30"
			2	10'30"	10'	9'30"	9'40"	10'	10'30"
8	2.36 ♂	0.08	1	1'30"	1'30"	1'30"	1'30"	1'30"	1'30"
			2	11'	11'	10'30"	11'	11'	11'
9	2.5 ♀	0.08	1	2'	2'	1'40"	2'	2'	2'
			2	10'30"	10'30"	10'	10'30"	10'30"	10'30"
10	2.37 ♀	0.1	1	2'30"	2'	3'20"	2'50"	2'	2'30"
			2	11'	10'30"	12'	11'30"	11'	11'
11	2.7 ♂	0.1	1	2'20"	2'30"	3'20"	3'10"	2'20"	2'30"
			2	11'30"	11'30"	12'20"	12'	11'40"	11'30"
12	2.29 ♂	0.5	1	1'30"	2'20"	3'	2'50"	2'	1'40"
			2	10'30"	11'30"	12'	12'	11'	10'30"

第 2 表 Milchsäures Natrium ノ試験管内血液凝固ニ及ボス影響

試験管 番 號	藥 物		1 %	Zitratplasma	5 %	凝固時間	對 照 凝固時間
	使用液濃度	使用量	NaCl		CaCl		
1	10%	0.1 cc	0.4 cc	0.5 cc	1 gt.	10'30"	10'
2	5%	〃	〃	〃	〃	10'	10'
3	1%	〃	〃	〃	〃	10'	10'
4	0.1%	〃	〃	〃	〃	10'	10'
5	0.01%	〃	〃	〃	〃	10'	10'30"
6	0.001%	〃	〃	〃	〃	10'	10'30"
7	0.0001%	〃	〃	〃	〃	9'30"	10'

前述ノ如ク乳酸「ナトリウム」ハ其ノ少量及ビ中等量ヲ家兎生體內ニ注入スレバ其ノ血液凝固時間ヲシテ短縮セシムルモ、大量ハ却ツテ之ヲ遅延セシムルコトヲ證明セリ。

然ラバ此現象ハ試験管内ノ血液ニ本物質ヲ注加セシ場合ニ於テモ同様ニ認めラルル否ヤ、極メテ興味アル問題ナリ。余ハ此關係ヲ檢セシニ次ノ成績ヲ得タリ(第2表参照)。

之ニ由テ觀レバ、乳酸「ナトリウム」ハ之ヲ試験管内ノ血液ニ直接混ズルモ其ノ凝固速度ニハ何等ノ影響ヲ與フルモノニアラズ。之ヲ以テ考フルニ本質物ニ因ル凝固催進竝ニ抑制ノ兩作用ハ生體內注射ニ依テ始メテ發現スル

所謂生體反應ト認ムベキモノナルベシ。

2 血液凝固要素含量

本物質ノ凝固催進竝ニ抑制作用ヲ呈スル0.02g及ビ0.1gニ就テ家兎血清中凝固要素「トロンビン」及ビ「フィブリノゲン」含量ニ及ボス影響ヲ檢査セリ。今其ノ結果ヲ觀ルニ、0.02g注射時ニハ注射後15分乃至2時間ニ於テ之等凝固要素ハ夫々増量シ、就中注射後30分乃至1時間ニ於テ最モ著明ナレドモ、之反0.1g注射ニ際シテハ注射後15分乃至2時間ニ於テ、之等含量ハ夫々減少ヲ來シ、就中30分乃至1時間後最モ著シク、概ネ注射後3時間ニ至レバ夫等含量ハ注射前ニ回復スルヲ觀ル(第3表参照)。

第3表 Milchsaures Natriumノ血液凝固要素含量ニ及ボス影響

家兎體重(kg)性	2.67 ♂										2.31 ♂													
	0.02 g										0.1 g													
	Fibrinogen					Thrombin					Fibrinogen					Thrombin								
注 射	前	15'	30'	60'	120'	180'	前	15'	30'	60'	120'	180'	前	15'	30'	60'	120'	180'	前	15'	30'	60'	120'	180'
試験管番號	後						後						後						後					
1	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
2	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
3	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	+++	+++
4	++	+++	+++	+++	+++	++	++	+++	+++	++	++	++	+++	++	++	++	++	+++	++	+	+	+	+	++
5	++	++	+++	++	++	++	+	++	++	++	++	+	++	+	±	+	+	++	+	±	±	±	±	+
6	+	++	++	++	++	+	±	+	+	+	+	±	+	+	±	±	+	+	-	-	-	-	-	-
7	±	+	+	±	±	±	-	±	±	-	-	-	±	-	-	-	-	±	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3 乳酸「ナトリウム」ト「アドレナリン」

「アドレナリン」ガ乳酸ニ對シテ密接ナル關係ヲ有シ、且血中乳酸含有量ノ増加ヲ來サシムルハ諸家ノ報告セル所ニシテ、家兎ノ皮下ニ「アドレナリン」ヲ注射スルトキハ著明ナル過血糖ト同時ニ

血中乳酸ノ増加ヲ來スコトハ已ニ周知ノ事實ナリ。然ラバ之等兩物質ハ血液凝固機轉ニ於テハ如何ナル關係ニ存スルモノナリヤ極メテ興味アル事ナリ。

扱テ「アドレナリン」ハ血液凝固性ニ對シテ少量

ハ催進的ニ大量ハ反対ニ抑制的ニ作用スルハ田中¹¹⁾ノ實驗以來周知ノ事ナリ。

仍リテ余ハ乳酸「ナトリウム」ノ血液凝固作用ニ對シテ「アドレナリン」ガ如何ナル影響ヲ及ボスカヲ知ラント欲シ、次ノ實驗ヲ行ヘリ。

即チ「アドレナリン」ノ最小有效量ノ $\frac{1}{2}$ タル0.0005 mgヲ靜脈内注射シタル後、乳酸「ナトリウム」ノ最小有效量0.005 gヲ間モノク皮下注射セシニ、其ノ凝固催進作用ハ同量ノ乳酸「ナトリウム」單獨注射時ノ場合ニ比シテ增強ヲ來シ、約注射後

第 4 表 Milchsaurer Natrium ト Adrenalin トノ關係

Ad.=Adrenalin. M.=Milchsaurer Natrium.

實驗例	家兎體重 (kg) 及 ビ 性	藥物量	期 別	血 液 凝 固 時 間					
				注射前	15 M.	30 M.	1 St.	2 St.	3 St.
1	2.4 ♂	Ad. 0.0005mg + M. 0.005 g	1	1'30"	45"	30"	1'10"	1'30"	1'30"
			2	11'	10'30"	10'	10'30"	11'	11'
2	2.36 ♂	M. 0.005 g + Ad. 0.0005mg	1	1'30"	50"	35"	1'	1'20"	1'30"
			2	12'30"	12'	11'30"	12'	12'20"	12'30"
3	2.5 ♀	Ad. 0.001 mg + M. 0.02 g	1	1'40"	1'	30"	45"	1'50"	1'35"
			2	12'	11'30"	10'30"	10'30"	11'30"	12'
4	2.25 ♂	Ad. 0.005 mg + M. 0.02 g	1	1'30"	45"	30"	1'	1'10"	1'30"
			2	12'	11'	10'	10'30"	11'30"	12'
5	2.2 ♂	Ad. 0.001 mg + M. 0.1 g	1	1'30"	1'30"	1'30"	1'30"	1'30"	1'30"
			2	12'	12'	11'30"	12'	12'	12'
6	2.38 ♂	Ad. 0.005 mg + M. 0.1 g	1	1'30"	1'30"	1'10"	1'30"	1'30"	1'30"
			2	12'	12'	11'	11'30"	12'	12'
7	1.9 ♂	Ad. 0.03 mg + M. 0.02 g	1	1'30"	1'30"	1'30"	1'35"	1'30"	1'30"
			2	11'30"	11'30"	11'30"	11'30"	11'30"	11'30"
8	2.15 ♂	Ad. 0.03 mg + M. 0.02 g	1	2'	2'	2'	2'	2'	2'
			2	12'	12'	12'	12'	12'	12'
9	2.31 ♀	M. 0.02 g + Ad. 0.03 mg	1	1'40"	1'40"	1'40"	1'40"	1'40"	1'40"
			2	12'30"	12'30"	12'30"	12'30"	12'30"	12'30"
10	2'55 ♂	Ad. 0.05 mg + M. 0.02 g	1	1'30"	1'30"	2'	1'30"	1'30"	1'30"
			2	11'	11'	11'30"	11'	11'	11'
11	2.61 ♂	Ad. 0.05 mg + M. 0.02 g	1	2'	2'	2'45"	2'	2'	2'
			2	12'20"	12'30"	13'	12'30"	12'20"	12'20"
12	2.7 ♂	M. 0.02 g + Ad. 0.05 mg	1	1'30"	1'30"	2'	1'40"	1'30"	1'30"
			2	11'30"	11'30"	12'	11'40"	11'40"	11'30"

15分乃至1時間後催進作用ヲ呈シ、就中15分乃至30分後最モ著シ。次ニ「アドレナリン」0.001mgト乳酸「ナトリウム」0.02gトノ併用ニ於テ之等注射後15分乃至1又ハ2時間ニ於テ催進作用ヲ呈シ、更ニ同量ノ乳酸「ナトリウム」ト「アドレナリン」0.005mgトノ併用ニ於テハ、注射後15分乃至2時間ニ於テ催進作用ヲ呈シ、就中15分乃至30分後最モ著明ニシテ、之等ハ何レモ同量ノ乳酸單獨注射時ノモノニ比シ、其ノ催進作用ノ增強セルヲ認メタリ、反之「アドレナリン」ノ0.001及ビ0.005mgト、凝固抑制作用ヲ呈スル乳酸「ナトリウム」ノ0.1gトノ併用ニ於テハ、夫々之等ノ注射前ニ比シテ其ノ凝固時間ハ變化ナキカハ僅カナル催進作用ヲ呈スルヲ觀タリ、又「アドレナリン」ノ凝固抑制作用ヲ呈スル0.03gト乳酸「ナトリウム」0.02gトノ併用ニ於テハ、其ノ凝固時間ハ注射前ノモノニ比シテ概ネ變化ナケレドモ、更ニ「アドレナリン」0.05gト乳酸0.02gトノ併用ニ於テハ注射後30分ニ於テ輕度ナル抑制作用ヲ呈スルヲ觀タリ(第4表參照)。

4 乳酸「ナトリウム」ト「インズリン」

含炭素新陳代謝ニ於テ乳酸ト「インズリン」トハ互ニ相反スル作用ヲ有スルハ既ニ周知ノ事實ニシテ、Phederen 及ビ Banting¹²⁾等ハ乳酸「カルチ

ウム」ハ「インズリン」ノ血糖下降作用ニ對シテ拮抗作用ヲナスモノナリト主張セリ。

然ラバ之等兩物質ハ血液凝固機轉ニ於テハ如何ナル關係ヲ有スルモノナリヤ。

今「インズリン」ノ血液凝固作用ニ關シテハ、Barlow u. Ellis¹³⁾, Klein u. Kment¹⁴⁾等ハ催進作用ヲ有スト謂ヒ、宮田¹⁵⁾ハ其ノ抑制作用有ルヲ主張セシモ、田中¹⁶⁾ハ其ノ少量ハ凝固時間ヲ延長シ、大量ハ延長後短縮セシムルモノナリト報告セリ。仍リテ余ハ之ヲ追試セシニ、大體田中¹⁶⁾ノ成績ト相一致セシカバ、更ニ次ノ如ク之ト乳酸「ナトリウム」トノ併用實驗ヲ行ヘリ。

先ヅ「インズリン」0.3單位ヲ靜脈内注射スルニ其ノ血液凝固時間、注射後15分乃至2時間ニ於テ延長ヲ呈セリ。仍リテ乳酸「ナトリウム」0.02gト「インズリン」0.3單位トヲ併用注射スルニ、最早同乳酸ノ凝固催進作用ハ出現セズシテ、注射後30分乃至1時間ニ於テ凝固抑制作用ヲ呈ス。然レドモ其ノ抑制作用ハ同量ノ「インズリン」單獨注射時ノ作用ヨリモ遙ニ減弱セリ。又「インズリン」0.3單位ト乳酸「ナトリウム」0.1gトノ併用注射ニ於テハ、其ノ血液凝固時間ハ之等注射後15分乃至2時間ニ於テ凝固抑制作用ヲ呈セシメ、其ノ強サハ同量ノ乳酸「ナトリウム」單獨注射時ニ呈スルモノヨリモ遙ニ增強セルヲ觀ル(第5表參照)。

第5表 Milchsaures Natrium ト Insulin トノ關係

M.=Milchsaures Natrium. I.=Insulin 0.3 Einheit.

實驗例	家兎體重(kg)及ビ性	藥物量	期別	血液凝固時間					
				注射前	15 M.	30 M.	1 St.	2 St.	3 St.
1	2.55 ♂	I.	1	2'	2'20"	3'	2'30"	2'20"	2'
			2	11'30"	12'	12'30"	12'	12'	11'30"
2	2.3 ♂	I.	1	1'30"	2'	2'20"	2'	2'	1'30"
			2	11'	11'30"	12'	12'	11'30"	11'

實驗例	家兎體重 (kg) 及ビ性	藥物量 (g)	期別	血液凝固時間					
				注射前	注射後	15 M.	30 M.	1 St.	2 St.
3	2.51 ♀	I.	1	2'	2'30"	2'50"	2'30"	2'20"	2'
			2	12'30"	13'	13'10"	13'	13'	12'30"
4	2.66 ♂	I. +	1	1'30"	1'30"	2'	1'45"	1'30"	1'30"
		M. 0.02 g	2	11'	11'	11'30"	11'10"	11'	11'
5	2.42 ♂	I. +	1	2'	2'10"	2'40"	2'20"	2'	2'
		M. 0.02 g	2	10'30"	10'30"	11'	10'55"	10'30"	10'30"
6	1.98 ♂	M. 0.02 g	1	1'30"	1'30"	2'10"	2'	1'30"	1'30"
		+ I.	2	12'	12'	12'40"	12'30"	12'	12'
7	2.82 ♂	I. +	1	1'30"	2'20"	3'	2'40"	2'	1'30"
		M. 0.1 g	2	11'	11'30"	12'30"	12'30"	11'30"	11'
8	2.61 ♂	I. +	1	1'30"	2'	2'55"	2'45"	2'10"	1'40"
		M. 0.1 g	2	10'30"	11'	12'	11'30"	11'20"	10'30"
9	2.45 ♀	M. 0.1 g	1	2'	2'20"	2'50"	2'50"	2'30"	2'
		+ I.	2	12'30"	13'	13'50"	13'40"	13'	12'40"

5 乳酸「ナトリウム」ト「クロールカルチウム」及ビ尿酸「ナトリウム」

抑モ血中 Ca 量ト血中乳酸量トノ間ニハ一定ノ關係アルガ如ク、血中 Ca 量増加スル時ハ血中乳酸量減少シ、血中 Ca 量減少スルトキハ血中乳酸量ノ増加スルトコハ小田島⁶⁾及ビ竹廣¹⁷⁾、宮本¹⁸⁾、中塚⁸⁾等ノ既ニ報告セル所ナリ。

即チ以上ノ諸家ノ報告セル如ク血中乳酸ト Ca 量トハ互ニ拮抗作用ヲナスト云フ極メテ興味アル實驗ヨリシテ、血液凝固ニ於ケル之等兩者ノ關係及ビ乳酸ト血中 Ca 量ヲ沈澱減少セシムル尿酸「ナトリウム」トノ關係ヲ檢センコトハ甚ダ興味深キコトナリ。

1) 「クロールカルチウム」

既ニ余¹⁹⁾ハ諸家ノ實驗ヲ追試シテ、皮下注射ニ於テ「クロールカルチウム」ノ 0.005—0.08 g ハ凝固促進作用ヲ呈スルモ、0.1 以上ヨリハ抑制作用ヲ呈

シ、又尿酸「ナトリウム」ハ 0.001—0.005 g ニテハ促進作用ヲ呈スルモ、0.01 g 以上ハ抑制作用ヲ呈スルヲ認メタリ。

仍リテ先ツ乳酸「ナトリウム」0.005 g ト「クロールカルチウム」0.005 g トヲ併用スルニ、血液凝固時間ハ注射後 15 分乃至 1 時間ニ於テ短縮ヲ呈シ、該作用ハ同量ノ乳酸「ナトリウム」單獨注射時ノ作用ニ比シテ稍々増強セリ。次ニ凝固促進作用ヲ呈スル兩物質ノ各々 0.04 g ヲ同時ニ作用セシムルニ、唯注射後 30 分ニ於テ凝固時間僅ニ短縮スルモ、其ノ他ノ時期ニハ概ネ注射前ニ比シテ變化ナク、從ツテ凝固促進作用ハ却テ著シク減弱セルヲ觀ル。又兩物質ノ各々 0.05 g ヲ同時ニ併用スルニ、注射後 30 分乃至 2 時間ニ於テ抑制作用ヲ呈シ、就中 30 分後最モ著シ。次ニ乳酸「ナトリウム」ノ大量 0.1 g ト「クロールカルチウム」ノ少量 0.01 g トヲ同時ニ併用スルニ其ノ凝固時間ハ之等注射前ノ

モノニ比シテ概ネ變化ナシ、然ルニ同量ノ乳酸「ナトリウム」ト「カルチウム」ノ0.05gトノ併用ノ場合、又ハ前者ノ0.08gト「カルチウム」ノ0.01gトノ併用ノ場合ニハ注射後15分乃至2時間ニ於テ催進作用ヲ呈シ、就中30分乃至1時間最モ著シ。次ニ反對ニ「クロールカルチウム」ノ大量0.1gト乳酸「ナトリウム」0.01gトノ併用ニ於テハ注射

後其ノ凝固時間ハ注射前ニ比シ變化ナケレドモ、同量ノ「クロールカルチウム」ト乳酸「ナトリウム」0.08gトノ併用ニ於テハ、注射後15分乃至2時間ニ於テ催進作用ヲ呈セリ。又「クロールカルチウム」0.1gト乳酸「ナトリウム」0.05gトノ併用ニ於テモ注射後15分乃至2時間ニ於テ催進作用ヲ呈スルヲ觀タリ(第6表參照)。

第6表 Milchsäures Natrium ト Calcium chloratum トノ關係
M.=Milchsäures Natrium. C.=Calcium chloratum.

實驗例	家兎體重(kg)及ビ性	藥物量(g)	期別	血液凝固時間					
				注射前	15 M.	30 M.	1 St.	2 St.	3 St.
1	♂	M. 0.05	1	1'30"	1'	40"	45"	1'30"	1'30"
		C. + 0.005	2	11'	10'30"	10'	10'30"	11'	11'
2	♂	C. 0.005	1	1'30"	55"	30"	50"	1'25"	1'30"
		M. + 0.005	2	12'30"	12'	11'30"	11'40"	12'30"	12'30"
3	♂	M. 0.04	1	1'30"	1'30"	1'	1'30"	1'30"	1'30"
		C. + 0.04	2	11'	11'	10'30"	11'	11'	11'
4	♂	M. 0.05	1	1'30"	1'30"	2'15"	2'	2'	1'30"
		C. + 0.05	2	11'	11'	12'	11'30"	11'30"	11'
5	♂	M. 0.1	1	1'30"	1'30"	1'40"	1'40"	1'30"	1'30"
		C. + 0.01	2	11'30"	11'30"	11'30"	11'30"	11'30"	11'30"
6	♂	M. 0.01	1	1'30"	1'30"	1'30"	1'30"	1'30"	1'30"
		C. + 0.1	2	11'	11'	11'	11'	11'	11'
7	♂	M. 0.1	1	1'30"	1'15"	45"	45"	1'15"	1'30"
		C. + 0.05	2	11'	10'30"	10'30"	10'30"	11'	11'
8	♂	M. 0.08	1	1'30"	1'15"	1'	1'	1'20"	1'30"
		C. + 0.01	2	12'	11'30"	11'	11'30"	11'45"	12'
9	♂	M. 0.1	1	1'30"	1'20"	40"	50"	1'15"	1'30"
		C. + 0.05	2	10'30"	10'	9'30"	10'	10'	10'40"
10	♂	C. 0.05	1	1'30"	1'15"	45"	55"	1'20"	1'40"
		M. + 0.1	2	11'	10'30"	10'30"	10'30"	10'55"	11'
11	♂	M. 0.05	1	1'	55"	30"	45"	55"	1'
		C. + 0.1	2	10'	9'30"	9'	9'40"	9'50"	10'
12	♀	C. 0.1	1	1'30"	1'15"	30"	1'	1'15"	1'30"
		M. + 0.05	2	11'30"	11'	10'30"	10'30"	11'	11'30"

即チ乳酸「ナトリウム」ト「クロールカルチウム」トノ併用ニ於テ、之等ノ夫々最小有效量ノ併用ハ其ノ催進作用僅ニ増強シ、其ノ夫々中等量ノ併用ハ催進作用著シク減弱シ又ハ抑制作用ニ移行セシムルモ、反之前者ノ抑制作用ヲ呈スル大量ト後者ノ少量トノ併用ハ互ニ拮抗シテ特別ノ作用ナキニ至ル、而シテコノ逆モ全ク同様ナル結果ヲ來スヲ觀ル。然ルニ乳酸「ナトリウム」ノ大量ニ Ca ノ中等量ヲ併用スル場合及ビコノ逆ノ場合ニハ再ビ凝固催進作用ヲ呈スルニ至ル。カカル現象ハ今迄ノ藥物ノ併用ニ當リテ見ザリシ奇現象ナリ。其ノ原因ヲ考按スルニ、前述ノ如ク「クロールカルチウム」ノ輸入ガ乳酸ノ血中含量ヲ減少セシムル如キ

作用アルガ故ニ此ニ物質ノ併用ニ當リテハ他物質ノ場合ノ如ク兩者抑制量ト抑制量ニ近キ中等量トノ併用ハ必ズシモ合加作用ニヨリ抑制作用ノ増大ヲ來タサザルモノナルベシ。

2) 蓚酸「ナトリウム」

次ニ乳酸「ナトリウム」ト蓚酸「ナトリウム」トノ併用ニ於テ、前者ノ 0.02 g ト後者ノ 0.003 g トノ併用ノ際ニハ血液凝固時間ハ注射前ノモノニ比シ短縮ヲ示シ、其ノ作用ハ同量ノ乳酸單獨注射時ニ比シ僅カニ増強セルヲ觀ル。

又前者ノ 0.1 g ト後者ノ 0.003 g トノ併用ニ於テハ注射後 15 分乃至 1 時間ニ於テ僅カニ抑制作用ヲ呈スルモ其ノ作用ハ同量ノ乳酸單獨注射時ノモ

第 7 表 Milchsanes Natrium ト Natrium Oxalate トノ關係

M.=Milchsanes Natrium. O.=Natrium Oxalate.

實驗例	家兎體重 (kg) 及ビ性	藥物量 (g)	期別	血液凝固時間					
				注射前	15 M.	30 M.	1 St.	2 St.	3 St.
1	♂	M. 0.02	1	1'30"	50"	30"	50"	1'15"	1'30"
		O. 0.003	2	11'	10'30"	9'30"	10'	10'30"	11'
2	♂	O. 0.003	1	2'30"	1'40"	1'30"	2'	2'10"	2'35"
		M. 0.02	2	11'30"	11'	10'20"	11'	11'	11'30"
3	♂	M. 0.1	1	1'30"	1'50"	2'	1'45"	1'30"	1'30"
		O. 0.003	2	11'	11'20"	11'30"	11'20"	11'	11'
4	♂	O. 0.003	1	1'	1'15"	1'30"	1'30"	1'	1'
		M. 0.1	2	11'	11'30"	11'30"	11'20"	11'	11'
5	♂	M. 0.02	1	1'30"	2'	2'20"	2'	1'40"	1'30"
		O. 0.05	2	11'30"	11'50"	12'	12'	11'30"	11'30"
6	♂	O. 0.05	1	2'	2'30"	2'55"	2'40"	2'	2'
		M. 0.02	2	11'30"	11'40"	12'	11'50"	11'30"	11'30"
7	♂	M. 0.1	1	1'30"	2'	3'	2'40"	2'	1'30"
		O. 0.05	2	11'	11'30"	12'20"	12'	11'30"	11'
8	♀	O. 0.05	1	1'30"	2'	2'50"	2'45"	2'10"	1'30"
		M. 0.1	2	11'30"	12'	13'	12'30"	12'	11'30"

ノニ比シテ稍々減弱ヲ來タセリ、又前者ノ0.02gト後者ノ0.05gトノ場合ハ注射後15分乃至1時間ニ於テ抑制作用ヲ呈スルモ、其ノ作用ハ同量ノ蔞酸單獨注射時ノモノヨリモ稍々減弱セリ。次ニ前者ノ0.1gト後者ノ0.05gトノ併用時ハ注射後15分乃至2時間ニ於テ夫等各々單獨注射時ノ作用ヨリモ遙ニ増強セル抑制作用ヲ呈スルヲ觀ル(第7表參照)。

6 乳酸「ナトリウム」ト「ピロカルピン」

次ニ副交感神經興奮藥タル「ピロカルピン」ハ乳酸ノ血液凝固促進並ニ抑制兩作用ニ對シ如何ナル影響ヲ與フルモノナルヤ極メテ興味深キコトナ

リ。

又「ピロカルピン」ハ血液凝固性ニ對シテ抑制的ニ作用スルハ田中²⁰⁾ノ實驗以來周知ノ事ナリ。仍リテ余ハ次ノ如ク之等兩物質ノ併用實驗ヲ行ヘリ。

即チ先ヅ乳酸「ナトリウム」0.005gト「ピロカルピン」0.001gトヲ同時ニ注射スルニ血液凝固時間ニ對シ、注射後15分乃至1時間ニ於テ抑制作用ヲ呈シ、乳酸「ナトリウム」0.05gト「ピロカルピン」0.003gトノ併用ニ於テモ注射後30分乃至1時間ニ於テ僅カニ抑制作用ヲ呈スルヲ觀ル。而シテ之等兩物質併用ニ因リ出現セシメラル抑制作用ハ夫々同量ノ「ピロカルピン」單獨注射ノ際呈スル

第8表 Milchsaures Natrium ト Pilocarpin トノ關係

M.=Milchsaures Natrium. P.=Pilocarpin.

實驗例	家兎體重(kg)及ビ性	藥物量(g)	期別	血液凝固時間					
				注射前	15 M.	30 M.	1 St.	2 St.	3 St.
1	1.8 ♂	M. 0.005	1	1'30"	2'	2'	1'40"	1'	1'30"
		P. + 0.001	2	11'	11'30"	11'40"	11'10"	11'	11'
2	2.1 ♂	P. 0.001	1	2'	2'20"	2'30"	2'10"	2'	2'
		M. + 0.005	2	12'30"	12'40"	13'	12'45"	12'30"	12'30"
3	2.65 ♂	M. 0.02	1	1'30"	2'20"	2'20"	2'	1'30"	1'30"
		P. + 0.002	2	11'30"	12'20"	12'20"	11'40"	11'30"	11'30"
4	2.31 ♂	P. 0.002	1	1'30"	2'30"	2'20"	2'	1'30"	1'30"
		M. + 0.02	2	11'30"	12'10"	12'20"	11'35"	11'30"	11'30"
5	2.55 ♂	M. 0.05	1	1'30"	1'40"	2'10"	1'35"	1'30"	1'30"
		P. + 0.003	3	11'	11'20"	12'	11'10"	11'	11'
6	2.71 ♀	P. 0.003	1	2'	2'30"	2'45"	2'15"	2'	2'
		M. + 0.05	2	12'30"	13'10"	13'10"	13'	12'30"	12'30"
7	2.65 ♂	M. 0.1	1	2'	2'30"	3'15"	2'30"	2'	2'
		P. + 0.001	2	11'30"	12'	12'10"	12'	11'30"	11'30"
8	2.5 ♂	P. 0.00	1	1'30"	2'15"	2'50"	2'	1'30"	1'30"
		M. + 0.1	2	10'30"	11'10"	11'20"	11'	10'30"	10'30"

モノヨリモ稍々減弱セルヲ觀ル。次ニ乳酸「ナトリウム」0.1gト「ピロカルピン」0.001gトヲ同時ニ注射スルニ、血液凝固時間ハ之等注射後15分乃至1時間ニ於テ夫等單獨注射時呈スル抑制作用ヨリモ増強セル抑制作用ヲ呈スルヲ觀ル（第8表参照）

7 乳酸「ナトリウム」ト網狀織内被細胞系統トノ關係

乳酸ノ網狀織内被細胞系統ニ及ボス影響ニ關シテハ Gaessler²¹⁾、宮本²²⁾等ノ諸家ニヨリ研究セラレシ所ナリト雖モ、其ノ及ボス影響ニ關シテハ先

賢ノ意見ニ一致ヲ見ズ。

仍リテ余ハ之等ノ關係ヲ本物質ノ血液凝固作用ニ於テ精細ニ研究シ、以テ本物質ト該細胞系統トノ關係ニ就テ洞察ヲ試ミントス。

又網狀織内被細胞系統ガ血液凝固ト密接ナル關係ヲ有スルハ既ニ余等²³⁾ノ確證セシ所ナリ。

1) 墨汁封鎖實驗

余ガ既ニ膽汁酸ノ血液凝固作用ノ研究中ニ報告セシ如クニシテ、墨汁ニヨリ該細胞系統封鎖ヲ行ヘル家兎ニ、乳酸「ナトリウム」ノ少量及ビ大量ヲ皮下注射セリ。

即チ乳酸「ナトリウム」0.02g注射ノ場合ハ血液

第9表 Milchsäures Natrium ト網狀織内被細胞系統トノ關係(其ノ1)
(Tusche 封鎖實驗) A.

家兎體重 3.2 kg 性 ♂																							
期日	血液凝固時間			Thrombin										Fibrinogen									
		I Ph.	II Ph.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5/I		1'30"	12'	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
◇	注 射 後……Milchsäures Natrium 0.02 g pro Kilo.																						
	15'	1'	11'30"	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	30'	30"	11'	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	60'	50"	11'20"	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	120'	1'20"	11'40"	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	180'	1'30"	12'	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
8/I	Tusche 3 cc pro Kilo 注射																						
9/I	◇																						
10/I	◇																						
11/I	◇																						
12/I	◇																						
13/I		3'30"	14'	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
13/I	注 射 後……Milchsäures Natrium 0.02 g pro Kilo.																						
	15'	4'	14'30"	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	30'	4'	15'	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	60'	3'30"	14'30"	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	120'	3'30"	14'	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	180'	3'30"	14'	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅

第 9 表 Milchsures Natrium ト網狀織内被細胞系統トノ關係(其ノ 1)

(Tusche 封鎖實驗) B.

家兎體重 2.75 kg 性 ♀																							
期 日	血液凝固時間			Thrombin							Fibrinogen												
		I Ph.	II Ph.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5/I		1'	13'	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
◇	注 射 後……Milchsures Natrium 0.1 g pro Kilo.																						
	15'	1'30"	13'30"	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	30'	2'	14'	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	60'	1'50"	13'40"	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	120'	1'30"	13'30"	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	180'	1'	13'	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
8/I	Tusche 3 cc pro Kilo 注射																						
9/I	◇																						
10/I	◇																						
11/I	◇																						
12/I	◇																						
13/I		4'	16'	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
13/I	注 射 後……Milchsures Natrium 0.1 g pro Kilo.																						
	15'	5'	16'30"	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	30'	6'	18'	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	60'	6'	18'	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	120'	5'30"	16'30"	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	180'	4'	16'	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅

凝固時間ハ延長シ、凝固要素「トロンピン」、「フイブリノゲン」含量ハ減少シ、カカル作用ハ注射後 15 分乃至 2 時間ニ於テ認メラル。尙ホ 0.1 g ノトキハ同物質注射後 15 分乃至 2 時間ニ於テ、正常家兎ニ同量ノ乳酸注射時ニ呈スルモノヨリモ稍々増強セル抑制作用ヲ呈スルヲ觀ル(第 9 表参照)。

2) 「コラルゴール」封鎖實驗

次ニ「コラルゴール」モ網狀織内被細胞系統ノ機能ヲ封鎖スルハ既ニ天野³⁴⁾及ビ余等²³⁾ノ報告セシ所ニシテ、余ハ家兎體重 1 kg ニ就キ「コラルゴー

ル」溶液 0.65 cc ヲ靜脈注射ノ後、乳酸「ナトリウム」ノ少量及ビ大量ヲ注射シ、以テソレニ因ル血液凝固性ノ影響ヲ觀察セリ。

先ヅ血液凝固時間及ビ凝固要素含量ニ對スル乳酸「ナトリウム」0.02 g ノ注射ノ影響ヲ觀ルニ、注射後 15 分乃至 30 分ニ於テ、僅カニ抑制的作用ヲ呈ス。之ニ反シ更ニ本物質ノ大量 0.1 g 注射ノ際ニハ、注射後 15 分乃至 2 時間ニ於テ正常家兎ニ本物質ノ同量注射時呈セシモノヨリモ稍々増強セル抑制作用ヲ呈スルヲ觀タリ(第 10 表参照)。

第 10 表 Milchsaires Natrium ト網狀織内被細胞系統トノ關係(其ノ 2)

(Collargol 封鎖實驗) A.

家兎體重 2.81 kg 性 ♂																							
期 日	血液凝固時間			Thrombin						Fibrinogen													
		I Ph.	II Ph.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14/I		1'	11'	卅	卅	卅	卅	+	±	-	-	-	卅	卅	卅	卅	+	±	-	-	-	-	-
◇	注 射 後……Milchsaires Natrium 0.02 g pro Kilo.																						
	15'	30"	10'30"	卅	卅	卅	卅	+	+	-	-	-	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-	-
	30'	30"	10'	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-
	60'	45"	10'	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-
	120'	50"	10'30"	卅	卅	卅	卅	卅	±	-	-	-	卅	卅	卅	卅	+	+	-	-	-	-	-
	180'	1'	11'	卅	卅	卅	卅	卅	+	±	-	-	卅	卅	卅	卅	+	+	-	-	-	-	-
17/I	Collargol 0.65 cc pro Kilo 注射																						
18/I	◇																						
19/I	◇																						
20/I		2'40"	13'	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	卅	卅	卅	卅	+	±	-	-	-	-	-
20/I	注 射 後……Milchsaires Natrium 0.02 g pro Kilo.																						
	15'	2'60"	13'30"	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	卅	卅	卅	卅	+	±	-	-	-	-	-
	30'	3'	14'	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	卅	卅	卅	卅	+	±	-	-	-	-	-
	60'	2'50"	13'	卅	卅	卅	卅	-	-	-	-	-	卅	卅	卅	卅	+	±	-	-	-	-	-
	120'	2'40"	13'	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	卅	卅	卅	卅	+	±	-	-	-	-	-
	180'	2'40"	13'	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	卅	卅	卅	卅	+	±	-	-	-	-	-

第 10 表 Milchsaires Natrium ト網狀織内被細胞系統トノ關係(其ノ 2)

(Collargol 封鎖實驗) B.

家兎體重 2.5 kg 性 ♂																							
期 日	血液凝固時間			Thrombin						Fibrinogen													
		I Ph.	II Ph.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14/I		1'10"	11'	卅	卅	卅	卅	+	+	±	-	-	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-
	注 射 後……Milchsaires Natrium 0.1 g pro Kilo.																						
	15'	1'40"	11'30"	卅	卅	卅	卅	+	-	±	-	-	卅	卅	卅	卅	+	+	-	-	-	-	-
	30'	2'	12'	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	卅	卅	卅	卅	+	+	-	-	-	-	-
	60'	1'55"	11'40"	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	卅	卅	卅	卅	+	+	-	-	-	-	-
	120'	1'30"	11'30"	卅	卅	卅	卅	+	-	±	±	-	卅	卅	卅	卅	+	卅	-	-	-	-	-
	180'	1'20"	11'	卅	卅	卅	卅	+	+	±	-	-	卅	卅	卅	卅	+	+	-	-	-	-	-

17/I	Collargol 0.65 cc pro Kilo 注射							
18/I	◇							
19/I	◇							
20/I		2'30"	12'	卅 卅 卅 十 十	- - - - -	卅 卅 卅 十 十	- - - - -	
20/I	注 射 後……Milchsaures Natrium 0.1 g pro Kilo.							
	15'	2'40"	13'	卅 卅 十 十	- - - - -	卅 卅 十 十	- - - - -	
	30'		13'30"	卅 卅 十 十	- - - - -	卅 卅 十 十	- - - - -	
	60'	3'30"	13'	卅 卅 十 十	- - - - -	卅 卅 十 十	- - - - -	
	120'	3'	12'30"	卅 卅 十 十	十 十	卅 卅 十 十	十 十	- - - - -
	180'	2'40"	12'	卅 卅 卅 十	- - - - -	卅 卅 卅 十	十 十	- - - - -

總 括

1. 乳酸「ナトリウム」ハ血液凝固時間及ビ凝固要素「トロンビン」,「フィブリンゲン」產生ニ對シ, 其ノ少量及ビ中等量ハ促進作用ヲ呈スルモ, 反之大量ハ抑制作用ヲ呈ス。

2. 乳酸「ナトリウム」ハ試験管内ノ血液凝固性ニハ何等ノ影響ヲ與ヘルコトナキヲ以テ, 惟フニ以上ノ作用ハ生體反應ノ結果ナルベシ。

3. 「アドレナリン」ハ乳酸「ナトリウム」ニ對シ, 前者ノ少量ハ後者ノ凝固促進作用ヲ助長スルモ, 後者ノ大量ノ凝固抑制作用ニ對シテハ拮抗作用ヲナシ, 又反之前者ノ大量ノ抑制作用ハ後者ノ少量ノ作用ト互ニ拮抗ヲナス。

4. 「インズリン」ハ乳酸「ナトリウム」ノ少量及ビ中等量ノ凝固促進作用トハ拮抗作用ヲナスモ, 其ノ大量トハ合加作用ヲナシテ其ノ凝固抑制作用ヲ増強セシム。

5. 乳酸「ナトリウム」ト「クロールカルチウム」トノ併用ニ於テハ, 兩物質ノ各々少量ノ凝固促進作用ハ合加作用ヲナシ, 夫々中等量ノ併用ハ促進作用ノ著シキ減弱ヲ起シ又ハ

之ヲ抑制作用ニ轉向セシメ, 又前者ノ大量ト後者ノ少量, 竝ニ前者ノ少量ト後者ノ大量トハ互ニ拮抗作用ヲナシテ, 作用互ニ相殺ス。然ルニ兩者ノ稍々大量ノ併用ニ當リテハ却ツテ促進作用ヲ呈スルハ注目スベキ事實ナリ。是レ生理的ニCaノ輸入ハ血中乳酸量ヲ減少セシムルガ如キ特異ナル關係ヲ兩物質ハ有スルガ故ニ, 他ノ併用作用ノ場合トハ異ル結果ヲモタラスモノナラン。

6. 乳酸「ナトリウム」ト「尿酸」トノ併用ニ於テハ, 促進作用ヲ呈スル兩者ノ少量ハ合加作用ヲ呈シ, 前者ノ大量ト後者ノ少量, 及ビ前者ノ少量ト抑制作用ヲ呈スル後者中等量以上トノ併用ハ拮抗作用ヲ呈シ, 又前者ノ大量ト後者ノ凝固抑制作用ヲ呈スル量トハ合加作用ヲ呈ス。

7. 「ピロカルピン」ハ乳酸「ナトリウム」ノ少量及ビ中等量ノ促進作用トハ互ニ拮抗作用ヲ呈スルモ, 反之其ノ大量トハ合加作用ヲナシテ, 其ノ抑制作用ヲ増強セシム。

8. 墨汁或ハ「コラルゴール」ニヨリ網狀織内被細胞系統ノ封鎖ヲ行ヘル家兎ニテハ乳酸「ナトリウム」ハ血液凝固性ニ對シテ, 其ノ少

量ハ僅カニ抑制作用ヲ呈スルニ過ギザルモ、
更ニ大量ニテハ著明ナル抑制作用ヲ呈ス。

9. 以上ノ實驗成績ヨリ考察スルニ、乳酸
「ナトリウム」ガ血液凝固性ニ對シ催進作用ヲ
呈スルハ網狀織内被細胞系統ノ機能亢進ニ基
因スル所アルベシ。

文 獻

- 1) *Enderlein*, *Annalen der Chem. u. Pharmacie*, Bd. 66, S. 164, 1843; *Zit. n. Arch. f. exp. Path. u. Pharmak.*, 43, 215, 1900. 2) *Araki, Torasaburo*, *Zeitschr. f. physiol. Chem.*, Bd. 17, S. 311; Bd. 19, S. 422, 1898. 3) 中塚, 京都府立醫科大學雜誌, 第5卷, 第2號, 71-76頁, 昭和6年. 4) 大原, 京都府立醫科大學雜誌, 第8卷, 第1號, 137-175頁, 昭和8年. 5) 宮本, 京都府立醫科大學雜誌, 第8卷, 第3號, 715-739頁, 昭和8年. 6) *Odashima, G.*, *The Tohoku J. exper. Med.*, 18, 1931-32. 7) 福井, 日本內分泌學會雜誌, 第6卷, 第1號, 87頁, 昭和5年. 8) 中塚, 京都府立醫科大學雜誌, 第6卷, 第3號, 1427-1444頁, 昭和7年. 9) 田中, 岡醫雜, 第40年, 第3號, 548頁, 昭和3年. 10) *Wohlgemuth*, *Biochem. Zeitschr.*, Bd. 25, S. 79, 1910. 11) 田中, 岡醫雜, 第40年, 第4號, 838-847頁, 昭和3年. 12) *Rhederen and Banting*, *Journ. of Amer. Med. Ass.*, Vol. 1, P. 1726, 1923. 13) *Barlow u. Ellis*, *Amer. Journ. of Physiol.*, Vol. 1, XX, No. 1, P. 58, 1924. 14) *Klein u. Kment*, *Z. f. klin. Med.*, Bd. 107, S. 476, 1928. 15) 宮田, 大阪醫學會雜誌, 第25卷, 1頁, 大正15年. 16) 田中, 日本藥物學雜誌, 第7卷, 424-426頁, 昭和3年. 17) 竹廣, 京都府立醫科大學雜誌, 第6卷, 第5號, 2467-2480頁, 昭和7年. 18) 宮本, 京都府立醫科大學雜誌, 第9卷, 第1號, 146-154頁, 昭和8年. 19) 稻葉, 岡醫雜, 第47年, 第9號, 2485頁, 昭和10年. 20) 田中, 岡醫雜, 第40年, 第6號, 1105-1107頁, 昭和3年. 21) *Gaessler, E. O.*, *Z. exper. Med.*, 69, 105, 1930. 22) 宮本, 京都府立醫科大學雜誌, 第9卷, 第1號, 156-166頁, 昭和8年. 23) 稻葉, 岡醫雜, 第47年, 第8號, 2253頁, 昭和10年. 24) 天野, 岡醫雜, 第41年, 第9號, 2030頁, 昭和4年.