

血液酸鹽基平衡, 特ニ「アルカロージス」ト 白血球核移動ニ關スル Hoff 氏理論ノ吟味

其 8. Ringer 氏液注入實驗

金澤醫科大學病理學教室(杉山教授指導)

研究科學生 清 水 益 雄

Masuo Shimizu

(昭和16年11月25日受附 特別掲載)

内 容 抄 録

Ringer 氏液ノ各量 (5.0cc, 10.0cc 及ビ 20.0cc) ヲ家兎耳靜脈内ニ注入シ, 其際ニ於ケル血液酸鹽基平衡並ニ血液像ヲ檢索シテ次ノ如キ結論ヲ得タ。即チ, 血液内總炭酸量ハ増加シテ血液アルカロージス」ヲ惹起シ, 血液水素イオン濃度モ亦「アルカリ性移行ヲ示ス。又赤血球數ハ注射後一過性ニ輕度ノ減少ヲ來シ, 白血球數ハ注射後稍著明ナル減少ヲ示シ後増加スル。次ニ

各種白血球中, 假性エオジン嗜好細胞ハ漸次増加シ, 反之シテ淋巴球ハ減少スル。他方「エオジン嗜好細胞, 鹽基嗜好細胞及ビ大單核球ニハ著變ハ認めラレナイ。而シテ假性エオジン嗜好細胞平均核分葉數ハ, 漸次減少シテ核ノ左方移動ヲ惹起スル。之ノ結果ハ Hoff 氏ノ理論ニ相反スルモノデアル。

目 次

緒 言	第2節 Ringer 氏液 10.0cc 注入實驗
第1章 實驗材料及ビ實驗方法	第3節 Ringer 氏液 20.0cc 注入實驗
第2章 實驗成績	第3章 總括及ビ考按
第1節 Ringer 氏液 5.0cc 注入實驗	結 論

緒 言

諸種ノ「アルカリ性溶液注入ニヨリ惹起サレタ, 血液アルカロージス」ノ際ニ於ケル血液像ニ關シテハ, 既ニ報告シタ所デアルガ, 夫等ノ溶液ハスベテ生理的溶液トハ云ヒ難ク, 從ツテソコニ惹起サレタ變化モ亦生理的状態ニ於ケル變化トハ言ヒ難イ。依ツテ余ハ今回, 更ニヨリ

生理的状態ニ於ケル夫等ノ變化ヲ檢討スベク, 現今血液代用液トシテ, 或ハ治療上專ラ賞用サル、Ringer 氏液並ニ葡萄糖液ノ注入實驗ヲ企圖シ, 茲ニ聊カ實驗結果ヲ得タノデ, 本報ニ於テハ先ヅ Ringer 氏液ノ實驗結果ヲ報告スル次第デアル。

第1章 實驗材料及ビ實驗方法

(1) 實驗動物及ビ試藥

體重2匁前後ノ白色健康家兎ヲ使用シ、實驗前2週間以上一定ノ食餌ニテ飼養シタルモノヲ用ヒタ。使用 Ringer 氏液(NaCl 0.9, NaHCO₃ 0.01, KCl 0.01, CaCl₂ 0.01, Aq. dest. 100.0)ハ Merk 製藥品ヲ以テ調製シ、蒸氣滅菌器ニテ滅菌後使用ニ供シタ。尙該液ノ PH ハ 7.734 デアツタ。

(2) 採 血

採血部位ハ耳靜脈トシ、耳翼ヲ剃毛、清拭後小注射針ヲ以テ穿刺シ、湧出スル血液ヲ一度輕ク拭ヒ、次ニ湧出シタ血滴ヲ以テ檢定ニ供シタ。尙血液内 CO₂ 量及ビ血液 PH 測定用ノ血液ハ、豫ジメ流動パラフキン」ヲ充シタ「シャーレ」内ニ採血スルノデアアルガ、之ノ際血液ガ空氣ニ觸レルト、ソノ CO₂ 量ヤ PH 値ニ變化ヲ來スカラ、最初湧出シタ血液ヲ拭ヒ去リ、直ニ穿刺孔ヲ流動パラフキン」中ニ浸サネバナラナイ。

(3) 血液塗抹標本製作並ニ檢査法

法ノ如ク清拭シタ載物硝子上ニ、同様ノ處置ヲ施シタ覆蓋硝子ヲ以テ塗抹標本ヲ作ル。塗抹、乾燥、固定後 May-Giemsa 混合染色ヲ行ヒ、油浸裝置ニテ鏡檢スル。

而シテ血液像ノ檢査ニハ、該標本ノ略中央部ニ於テ、可動性載物臺ヲ縱ニ端ヨリ端マデ動カシ、視野ニ現レタ白血球200個ヨリ各種白血球百分率ヲ求メ、假性エオゾン嗜好細胞核分葉數ノ分類ハ、杉山氏法ニ從ヒ同細胞100個ヨリ之ヲ求メタ。ソシテ核分葉數ノ算

定ニハ、連續絲ニヨル眞性分葉ヲ標準トシ連續橋ニヨツテ連ル假性分葉ハ之ヲ1個ノモノトシタ。尙核ノ位置ニヨリ分葉判定ニ困難ナルモノハ、兩型ニ各 $\frac{1}{2}$ 宛ヲ加算シタ。

(4) 血球計算

Carl Zeiss ノ Neubauer 血球計算器ヲ用ヒ、赤血球ハ200倍ニ、白血球ハ10倍ニ稀釋シテ檢シタ。

(5) 血液内總炭酸量ノ測定

齋藤氏考案ニ據ル微量血液瓦斯分析裝置ヲ用ヒタ。本裝置ハ Harrington and Van Slyke 氏等ノ血液瓦斯分析裝置ヲ改良シタモノデ、本裝置ヲ用フレバ 0.1cc ノ血液(全血)デ、其總炭酸量及ビ酸素含有量ヲ同時ニ測定スルコトガ出來ル。尙本裝置ニヨツテ求メタ CO₂ ノ各測定値ニ附隨スベキ公算誤差ハ、測定値ノ0.83% デアル。

(6) 血液ノ PH 測定

硝子電極ヲ用ヒ、ソノ電位差測定ニハ眞空管電位計ヲ用ヒタ。之ノ電極並ニ電位計ハ吉村氏ニヨツテ考案改良サレタモノデアル。コノ小型硝子電極ヲ用フルト、0.07cc ノ血液(全血)デ其 PH 値ヲ測定スルコトガ出來ル。尙之ノ方法ニテ求メタ PH 値ニハ0.02 PH 以内ノ補正值ヲ要スル。而シテ本測定ハスベテ 37°C ヲ保持スル油恒溫槽中ニテ行ツタ。

(7) 凝血防止劑

2.3% 鞣酸加里溶液ヲ用ヒタ。之ハ血液ノ PH 並ニ CO₂ 量ヲ、長時間不變ニ保ツ利點ヲ有スル爲デアル。

第2章 實 驗 成 績

第1節 Ringer 氏液 5.0cc 注入實驗

(第1, 2表)

第1項 血液内總炭酸量

注入後血液内 CO₂ 量ハ増加シ、「アルカロージス」ヲ示ス。即チ注射後1時間目ニ家兎1ニ於テハ 3.4Vol.%, 家兎2ニテハ 4.2Vol.%ノ夫々増加ヲ認メ、此ノ増加ハ注射後7時間ニシテ略對照値ニ復シタ。

第2項 血液水素イオン濃度

血液内 CO₂ 量ノ増加ト略平行シテ血液 PH モ亦「アルカリ性移行」ヲ來シ、1時間目ニハ家兎1

ニ於テハ 0.064 PH, 家兎2ニテハ 0.086 PH 孰レモ増加ヲ示シタ。而シテ7時間後ニ於テモ兩者共尙略同量ノ増加ヲ留メ、爾後漸次恢復ヲ辿リ4日後ニ至リ略對照値ニ復シタ。

第3項 赤 血 球 數

注射後一時的輕度ノ減少ヲ示スガ程ナク恢復シテ常態ニ復スル。即チ家兎1ニテハ注射後1時間目ニ對照値ノ約91%ニ、家兎2ニテハ2時間目ニ約93%ニ夫々減少ヲ示シタガ、爾後兩者共漸次恢復ノ傾向ヲ示シ7時間後ニハ略對照値ニ復シタ。

第1表(イ) Ringer 氏液 5.0cc 注射 (兎家1. 2105gr)

經過日時	血液内 總炭酸量 (Vol.%)	血液水素 イオン濃 度 (PH)	赤血球數 (万)	白血球數	各種白血球百分率 (觀察細胞 200個)				
					假「エ」 嗜好	「エ」 嗜好	鹽基 嗜好	大單 核球	淋巴球
對照 (注射前3時間)	29.7	7.328	583	9020	31.5	1.0	3.5	0.5	63.5
30分	—	—	566	7320	16.0	0.5	2.0	0	81.5
1時間	33.1	7.392	531	7140	20.5	1.0	2.0	0	76.5
2時間	—	—	548	6860	26.0	0.5	2.0	0.5	71.0
4時間	—	—	540	9560	56.5	0.5	3.5	0	39.5
7時間	29.2	7.373	580	8740	45.0	0.5	4.0	0	50.5
1日	—	—	563	8160	39.0	1.0	3.0	0.5	56.5
2日	30.2	7.379	611	8340	24.5	1.0	2.5	0	72.0
4日	29.6	7.350	568	8860	28.5	0.5	2.5	0.5	68.0

第1表(ロ) Ringer 氏液 5.0cc 注射 (兎家1. 2105gr)

經過日時	假「エ」 嗜好細胞 實數	淋巴球 實數	假「エ」白血球核移動(觀察細胞100個)					平均核 分葉數
			I	II	III	IV	V	
對照 (注射前3時間)	2841	5728	49.0	45.0	5.0	1.0	0	1.580
30分	1171	5966	54.0	40.0	6.0	0	0	1.520
1時間	1464	5462	51.0	42.0	6.0	1.0	0	1.570
2時間	1784	4871	59.0	37.0	4.0	0	0	1.450
4時間	5401	3776	54.0	39.0	6.0	1.0	0	1.540
7時間	3933	4414	50.0	39.0	10.0	1.0	0	1.620
1日	3182	4610	56.0	41.0	3.0	0	0	1.470
2日	2043	6005	45.0	48.0	5.0	2.0	0	1.640
4日	2525	6025	46.0	47.0	6.0	1.0	0	1.620

第2表(イ) Ringer 氏液 5.0cc 注射 (兎家2. 2210gr)

經過日時	血液内 總炭酸量 (Vol.%)	血液水素 イオン濃 度 (PH)	赤血球數 (万)	白血球數	各種白血球百分率 (觀察細胞 200個)				
					假「エ」 嗜好	「エ」 嗜好	鹽基 嗜好	大單 核球	淋巴球
對照 (注射前3時間)	32.1	7.300	626	5880	34.0	0.5	2.0	0.5	63.0
30分	—	—	603	4740	29.5	0.5	1.0	0.5	68.5
1時間	36.3	7.386	618	4360	40.5	0	2.0	0	57.5
2時間	—	—	584	4820	36.5	0.5	1.0	0	62.0
4時間	—	—	608	6600	45.0	0.5	3.0	1.0	50.5
7時間	34.4	7.388	613	6480	44.0	0	2.5	0.5	53.0
1日	—	—	628	5940	48.0	0.5	2.5	0	49.0
2日	34.8	7.377	620	6320	29.5	1.0	2.5	0	67.0
4日	33.2	7.342	611	6180	35.0	0	2.5	0.5	62.0

第2表(ロ) Ringer 氏液 5.0cc 注射 (家兎2. 2210gr)

経過日時	假「エ」嗜好細胞實數	淋巴球實數	假「エ」白血球核移動(觀察細胞100個)					
			I	II	III	IV	V	平均核分葉數
對照(注射前30分)	1999	3704	53.0	35.0	10.0	2.0	0	1.610
30分	1398	3247	53.0	34.0	12.0	1.0	0	1.610
1時間	1766	2507	60.0	30.0	10.0	0	0	1.500
2時間	1759	2988	65.0	32.0	3.0	0	0	1.380
4時間	2970	3333	55.0	37.0	8.0	0	0	1.530
7時間	2851	3434	47.0	43.0	9.0	1.0	0	1.640
1日	2851	2911	58.0	36.0	6.0	0	0	1.480
2日	1864	4234	46.0	44.0	10.0	0	0	1.640
4日	2163	3832	51.0	41.0	7.0	1.0	0	1.580

第4項 白血球數

注射後減少ヲ示シ後増加ヲ來ス。即チ1時間後ニ於テ家兎1ニテハ對照値ノ約79%ニ、家兎2ニテハ約74%ニ孰レモ減少ヲ示ス。而シテ兩者共其後漸次増加ヲ示シ、4時間後ニ於テ家兎1ニテハ其對照値ノ約6%、家兎2ニテハ約12%ノ増加ヲ來シ、爾後再ビ減少ヲ示シ1日後ニハ略常態ニ復シタ。

第5項 各種白血球百分率

假「エ」嗜好細胞ハ注射後一時其ノ百分率ヲ減ジ爾後漸次増加ヲ來ス、淋巴球ハ前者ト相反的ニ注射後一時増加シ爾後漸次減少ヲ示ス。之ヲ各々其實數ニ就テ觀察スルト、假「エ」嗜好細胞ハ注射後一時減少ヲ示シ次イデ漸次増加ヲ示スガ、淋巴球ニ於テハ注射後暫クハ其實數ニ殆ド變化ナク爾後漸次減少ヲ示ス。即チ家兎1ニ於テハ注射後30分目ニ假「エ」嗜好細胞ハ其百分率並ニ實數共ニ最低ヲ示シ、百分率ニ於テハ對照値ノ約51%ニ、實數ニ於テハ約41%ニ減ジタ。之等ノ減少ハ其後漸次恢復増加ヲ示シ、4時間後ニハ其増加最高ヲ呈シ、百分率ニテハ對照値ノ約1.8倍、實數ニ於テハ約1.9倍ノ孰レモ増加ヲ示シタ。他方淋巴球ニ就テ見ルト、注射後2時間目頃迄ハ其百分率ハ輕度ノ増加ヲ保持シ實數ハ殆ド變動ヲ見ナイガ、4時間目頃ヨリ百分率、實數共ニ著名ナ減少ヲ示シ、百分率ハ對照値ノ約62%、實數ハ約66%ニ夫々減少シタ。家兎2ニ於テモ略同様ナ變動ヲ示シタガ其變化ハ

家兎1ニ比シ稍輕度デアツタ。次ニ「エ」嗜好細胞、鹽基嗜好細胞及ビ大單核球ニ於テハ其變化ハ輕微デアリ且不规则デアツテ一定ノ傾向ヲ見出シ得ナイ。尙以上ノ諸變化ハ4日後ニハ孰レモ常態ニ復シタ。

第6項 假性エオジン嗜好性白血球核移動

兩家兎共ニ注射後假「エ」嗜好細胞平均核數ハ漸次輕度ノ減少ヲ來シ、核ノ左方移動ヲ示ス。即チ2時間目ニ兩者共最低ヲ示シ、家兎1ニテハ初メ1.58デアツタモノガ1.45ニ、家兎2デハ1.61デアツタモノガ1.38ニ減少シタ。此ノ核左方移動ハ其後漸次恢復シ、7時間目ニハ却テ輕度ノ右方移動ヲ示シタガ4日目ニハ兩者共略對照値ニ復歸シタ。

第2節 Ringer 氏液 10.0cc 注入 實驗(第3表)

第1項 血液内總炭酸量

注射後血液内 CO₂ 量ハ速カニ増加シ、其恢復モ亦割合ニ早イ。即チ1時間目ニ8.5Vol.%ノ増加ヲ示シタガ、7時間目ニハ僅ニ増加ヲ留メ2日目ニ於テモ略同ジ様ナ状態ヲ保持シタガ、4日目ニハ少シク對照値ニ比シ減少ヲ示シタ。

第2項 血液水素イオン濃度

前記 CO₂ 量ノ増加ニ伴ヒ、血液 PH 亦輕度ノ「アルカリ性移行ヲ示ス。即チ1時間目ニ於テハ0.081 PHノ増加ヲ示シ、7時間目ニ於テモ尙0.073 PHノ増加ヲ留メタガ爾後漸次減少

第3表(イ) Ringer 氏液 10.0cc 注射 (家兎 3. 1825gr)

經過日時	血液内 總碳酸量 (Vol.%)	血液水素 イオン濃 度 (PII)	赤血球數 (万)	白血球數	各種白血球百分率 (觀察細胞 200個)				
					假「エ」 嗜好	「エ」 嗜好	鹽基 嗜好	大單 核球	淋巴球
對照 (注射前 3 時間)	31.8	7.329	672	10280	31.5	1.5	1.5	0.5	65.0
30分	—	—	646	8820	41.0	2.0	2.0	0	55.0
1時間	40.3	7.410	581	7460	38.5	0.5	1.0	0	60.0
2時間	—	—	617	11500	30.5	1.0	1.5	0.5	66.5
4時間	—	—	608	13400	74.5	0	1.0	0.5	24.0
7時間	32.4	7.402	636	10620	77.0	1.0	1.0	1.0	20.0
1日	—	—	662	9160	48.0	1.0	2.0	0	49.0
2日	33.2	7.373	656	8860	30.0	1.5	1.5	0.5	66.5
4日	30.6	7.341	648	10580	34.0	1.0	1.5	1.0	62.5

第3表(ロ) Ringer 氏液 10.0cc 注射 (兎家 3. 1825gr)

經過日時	假「エ」 嗜好細胞 實數	淋巴球 實數	假「エ」白血球核移動(觀察細胞100個)					
			I	II	III	IV	V	平均核 分葉數
對照 (注射前 3 時間)	3238	6682	42	43	12	3	0	1.760
30分	3616	4851	42	44	14	0	0	1.720
1時間	2872	4476	56	38	6	0	0	1.500
2時間	3508	7648	52	36	11	1	0	1.610
4時間	9983	3216	50	42	7	1	0	1.590
7時間	8177	2124	48	44	8	0	0	1.600
1日	4397	4488	44	42	14	0	0	1.700
2日	2658	5892	36	44	16	4	0	1.880
4日	3597	6613	39	43	16	2	0	1.810

シ 4 日目ニハ略對照値ニ復歸シタ。

第3項 赤血球數

輕度ノ減少ヲ來シ, 1時間目ニハ最少ヲ示シ
對照値ノ約86%ニ減ジタガ, 其後漸次恢復ヲ呈
シ 1 日目ニハ略對照値ニ復歸シタ。

第4項 白血球數

注射後急激ニ稍著明ナ減少ヲ來シ, 爾後反對
ニ増加ヲ示ス。即チ 1時間目ニハ最少ヲ示シ對
照値ノ約73%ニ減ジタガ, 其後増加ヲ來シ 2 時
間目ニハ對照値ヨリモ少シク多ク 4時間目ニハ
最高ヲ示シ對照値ノ約 1.3 倍ノ増加ヲ呈シタ。
此ノ變化ハ 7時間目ニハ略對照値ニ近似ヲ示シ
タガ, 1 日目, 2 日目ニハ少シク減少シ 4 日目
ニハ殆ド對照値ニ復歸シタ。

第5項 各種白血球百分率

假「エ」嗜好細胞ハ注射後漸次其百分率ヲ增
シ, 反之シテ淋巴球百分率ハ漸次減少ノ傾向ヲ
示スガ, 之等ノ變動ハ 2 時間目頃迄ハ輕度デア
ツテ 4 時間目頃ヨリ著名ニナル。之ヲ其細胞實
數ニ就テ觀察スルト, 2 時間目頃迄ハ假「エ」細
胞ハサシタル變動ヲ見ナイガ淋巴球ハ稍著名ナ
減少ヲ示ス。而シテ 4 時間目頃ヨリ前者ハ著明
ナ増加ヲ, 後者ハ反對ニ著シク減少ヲ示ス。尙
之等百分率並ニ其實數共 2 日目頃ニハ漸ク對照
値ニ近似シタ値ヲ呈スル。次ニ「エ」嗜好細胞,
鹽基嗜好細胞及ビ大單核球ニ於テハ其變化ハ輕
微デアリ且不规则デアツテ一定ノ傾向ヲ見出シ
得ナイ。

第6項 假性エオジン嗜好性 白血球核移動

注射後假「エ」嗜好細胞平均核分葉數ハ漸次其ノ數ヲ減シ核ノ左方移動ヲ來ス。即チ1時間目ニ於テ初メ1.76デアツタモノガ1.50ニ減ジタ。此ノ核左方移動ハ其後漸次右方移動ニ移行シ、1日目ニハ略對照値ニ復シ、2日目ニハ更ニ少シク右方移動ヲ示シ4日目ニ又常態ニ復歸シタ。

第3節 Ringer 氏液 20.0cc 注入

實驗(第4, 5表)

第1項 血液内總炭酸量

血液内 CO₂ 量ハ注射後速カニ増加シ、其恢復モ亦割合ニ早イ。即チ1時間目ニ家兎4ニテハ6.5Vol.%, 家兎5ニテハ5.6Vol.%, ノ増加ヲ示シタガ、7時間目ニ於テハ家兎4ニテハ却テ

1.5Vol.% ノ減少ヲ、家兎5ニテハ尙 2.3Vol.% ノ増加ヲ留メタ。而シテ此ノ變化ハ家兎4ニテハ2日目ニ、家兎5ニテハ4日目ニ略對照値ニ復歸シタ。

第2項 血液水素イオン濃度

前記 CO₂ 量ノ増加ニ伴ヒ、血液 PH モ亦輕度ノ「アルカリ性」移行ヲ示ス。即チ1時間目ニ於テ家兎4ニテハ0.082PH, 家兎5ニテハ0.075PH ノ増加ヲ呈シ、其後漸次恢復ノ傾向ヲ辿ツタガ兩者共4日目ニ於テモ尙其對照値ニ比シ少シク増加ヲ留メタ。

第3項 赤血球數

兩家兎共ニ注射後稍一時的減少ノ傾向ヲ窺ハセタガ、其變動タルヤ輕微デアツテ一定ノ意味

第4表(イ) Ringer 氏液 20.0cc 注射 (兎家4. 2080gr)

經過日時	血液内總炭酸量 (Vol.%)	血液水素イオン濃度 (PH)	赤血球數 (万)	白血球數	各種白血球百分率 (觀察細胞 200個)				
					假「エ」嗜好	「エ」嗜好	鹽基嗜好	大單核球	淋巴球
對照 (注射前3時間)	30.3	7.307	694	8580	29.5	0	1.0	0	69.5
30分	—	—	702	7020	46.0	0.5	2.0	0.5	51.0
1時間	36.8	7.389	646	8000	49.5	0.5	2.5	0	47.5
2時間	—	—	668	7500	50.5	0	2.0	0	47.5
4時間	—	—	631	12940	69.0	0.5	2.5	0.5	27.5
7時間	28.8	7.361	683	8020	72.5	0	0.5	0	27.0
1日	—	—	690	7960	28.5	0.5	2.0	0	69.0
2日	30.5	7.369	657	8380	28.0	0	1.5	0	70.5
4日	30.9	7.322	688	8420	26.0	0.5	2.0	0	71.5

第4表(ロ) Ringer 氏液 20.0cc 注射 (兎家4. 2080gr)

經過日時	假「エ」嗜好細胞實數	淋巴球實數	假「エ」白血球核移動(觀察細胞100個)					
			I	II	III	IV	V	平均核分葉數
對照 (注射前3時間)	2531	5963	22.0	57.0	20.0	1.0	0	2.030
30分	3229	3580	32.0	52.0	14.0	2.0	0	1.860
1時間	3960	3800	31.0	54.0	14.0	1.0	0	1.850
2時間	3788	3563	41.0	42.0	15.0	2.0	0	1.780
4時間	8929	3559	47.0	47.0	5.0	1.0	0	1.600
7時間	5815	2165	39.0	46.0	14.0	1.0	0	1.770
1日	2269	5492	39.0	50.0	9.5	1.5	0	1.735
2日	2346	5908	26.0	58.0	14.0	2.0	0	1.920
4日	2189	6020	28.0	51.0	19.0	2.0	0	1.950

第5表(イ) Ringer 氏液 20.0cc 注射 (家兎 5. 2120gr)

経過日時	血液内 總炭酸量 (Vol.%)	血液水素 イオン濃 度 (PH)	赤血球數 (万)	白血球數	各種白血球百分率 (觀察細胞 200個)				
					假「エ」 嗜好	「エ」 嗜好	鹽基 嗜好	大單 核球	淋巴球
對照 (注射前 3 0 分)	25.8	7.299	537	8220	26.0	1.0	1.0	0.5	71.5
1 時間	—	—	503	6260	25.0	2.0	3.0	0.5	69.5
2 時間	31.4	7.374	511	6180	32.5	1.5	3.5	1.0	61.5
4 時間	—	—	486	8080	33.5	0.5	2.0	1.0	63.0
7 時間	—	—	501	11880	36.0	1.0	2.0	0.5	60.5
1 日	28.1	7.307	525	8680	51.5	0.5	1.5	0	46.5
2 日	—	—	542	8920	29.5	0.5	1.0	0.5	68.5
4 日	27.3	7.310	539	9460	20.5	0.5	0.5	0	78.5
	26.6	7.314	524	8140	24.5	0.5	1.5	0.5	73.0

第5表(ロ) Ringer 氏液 20.0cc 注射 (家兎 5. 2120gr)

経過日時	假「エ」 嗜好細胞 實數	淋巴球 實數	假「エ」白血球核移動(觀察細胞100個)					平均核 分葉數
			I	II	III	IV	V	
對照 (注射前 8 3 0 分)	2137	5877	30	58	10	2	0	1.840
1 時間	1565	4351	49	44	7	0	0	1.580
2 時間	2009	3801	54	38	7	1	0	1.550
4 時間	2707	5090	53	41	5	1	0	1.540
7 時間	4277	7187	47	46	7	0	0	1.600
1 日	4470	4036	53	39	8	0	0	1.550
2 日	2631	6110	40	40	17	3	0	1.830
4 日	1939	7426	46	44	10	0	0	1.640
	1994	5942	34	57	8	1	0	1.760

ヲ認メ難イ。

第4項 白血球數

注射後急激ニ稍著明ナル減少ヲ來シ、爾後増加ヲ示ス。即チ家兎 4 ニテハ 30 分目ニ對照値ノ約 82%ニ、家兎 5 ニテハ 1 時間目ニ約 75%ニ孰レモ減少ヲ示シタ。而シテ兩者共 2 時間目頃迄ハ尙幾分ノ減少ヲ留メタガ、4 時間目ニ至ツテ却テ増加ヲ示シ、家兎 4 ニテハ對照値ノ約 1.5 倍、家兎 5 ニテハ約 1.4 倍ノ増加ヲ呈シタ。之等ノ變化ハ其後漸次恢復ヲ示シ 4 日目ニハ兩者共略對照値ニ復歸シタ。

第5項 各種白血球百分率

假「エ」嗜好細胞百分率ハ注射後漸次増加シ、反之シテ淋巴球百分率ハ減少スル。而シテ之等ノ變化ハ 4 時間目頃ヨリ著明ニ現ハレル。之ヲ

其細胞實數ニ就テ觀察スルト、假「エ」細胞ニ於テハ其増加ハ 2 時間目頃迄ハ比較的輕度デアルガ(家兎 5 ニテハ却テ少シク減少ヲ示ス) 4 時間目ニ至ツテ急激ニ著明ナル増加ヲ呈スル(家兎 4 ニテハ對照値ノ約 3.5 倍、家兎 5 ニテハ約 2 倍) 他方淋巴球ニ於テハ其實數ハ始ヨリ稍著明ニ減少シ、7 時間目ニ於テ家兎 4 ニテハ對照値ノ約 36%ニ、家兎 5 ニテハ約 69%ニ夫々減少ヲ示シタ。尙以上ノ變化ハ 1 日目ニ至ツテ略對照値ニ復歸シタ。次ニ「エ」嗜好細胞、鹽基嗜好細胞及ビ大單核球ニ於テハ其變化ハ輕微デアリ且ニ不規則デアツテ一定ノ傾向ハ見出シ得ナイ。

第6項 假性エオジン嗜好性

白血球核移動

注射後假「エ」嗜好細胞平均核分葉數ハ漸次其

數ヲ減ジ核左方移動ヲ呈スル。即チ家兎4ニテハ初メ2.00デアツタモノガ4時間目ニ至ツテ1.60ニ減ジ、家兎5ニテハ對照値1.84ガ2時間

目ニハ1.54ニ減ジタ。此ノ核左方移動ハ其後ノ右方移動移行ニ依ツテ漸次常態ニ復シ兩者共4日目ニハ略對照値ニ復歸シタ。

第3章 總括及ビ考按

Ringer 氏液 5.0cc, 10.0cc 及ビ 20.0cc ヲ家兎耳靜脈内ニ注入シ、其際ニ於ケル血液酸鹽基平衡失調ト血液像就中、假性エオジン嗜好性白血球ノ核移動トノ關係ヲ檢索シタ。夫等ノ詳細ナル實驗成績ハ前章ニ於テ既述シタカラ、本章ニ於テハ之等ヲ總括シ併セテ之ガ考按ヲ試ミヤウ。

注射後血液内 CO₂ 量ハ速カニ増加シ、稍著明ナル血液アルカロージスヲ示スガ、其恢復モ亦迅速デアツテ7時間後ニハ孰レモ略對照値ニ近クナル。尙注射液ノ量ノ影響ニ就テハ、大量注射ノ場合ハ少量注射ノ場合ニ比シ稍増加ノ程度が大デアアルガ、ソノ持續時間ニハサシタル差異ハ認メラレナイ。即チ、5.0cc 注射ノ場合ニハ 3.8Vol.%, 10.0cc 注射ニ於テハ 8.5Vol.%,

第1節 血液内總炭酸量

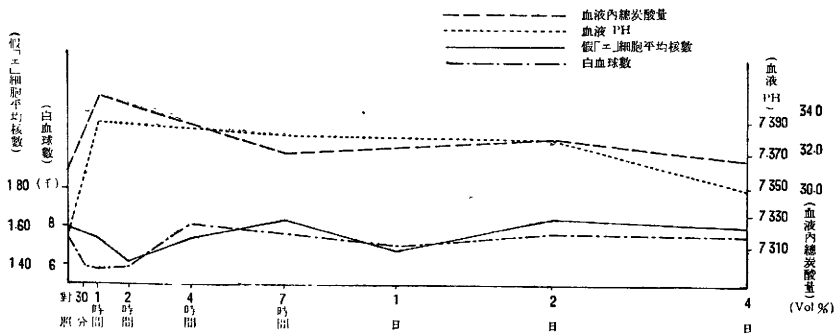
第 6 表 Ringer 氏液 5.0cc 注射ノ總括 (家兎 1, 2 平均)

經過日時	血液内總炭酸量 (Vol.%)	血液水素イオン濃度 (PH)	赤血球數 (万)	白血球數	各種白血球百分率 (觀察細胞 200個)					假「エ」嗜好細胞實數	淋巴球實數	假「エ」白血球平均核分葉數
					假「エ」嗜好	「エ」嗜好	鹽基嗜好	大單核球	淋巴球			
對照前30分	30.9	7.314	605	7450	32.8	0.8	2.8	0.5	63.1	2444	4701	1.595
1時間	34.7	7.389	575	5750	30.5	0.5	2.0	0	67.0	1754	3853	1.535
2時間	—	—	566	5840	31.3	0.5	1.5	0.3	66.4	1828	3878	1.415
4時間	—	—	574	8050	50.8	0.5	3.3	0.5	44.9	4089	3614	1.535
7時間	31.8	7.381	597	7610	44.5	0.3	3.3	0.3	51.6	3386	3927	1.630
1日	—	—	596	7050	43.5	0.8	2.8	0.3	52.6	3067	3708	1.475
2日	32.5	7.378	616	7330	27.0	1.0	2.5	0	69.5	1979	5080	1.640
4日	31.4	7.346	590	7520	31.8	0.3	2.5	0.5	64.9	2391	4880	1.600

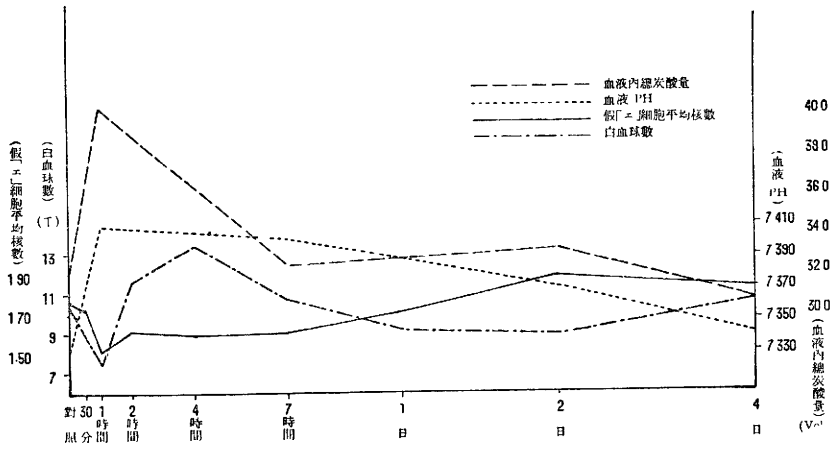
第 7 表 Ringer 氏液 20.0cc 注射ノ總括 (家兎 4, 5 平均)

經過日時	血液内總炭酸量 (Vol.%)	血液水素イオン濃度 (PH)	赤血球數 (万)	白血球數	各種白血球百分率 (觀察細胞 200個)					假「エ」嗜好細胞實數	淋巴球實數	假「エ」白血球平均核分葉數
					假「エ」嗜好	「エ」嗜好	鹽基嗜好	大單核球	淋巴球			
對照前30分	28.1	7.303	616	8400	27.8	0.5	1.0	0.3	70.4	2335	5910	1.920
1時間	34.1	7.382	579	7090	41.0	1.0	3.0	0.5	54.5	2907	3864	1.700
2時間	—	—	577	7790	42.0	0.3	2.0	0.5	55.2	3272	5300	1.660
4時間	—	—	566	12410	52.5	0.8	2.3	0.5	43.9	6515	5448	1.600
7時間	28.5	7.334	604	8350	62.0	0.3	1.0	0	36.7	5177	3064	1.660
1日	—	—	616	8440	29.0	0.5	1.5	0.3	68.7	2448	5800	1.783
2日	28.9	7.340	598	8920	24.0	0.3	1.0	0	74.7	2141	6663	1.780
4日	28.8	7.318	606	8280	25.3	0.5	1.8	0.3	72.1	2095	5970	1.855

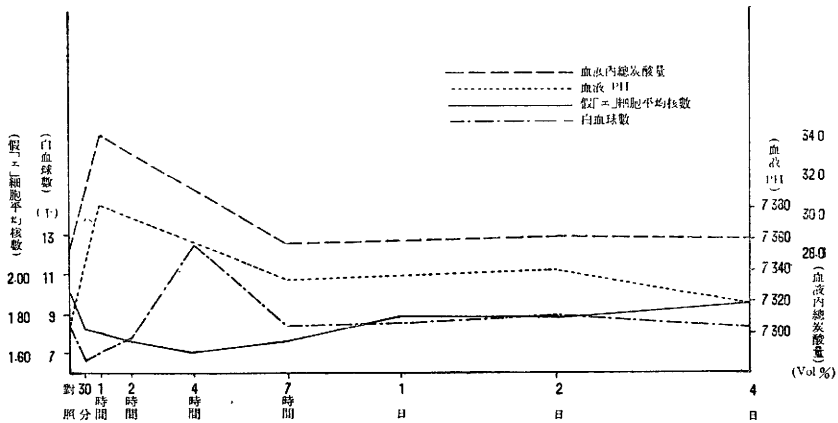
(第1圖) Ringer 氏液 5.0cc 注射 (家兎1, 2平均)



(第2圖) Ringer 氏液 10.0cc 注射 (家兎3)



(第3圖) Ringer 氏液 20.0cc 注射 (家兎4, 5平均)



20.0cc 注射ニ於テハ 6.0Vol.%, ノ増加ヲ示シタ.

第2節 血液水素イオン濃度
血液内 CO₂ 量ノ増加ト略平行的ニ血液 PHモ

亦「アルカリ性移行ヲ示ス。而シテ血液 PH ノ恢復ハ、血液内 CO₂ 量ノソレニ比シ稍長時間ヲ要シ、血液 PH ニ及ボス注射液ノ量的關係ハ餘リ著明デハナイ。即チ注射後 1 時間目ニ於テ、5.0cc 注射ノ場合ニハ 0.075PH、10.0cc 注射ニ於テハ 0.081PH、20.0cc 注射ニ於テハ 0.079PH ノ増加ヲ來シタ。

第 3 節 赤 血 球 數

注射後一過性ニ輕度ノ減少ヲ示ス。即チ、5.0cc 注射ニ於テハ 2 時間目ニ對照値ノ約 93.6%ニ、10.0cc 注射ノ場合ハ 1 時間目ニ約 86.5%ニ、20.0cc 注射ニテハ 4 時間目ニ約 91.8%ニ減少ヲ見タ。而シテ之等ノ變化ハ孰レモ 7 時間目ニ於テハ殆ド對照値ニ復シタ。

第 4 節 白 血 球 數

注射後急激ニ稍著明ナル白血球數ノ減少ヲ來シ、爾後又著明ナ増加ヲ示ス。而シテ孰レノ場合ニモ、其減少ハ 2 時間後頃迄持續シ爾後増加ニ向ヒ、4 時間目ニ於テ最高ヲ示ス。即チ、5.0cc 注射ニテハ 1 時間目ニ對照値ノ約 77.2%ニ、10.0cc 注射ニテハ 1 時間目ニ約 72.6%ニ、20.0cc 注射ニ於テハ 30 分目ニ約 79%ニ夫々減少ヲ示シタガ、4 時間目ニハ却テ増加シ、5.0cc 注射ニテハ對照値ノ約 1.1 倍ニ、10.0cc 注射ノ場合ハ約 1.3 倍ニ、20.0cc 注射ノ場合ニハ約 1.48 倍ニ増加ヲ呈シタ。尙之等ノ變化ハ 4 日後ニハ孰レモ略對照値ニ復歸シタ。

第 5 節 各種白血球百分率

5.0cc 注射ノ場合ニハ、假「エ」細胞百分率ハ注射後一時其數ヲ減ジ後漸次増加ヲ示シ、淋巴球ハコレト相反的ニ初メ一時増加シ後減少ヲ示ス。10.0cc 及ビ 20.0cc 注射ノ場合ニハ、假「エ」細胞ハ初メヨリ増加シ、反之シテ淋巴球ハ始メヨリ減少ヲ來ス。之ヲ其實數ニ就テ觀察スルト、5.0cc 注射ノ場合ニハ假「エ」細胞ハ注射後一時減少ヲ示シ次イデ漸次増加スルガ、淋巴球ハ注射後暫ラクハ殆ド變動ナク爾後漸次減少スル。10.0cc 及ビ 20.0cc 注射ノ場合ニハ、假「エ」細胞ハ注射後暫ラクハ其増加ハ輕微デアアルガ、4 時間目頃ヨリ急激ニ著明トナル。反之シテ淋

巴球ハ初メヨリ漸次減少ヲ示ス。次ニ「エ」嗜好細胞、鹽基嗜好細胞及ビ大單核球ニ於テハ、其變化ハ輕微デアアリ且不規則デアツテ一定ノ傾向ヲ見出シ得ナイ。

第 6 節 假性エオジン嗜好性

白血球核移動

注射後假「エ」嗜好細胞平均核分葉數ハ、漸次其數ヲ減ジ核ノ左方移動ヲ惹起スル。而シテ此ノ核左方移動ハ、孰レモ注射後 2—4 時間目ニ最高ヲ示シ、爾後漸次右方移動ニ移行シテ恢復ヲ迎ルノデアアルガ、注射量ノ多イモノ程核ノ左方移動ガ強度デアアリ、且恢復時間モ亦遲延ヲ示シタ。即チ、5.0cc 注射ニ於テハ 1.595→1.415 (2 時間目)、10.0cc 注射ニテハ 1.760→1.500 (1 時間目)、20.0cc 注射ニテハ、1.920→1.600 (4 時間目)ニ夫々平均核數ノ減少ヲ示シタ。

要之、Ringer 氏液ノ家兎靜脈内注入ニヨリ、家兎血液内總炭酸量ハ増加シテ血液アルカロージス「エ」ヲ惹起シ、血液水素イオン濃度モ亦「アルカリ性移行ヲ示ス。又白血球數ハ一過性ニ輕度ノ減少ヲ示シ、白血球數ハ注射後稍著明ナル減少ヲ來シ後増加スル。次ニ各種白血球百分率ニ於テハ假「エ」細胞ハ増加シ淋巴球ハ減少ヲ示ス(少量注射ノ場合ノミ注射後一時假「エ」細胞ノ減少ヲ見ル)。而シテ「エ」嗜好、鹽基嗜好及ビ大單核球ニハ著變ヲ認メナイ。尙假「エ」嗜好細胞平均核分葉數ハ減少シ核ノ左方移動ヲ示ス。

楮、之等ノ結果ヲ先人ノ文獻ニ徵スルト、余ノ寡ナル文獻涉獵ニヨルニ、Ringer 氏液注入ノ血液酸鹽基平衡並ニ血液像ニ及ボス影響ニ關シテハ其報告ニ乏シク、只立澤、岡山、山田氏等ノ研究ガアル。即チ、立澤氏(1929)ハ Ringer 氏液ノ經口の投與並ビニ皮下及ビ靜脈内注入ニヨル血液酸鹽基平衡ノ失調ヲ檢シ、孰レモ血液アチドージス「エ」ヲ認メ、該溶液 50cc ノ靜脈内注入ニ際シテハ、血液内炭酸量ハ多少減少スルモ著シキ「アチドージス」ヲ起サナイト述ベテキル。岡山氏(1933)ハ「リンガーロツク氏液ノ少量(pro kg 2.0cc)並ビニ中等量(pro kg 5.0cc 及ビ 10.0cc)ノ靜脈内注入ヲ試ミ、其

際ノ血液像ヲ檢シテ少量注入ノ場合ニハ赤血球數ニハ殆ド變化ナク，白血球數ハ注射直後輕度減少後漸次増加ヲ認メ，中等量注入ニ際シテハ，赤血球數ハ注射直後極テ僅ニ減少シ，白血球數ハ注入直後乃至1時間後ニハ輕度ノ減少ヲ見ルガ爾後急激ニ著明ナル増加ヲ示ス。而シテ此ノ初期ノ減少ハ主トシテ淋巴球ニヨリ，後期ノ増加ハ假「エ」細胞ニ依ルモノデアツテ其他ノ白血球ニハ著變ヲ認メナイト述ベテキル。山田氏(1936)ハ Ringer 氏液ノ「ベノクリージス」ヲ行ヒ(全注入量體重每珎 100cc) 赤血球數ハ減少

ノ傾向ヲ有シ，白血球數モ亦稍減少ヲ來ス傾向ヲ有スルト報告シテキル。扱既述シタ余ノ實驗結果ハ，酸鹽基平衡ニ關シテハ立澤氏ノ結果ト稍相違シタガ，其血液像ニ關シテハ略岡山，山田氏等ノ結果ト一致ヲ示シタ。而シテ今，余ノ得タル成績ヲ Hoff 氏ノ理論ニ徵シテ考察スルト，既述ノ結果ハ同氏ノ所謂，淋巴性傾向ニ該當スベキデアツテ，血液「アルカロージス」，白血球數ノ減少等ヲ示スガ，茲ニ假「エ」細胞核ハ核左方移動ヲ惹起スル。此ノ結果ハ明カニ Hoff 氏ノ理論ニ相反スルモノデアル。

結 論

Ringer 氏液ノ各量(5.0cc, 10.0cc 及ビ 20.0cc)ヲ家兎耳靜脈内ニ注入シ，其際ニ於ケル血液酸鹽基平衡並ニ血液像ヲ檢索シテ次ノ如キ結論ヲ得タ。

1) Ringer 氏液ノ注入ニヨリ，血液内總炭酸量ハ増加シテ血液「アルカロージス」ヲ惹起シ，血液水素イオン濃度モ亦「アルカリ性移行」ヲ示ス。

2) 赤血球數ハ注射後一過性ニ輕度ノ減少ヲ

來シ，白血球數ハ注射後稍著明ナル減少ヲ示シ後増加スル。

3) 各種白血球中，假性エオジン嗜好細胞ハ漸次増加シ，反之シテ淋巴球ハ減少スル。他方「エオジン嗜好細胞，鹽基嗜好細胞及ビ大單核球」ニハ著變ハ認メラレナイ。

4) 假性エオジン嗜好細胞平均核分葉數ハ，漸次減少シテ核ノ左方移動ヲ惹起スル。此ノ事實ハ Hoff 氏ノ理論ニ相反スルモノデアル。

(文獻ハ次報ニ掲載)