

實驗的家兔鉛中毒時ニ於ケル血液酸鹽基 平衡ト白血球遊走速度並ニ核移動ニ就テ

金澤醫科大學病理學教室(杉山教授指導)

平 井 邦 夫

Kumio Hirai

中 川 正 明

Masaaki Nakagawa

大 石 收

Syū Ooisi

(昭和16年11月22日受附 特別掲載)

内 容 抄 録

3頭ノ健康成熟家兔ニ毎日體重1kgニ對シ醋酸鉛量0.15gノ割合ニ、20%溶液トシテ斃死ニ至ル迄經口的ニ連續投與ヲ行ヒ、此ノ間ニ於ケル主トシテ血液總炭酸瓦斯量、假「エ」細胞核移動並ニ夫レノ遊走速度等ノ變化ヲ、併セテ體重及ビ一般血液像等ノ變化ヲ檢索セルニ、家兔ハ醋酸鉛投與ニヨリテ、初期ヨリ食慾不振ヲ來シ、體重ハ漸次減少シ、血液總炭酸瓦斯量ハ初期一時増加ヲ來シ血液アルカロージス」ヲ惹起シ、ソノ

後減少ニ轉ジ著明ナル血液アチドージス」ヲ發現セリ。假「エ」細胞核ハ顯著ナル左方移動ヲ示シ、該細胞ノ遊走速度ハ著明ニ低下シテ所謂退行性左方移動ヲ示セリ。赤血球數並ニ血色素量ハ著明ナル減少ヲ來シ、白血球數ハ輕度ノ増加ヲ來セリ。各種白血球百分率ニ就テハ假「エ」細胞ハ増加シ淋巴球ハ減少セリ。「エ」細胞、鹽基細胞及ビ大單核球等ニ就テハ一定ノ變化ヲ認メザリキ。

目 次

- | | |
|----------------|----------------------|
| 第1章 緒 言 | 第5節 各種白血球百分率 |
| 第2章 實驗材料及ビ實驗方法 | 第6節 假性エオジン嗜好性白血球核移動 |
| 第3章 實驗成績 | 第7節 假性エオジン嗜好性白血球遊走速度 |
| 第1節 體 重 | 第4章 總括及ビ考按 |
| 第2節 血液總炭酸瓦斯量 | 第5章 結 論 |
| 第3節 赤血球數及ビ血色素量 | 主要文獻 |
| 第4節 白血球數 | |

第1章 緒 言

鉛ハ元來生體ノ常成分トシテ身體諸組織並ニ諸臟器ニ常置セルルベキモノニ非ズ。而シテ之ガ生體內攝取ニ依リテ惹起セルルベキ鉛中毒ニ關シテハ、古クヨリ多數先進ニ依リテ屢々攻究

セラレタル所ナルモ、近世鉛工業ノ發達ニ伴ヒテソノ中毒發生ノ危險益々増大シ、其レノ診斷、豫防及ビ治療ガ工業衛生上並ビニ社會衛生上甚大ナル注意ヲ換起シ、又大正13年平井(毓)

ニ依リテ從來乳兒ニ觀ラレタル所謂腦膜炎ナルモノノ本態ハ、慢性鉛中毒症ニ歸セルルベキ事鮮明セラレテ以來、臨床及ビ基礎醫學ノ各分野ニ亙リテ此ノ方面ノ研究極メテ多ク行ハレタ枚擧ニ違ナキ程ナリ。而シテ鉛中毒ノ血液ニ及ボス影響ニ關シテモノノ形態學の方面ハ云フニ及バズ、生化學的の方面ニ就キテモ研究業績亦

決シテ尠シトセズ。然レドモ余等ハ過去數年ニ亙リテ夫々酸鹽基平衡失調時ニ於ケル白血球核移動並ビニ白血球機能ノ關係ヲ攻究シ來リシヲ以テ、タマタマ本問題ニ就キ實驗ヲ行ヒシニ聊カ得タル所アリシヲ以テ茲ニ之ヲ報告セント欲ス。

第2章 實驗材料及ビ實驗方法

1) 實驗動物

體重2kg以上ノ健康成熟雄性家兎ニシテ2週間以上一定ノ飼料(豆腐粕ニ少量ノ甘藷ヲ添加セルモノ)ヲ以テ飼養セシモノヲ使用セリ。

2) 中毒方法

鉛鹽トシテハ醋酸鉛ヲ使用シ、之ガ2%水溶液ヲ調製シテ、之ヲ毎日常家兎體重1kgニ對シ醋酸鉛量0.15gノ割合ニ、早朝家兎空腹時ニ胃消息子ヲ以テ投與セリ。尙檢血ハ隔日ニ行ヒ、何レモ可及的午前中ノ同一時刻ヲ選ビ且ツ食餌投與前ニ行ヘリ。又檢血日ニ於テハ檢血後食餌投與前ニ醋酸鉛溶液ヲ投與セリ。

3) 採血

採血ハ專ラ耳翼末端ニ近キ比較的細キ靜脈ニ小切創ヲ與ヘテ行ヘリ。尙血液總炭酸瓦斯量測定ニ際シテハ、小切創ヲ與ヘタル耳翼ヲ流動パラフィン¹ヲモリタル小シヤール²ニ浸漬シテ絶對的ニ被檢血液ノ空氣ニ觸レザル如クニシテ採血セリ。尙採血時ニ實驗動物ヲ緊縛シタリ、又ハ騒暴スルガ如キ事アラバ、炭酸瓦斯量ニ一過性ノ變化ヲ與フルヲ以テ、緊縛スルガ如キ事ヲ行ハズ、且ツ可及的安靜ニ採血スル様注意セリ。

4) 各種白血球百分率及ビ假性エオジン嗜好性白血球核移動算定

血液塗抹標本ハMay-Giemsa重染色ヲ行ヒ、油浸裝置ニテ鏡檢セリ。而シテ各種白血球百分率ニハ200

個ノ白血球ヲ數ヘ、核移動ニハ100個ノ假性エオジン嗜好性白血球ヲ數ヘテ、Cooke, Ponder, 杉山氏法ニ依リテ平均核分葉數ヲ求メテ核移動ヲ論ゼリ。尙核分葉數ノ算定ニハ嚴密ニ連結絲(Verbindungsfaden)ニ依ル眞性分葉(echter Kernlappen)ヲ以テセリ。尙核ノ位置ニ依リテ分葉判定困難ナルモノニハ兩型ニ各 $\frac{1}{2}$ 個宛ヲ加算セリ。

5) 血球數測定

白血球數計算ニハTürk氏液ニテ10倍ニ、赤血球數計算ニハHeyem氏液ニテ200倍ニ稀釋シ、Levy-Hausser血球計算器ニ依レリ。

6) 血色素量測定

Sahli氏血色素計ヲ用ヒテ法ノ如ク測定セリ。

7) 白血球遊走速度測定

無染色標本ヲ製作シ、杉山氏遊走速度測定法ニヨリ、假性エオジン嗜好性白血球20個ニ就キテ各3分間宛測定セリ。

8) 血液總炭酸瓦斯量測定

齋藤氏ノ考案ニナル微量血液瓦斯分析裝置ヲ使用セリ。本裝置ニ依リテハ1滴(被檢血液量0.1cc)ノ全血ニテヨクソノ血液瓦斯量ヲ定量シ得ルモノニシテ、從ヒテ小動物ニ對シテ失血ノ影響ヲ可及的極小ニ止メ得ルノ利便アリ。

第3章 實驗成績

第1節 體 重

健康ナル體重2kg以上ノ雄性成熟家兎3頭ヲ使用シ、之ニ毎日早朝空腹時ニ、2.0%醋酸鉛溶液ヲ體重1kgニ對シテ醋酸鉛量0.15g宛ノ割合ニ胃消息子ヲ以テ、斃死ニ至ル迄投與セルニ、家兎ハ投與開始後2乃至3日目ノ早期ヨリ何レモ

食欲不振ヲ來タシ、日々與フル飼料ヲ僅カニ攝取スルノミニシテ、體重ハ漸次著明ニ減少セリ。即チ家兎1號ハ投與開始前ノ2550gニ對シ9日目ニハ2060gニ、家兎2號ハ2300gニ對シ11日目ニハ1900gニ、家兎3號ハ2350gニ對シ9日目ニハ1940gトナリ、夫々對照值ノ80.8%、82.6%

第1表(イ) 醋酸鉛(2.0%溶液)毎日0.15g/kg連續經口的投與 (家兎1號△)

經過日數	體重	全血總炭酸瓦斯量		赤血球數		血色素量		白血球數		各種白血球百分率 (觀察細胞200個)					備考		
		實數 (Vol.%)	對照ヲトセル百分率	實數 (万)	對照ヲトセル百分率	實數	對照ヲトセル百分率	實數	對照ヲトセル百分率	假「エ」嗜好	「エ」嗜好	鹽基嗜好	大單核球	淋巴球			
1日 (對照)	2550	43.5	100.0	588	100.0	94	100.0	7980	100.0	24.5	100.0	1.0	4.0	0	70.5	100.0	検査後醗酵鉛溶液投與開始 10日目斃死
3日	2510	53.3	122.5	542	92.2	90	95.8	9700	121.5	21.0	85.7	0	2.5	1.0	75.5	107.1	
5日	2390	49.5	113.8	458	77.9	82	87.2	6860	86.0	35.0	142.9	0.5	2.0	1.5	61.0	86.5	
7日	2250	33.3	76.6	482	82.0	84	89.4	5000	62.7	30.5	124.5	0	4.0	0.5	65.0	92.2	
9日	2060	29.3	67.4	436	74.2	82	87.2	11080	138.8	37.5	153.1	0	6.0	2.0	54.5	77.3	

第1表(ロ) 醋酸鉛(2.0%溶液)毎日0.15g/kg連續經口的投與 (家兎1號△)

經過日數	假「エ」嗜好	淋巴球數	假「エ」嗜好性白血球核移動 (100個)					假「エ」嗜好	遊走速度	備考
			白血球數	平均核分葉數	III	IV	V			
1日 (對照)	1906	5485	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	検査後醗酵鉛溶液投與開始 10日目斃死
3日	2037	7324	106.9	133.5	54.0	41.0	4.0	1.0	0	
5日	2401	4185	126.0	76.3	80.0	19.0	1.0	0	0	
7日	1525	3250	80.0	59.3	76.5	23.5	0	0	0	
9日	4155	6039	218.0	110.1	75.0	23.0	2.0	0	0	

及び82.5% = 減少セリ。而シテ體重ノ減少ト共ニ3頭ノ家兎ハ何レモ羸瘦シ、又無氣力トナリ、家兎1號ハ10日目ニ、家兎2號ハ13日目ニ、家兎3號ハ11日目ニ何レモ斃死スルニ至レリ。

第2節 血液總炭酸瓦斯量

家兎1號ニ於テハ、3日目ニハ對照値ノ43.5 Vol.% = 對シ53.3Vol.%トナリ、對照値ノ122.5% = 増加シ、5日目ニモ尙49.5Vol.%ノ高値ヲ示セルモ、其ノ後ハ著明ナル減少ニ轉ジ、9日目ニハ29.3Vol.%トナリテ對照値ノ67.4% = 減少セリ。

第2表(イ) 醋酸鉛(2.0%溶液)毎日0.15g/kg連續經口の投與 (家兎2號)

經過日數	體重		全血總碳酸瓦斯量		赤血球數		血色素量		白血球數		各種白血球百分率(觀察細胞200個)				備考		
	實數(g)	對照ヲトセル百分率	實數(Vol.%)	對照ヲトセル百分率	實數(萬)	對照ヲトセル百分率	實數	對照ヲトセル百分率	實數	對照ヲトセル百分率	假「エ」嗜好	「エ」嗜好	腫基嗜好	大單核球		淋巴球	
1日(對照)	2300	100.0	46.2	100.0	472	100.0	89	100.0	10240	100.0	22.0	100.0	0	3.0	1.0	74.0	100.0
3日	2275	98.9	56.3	121.9	348	73.7	66	74.2	10480	102.3	19.0	86.4	0.5	2.0	1.0	77.5	104.7
5日	2220	96.5	43.4	94.0	356	75.4	62	69.7	15680	153.1	15.0	68.2	0	1.0	0.5	83.5	112.8
7日	2175	94.6	42.0	90.9	283	60.0	50	56.2	9280	90.6	23.0	104.5	0	1.5	2.0	73.5	99.3
9日	2045	88.9	38.5	83.4	276	58.5	42	47.2	16580	161.9	25.0	113.6	0	3.5	1.5	70.0	94.6
11日	1900	82.6	36.2	78.4	252	53.4	40	45.0	15600	152.3	26.5	120.4	0	2.0	1.0	70.5	95.2

第2表(ロ) 醋酸鉛(2.0%溶液)毎日0.15g/kg連續經口の投與 (家兎2號)

經過日數	假「エ」嗜好白血球數		淋巴球數		假「エ」嗜好性白血球核移動(觀察細胞100個)					假「エ」嗜好遊走速度		備考		
	實數	對照ヲトセル百分率	實數	對照ヲトセル百分率	I	II	III	IV	V	實數μ/分	對照ヲトセル百分率			
1日(對照)	2253	100.0	7578	100.0	100.0	42.0	47.0	11.0	0	0	1.690	100.0	31.28	100.0
3日	1991	88.4	8122	107.2	251.0	44.0	4.5	0.5	0	0	1.545	91.4	29.75	95.1
5日	2352	104.4	13093	172.8	89.0	32.0	9.0	0	0	0	1.500	8.8	26.75	85.5
7日	2134	94.7	6821	90.0	62.0	33.5	4.5	0	0	0	1.425	84.3	20.00	63.9
9日	4145	184.0	11606	153.2	57.0	37.0	6.0	0	0	0	1.490	88.2	22.86	73.1
11日	4134	183.5	10998	145.1	58.5	37.5	4.0	0	0	0	1.455	86.1	23.68	75.7

家兎2號ニ於テハ、3日目ニハ對照値ノ46.2 Vol.%ニ對シ56.3Vol.%トナリ、對照値ノ121.9%ニ増加セルモ、其ノ後ハ漸次著明ナル減少ヲ來シ、11日目ニハ36.2Vol.%トナリテ對照値ノ78.4%ニ減少セリ。家兎3號ニ於テハ對照値ノ48.4Vol.%ニ對シ3日目ニハ43.8Vol.%トナリ、輕度ノ減少ヲ示セルモ、ソレ以後7日目迄ハ減少ヲ來タサズシテ9日目ニ至リテ37.0Vol.%トナリテ對照値ノ76.4%ニ著明ニ減少セリ。要之、家兎1號及ビ2號ハ鉛鹽溶液連續投與ノ初期ニ於テハ血液總碳酸瓦斯量ノ増加ヲ來シ、血液アルカ

第3表(イ) 醋酸鉛(2.0%溶液)毎日0.15g/kg連續經口の投與 (家兎3號☆)

經過日數	體重	全血總碳酸瓦斯量		赤血球數		血色素量		白血球數		各種白血球百分率 (觀察細胞200個)						備考
		實數	對照ヲトセル百分率	實數	對照ヲトセル百分率	實數	對照ヲトセル百分率	實數	對照ヲトセル百分率	假「エ」嗜好	「エ」嗜好	鹽基嗜好	大單核球	淋巴球		
1日 (對照)	2350	48.4	100.0	84	100.0	10940	100.0	30.5	100.0	0.5	1.5	0	67.5	100.0	検査後醋酸鉛溶液投與開始 11日目斃死	
3日	2205	43.8	90.5	80	90.2	10520	96.2	32.0	104.9	0.5	2.0	5.0	60.5	89.6		
5日	2140	46.9	96.9	77	94.1	10380	94.9	44.5	145.9	0	0	1.5	54.0	80.0		
7日	2100	46.7	96.5	75	85.9	13300	121.6	31.5	103.3	0.5	1.0	0	67.0	99.2		
9日	1940	37.0	76.4	73	89.1	13900	127.1	42.0	137.7	0	4.5	0.5	53.0	78.5		

第3表(ロ) 醋酸鉛(2.0%液)毎日0.15g/kg連續經口の投與 (家兎3號☆)

經過日數	假「エ」嗜好白血球數	淋巴球數		假「エ」嗜好性白血球核移動 (100個)						平均核分葉數		假「エ」嗜好逆走速度		備考
		實數	對照ヲトセル百分率	I	II	III	IV	V	實數	對照ヲトセル百分率	實數	對照ヲトセル百分率		
1日 (對照)	3337	7385	100.0	0	0	0	0	0	0	1.460	100.0	34.63	100.0	検査後醋酸鉛溶液投與開始 11日目斃死
3日	3366	6365	86.2	27.0	20.0	3.0	0	0	1.260	86.3	27.95	80.7	検査後醋酸鉛溶液投與開始 11日目斃死	
5日	4619	5605	75.9	80.5	19.5	0	0	0	1.195	81.8	22.50	65.0		
7日	4190	8911	120.7	74.5	21.5	3.0	1.0	0	1.305	89.4	18.75	54.2		
9日	5838	7367	99.8	78.0	19.0	3.0	0	0	1.250	85.6	18.18	52.5		

ロージス」ノ状態ヲ發現セルモ、ソレ以後ニ於テハ減少ニ轉ジ、末期ニ於テハ著明ナル血液アチドージス」ノ状態ヲ發現セルモノナリ。尙家兎3號ニ於テハ3日目ニ既ニ血液總碳酸瓦斯量ノ減少ヲ來シ、血液アルカロージス」ノ状態ヲ認ムル事ナクシテ、9日目ニ及ビテ著明ナル血液アチドージス」ノ状態ヲ惹起セルモノナリ。

第3節 赤血球數及ビ血色素量

赤血球數及ビ血色素量ハ、3頭ノ家兎何レモ鉛鹽溶液投與回数ノ加ハルニツレテ、漸次減少ノ一途ヲ辿リ、著明ナル貧血ノ状態ヲ呈セリ。

即チ赤血球ニ就テ觀ルニ、家兔1號ニ於テハ初メノ588萬ニ對シ3日目ニハ542萬ニ、5日目ニハ458萬ニ減少シ、9日目ニハ436萬トナリテ對照値ノ74.2%ニ減少セリ。家兔2號ハ3頭ノ家兔中最モ著明ニ減少セルモノニシテ、初メノ472萬ニ對シ3日目ニハ既ニ348萬トナリ、11日目ニハ252萬トナリテ對照値ノ53.4%ニ著明ナル減少ヲ來セリ。家兔3號ニ於テハ初メノ512萬ニ對シ3日目ニハ462萬ニ、9日目ニハ456萬トナリテ對照値ノ89.1%ニ減少セリ。血色素量モ亦赤血球數ノ顯著ナル減少ト略相平行シテ、著明ナル減少ヲ來シ、家兔1號ハ初メノ94%ニ對シ9日目ニハ82%ニ、家兔2號ハ初メノ89%ニ對シ11日目ニハ40%ニ、家兔3號ハ初メノ84%ニ對シ9日目ニハ73%ニナリ、夫々對照値ノ87.2%、45.0%、86.9%ニ減少ヲ來セリ。

尙血液塗抹標本ニ就テ觀ラレタル赤血球ノ形態ノ變化ニ關シテハ、有核赤血球ハ何レノ家兔ニ於テモ5日目頃ヨリ出現シ、ソノ他多染性赤血球症、不同赤血球症及ビ赤血球原形質中ニ空胞ヲ有スルガ如キ種々ノ退行性變化ヲ認メタリ。

第4節 白血球數

白血球數ニ就テハ可ナリノ動搖ヲ示セルモ、一般ニハ増加ノ傾向認メラレ、殊ニ末期ニ於テ増加著明ナリキ。即チ家兔1號ニ於テハ3日目ニハ輕度ノ増加ヲ、其ノ後7日目迄ハ減少ノ状態ヲ示セルモ、9日目ニハ最初ノ7980ニ對シ11080(最高値)トナリテ對照値ノ138.8%ニ増加セリ。家兔2號ニ於テハ概ネ漸次増加ノ徑路ヲ辿リ、5日目ニハ最初ノ10240ニ對シ15680ニ、9日目ニハ16580(最高値)トナリテ對照値ノ161.9%ニ増加セリ。家兔3號ニ於テハ5日目迄ハ認ムベキ程ノ變化ヲ示サザリシモ、ソレ以後ニ於テハ増加ニ轉ジ、9日目ニハ最初ノ10940ニ對シテ13900(最高値)トナリテ對照値ノ127.1%ニ増加セリ。

第5節 各種白血球百分率

假性エオジン嗜好性白血球百分率ニ就テ觀ルニ、家兔1號ハ概ネ漸次増加ノ徑路ヲ辿リ、9

日目ニハ初メノ24.5%ニ對シ37.5%(最高値)ニ増加セリ。家兔2號ハ5日目迄ハ減少ノ徑路ヲ辿レルモ、ソレ以後ニ於テハ増加ニ轉ジ、11日目ニハ26.5%(最高値)トナリテ對照値ノ22.0%ニ比シ輕微ノ増加ヲ示セリ、家兔3號ハ初メヨリ増加ノ徑路ヲ辿リ、最初ノ30.5%ニ對シ5日目ニハ44.5%(最高値)ニ、9日目ニハ42.0%ニ増大セリ。淋巴球百分率ハ假性エオジン嗜好性白血球ノ夫レトハ全ク相反的ニ變化スルモノニシテ、醋酸鉛溶液ノ毎日ノ投與ニヨリテ減少乃至ハ夫レノ傾向ヲ示セリ。尙「エオジン嗜好性白血球、鹽基嗜好性白血球及ビ大單核球等ノ百分率ニ就テハ其ノ變化ノ程度少ク且ツ變化ノ状態一般ニ不規則ニシテ一定ノ傾向アルガ如クハ思考サレズ。

第6節 假性エオジン嗜好性

白血球核移動

ソノ平均核分葉數ニ就テ觀ルニ、3頭ノ家兔何レモ減少ヲ來シ、著明ナル左方移動ヲ示セリ。即チ家兔1號ニ於テハ最初ノ1.505ニ對シ5日目ニハ1.210(最低値)ニ、9日目ニハ1.270トナリ、家兔2號ニ於テハ最初ノ1.690ニ對シ7日目ニハ1.425(最低値)ニ、11日目ニハ1.455トナリ、家兔3號ニ於テハ最初ノ1.460ニ對シ5日目ニハ1.195(最低値)ニ、9日目ニハ1.250トナリテ何レモ著明ナル減少ヲ來セリ。

第7節 假性エオジン嗜好性

白血球遊走速度

3頭ノ家兔何レモ醋酸鉛溶液ノ投與回数ノ加フルト共ニ漸次著明ナル減少ヲ來セリ。即チ家兔1號ハ最初ノ32.70 μ /分ニ對シ漸次減少ヲ來シ、5日目ニハ25.50 μ /分ニ、9日目ニハ22.25 μ /分トナレリ。家兔2號ハ最初ノ31.28 μ /分ニ對シ5日目ニハ26.75 μ /分ニ、11日目ニハ23.68 μ /分トナレリ。家兔3號ハ最初ノ34.63 μ /分ニ對シ5日目ニハ22.50 μ /分ニ、9日目ニハ18.18 μ /分トナレリ。即チ實驗最終日ニ於テハ夫々對照値ノ68.0%、75.7%及ビ52.5%ニ當リ、著明ナル假性エオジン嗜好性白血球遊走速度ノ低下ヲ來セリ。尙血液塗抹標本ニ就テ觀察セル假

性エオジン嗜好性白血球ノ形態ニ於テモ、原形質中ニ空胞ヲ有スルモノ、核ノ膨化セル如キ觀ヲ呈スルモノ、顆粒ノ減少シ且ツ夫レノ染色性ヲ健康状態ノ場合ト異ニスルモノ等多數出現

シ、著明ナル退行性變化ヲ示シテ遊走速度ノ著明ナル減退ト全ク符合スルガ如キ所見ヲ示セリ。

第4章 總括並ニ考按

余等ハ3頭ノ健康ナル成熟雄性家兎ヲ使用シ、之ニ毎日醋酸鉛量體重當 kg0.15gノ割合ニ2.0%水溶液トシテ、早朝空腹時ニ於テ胃消息子ヲ以テ與ヘ、斃死ニ至ル迄ノ經過中隔日ニ、主トシテ全血總炭酸瓦斯量、假性エオジン嗜好性白血球核移動及ビ該白血球ノ遊走速度等ノ變化ヲ、併セテ爾余ノ一般血液像ノ變化ニ就テ檢索ヲ行ヘリ。ソノ個々ノ實驗成績ニ就テハ既ニ第3章ニ於テ詳述セルヲ以テ、本章ニ於テハ3頭平均セルモノニ就テ總括ヲ行ヒ(第4表、第1圖)、併セテ先入ノ業績ニ照シテ考按ヲ試ミン

ト欲ス。

1) 體重

3頭ノ家兎何レモ醋酸鉛溶液投與開始後2乃至3日目ヨリ既ニ食慾頓ニ減退シ、從ヒテ體重モ亦著明ニ漸次減少シ、3頭平均セルモノニ就テ觀ルニ、9日目ニハ對照値ノ84.1%ニ減少セリ。カ、ル體重ノ減少ト共ニ家兎ハ羸瘦次第ニ加ハリ、元氣衰ヘ、家兎1號ハ10日目ニ、家兎2號ハ13日目ニ、家兎3號ハ11日目ニ何レモ斃死スルニ至レリ。

2) 血液總炭酸瓦斯量

第4表 醋酸鉛(2.0%溶液)毎日0.15g/kg 連續經口の投與實驗ノ總括 (家兎3頭ノ平均)

經過日數	體重	全酸血瓦總斯炭量	赤血球數	血色素量	白血球數	假好 _エ 百分嗜率	淋分率 _{巴球百}	假好 _エ 質數嗜	淋數 _{巴球實}	平業均數核分	假好 _エ 度遊走嗜速	備考
1日(對照)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	檢査後醋酸鉛溶液投與開始
3日	97.0	111.6	85.4	88.4	106.7	92.3	100.5	98.7	109.0	92.9	87.7	
5日	93.8	101.6	82.5	82.8	111.3	119.0	93.1	122.9	108.3	83.7	76.2	
7日	90.7	88.0	76.0	78.3	91.6	110.8	96.9	100.1	90.0	85.3	60.1	
9日	84.1	75.7	73.9	73.8	142.6	134.8	83.5	192.3	121.0	86.1	64.5	

3頭平均セルモノニ就テ觀ルニ、鉛鹽溶液投與開始後初期ニ於テハ、血液總炭酸瓦斯量ハ増加シ、血液アルカロージス」ノ状態ヲ發現セルモ、末期ニ於テハ著明ニ減少シテ顯著ナル血液アチドージス」ヲ惹起セリ。即チ3日目ニハ對照値ノ111.6%ニ増加シ、5日目ニ於テモ101.6%ヲ示シ未ダ對照値ヲ維持セルモ、ソレ以後ニ於テハ對照値以下ニ減少シ、9日目ニハ75.7%ヲ示シ、著明ナル血液アチドージス」ヲ發現セリ。之ヲ文献ニ徵スルニ、カ、ル初期ニ於ケル血液總炭酸瓦斯量ノ増加並ニ末期ニ於ケル減少

ハ、既ニ大國、三井—高木モ認メタル所ニシテ、余等ト所見ヲ略等シクセリ。ソノ他柳井、安田モ末期ニ於テハ血液アチドージス」ノ發現スルヲ觀タリ。尙安田ハ末期ニ於テハ腦脊髓液ニ於テモ血液ト同様「アチドージス」ノ發現スルヲ觀、三井—高木ハ末期ニ於テハ血液水素イオン濃度モ増加スルヲ觀、前田一本間ハ幼犬尿ニ於テ「アセトン」及ビβオキシブツター酸ノ排泄ハ一般ニ鉛中毒ノ進行ニ伴ヒテ増加スルヲ觀タリ。

3) 赤血球數及ビ血色素量

醋酸鉛溶液投與ノ回数ヲ重スルト共ニ、赤血球數及ビ血色素量ハ何レモ漸次著明ニ減少シ、3頭平均セルモノニ就テ觀ルニ、赤血球數ハ3日目ニ既ニ對照値ノ85.4%トナリ、9日目ニハ73.9%ニ著明ナル減少ヲ來セリ。血色素量モ亦赤血球數ト略平行シテ減少シ、3日目ニハ對照値ノ88.4%ニ、9日目ニハ73.8%ニ著明ナル減少ヲ來セリ。尙有核赤血球、多染性赤血球症及ビ不同赤血球症等ハ何レモ比較的早期ヨリ出現セリ。之ヲ文獻ニ徵スルニ、カ、ル現象ハ動物實驗ニ於テ高島、藤田、爲野、須磨、渡邊、長尾、上野、岡田(正)一三村、岡田(義)、金、長濱一河村一藤井等モ認メ、又乳幼兒鉛中毒症ニ於テ長濱等ノ觀タル所ニシテ、尙 Speransky-Sklianskaja ハ海狸ヲ用ヒテ鉛毒ノ造血臟器ニ及ボス影響ヲ研究シ、鉛白中毒ハ骨髓ニ對シ赤血球系ニハ強ク、白血球系ニハ弱ク作用スト謂ヘリ。Schmidt-Kehl ハ鉛中毒ノ際赤血球破壊ノ増加スル印トシテ。糞中ノ「ウロビリニン量」ノ増加ヲ起シ、コノ場合血液再生ハ正常時ヲ超エザル故、カ、ル赤血球破壊ノ増加ハ從ヒテ赤血球數ノ減少ヲ來スト謂ヘリ。

4) 白血球數

3頭ノ家兎何レモ輕度ノ増加ヲ來シ、平均セルモノニ就テ觀ルニ、9日目ニハ對照値ノ142.6%ニ増加セリ。カ、ル鉛中毒時白血球數ノ増加ニ就テハ、既ニ Stickl、藤田、爲野、須磨、渡邊、上野、岡田(正)一三村、金、岡田(義)、長濱一河村一藤井等ノ觀タル所ニシテ、余等ノ所見ト略等シクセリ。

5) 各種白血球百分率

3頭平均セルモノニ就テ觀ルニ、假性エオジン嗜好性白血球百分率ハ一般ニ中毒ノ進行ト共ニ漸次増加シ、9日目ニハ對照値ノ134.8%ニ増加セリ。淋巴球百分率ハ假性エオジン嗜好性白血球ノ百分率ト全ク相反的ニ變化シ漸次減少セリ。尙「エオジン嗜好性白血球、鹽基嗜好性白血球及ビ大單核球等」ノ百分率ニ就テハ、ソノ變化ノ程度一般ニ僅少且ツ不規則ニシテ、一定ノ意味ヲ認ムル事ヲ得ズ。

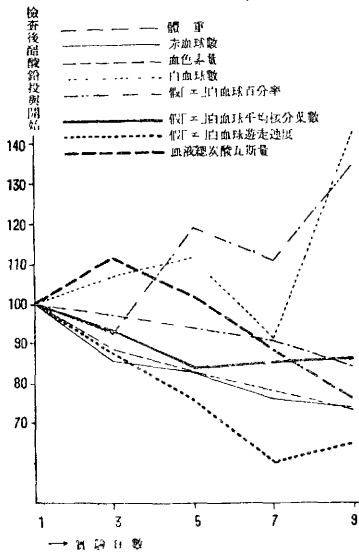
尙實數ニ就テハ、3頭平均セルモノニ就テ觀ルニ、假性エオジン嗜好性白血球數ハ7日目頃迄ハ著明ナル變化ヲ來サザルモ、9日目ニハ對照値ノ192.3%トナリ、顯著ナル増加ヲ來セリ。淋巴球數ニハ終始認ムベキ程ノ變化ヲ來サザリキ。

之ヲ文獻ニ徵スルニ、カ、ル假性エオジン嗜好性白血球若シクハ中性嗜好性白血球百分率ノ増加並ニ淋巴球ノ夫レノ減少ニ就テハ、吉馴一岡田(薰)一藤林等ハ所謂腦膜炎患者ニ於テ、爲野、金、岡田(義)ハ家兎ノ、長濱一河村一藤井等ハ猿ノ實驗的鉛中毒ニ於テ何レモ觀タル所ニシテ、余等ノ所見モ亦之ト略等シクセリ。

6) 假性エオジン嗜好性白血球核移動

鉛鹽溶液投與ヲ開始スルト共ニ、比較的急速ニソノ平均核分葉數ヲ著明ニ減少シテ左方移動ヲ來セリ。即チ3頭平均セルモノニ就テ觀ルニ、3日目ニハ對照値ノ92.9%ニ、5日目ニハ83.7%(最低値)ニ著明ニ減少シ、ソノ後ハ鉛投與ヲ續クルニモ拘ラズ輕度ナル増加ノ傾向ニ轉ゼリ。之ヲ文獻ニ徵スルニ、渡邊、金ハ家兎ノ實驗的鉛中毒ニ於テ左方移動ヲ觀、之ニ對シテ佐藤、長濱一河村一藤井等ハ夫々家兎及ビ猿ノ實驗的鉛中毒ニ於テ、久原、須磨ハ乳幼兒鉛中毒症ニ於テ何レモ核ノ右方移動ヲ觀タリ。尙上野ハ血尿ヲ伴ヘル急性鉛中毒家兎ニ於テハ左方移動ヲ示シ、血尿ヲ伴ハザルモノニ於テハ右方移動ニ傾クト謂ヒ、吉馴一藤林一岡田等及ビ長濱ハ乳幼兒鉛中毒症ニ就テ觀察ヲ行ヒタルニ、前者ハ小數例ニ於テ核ノ左方移動ヲ觀タルモ、一般ニハ格別ノ傾向ヲ認メ得ズト謂ヒ、後者ハ貧血型ニハ輕度ノ核左方移動ヲ、腦膜炎型ニハ右方移動ヲ示スモノ多シト謂ヘリ。余等ノ實驗ニ於テハ毎日醋酸鉛 0.15g/kg ヲ連續的ニ經口的ニ投與セルニ、比較的早期ニ可ナリニ著明ナル核型ノ左方移動ヲ來セル事ヲ觀タルモノナリ。尙末期ニ於テハ醋酸鉛ノ投與ヲ繼續スルニモ係ラズ、平均核分葉數ノ稍増加ノ傾向ニ轉ズル事ニ就テハ、著者ノ一人平井ガ饑餓時ニ於テ核ノ著明ナル右方移動ヲ來セルヲ觀タル事實ヨリ推

第1圖 醋酸鉛(2.0%水溶液)毎日
0.15g/kg 連続経口の投與實驗
(家兔3頭平均)



ス、コノ場合ニ於テモ末期ニ於テ饑餓ノ影響
稍強ク現ハレタルモノトモ思惟シ得ベシ。

8) 假性エオジン嗜好性白血球遊走速度

醋酸鉛ノ連続投與ニ依リテ漸次著明ニ遊走機
能ノ低下ヲ來セリ。即チ對照値ニ對シ3日目ニ

ハ87.7%ニ、5日目ニハ76.2%ニ、9日目ニハ
64.5%ニ漸次顯著ナル遊走速度ノ減少ヲ來セ
リ。本實驗ニ於テ假性エオジン嗜好性白血球核
ノ左方移動ノ退行性ナル事ハ、血液塗抹標本ニ
於ケル該白血球ノ形態ノ變化等ヨリモ容易ニ推
察シ得タル所ナルモ、遊走機能測定ニヨリテコ
ノ事實ヲ並ニソノ程度ノ極メテ著明ナルヲ確認
セルモノナリ。之ヲ文獻ニ徵スルニ、渡邊(四)
ハ實驗的鉛中毒時ニ於テ皮下組織球ノ墨粒貪食
機能ノ減退スルヲ認メタリ。

如上ノ實驗成績ヲ更ニ血液酸鹽基平衡ト白血
球核移動トノ關係ナル觀點ヨリ Hoff 氏所說ヲ
吟味スルナラバ、實驗的鉛中毒初期ニ於ケル
血液總炭酸瓦斯量ハ増加シテ血液アルカロージ
ス」ヲ呈スル時期ニ、假性エオジン嗜好性白血
球核型ハ著明ナル左方移動ヲ來シ、尙末期ニ
於ケル著明ナル血液アチドージス」ヲ呈スル時
期ニ輕微ノ右方移動ノ傾向ニ方向ヲ轉ズル事ヲ
認メタルモノニシテ、コノ場合ニ於テハ、血液
アチドージス」ト白血球核ノ左方移動ト、血液
アルカロージス」ト白血球核ノ右方移動トハ相
隨伴スルトセル Hoff 氏所說ニ明ラカニ該當セ
ザルモノナリ。

第5章 結 論

健康成熟雄性家兔ニ毎日醋酸鉛量ヲ體重1kg
ニ對シ0.15gノ割合ニ2.0%水溶液トシテ、空腹
時ニ胃消息子ヲ以テ斃死ニ至ル迄投與シ、此ノ
間ニ於テ隔日ニ、主トシテ血液總炭酸瓦斯量、
假性エオジン嗜好性白血球核移動並ビニ夫レノ
遊走速度等ノ變化ヲ、併セテ體重及ビ爾余ノ一
般血液像等ノ變化ヲ檢索セルニ次ノ如キ結論ヲ
得タリ。

1) 醋酸鉛投與開始後2乃至3日目頃ヨリ食
慾頗ニ減退シ、體重モ亦著明ニ漸次減少セリ。
尙家兔ハ羸瘦シ、無氣力トナリ、10乃至13日目
ニ何レモ斃死セリ。

2) 血液總炭酸瓦斯量ハ醋酸鉛投與開始後初

期ニ於テハ増加シテ、血液アルカロージス」ノ
状態ヲ發現スルモ、ソレ以後減少ニ轉ジ、殊ニ
末期ニ及ビテハ著明ナル血液アチドージス」ノ
状態ヲ惹起セリ。

3) 赤血球數及ビ血色素量ハ醋酸鉛投與ノ回
數ヲ重ヌルト共ニ、兩者略相平行シテ、漸次著
明ナル減少ヲ來セリ。

4) 白血球數ハ一般ニ漸次輕度ノ増加ヲ來セ
リ。

5) 各種白血球百分率ニ就テハ、醋酸鉛ノ連
续投與ニ依リテ、假性エオジン嗜好性白血球
ハ漸次輕度ノ増加ヲ來シ、淋巴球ハ減少セリ。
「エオジン嗜好性白血球、鹽基嗜好性白血球及

ビ大單核球等ニハ一定ノ變化ヲ認メ得ズ。

6) 假性エオジン嗜好性白血球核移動ハ醋酸鉛ノ連續投與ニ依リテ著明ナル左方移動ヲ來タセリ。而シテソノ程度ハ5日目ニ於テ最モ強ク、ソレ以後ハ鉛投與ヲ繼續スルニモ拘ラズ輕微ノ右方移動ノ傾向ニ向ヘリ。

7) 假性エオジン嗜好性白血球遊走速度ハ醋酸鉛ノ連續投與ニ依リテ漸次減少シ、末期ニ於

テハ著明ナル遊走機能ノ低下ヲ來セリ。

8) 假性エオジン嗜好性白血球平均核分葉數ノ減少及ビ夫レノ機能ノ著明ナル低下ヨリ、此ノ場合ノ核移動ハ退行性左方移動ヲ起セルモノナリ。

9) 血液酸鹽基平衡ト白血球核移動トノ關係ニ就テハ、Hoff氏所說ト相反スル結果ヲ得タリ。

主要文獻

1) 馬場義爲, 山上基三郎, 藤澤清, 鉛鹽注射ニヨル犬骨系統ニ於ケル變化ニ就テ. 大阪醫學會雜誌, 30卷, 1133頁, 昭6. 2) 平井麟太郎, 所謂腦膜炎ノ豫防及治療ニ就テ. 兒科雜誌, 281號, 1234頁, 大12. 3) 同人, 所謂腦膜炎鉛毒說再度ノ疑義ニ對スル解釋. 兒科雜誌, 315號, 1065頁, 大15. 4) Hoff; Kritik und praktische Bedeutung des Blutbildes. Ergebn. d. ges. Med. Bd. 13, S. 1, 1929. 5) 藤田小五郎, 實驗の急性鉛中毒血液ノ變化知見補遺. 皮膚科紀要, 9卷, 48頁, 昭2. 6) 深江三代治, 鉛鹽ニヨル全身性骨硬化症ノ實驗的研究. 日新醫學, 20卷, 345頁, 昭5. 7) 金將星, 重金屬鹽類ニ依ル白血球增多症ニ關スル研究(1). 京城醫學專門學校紀要, 5卷, 210頁, 昭10. 8) 同人, 鉛性貧血ノ發生機轉ニ關スル實驗的研究(1). 京城醫學專門學校紀要, 6卷, 427頁, 昭11. 9) 久原雅夏, 「所謂」腦膜炎ニ於ケル中性多核白血球核移動狀態ニ就テ. 兒科雜誌, 339號, 1346頁, 昭3. 10) 熊村正三, 三主要素及ビ鹽化「カルチウム」ノ鉛中毒時血液像ニ及ボス影響. 大阪醫學會雜誌, 33卷, 3763頁, 昭9. 11) 前田次郎, 本間其道, 實驗の鉛中毒幼犬尿ノ「アセトン」及「B-オキシブツター」酸排泄量ニ就テ. 兵庫醫學, 4卷, 321頁, 昭13. 12) 三井駿一, 高木敏敬, 實驗の鉛中毒家兎血液ノ水素イオン濃度並ニ結合炭酸瓦斯量ニ就テ. 兒科雜誌, 417號, 285頁, 昭10. 13) 長濱宗彦, 乳幼児鉛中毒性貧血ニ就テ. 兒科雜誌, 415號, 1844頁, 昭9. 14) 長濱宗彦, 河村倫治

郎, 藤井秀親, 實驗的猿鉛中毒ノ血液像ニ就テ. 兒科雜誌, 43卷, 1205頁, 昭12. 15) 長尾乾, 實驗の鉛中毒ノ組織學的研究. 日本病理學會誌, 23卷, 465頁, 昭8. 16) 長農勳, 肝硬變症(?)ヲ惹起セル急性鉛中毒症ノ一例. 熊本醫學會雜誌, 8卷, 500頁, 昭7. 17) 岡田正弘, 三村二, 實驗の鉛中毒知見補遺特ニ鉛線ニ就テ. 日本藥物學雜誌, 18卷, 14頁, 昭9. 18) 岡田義男, プラズマ細胞ニ關スル研究(8). 十全會雜誌, 41卷, 67頁, 昭11. 19) 大國二郎, 實驗の鉛中毒血液ノ化學的研究. 兒科雜誌, 302號, 1004頁, 大14. 20) 佐藤弘, 實驗の鉛中毒知見補遺. 大阪醫學會雜誌, 28卷, 3863頁, 昭4. 21) Schmidt-kehl; Der Blutumsatz bei chronischer Bleivergiftung. Arch. f. Hygiene. Bd. 98, S. 1, 1927. 22) Speransky u. Sklianskaja; Zur Frage Vom Wesen der Bleivergiftung; Knochenmarkveränderungen bei experimenteller Bleivergiftung. Folia Haemat. Bd. 36, S. 289, 1928. 23) Stiekl; Beiträge zur Diagnose der Bleivergiftung. Klin. Woch. Jg. 5, S. 1637, 1926. 24) 杉山鑿輝, 白血球ノ核移動ノ本態ト其臨床的意義. 十全會雜誌, 43卷, 1636頁, 昭13. 25) 須磨憲司, 乳幼児鉛中毒症(廣義)ノ研究. 兒科雜誌, 365號, 1589頁, 昭5. 26) 高島義孝, 二三重金屬鹽中毒ニ關スル實驗的研究. 兒科雜誌, 304號, 1288頁, 大14. 27) 爲野勇, 慢性鉛中毒ニヨル血液像ノ諸變化. 國民衛生, 7卷, 123頁, 昭5. 28) 同人, 急性鉛中毒ニヨル血液像ノ變化ニ就テ. 國

- 民衛生, 6卷, 406頁, 昭4. 29) 上野博, 實驗的急性鉛中毒家兔ニ於ケル血液像竝ニ2, 3病理組織學的所見ニ就テ. 岡山醫學會雜誌, 46年, 672頁, 昭9. 30) 渡邊四郎, 諸種ノ實驗的疾疾ニ於ケル皮下組織球ノ貪喰能ノ變化ニ就テ(8). 十全會雜誌, 38卷, 4263頁, 昭8. 31) 柳井勝人, 鉛鹽持續注射ニヨル幼若家兔骨系統ノ變化 附本變化ニ對スル「カルチウム」鹽ノ影響. 大阪醫學會雜誌, 28卷, 2545頁, 昭9. 32) 安田偉一, 腦脊髓液碳酸瓦斯含有量ニ關スル實驗的研究(3). 大阪醫學會雜誌, 33卷, 3011頁, 昭9. 33) 吉馴信安, 岡田薰, 藤林徹, 所謂腦膜炎鹽化カルチウム靜脈内注射療法治驗二十例. 治療及處方, 8卷, 204頁, 543頁, 1114頁, 1282頁, 1788頁, 2124頁, 昭2.