

金澤醫科大學病理學教室

(杉山教授指導)

金澤醫科大學外科學教室

(熊埜御堂教授指導)

# 諸種ノ實驗的疾 病ニ於ケル 白血球ノ機能並ニ形態

其九 骨折ガ白血球ノ機能並ニ  
形態ニ及ボス影響ニ就テ

研究科學生 山下清吉

(昭和7年12月21日受附 特別掲載)

## 目 次

緒 言	第二項 墨粒食喰機能
第一章 研究材料及ビ研究方法	第三項 第二節ノ總括及ビ考按
第二章 實驗成績	第三節 超生體染色及ビ固定染色ニ於ケル 白血球ノ形態的變化
第一節 血液細胞ノ數量的變化	第四節 假性エオジン嗜好性白血球核分葉 數ト同上白血球遊走速度及ビ墨粒 食喰機能トノ相關關係ニ就テ
第一項 血色素量及ビ赤血球數	第五節 本編ノ總括及ビ考按
第二項 白血球數及ビ各種白血球百分率 及ビ絶對數	結 論
第三項 假性エオジン嗜好性白血球核移 動	文 獻
第二節 白血球機能ノ變化	
第一項 遊走速度	

## 緒 言

奥本氏<sup>(6)</sup>ハ骨折後ニ於ケル白血球數ノ變化並ニ核型左遷ニ關スル實驗的研究ト題シ骨折後ニ於テハ白血球數ノ増加ヲ認メ且ツ核型ハ左方ニ移動シ時ニ骨髓性白血球又ハ異型骨髓性白血球ノ出現スル事ヲ報告セリ。同様ナル研究ハ臨床的又ハ實驗的ニ小柳氏<sup>(5)</sup> Frenckel, G. L. u. Gawrilo, R. I.<sup>(3)</sup>, Tabanelli, M<sup>(10)</sup>, Walton, R. W.<sup>(11)</sup> 氏等ニヨリ發表セラレタリ。

上述ノ如ク骨折ニヨリ白血球數ノ増加ヲ來シ而モ核型ノ左遷ヲ認ムトセバソレニヨリ白血球機能ハ如何ニ變化スルヤハ興味アル問題ナリ。而モ骨髓性白血球又ハ異型骨髓性白血球ノ出現アルニ於テハ更ニ余ノ興味ヲ惹クモノナリ。

コ、ニ於テカ余ハ實驗的ニ家兎ノ骨折ヲ惹起セシメ奥本氏等ノ研究ヲ追試スルト同時ニ骨折後其經過中ニ於ケル白血球機能就中遊走速度並ニ食喰機能ヲ觀察シ興味アル結果ヲ得タリ。

以下其成績ニ就キ報告スベシ。

## 第一章 研究材料及研究方法

實驗ニ供セシ家兎ハ健康ナルモノ2頭ナリ。骨折部ハ第1例ハ右大腿骨骨折ニシテ他ハ左上膊骨骨折ナリ。骨折ノ方法ハ奧本氏<sup>(1)</sup>ニ從ヒ血管、神經等軟部ノ損傷ヲ可及的防ガシタメ手術的操作ヲ行ヘリ。即チ家兎ヲ固定シ、局所ヲ充分剃毛シ「ヨード丁幾ヲ塗布次テ「アルコール」ヲ以テ消毒充分乾燥セル後2.0 c.m.位ノ皮膚切開ヲ施シ、軟部ヲ損傷スルコト無クシテ骨膜ニ達シ骨ト骨膜トヲ剝離シ骨切刀ヲ以テ骨ノ離斷ヲ行ヘリ。コノ際時ニ發生セシ骨破片ハ凡テ除去シ骨膜及ビ皮膚縫合ヲ行ヒ手術ヲ終了セリ。手術部ハ消毒ガーゼ」ヲ以テ充分蔽ヒ綿帶ヲ施セリ。更ニ副木ヲ施シ綿帶ヲ以テ鞏固ニ固定セリ。固定ノ範圍ハ外科ノ成書<sup>(2)</sup>ニ從ヘリ。

カクシテ骨折後ノ經過ニ從ヒ下ノ如キ諸検査ヲ行ヘリ。然レ共其諸検査ハ今日迄ノモノト全々同一ナルヲ以テ單ニ項ヲ列擧スルニ止ムベシ。

1. 各種白血球遊走速度及ビ超生體染色白血球形態ヲ觀察スルタメ「ノイトラール赤超生體染色標本」ヲ製作セリ。
2. 白血球墨粒貪喰機能ヲ檢スルタメ墨粒「ノイトラール赤超生體染色標本」ヲ製作セリ。
3. 血色素量ハザーリー氏血色素計ニヨレリ。
4. 赤血球數及ビ白血球數ハ血球計算器ニヨレリ。
5. 各種白血球形態、百分率及ビ假性エオジン嗜好性白血球核型ハ塗抹標本ヲメイ・ギムザ2重染色ニヨリ檢セリ。

コノ際時ニ注意スベキハ遊走速度及ビ貪喰能ハ上述ノ方法ニヨレルモ、コハ正常ノ染色ヲナセルモノニ就キ行ヘルモノニシテ所謂不動性白血球ハ全々除外セリ。

## 第二章 實驗成績

實驗成績ノ大要ハ第1表、第2表、第3表及ビ第4表ニ記述セリ。即チ骨折後ノ觀察日數ハ11日ニシテ骨折後3時間乃至5時間、1日、3日、5日、8日及ビ11日ト都合7回觀察セリ。以下項ヲ新ニシテ是等得タル結果ニ就キ略述スベシ。

### 第一節 血液細胞ノ數量的變化

#### 第一項 血色素量及ビ赤血球數

第1表及ビ第2表ニ見ル如ク血色素量及ビ赤血球數ハ一定ノ變化ヲ發見シ得ズ。第1例ニアリテハ余ノ觀察セル範圍内ニ於テ却テ増加シ、第2例ニ於テハ却テ減少セリ。少クトモ骨折後11日間ニハ小柳氏<sup>(5)</sup>ノ報告セル如キ結果ヲ得ザリキ。

#### 第二項 白血球數及ビ各種白血球百分率及ビ絶對數

先ヅ白血球數ニ就キ觀察スベシ。第1表、第2表ニ示ス如ク骨折後3時間乃至5時間ニシテ白血球數ハ著明ニ増加シ24時間後ニ至ルモ尙ホコノ状態ヲ持續セリ。

3日後ニハ前回ニ比シ多少ノ減少ヲ認メシモ尙ホ白血球過多アリ。第8日ニ至リ白血球數ハ著シク減少シ第11日ニハ殆ンド常態ニ復セリ。少クトモ余ノ觀察セル範圍内ニ於テハ骨折後3時間乃至5時間ニシテ著明ナル白血球過多アリ。骨折後24時間ヲ最高トシ後次第ニ減少シテ11日後ニハ正常ニ復セリ。

次ニ各種白血球百分率及ビ絕對數ニ就キ一言セン。即チ百分率ニ於テ特ニ著シキモノハ假性エオジン嗜好性白血球及ビ單核球ノ増加ナリ。就中假性エオジン嗜好性白血球ニ著シク其増減ハ大略全白血球數ノ増減ト一致セリ。百分率ニ於テ骨折後減少ヲ認ムルモノハ淋巴球ニシテ假性エオジン嗜好性白血球ト増減ヲ逆ニス。從ツテ白血球過多ニ於テハ淋巴球ノ絕對數ニ變化ヲ認メザルモ他種白血球ノ絕對數ハ著シク増加ス。就中假性エオジン嗜好性白血球及ビ單核球ニ著シキモノアリ。コノ關係ハ第1表、第2表及ビ第1圖ニ明示セリ。

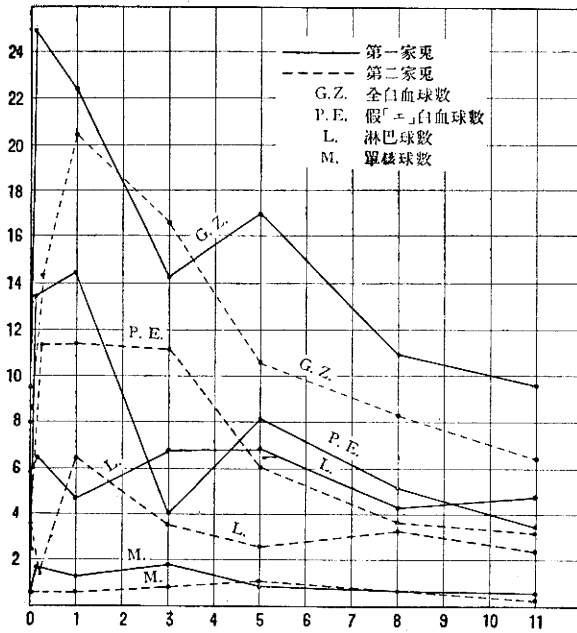
第1表 右大腿骨骨折例(第1家宛)

検査月日	骨折後日	赤血球		白血球											備考	
		血色素量(%)	赤血球數(万—單位)	白血球總數	各種白血球百分率及絕對數					假「エ」白血球核移動						
					假「エ」白血球	「エ」白血球	「鹽」白血球	淋巴球	單核球	I	II	III	IV	V		平均核分葉數
25 X	0	84	540	9640	25.5% 2458	1.0% 95	5.5% 530	61.5% 5929	6.5% 627	10	60	24	6	—	2.26	骨折ハ手術ニヨリ全ク無菌的ニ行ヒ後副木ヲ以テ固定ス
25 X	3時	—	—	25040	54.0% 13522	1.0% 250	12.0% 3004	26.0% 6510	7.0% 1754	25	51	19	5	—	2.04	
26 XI	24時	84	552	22440	55.0% 14586	—	8.0% 1795	21.0% 4712	6.0% 1347	23	59	17	1	—	1.96	
28 XI	3日	85	540	14360	28.0% 4021	0.5% 72	11.0% 1759	47.5% 6821	13.0% 1867	21	53	23	3	—	2.03	
30 XI	5日	85	545	17060	48.0% 8189	1.5% 256	4.0% 682	41.0% 6994	5.5% 939	10	59	28	3	—	2.24	
3 XII	8日	87	534	10960	47.5% 5206	1.0% 109	5.5% 603	39.5% 4329	6.5% 713	9	58	28	5	—	2.29	
6 XII	11日	87	587	9640	36.5% 3519	1.0% 96	6.0% 578	50.5% 4858	6.0% 579	9	57	26	7	1	2.34	

第2表 左上膊骨骨折例(第2家宛)

検査月日	骨折後時日	赤血球		白血球											備考	
		血色素量(%)	赤血球數(万—單位)	白血球總數	各種白血球百分率及絕對數					假「エ」白血球核移動						
					假「エ」白血球	「エ」白血球	「鹽」白血球	淋巴球	單核球	I	II	III	IV	V		平均核分葉數
25 XI	0	80	449	7920	32.5% 2574	1.0% 79	11.5% 911	46.5% 3684	8.5% 672	7	49	38	5	1	2.44	骨折方法ハ第1例ト全ク同様ナリ
25 XI	5時	—	—	14440	79.0% 11408	1.0% 144	6.0% 866	10.0% 1444	4.0% 578	11	59	24	6	—	2.25	
26 XI	24時	80	451	20560	55.5% 11411	0.5% 103	9.0% 1850	32.0% 6579	3.0% 617	11	49	36	4	—	2.33	
28 XI	3日	78	444	16600	67.5% 11205	0.5% 83	5.0% 830	22.0% 3652	5.0% 830	10	46	34	9	1	2.45	
30 XI	5日	78	428	10680	57.5% 6141	0.5% 53	7.5% 801	25.0% 2670	9.5% 1015	8	57	28	6	1	2.35	
3 XII	8日	80	480	8320	45.0% 3744	1.0% 83	5.5% 458	40.5% 3369	8.0% 666	6	45	40	7	2	2.54	
6 XII	11日	78	475	6520	50.0% 3260	1.0% 65	5.0% 326	38.0% 2478	6.0% 391	6	44	35	12	2	2.60	

第1圖 白血球數及各種白血球數



第三項 假性エオジン嗜

好性白血球核移動

骨折後ニ於ケル假性エオジン嗜好性白血球ノ核移動ハ第1表及ビ第2表ニ示ス如ク左方移動ナリ。即チ骨折後3時間乃至5時間ニシテ既ニ核數ノ少キ細胞ノ出現多ク、骨折後24時間ニ至ルモ尙コノ状態ヲ保テリ。然レ共3日後ヨリハ再び常態ニ復シ初メ11日後ニハ全ク健康時ノ核型ヲ呈スルニ至レリ。從ツテ平均核分葉數ハ骨折後3時間乃至5時間及ビ24時間デ減少度最高ニ達シ3日後ヨリハ次第ニ増加シテ11日後ニハ常態ニ復セリ。

第二節 白血球機能ノ變化

白血球機能トシテ各種白血球遊走速度並ニ假性エオジン嗜好性白血球及ビ單核球ノ墨粒貪食機能ヲ檢セリ。而シテ各種白血球遊走速度トシテ其平均遊走速度ヲ分「ミクロン」ヲ以テ表セリ。又貪食機能ハ貪食度ニヨリ一定ノ數值ヲ與ヘ其平均貪食度ヲ求メタリ。之等ノ成績ヲ表示スレバ第3表、第4表ニ示ス如シ。

第一項 遊走速度

骨折ニヨリ各種白血球遊走速度ニ變化ヲ及ボスモノハ多核白血球(假性エオジン嗜好性白血球及ビ鹽基嗜好性白血球)ニシテ淋巴球及ビ單核球各遊走速度ニハ著シキ變化ヲ認メザリキ。即チ多核白血球就中假性エオジン嗜好性白血球及ビ鹽基嗜好性白血球各平均遊走速度ハ骨折後3乃至5時間ニシテ増加シ24時間後ニ至ルモ増加ヲ繼續セリ。而シテ3日後ヨリ正常又ハ正常ヨリヤ、僅カ少キ遊走速度トナレリ。要スルニ骨折後24時間迄ハ多核白血球遊走速度ハ一時増加シ以後再び正常ニ至ルモノナリ。2例ニ於テ上膊骨骨折ヲ起セルモノハ遊走速度ノ増加ノ度著シカリキ。

第二項 墨粒貪食機能

假性エオジン嗜好性白血球及ビ單核球墨粒貪食機能モ遊走速度ト略同様ナル關係ヲ示セリ。即チ假性エオジン嗜好性白血球平均貪食度ハ骨折後24時間迄ハ増加シ後再び正常値ニ至レリ。單核球貪食能ハ遊走速度同様著シキ變化ヲ見ザルモノ、如シ。

第三項 第2節ノ總括及ビ考按

各種白血球遊走速度(平均遊走速度)及ビ墨粒貪食能(平均貪食度)ハ骨折後一時昂進セルハ第1項及ビ第2項ニ於テ述ベタル所ナリ。而シテカ、ル遊走速度及ビ貪食能ハ所謂不動性白

第 3 表 右 大 腿 骨 骨 折 例  
(第 1 家 兔)

檢 査 月 日	骨 時 折 後 日	各種白血球平均遊走速度 (分-μ)				墨 粒 食 食 試 驗										
		假「エ」白血球	「鹽」白血球	淋巴球	單核球	假「エ」白血球					平均食度	細胞數	單 核 球		平均食度	細胞數
						冊	冊	冊	冊	冊			冊	冊		
25X	0	19.10	10.29	1.50	0.75	8	18	32	34	8	1.84	50	60	40	0.60	20
25XI	3 時	20.03	11.23	1.38	0.75	2	20	48	30	—	1.94	50	70	30	0.70	10
26XI	24時	20.97	12.11	1.64	0.75	4	14	56	26	—	1.96	50	75	25	0.75	20
28XI	3 日	19.69	12.17	1.50	0.63	4	10	52	30	4	1.90	50	67	33	0.57	30
30XI	5 日	18.85	10.86	1.31	0.62	2	12	56	25	4	1.82	50	55	45	0.55	20
3XI	8 日	19.41	10.23	1.49	0.64	4	12	48	34	2	1.82	50	55	45	0.55	20
6XI	11日	19.38	10.30	1.27	0.70	4	12	46	34	4	1.78	50	65	35	0.65	20

第 4 表 左 上 膊 骨 骨 折 例  
(第 2 家 兔)

檢 査 月 日	骨 時 折 後 日	各種白血球平均遊走速度 (分-μ)				墨 粒 食 食 試 驗										
		假「エ」白血球	「鹽」白血球	淋巴球	單核球	假「エ」白血球					平均食度	細胞數	單 核 球		平均食度	細胞數
						冊	冊	冊	冊	冊			冊	冊		
25XI	0	19.47	9.83	1.31	0.75	6	16	36	38	4	1.82	50	70	30	0.70	10
25XI	5 時	27.28	12.73	1.49	0.68	12	20	40	26	2	2.14	50	65	35	0.65	20
26XI	24時	25.46	12.54	1.87	0.75	12	18	44	24	2	2.14	50	60	40	0.60	10
28XI	3 日	18.73	10.29	1.50	0.65	6	14	42	32	4	1.82	50	70	30	0.70	10
30XI	5 日	18.72	9.73	1.49	0.75	4	16	38	34	8	1.74	50	75	25	0.75	20
3XI	8 日	18.97	10.95	1.74	0.64	8	14	40	32	6	1.86	50	70	30	0.70	10
6XI	11日	19.19	10.86	1.52	0.56	8	14	36	36	6	1.82	50	70	30	0.70	10

第 5 表 塗 抹 染 色 標 本 假「エ」白 血 球 像  
(第 2 家 兔)

檢 査 月 日	骨 折 後 經 過	假 性 エ オ ジ ン 嗜 好 性 白 血 球			
		正 常 像	變 性 像	破 壞 像	細 胞 數
25XI	0	96	4	—	50
25XI	5 時 間	78	18	4	50
26XI	24 時 間	82	16	2	50
28XI	3 日	92	6	2	50
30XI	5 日	88	10	2	50
3XI	8 日	96	4	—	50
6XI	11 日	94	6	—	50

血球ヲ全然度外視シ測定シ其平均値ヲ求メタリ。而モ骨折後ニ於テハカ、ル不動性白血球ハ正常以上ニ出現スルハ勿論今日迄骨折後ニ見ル如キ多數出現セシヲ見ザリキ。故ニ若シカ、ル不動性白血球ヲ算入セバ上ニ見タル如キ機能ノ昂進ハ恐ラク無カルベク却テ機能ノ減退ヲ見シ結果トナルヤモ計ラレズ。

### 第三節 超生體染色及ビ固定染色ニ於ケル白血球ノ形態的變化

骨折後ノ白血球形態ノ變化ヲ觀察スルタメニ1萬倍 $\Gamma$ ノイトラール赤超生體染色トメイ・ギムザ2重染色ノ固定標本ヲ使用セリ。

超生體染色標本ニ於テ各種白血球形態ハ正常ト著シキ差ヲ認メザリシモ白血球過多ニ際シテ特ニ注意ヲ惹キシハ不動性白血球ノ出現ノ多キ事ナリキ。又單核球ノ増加多キ場合ニ染色不充分ナルモノヲ可ナリニ認メタリ。

次ニ固定染色標本ノ形態的變化ナルモコノ場合ニモ超生體染色同様正常ノ場合ト著シキ變化ヲ認メザリキ。然レ共尙ホ詳細ニ檢スルニ於テハ骨折後5時間及ビ24時間ノ塗抹染色標本ニ所謂變性細胞ノ可ナリ多數出現セルヲ見タリ。勿論一般的ニハ著シキ變化ナシ。カ、ル變性細胞ハ假性エオジン嗜好性白血球ニ於テ著シキ感アリ。而シテカ、ル變性細胞ハ核數ノ少キモノニ多シ。第2家兎ニ就キ骨折後ノ經過ニ伴ヒ假性エオジン嗜好性白血球ヲ正常像ヲ呈スルモノ、變性セルモノ及ビ破壊セルモノト3種ニ分類シ其百分率ヲ求メタルニ第5表ニ示ス如シ。表ニ見ル如クカ、ル變性セル細胞ハ骨折後5時間及ビ24時間ニ多數出現セリ。故ニ核ノ左方移動ハ必ズシモ新生サレシ幼若細胞ノミニ由ラザルベシ。

コノ際更ニ一言スベキハ骨髓白血球又ハ異型骨髓性白血球ノ出現如何ノ點ナリ。然レ共固定染色標本ニ於テ上述ノ細胞ヲ發見セシハ第1家兎ニシテ骨折後8日ノモノナリ。コノ他ノ標本ニハ余ノ觀察セシ範圍内ニ於テハカ、ル細胞ハ發見シ得ザリキ。

又骨折後有核赤血球ノ出現ヲ見タルモノアリ。

### 第四節 假性エオジン嗜好性白血球核分葉數ト同上白血

球遊走速度及ビ墨粒貪食機能トノ相關關係ニ就テ

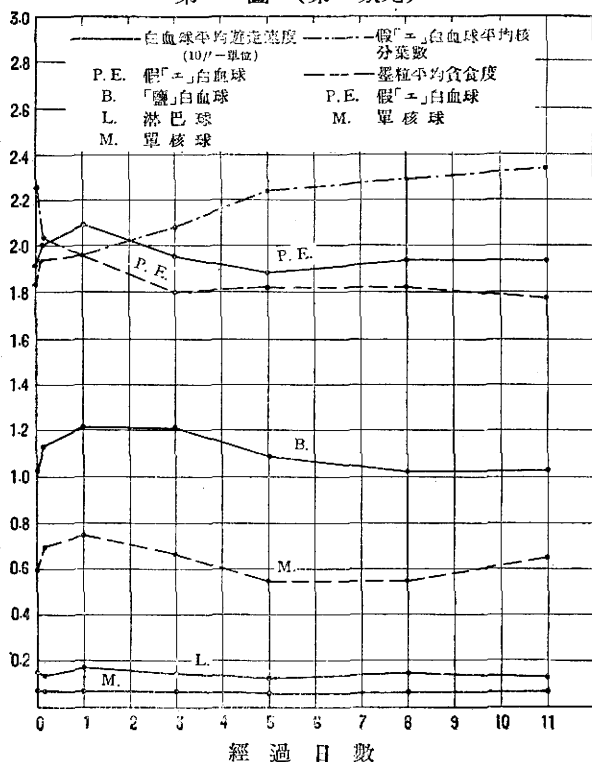
今日迄度々觀察セル如ク骨折ノ場合ニ於テモ假性エオジン嗜好性白血球核分葉數ト遊走速度及ビ墨粒貪食機能トノ相關關係ニ就キ觀察セリ。コノタメニ平均核分葉數ト平均遊走速度及ビ平均貪食度トノ相關關係ニ就キ檢セリ。第1圖、第2圖ハ是等ノ關係ヲ圖示スルモノナリ。

圖ニ示ス如ク平均核分葉數ノ減少ニ伴ヒ平均遊走速度及ビ平均貪食度ノ増加アリ。而シテ平均核分葉數ノ次第ニ正常ニ復スルニ從ヒ平均遊走速度及ビ平均貪食度モ正常値ニ復セリ。カ、ル點ヨリ平均核分葉數ト平均遊走速度及ビ平均貪食度トハ其増減ヲ逆ニスルガ如シ。試ミニ平均核分葉數ト平均遊走速度及ビ平均貪食度トノ相關係數ヲ求メタルニ第1家兎ニアリテハ

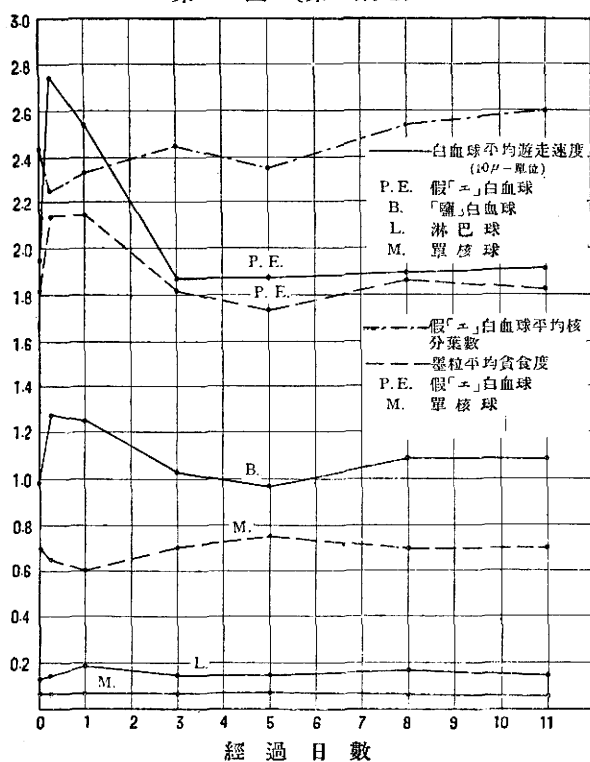
$$\gamma = -0.8332 \pm 0.0779 \quad \gamma = -0.8073 \pm 0.0887$$

第2家兎ニテハ

第 1 圖 (第 1 家兎)



第 2 圖 (第 2 家兎)



$$\gamma = -0.6573 \pm 0.1447$$

$$\gamma = -0.5662 \pm 0.1732$$

ニシテ何レモ負ノ相關關係ヲ得タリ。

カ、ル關係ハ杉山氏ノ進行性左方移動ヲ意味スルモノナルモ前ニモ述べタル如ク平均遊走速度、平均貧食度ハ不動性白血球ヲ度外視シ測定セルモノナルヲ以テ若シ不動性白血球ヲモ算入スルニ於テハ恐ラク反對ナル結果ヲ得ラルベシ。白血球形態ニ於テ骨折後 3 乃至 5 時間及ビ 24 時間ノモノニ所謂退行性變性ニ陥レルモノヲ割合核數ノ少キモノニ於テ發見シタルニ於テハ更ニ意ヲ強クスルモノナリ。故ニコノ際退行性左方移動トナスハ妥當ナルベシ。

### 第五節 本編ノ總括及ビ考按

本編ノ總括並ニ考按ヲナス前ニ文獻ニ就キー言スベシ。先ヅ骨折後ノ白血球增多特ニ假性エオジン嗜好性白血球(中性嗜好性白血球)單核球等ノ増加ヲ認メシモノニ Frenckel, G. L. & Gawrilo, R. I.<sup>(3)</sup> 小柳氏<sup>(5)</sup>, 奥本氏<sup>(6)</sup> Tabanelli, M.<sup>(10)</sup>, Walton, R. W.<sup>(11)</sup> 等アリ。是等ハ臨床的又ハ實驗的ニ骨折ニヨリ上述ノ變化ヲ認メタルモノナリ。尙ホ小柳氏<sup>(5)</sup>, 奥本氏<sup>(6)</sup>, Walton<sup>(11)</sup> 氏等ニヨレバ上述セル白血球數ノ増加ハ骨折直後ヨリ増加シ初メ 24 時間ニシテ最大トナリ以後再ビ減少シテ 1 週間後ニハ正常ニ復スルモノトセリ。而シテ假

性エオジン嗜好性白血球百分率ノ増減ハ全ク白血球數ト一致セル如シ。尙ホ奧本氏ニヨレバ1週間後ニ一時常態ニ復セル白血球數ハ2週間後ヨリ再ビ増加シ骨折ノ治癒ト共ニ常態ニ復スルトナセリ。然レ共 Walton 氏ハコノ事實ハ認メザルモノ、如シ。余ノ場合ニ於テハ骨折後11日間觀察セルヲ以テコノ事實ニ關シ豫斷ヲ許サルモ少クトモ余ノ觀察セル範圍内ニ於テハカ、ル傾向ヲ認メザリキ。

次ニ奧本氏、Frenckel 氏等ハ核ノ左方移動ヲ骨折後ニ認メコトニ奧本氏ハコノ他骨髓細胞等ノ出現ヲ認メタルモノ、如シ。

血色素量、赤血球數ノ變化ニ關シテハ小柳氏ハ骨折後12時間ニシテ最大トナリ次デ減少シ7日後ヨリ再ビ増加2週間後ニ再ビ再大トナリ又減少シ骨折ノ治癒ト共ニ舊ニ復セリトセリ。

コノ他堀川氏<sup>(4)</sup>ハ骨折ノ血糖ノ變化、腸ノ藥物的反應ニ及ボス變化ヲ研究シ骨折後何レモ數十分ニシテ血糖ノ著シキ増加、腸ノ藥物的反應モ一時的ニ異ル事ヲ報ゼリ。而シテカ、ル變化ハ骨折後數時間ニシテ常態ニ復スルモノ、如シ。上述ノ如ク骨折ニヨリ血液ニ變化ヲ招來スル事ハ事實ニシテ其最モ變化ノ著シキハ骨折直後ヨリ24時間後ナル如シ。

試ミニ余ノ得タル結果ヲ文獻ノ示ス所ト比較スルニ次ノ如シ。但シ余ノ觀察セシ範圍ハ骨折後11日迄ナリ。

1. 血色素及ビ赤血球數ノ變化ハ小柳氏ノ如キ一定ノ増減ヲ認メザリキ。

2. 文獻ノ等シク認メタル如ク余ノ場合ニ於テモ骨折ニヨリ白血球過多ヲ認メ而モ百分率及ビ絶對數ニ於テ假性エオジン嗜好性白血球及ビ單核球ノ増加ヲ認メタリ。尙ホ假性エオジン嗜好性白血球核ハ左方ニ移動セリ。是等ノ變化ハ骨折後3乃至5時間及ビ24時間ニシテ最大トナル事實モ文獻ノ示ス所ト全ク同ジ。又時ニ骨髓性白血球、有核赤血球ノ出現ヲ見タル事アリ。

3. 文獻ニ見ザル所ナルモ超生體染色並ニ固定染色標本ノ白血球形態ニ著シキ變化ヲ認メザリシト雖モ超生體染色標本ニ於テ特ニ不動性白血球ノ出現多ク又單核球ニ於テハ染色ノ不充分ノモノヲ認メタリ。他方塗抹標本ニアリテハ核數ノ少キ所謂退化變性ニ陥レル細胞ヲ認メタリ。カ、ル細胞ハ骨折後3乃至5時間及ビ24時間ニ多數現ハレタリ。コノ事實ヨリ核ノ左方移動ハカ、ル退化性變化ニヨル事ハ否定シ得ズ。

4. 又各種白血球遊走速度(平均)及ビ墨粒貪食能ハ一時増加セリ。然レ共コハ不動性白血球ヲ全然度外視セルモノニシテ若シ不動性白血球ヲモ算入セバ恐ラク其平均値ニ於テ正常以下ノ遊走速度並ニ貪食能ヲ示スベシ。上述ノ諸變化ヨリ考フル場合ニハ骨折ノ際ニ於テハ一時白血球機能ノ増進ヲ來ス。然レ共コハ不動性白血球ヲ全然度外視セルモノニシテ若シ是等ヲ考慮ニ入ルレバ骨折後ノ一時的機能ノ昂進ハ無カルベキモノト信ズ。

就中機能昂進時ノ白血球形態ヲ顧慮スルニ於テオヤ。勿論一部白血球ハ骨折ニヨリ異種蛋白ガ血行内ニ移行シ其刺戟ニヨリ機能ノ昂進ヲ來スベキハ勿論ナラン。又有核赤血球、骨髓性白血球等ノ出現ヲ見ルモ骨折後其異狀刺戟ニヨリ新生サレタル幼若細胞モ存シコノタメニ



一時機能ノ昂進ヲ見ル事モ否定シ得ズ。然レ共血液全體ヨリ見ル場合ハ退行性左方移動ナルベシ。コレ施灸ノ場合ト著シク異ル所以ナリ。施灸ノ場合ニハ骨折ニ見ル如キ白血球形態ノ退行性變化ハ認メザリキ。

## 結 論

1. 本編ハ家兎ニ手術的ニ骨折ヲ惹起セシメ經過中ノ白血球機能並ニ形態ヲ檢シ、併セテ血色素量、赤血球數、白血球數、各種白血球百分率及ビ絶對數、假性エオジン嗜好性白血球核移動等ヲ觀察シ是等相互間ノ關係ニ就キ研究セルモノナリ。白血球機能トシテハ其遊走速度並ニ墨粒食能ヲ檢セリ。而シテ觀察日數ハ骨折後11日間ナリ。

2. 全白血球數ハ増加シ、假性エオジン嗜好性白血球及ビ單核球ノ百分率及ビ絶對數ノ増加アリ。

3. 不動性白血球ヲ除外シ白血球ノ機能ヲ觀察セルニ次ノ如シ。

(イ) 白血球平均遊走速度ハ増加ス。但シ淋巴球、單核球ニハ著シキ變化ヲ認メザリキ。

(ロ) 墨粒食能モ遊走速度ト同様ナル關係アリ。即チ假性エオジン嗜好性白血球ノ平均食能ノ増加アリ。單核球ニ於テハ叙上ノ變化ナキモノ、如シ。

然レ共骨折後多數出現セル不動性白血球ヲ算入セバ恐ラクカ、ル機能ノ増進ハ無カルベシ。

4. 假性エオジン嗜好性白血球核型ハ左方ニ移動ス。

5. 一部超生體染色及ビ固定染色白血球形態ニ著シキ變化ヲ認メザリシモ、他方超生體染色標本ニ於テハ不動性白血球ノ出現多ク又染色悪キ單核球ヲ發見セリ。又固定染色標本ニ於テハ核ノ左方移動時ニ所謂退行變性ニ陥レル細胞ヲ多少認メタリ。

時ニ有核赤血球又ハ骨髓性白血球出現セリ。

6. 血色素量、赤血球數ニハ一定セル變化ヲ認メザリキ。

7. 上述ノ諸變化ハ骨折後3乃至24時間ニ最モ顯著ニシテ3日以後ハ略常態ニ復セリ。

8. 要スルニ骨折ニ際シテハ一部細胞ハ核ノ左方移動ト共ニ機能ノ昂進ヲ來スモ、他方細胞ハ著シク退行性變化ヲ招キタメニ血液全體ヨリ見ル場合ハ杉山氏ノ退行性左方移動ト見ルハ妥當ナルベシ。

## 文 獻

- 1) Arneht : Die qualitative Blutlehre. 2) Bruns, P. : Deutsche Chirurgie ; Die Lehre von den Knochenbrüchen, 1886. 3) Frenckel, G. L. u. Gawrilo, R. I. : Ueber d. Möglichkeit einiger Blutveraenderungen bei Knochenbrüchen. Zentralblatt f. Chirurgie, Nr. 18, 1928. 4) Horioka, S. : Pharmakochemische Untersuchungen ueber den kunstlichen Knochenbruch bei Kaninchen, I Mitteilung. Ueber d. Einfluss d. Knochenbruchs auf d. Blutzucker. II. Mitteilung. Ueber d. Entstehungsmodus d. Vermehrung d. Blutzuckers bei Knochenbruch. III Mitteilung.

Pharmakologische Reaktion d. Darmes von Kaninchen mit Knochenbruch. Folia Pharmacol. Japon (Brev.) 8 & 9, 1929. 5) 小柳清治, 骨折時ノ血像. 日本外科學會誌, 第29回. 6) 奥本重定, 骨折後ニ於ケル白血球數ノ變化並ニ核型左遷ニ關スル實驗的研究. 日本整形外科學會誌, 第5卷. 7) 杉山鑿輝, 新案顯微鏡用加溫裝置並ニ調節器付冷蔵庫ニ就テ. 十全會雜誌, 第33卷. 8) 同上, 細胞ノ遊走速度測定法. 十全會雜誌, 第33卷. 9) 同上, 白血球機能ヨリ見タルアルネト核移動ノ本態ニ就テ. 北越醫學會雜誌, 第46年, 第12號. 10) Tabanelli, M.: Das Verhalten d. Leukozytenzahl nach Frakturen u. Kontusionen traumatischen Ursprungs. Zentralblatt f. Chirurgie, 58 Jg. Nr. 12, 1931. 11) Walton, R. W.: Leucocytosis accompanying fractures, study of 260 cases. J. A. M. A. Vol. 88, 1927. 12) 山下清吉, 諸種ノ實驗的疾物ニ於ケル白血球ノ機能並ニ形態其1—其8. 十全會雜誌, 第36卷, 第37卷及ビ第38卷.