



Title	放射線全身障害の判定に対する「チスチン」剤投与の意義に就て 第1篇 予備実験及び反復全身X線照射の場合
Author(s)	室谷, 高正
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1960, 20(5), p. 1006-1030
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/17134
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

放射線全身障害の判定に対する 「チスチン」剤投与の意義に就て

第1篇 予備実験及び反復全身X線照射の場合

京都大学医学部放射線医学教室副手（主任 福田正教授）

室 谷 高 正

（昭和35年4月27日受付）

目 次

第1章 緒論	
第2章 実験材料並びに方法	
第1節 実験動物	
第2節 末梢血液像及び骨髄像検査法	
第3節 「チスチン」剤注射時の末梢血液像検査法	
第4節 X線照射術式	
第3章 検査成績	
第1節 健康家兎末梢白血球像	
第2節 健康家兎末梢白血球像の逐時的動揺	
第3節 健康家兎末梢白血球像の経日の動揺	
第4節 健康家兎骨髄像及びその長期観察	
第5節 健康家兎末梢白血球像の「チスチン」剤による変動	
第6節 「チスチン」剤による健康家兎骨髄像の変動	
第4章 家兎全身連日X線照射の場合	
第1節 実験方法	
第2節 実験成績並びに小括	
第1項 1日50r 宛連日照射の場合	
第2項 1日 200r 宛連日照射の場合	
第3項 1日 300r 宛連日照射の場合	
第5章 総括並びに考按	
第6章 結論	

第1章 緒 言

臨床医学に於いて、X線による診断、治療の分野が益々進歩拡大されると共に近時原子炉建築に伴い人工放射性同位元素の各方面への応用も著しく広範囲となりつゝありて、人類に多大の福音をもたらす反面、これ等による副作用としての放射

線障害の問題は、最緊要なる事項の一つとして愈々重大視されつゝあり。

従来放射線に敏感なる末梢血液並びに造血臓器へのX線の影響に関しては Heineke¹⁾ の報告以来多数の研究者により実験され、放射線による障害の程度判定の示標を末梢血液並びに骨髄の量、質的検査及び白血球の機能検査等に求めて、これ等の成績より略々一定の見解に近づきつゝあるも、尚その成績の不確実なる事ありて、これ等の検査成績が判定示標に対する価値批判なきにしもあらず。

されば著者は放射線による障害の程度判定の示標を骨髄機能に求めんとし骨髄に作用して末梢白血球数を増加せしめる薬剤を用いて骨髄機能の変遷の推移を検査し、この検査成績より骨髄機能の障害の程度測定を行わんと企図せり。されど骨髄を刺繫し末梢白血球数を増加せしめる薬剤の作用も、X線により障害されし骨髄機能の推移に応じて変遷するは当然にして、この際照射X線量が致死的或いはその近似値ならざる限り、即ち骨髄再生機能が失われざる限り、その変遷も遂には正常の状態へ恢復さるゝ筈である。

従来末梢白血球数を増加せしむる目的の為には各種の薬剤が使用されており、Patt²⁾, Bacq³⁾ Langendorff⁴⁾ 等は化学的防禦物質として「チスチン」は無効と報告しあるも、柳原⁵⁾, 村田⁶⁾ 等は「チスチン」剤を用い、一時的なるも著明なる白血球増加作用を認め、糸井⁷⁾, 原⁸⁾ 等はX線による白血球減少に対しても有効なる増加作用あり

と述べている。

著者は「チスチン剤（以下「チ」剤と略称す）の白血球増加作用を骨髄機能の検査に用い、連日X線全身照射並びに長期散乱X線浴を施せし家兎につき「チ」剤による末梢白血球の変動の推移を検査し、この検査成績と末梢血液像及び骨髄像とを比較観察し、「チ」剤使用による実験成績が骨髄機能の減弱、低下従つてX線による全身障害判定の目標たり得るとの新知見を得たので茲に報告せんとす。

第2章 実験材料並びに方法

第1節 実験動物

体重2kg前後の健康白色雄性家兎を用い、飼料は1日1回一定量の「オカラ」とし、血液学的に正常と認めしものを使用す。

第2節 末梢血液像及び骨髄像検査法

第1項 末梢血液像検査法

検定せる血球算定用「メランジュール」を用い、同一家兎の経過観察には夫々同一のものを用い器具による誤差を避く。検血は飼料投与前の空腹時に耳静脈より採血す。白血球百分率は「メイ、ギムザ」染色により白血球200個を観察す。

第2項 骨髄像検査法

家兎骨髄穿刺に適当せる勝沼式小型骨髄穿刺器を用いた、左右脛骨、大腿骨等の各骨髄を穿刺し注射器にて可及的少量吸引す。穿刺回数多き例にては、上膊骨、坐骨等も穿刺す。有核細胞数を算定し、「メイ、ギムザ」染色を行いRohr氏法により骨髄細胞を分類し百分率を求む。

第3節 「チ」剤注射時の末梢血液像検査法

「チ」剤を家兎耳静脈に注射し経時的に末梢血液像を検査す。

第4節 X線照射術式

次のX線発生装置を使用せり。

(1) 装置I

KXC-17、管球STO-200-3、を用い管電圧160kVp、管電流3mA、濾過板0.5mmCu+0.5mmAl、管球焦点動物間距離30cm、1分間のX線量を14.5rとす。

(2) 装置II

信愛号、管球STO-200-6を用い、管電圧170kVp、管電流4mA、濾過板0.5mmCu+0.5mmAl、管球焦点動物間距離30cm、1分間のX線量を22.9rとす。

第3章 健康家兎末梢血液像及び骨髄像検査成績

第1節 健康家兎末梢白血球像

家兎の末梢白血球数は諸家の報告（重藤⁹、清水¹⁰、西川¹¹）によれば個体差、飼育条件、季節的影響等により可成りの差異ありとさる。

著者の41例についての検査成績にても最高9900、最低5200と著しき差異を認むるも、大体9000—6000を正常値と考える。

41例の平均値は第1表に示す如し。

第1表 健康家兎末梢白血球像

白 血 球 像	平 均 値
白 血 球 数	7700
偽酸 框 核 球	3.3%
好球 分葉核球	26.0%
計	29.3%
平 均 核 数	2.25%
淋 巴 球	69.0%
好 塩 基 球	2.6%
好 酸 球	0.6%
单 球	1.5%

第2節 健康家兎末梢白血球像の逐時的動搖

家兎は諸種刺戦に対し極めて敏感にして白血球数に可成りの時差ありとさるゝも西川¹¹は最高1150の動搖ありて正後最高、午前4時最低を示すと言ひ、串崎²は午前8時最高、午後2時最低を示すも計算誤差より稍々大なる程度の動搖なりと述べている。

著者の3例につき実施せる検査成績の1例は、第2表に示す如くにして、各例共軽度の増減を示すも、これ等動搖範囲は計算誤差より稍大なる程度にして、各家兎につき検血を常に一定の時間に行うことにより経時的観察の実験に支障を来さずと考える。

第3節 健康家兎末梢白血球像の経日の動搖

白血球数の経日の動搖については重藤⁹は7日

第2表 健康家兎末梢白血球像の逐時的変動

時 刻	白血球数	淋 巴 球	偽 好 酸 球					好基 塩球	好酸球	单球
			実 数 (%)	実 数 (%)	1核	2核	3核			
			平核 均数							
午前7時	7500	5900 (78.5)	1050 (15.5)	1.5	8.5	5.5	0	2.26	4.0	0.5 1.5
9時	6900	5250 (76.0)	1210 (17.5)	2.0	9.5	6.0	0	2.23	5.5	0 1.0
11時	7200	5950 (82.5)	1100 (15.5)	1.0	8.5	5.5	0.5	2.35	1.0	0 1.0
12時	8100	6400 (79.0)	1550 (19.0)	2.0	12.5	4.5	0	2.13	1.0	0 1.0
午後2時	8200	6050 (74.0)	1600 (19.5)	1.5	10.0	7.5	0.5	2.36	3.5	0 3.0
3時	6800	5450 (80.0)	1000 (15.0)	2.0	8.0	4.5	0.5	2.23	4.0	0 1.0
6時	6700	5230 (78.0)	1200 (18.0)	0.5	14.5	2.5	0.5	2.17	3.0	0 1.0
7時	7200	5350 (74.0)	1450 (20.0)	2.0	14.0	3.0	1.0	2.17	5.0	0 1.0
9時	7500	5630 (75.0)	1500 (20.0)	2.0	10.0	7.5	0.5	2.38	3.0	0.5 1.5
午前9時	7600	6100 (80.0)	1150 (15.0)	0.5	9.5	4.0	0	2.16	2.5	0.5 2.0

第3表のI 健康家兎白血球像の経日の変動

	月	白 球	淋 巴 球	偽 好 酸 球					好基 塩球	好酸球	单球	形細 質胞	
				日 血 数	实 数 (%)	实 数 (%)	1核	2核	3核	4核	平核 均数		
No. 7	26/V	7400	4300 (58.0)	2850 (38.5)	5.5	20.5	11.0	1.5	2.22	2.0	1.0	0.5	0
	30/V	6400	3500 (55.0)	2600 (41.0)	4.0	16.0	19.5	1.5	2.21	1.5	1.5	1.0	0
	3/VI	6200	3400 (54.5)	2550 (41.5)	4.5	19.5	15.0	2.5	2.40	1.5	1.5	1.0	0
No. 25	26/V	8100	4100 (50.5)	3150 (39.0)	10.5	19.0	8.0	1.5	2.01	6.5	1.5	2.5	0
	30/V	7700	4650 (60.5)	2500 (32.5)	6.0	17.0	8.5	1.0	2.14	5.5	0.5	1.0	0
No. 22	26/VI	6300	4000 (63.5)	2150 (34.5)	4.0	27.0	3.5	0	1.99	2.0	0	0	0
	14/VII	7200	4050 (56.5)	3000 (42.0)	5.0	29.0	7.5	0.5	2.09	0.5	0	1.0	0
Na. 37	14/VII	9900	7100 (71.5)	2550 (26.0)	4.5	19.5	2.0	0	1.90	1.5	0	1.0	0
	21/VII	9500	7450 (78.5)	1650 (17.5)	2.0	10.5	4.5	0.5	2.20	3.5	0	0.5	0
No. 39	19/IX	8100	6250 (78.5)	1550 (19.0)	2.0	14.5	2.5	0	2.03	1.0	0	2.0	0
	22/IX	7700	5750 (74.5)	1700 (22.0)	2.0	13.0	7.0	0	2.23	1.0	0	2.0	0.5

第3表のII 健康家兎末梢白血球像の逐月的変動

	月	白 球	淋 巴 球	偽 好 酸 球					好基 塩球	好酸球	单球	形細 質胞	
				日 血 数	实 数 (%)	实 数 (%)	1核	2核	3核	4核	平核 均数		
No. 26	20/VIII	8500	4800 (56.5)	3350 (39.5)	2.0	21.0	13.0	3.5	2.45	2.0	0	2.0	0
	27/VIII	8800	5750 (65.5)	2800 (32.0)	2.0	24.5	5.5	0	2.11	1.0	0	1.5	0
	8/IX	7500	4550 (60.5)	2500 (33.0)	1.5	24.5	7.0	0	2.17	3.5	1.0	2.0	0
	15/IX	7600	4250 (57.0)	2950 (39.0)	2.0	28.5	7.5	1.0	2.19	3.0	0	1.0	0
	23/IX	7200	4550 (62.0)	2550 (35.5)	3.0	22.5	8.5	1.5	2.24	1.0	0	1.5	0
No. 27	27/VII	8300	5700 (68.5)	2350 (28.5)	1.5	14.5	12.5	0	2.38	1.0	1.0	1.0	0
	20/VIII	8700	6750 (77.0)	1750 (20.0)	1.0	9.5	7.5	2.0	2.52	2.0	0	1.0	0
	29/VIII	8500	7000 (82.5)	1300 (15.5)	1.5	10.5	3.5	0	2.13	1.0	0	1.0	0
	15/IX	7600	6000 (79.5)	1250 (16.5)	3.0	12.5	1.5	0	1.88	1.5	1.0	1.0	0.5
No. 13	21/IV	7600	5100 (67.0)	2150 (28.5)	4.0	14.0	9.5	1.0	2.26	4.0	0	0.5	0
	18/V	6200	3950 (63.5)	2000 (32.5)	6.0	19.0	7.0	0.5	2.06	3.0	0	1.0	0
	16/VII	7400	5150 (69.5)	1900 (26.0)	4.5	13.0	7.5	1.0	2.19	2.5	0.5	1.5	0

第3表のⅢ 健康家兎末梢白血球像の逐月的変動

	月別	白球 血数	淋巴球 実数(%)	偽好酸球						好基 塩球	好 酸球	单 球	形 細 質胞	
				実数(%)	幼	1核	2核	3核	4核					
No. 6 家兔	5月	6800	5750 (75.5)	1500 (19.5)	0	2.0	13.0	4.0	0.5	2.15	3.5	0	1.5	0
	6月	7500	5500 (73.5)	1600 (21.5)	0	1.0	11.0	9.5	0	2.39	2.5	0	2.5	0
	7月	8200	6800 (81.0)	1150 (13.5)	0	1.5	9.5	2.0	0.5	2.11	5.0	0	0.5	0
	8月	7800	6550 (84.0)	750 (9.5)	0	2.0	5.0	2.5	0	2.03	4.5	0.5	1.5	0
	9月	7300	6000 (82.5)	900 (12.0)	0	0.5	7.5	3.5	0.5	2.33	3.5	0.5	1.5	0
	10月	7500	5900 (78.5)	1150 (15.5)	0	1.5	8.5	5.5	0	2.26	4.0	0.5	1.5	0
	11月	7400	4750 (64.5)	2250 (30.5)	0	2.5	21.5	6.5	0	2.13	2.5	0	2.5	0
	12月	6300	4200 (66.5)	1400 (22.0)	0	1.0	16.5	4.0	0.5	2.18	6.5	1.0	4.0	0
	1月	6600	4600 (69.5)	1600 (24.0)	0	2.0	18.5	3.5	0	2.06	2.5	0.5	3.5	0
	2月	6900	4900 (71.0)	1600 (23.5)	0	1.5	17.0	4.5	0.5	2.17	3.0	0.5	2.0	0

第4表 健康家兎骨髄像

細胞名	最大値	最小値	平均値
有核細胞数(万)	24.3	5.0	11.3
原赤芽球%	1.2	0	0.6
大赤母細胞%	12.6	2.6	5.8
正赤母細胞%	97.4	38.6	74.0
赤血球系細胞合計%	112.8	42.2	81.8
骨髓芽球%	3.4	0.8	1.7
偽好酸球幼若型%	34.8	12.4	23.7
偽好酸球成熟型%	51.6	22.8	41.8
偽好酸球合計%	80.0	43.4	68.5
好塩基球%	3.0	0.2	1.4
好酸球%	4.2	0.2	1.2
大單球%	7.4	1.0	2.8
淋巴球%	44.4	10.2	25.6
形質細胞%	1.6	0	0.5
網内系%	2.2	0	0.8

間の観察にて最高4800迄の動揺を認め、西川^[11]は3カ月間観察せる5例につき最大4500の動揺を認めると、各月平均値にては殆んど変動を示さずと報告、大町^[13]は更に長期に亘る観察にて白血球数に明らかな季節的動揺を認めざるも概して夏期に増加、冬期に減少の傾向ありと述べ。

著者の9例についての実験成績にては第3表に示す如く、短期間にては最高1200の動揺を示し長期に亘る場合にては最高1900の動揺を認めこの際夏期に軽度増加の傾向を示す。

白血球百分率については、西川^[11]は3カ月間の観察にて偽好酸球は10.5%、淋巴球は12.5%の動

揺を認むるも各月平均値にては殆んど増減なしとして、大町^[13]は淋巴球実数の季節的変動は特徴的に夏期に増加、冬期に減少を示すも、偽好酸球には季節的に大なる変動なしと報告す。

著者の検査成績にては淋巴球は百分率実数共夏期軽度増加、冬期軽度減少の傾向を認めるも、同一条件にては長期に亘る場合と雖も実験に支障を来すが如き変動なし。

第4節 健康家兎骨髄像及びその長期観察

家兎の骨髄像については Casati^[14]、Bauer^[15]、西川^[11]、大屋^[16]等の報告あり、西川^[11]は個体差による動揺範囲可成り広く特に赤血球系細胞に著しき動揺を認めるも、同一家兎にては各骨々髄像に著しき差異を認めず、又長期に亘る場合と雖も各骨々髄像に著明なる差異を認めずと述べ。

著者の25例についての検査成績は第4表に示す如く各個体間に可成りの差異を認むるも、同一家兎の長期観察例にては第5表に示す如く軽度の動揺は免れ得ざるも同一条件下にては長期に亘る場合と雖も、実験に支障を来すが如き著しき骨髄像の変動なし。

第5節 健康家兎末梢白血球像の「チ」剤による変動

健康家兎に「チ」剤当量1mg、2mg、3mg、5mg、10mg 静脈注射し白血球像を経時的に検査す。検査実施中は飼料を与えず、検査成績は第6表に示す如し。

いずれの用量にても対照と比較し例外なく白血

第5表 健康家兎骨髓像の長期間の変動

検査月日		No. 6 家兎			
		5月29日	7月14日	9月14日	11月2日
被検場所		左腿下	右脛	左脛	右腿下
有核細胞数(万)		16.8	9.6	11.2	14.6
赤血球系	原赤芽球	0.6	0.8	0.8	1.2
	大細赤母胞	2.8	3.2	3.8	3.2
	多染性	2.2	3.0	1.2	3.0
	正染性	0	0	0	0
	正細赤母胞	1.8	1.6	2.0	1.2
	塩基性	76.2	83.8	70.6	81.8
	多染性	2.0	1.0	1.2	2.2
	正染性	1.8	1.6	1.0	3.0
	核分裂像	87.4	95.0	80.6	95.6
	合計				
白血球系	骨髓芽球	1.0	0.8	1.0	1.2
	前骨髓球	3.2	2.2	2.8	2.8
	偽好酸球	5.6	5.8	5.6	5.2
	骨髓球	11.8	7.6	12.0	10.2
	後骨髓球	28.0	23.2	27.0	22.4
	桿核球	16.2	23.2	21.4	24.4
	分葉核球	64.8	62.0	68.8	65.0
	合計				
	好基塩球	0.4	0.4	0.6	0.2
	成熱型	0.6	1.2	1.0	0.4
巨形細胞系	前骨髓球	0	0	0.2	0
	偽好酸球	0.2	1.0	0.4	0.2
	骨髓球	0.2	0.4	0.8	0.6
	後骨髓球	0	0	0	0.2
	桿核球	0.4	0	0	0
	分葉核球	0.6	1.0	0.4	1.0
	大單球	1.2	1.2	1.2	2.2
	成熱型	29.8	30.0	24.4	28.2
	淋巴球				
	巨核球	0.2	1.0	0.2	0.4
網内系	形質細胞	0	0.2	0	0.2
	形質細胞様	0.2	0.2	0.2	0.2
	淋巴球様	0.4	0.4	0.6	0
	喰食球	0	0.2	0.2	0

第6表 「チ」剤による末梢白血球像の逐時性変動

「チ」剤用量	検査時間	白球 血数	淋巴球 実数(%)	No. 8 家兎										
				偽好酸球					好基 塩球	好 酸球	單 球	形 細 胞		
				実 数 (%)	幼	1核	2核	3核	4核	平核 均数				
対照	注射前	7900	6640 (84.0)	1000 (12.5)	0	1.5	8.5	2.0	0.5	2.12	2.0	0.5	1.0	0
	3時間後	7200	5870 (81.5)	1000 (14.0)	0	2.0	9.5	2.5	0	2.04	3.5	0	1.0	0
	5時間後	8300	6500 (78.0)	1350 (16.5)	0	2.5	10.5	3.5	0	2.05	3.0	0.5	2.0	0
	7時間後	8100	6250 (77.0)	1450 (18.0)	0	2.5	10.0	5.5	0	2.16	3.5	0	1.5	0

「チ」 剤 1mg/kg	注射前	7600	5750 (75.5)	1500 (19.5)	0	2.0	13.0	4.0	0.5	2.15	3.5	0	1.5	0
	3時間後	12500	6700 (53.5)	5050 (40.5)	0	7.5	25.5	6.0	1.5	2.04	4.5	0	1.5	0
	5時間後	11400	6000 (54.5)	4650 (41.0)	0	8.0	28.0	4.5	0.5	1.95	3.0	0.5	1.0	0
	7時間後	9400	5250 (56.0)	3700 (39.5)	0	4.5	29.0	6.0	0	2.03	4.0	0	0.5	0
「チ」 剤 2mg/kg	注射前	7100	5850 (82.5)	1000 (14.5)	0	1.5	10.5	2.0	0.5	2.10	2.5	0	0.5	0
	3時間後	11900	8450 (71.0)	3350 (28.0)	0	8.0	16.5	3.0	0.5	1.86	0	0.5	0.5	0
	5時間後	14100	8950 (63.5)	4700 (33.5)	0	10.5	20.0	2.5	0	1.73	2.0	0.5	1.0	0
	7時間後	9700	6500 (67.0)	2570 (26.5)	0	8.5	16.5	1.5	0	1.73	4.0	0.5	1.5	0.5
「チ」 剤 3mg/kg	注射前	7600	6000 (79.0)	1200 (16.0)	0	2.0	13.0	1.0	0	1.94	3.0	0	2.0	0
	3時間後	9300	4750 (65.0)	2750 (29.5)	0	6.0	18.5	5.0	0	1.96	4.5	0	1.0	0
	5時間後	14600	9550 (65.5)	2700 (25.5)	0	5.0	16.5	4.0	0	1.96	6.5	0	2.5	0
	7時間後	9900	4800 (49.5)	4050 (41.0)	0	6.0	24.0	9.5	1.5	2.16	6.0	0	3.0	0
「チ」 剤 5mg/kg	注射前	7100	5500 (73.5)	1600 (21.5)	0	1.0	11.0	9.5	0	2.39	2.5	0	2.5	0
	3時間後	9600	5850 (61.6)	3000 (31.0)	0	5.0	20.0	5.0	1.0	2.06	5.0	0.5	2.5	0
	5時間後	10100	6400 (63.5)	3200 (31.5)	0	7.0	14.0	8.5	2.0	2.11	3.0	0	2.0	0
	7時間後	9600	6000 (62.5)	2900 (30.0)	0	7.0	17.0	5.5	0.5	1.98	6.0	0	1.5	0
「チ」 剤 10mg/kg	注射前	7500	5500 (73.5)	1600 (21.5)	0	1.0	11.0	9.5	0	2.39	2.5	0	2.5	0
	3時間後	9600	5850 (61.0)	3000 (31.0)	0	5.0	20.0	5.0	0	2.06	5.0	0.5	2.5	0
	5時間後	10100	6400 (63.5)	3200 (31.5)	0	7.0	14.0	8.5	2.0	2.11	3.0	0	2.0	0
	7時間後	9600	6000 (62.5)	2900 (30.0)	0	7.0	17.0	5.5	0.5	1.98	6.0	0	1.5	0

第7表 「チ」剤 (2 mg/kg) による末梢白血球像の逐時性変動

	検 時 查 間	白 球 血 数	淋 巴 球 実 数 (%)	偽 好 酸 球						好基 塩球	好 酸 球	单 球	形細 胞	
				実 数 (%)	幼	1核	2核	3核	4核					
No. 12 家兔	注射前	8300	5150 (62.0)	2600 (31.5)	0	0.5	21.5	9.0	0.5	2.30	3.0	0	3.5	0
	3時間後	10500	6600 (63.0)	3500 (33.5)	0	2.0	29.0	2.5	0	2.02	1.0	0	2.5	0
	5時間後	21200	10200 (48.0)	10600 (50.0)	0	8.5	36.5	5.0	0	1.93	1.0	0	1.0	0
	7時間後	16700	7600 (45.5)	8200 (49.0)	0	5.5	30.5	12.0	1.0	2.17	3.5	0.5	1.5	0
	48時間後	8500	5800 (62.5)	2750 (32.5)	0	1.0	23.5	7.5	1.0	2.26	2.5	0.5	2.0	0
No. 24 家兔	注射前	8100	4000 (49.5)	3450 (42.5)	0	1.0	31.0	10.0	0.5	2.23	5.0	2.0	1.0	0
	3時間後	9600	4100 (42.5)	5150 (53.5)	0	1.5	38.0	13.5	0.5	2.24	1.0	2.5	0.5	0
	5時間後	19100	8300 (43.5)	10000 (52.5)	0	7.5	33.0	11.5	0.5	2.09	2.0	1.5	0.5	0
	7時間後	11400	4250 (37.5)	6350 (55.0)	0	3.5	36.0	14.5	1.0	2.23	4.5	2.0	1.0	0
	48時間後	7700	3850 (50.0)	3400 (44.0)	0	1.5	34.5	7.5	0.5	2.16	3.5	1.0	1.5	0
No. 14 家兔	注射前	7600	5150 (68.0)	2300 (30.0)	0	5.5	17.0	6.5	1.0	2.10	0.5	0	1.5	0
	3時間後	14500	6250 (43.0)	7850 (54.0)	0	5.0	33.5	15.0	0.5	2.22	2.5	0	0.5	0
	5時間後	18300	6700 (36.5)	10500 (58.0)	0	10.0	37.5	9.5	1.0	2.03	2.5	0	3.0	0
	7時間後	16300	7100 (37.5)	9400 (57.5)	0	10.5	35.0	10.0	2.0	2.06	3.0	0.5	1.5	0
	48時間後	8000	5050 (63.0)	2700 (33.5)	0	3.5	20.5	8.0	1.5	2.10	1.5	0.5	1.5	0
No. 28 家兔	注射前	8800	6400 (73.0)	2150 (24.5)	0	3.5	10.5	8.5	2.0	2.37	1.0	0	1.5	0
	3時間後	15500	6350 (41.0)	8850 (57.0)	0	24.0	26.5	6.5	0	1.70	0	0.5	1.5	0
	5時間後	16600	5600 (34.0)	10600 (64.0)	0	24.0	33.0	7.0	0	1.73	0.5	0.5	1.0	0
	7時間後	13900	6000 (43.0)	6750 (48.5)	0	23.5	20.0	4.5	0.5	1.63	5.0	0.5	3.0	0
	48時間後	8200	5500 (67.0)	2400 (29.0)	0	4.5	13.0	10.5	1.0	2.27	1.5	0.5	2.0	0
No. 15 家兔	注射前	7100	5250 (74.0)	1400 (20.0)	0	2.5	12.5	4.5	0.5	2.15	3.5	0.5	2.0	0
	3時間後	12000	6550 (54.5)	4900 (41.0)	0	8.0	24.5	6.5	2.0	2.06	2.0	0	2.5	0
	5時間後	14400	8800 (61.0)	5050 (35.0)	0	5.5	24.5	5.0	0	1.99	2.5	0	1.5	0
	7時間後	12600	3000 (24.0)	9050 (72.0)	0	12.0	41.5	18.5	0	2.09	2.0	0	2.0	0
	48時間後	7600	5800 (76.0)	1500 (19.5)	0	1.5	11.0	6.0	1.0	2.33	2.5	0.5	1.5	0

球数の著増を見、且桿核球、2核球の増加による核左方移動著明なり。増加の程度は2mg, 3mg, 1mg, 10mg, 5mg/kgの順なり。この検査成績は村田⁶⁾、柳原⁵⁾、岩崎¹⁷⁾、渡辺¹⁸⁾等の成績に一致す。

5例の健康家兎につき実施せる「チ」剤2mg/kg注射による末梢白血球像の経時的変動は第7表に示す如し、

各例共例外なく3~5時間後に白血球数は増著

す。

尚48時間後には末梢白血球像は復旧しおり、「チ」剤が末梢白血球数を増加せしめる作用は持続性なし。

第6節 「チ」剤による健康家兎骨髓像の変動

3例につき「チ」剤による末梢白血球像及び骨髓像の変動の推移を比較せる成績は第8表の如し。

各例共「チ」剤による末梢白血球数増加時に於

第8表のI 「チ」剤による末梢白血球像と骨髓像の変動の比較

	検 時 査 間	白球 血数	淋 巴 球 実 数 (%)	偽 好 酸 球						好基 塩球	好 酸 球	单 形細 球 質胞	赤球 血数 (万)	血素 色量 (%)	
				実 数 (%)	幼	1核	2核	3核	4核						
No. 1 家兔	注射前	7200	4450 (62.0)	2550 (35.5)	0	5.0	22.5	6.5	1.5	2.13	1.0	0	1.5	0	5.46 98
	5時間後	23300	9200 (39.5)	13600 (58.5)	0	18.0	34.5	5.5	0.5	1.80	0	1.0	1.0	0	5.20 96

検 査 時 間		注 射 前		5 時 間 後	
被 檢 場 所		右 腿 下		左 腿 下	
有 核 細 胞 数 (万)		12.2		8.6	
赤 血 球 系	原 赤 芽 球	0.4		0.4	
	大 赤 母 細 胞	6.2		3.8	
	正 赤 母 細 胞	75.6		82.0	
	核 分 裂 像	1.4		1.6	
	合 計	83.6		97.6	
白 血 球 系	骨 髓 芽 球	1.6		1.0	
	前 骨 髓 球	4.0		3.4	
	骨 髓 球	7.2		8.2	
	後 骨 髓 球	10.6		14.6	
	桿 核 球	40.6		20.8	
	分 葉 核 球	8.2		14.6	
	合 計	70.6		61.6	
	幼 若 型	0		1.2	
	成 熟 型	0.4		1.0	
	前 骨 髓 球	0		0	
好 酸 球	骨 髓 球	0.4		0.8	
	後 骨 髓 球	0.4		0.4	
	桿 核 球	0.4		0.4	
	分 葉 核 球	0.4		0.4	
	幼 若 型	1.4		1.0	
大 单 球	成 熟 型	3.2		2.6	
	淋 巴 球	19.2		28.2	
	巨 核 球	0		0	
形 質 細 胞		0.6		0.6	
網 内 系		1.4		0.6	

第8表のⅡ

	検 時 查 間	白球 血数	淋 巴 球 実 数 (%)	偽 好 酸 球						好基 塩球	好 酸 球	单 球	形細 質胞	赤球 数(万)	血素 色(%)	
				実 数 (%)	幼	1核	2核	3核	4核							
No. 2 兎	注射前	9600	7630 (79.5)	1600 (16.5)	0	3.0	12.5	1.0	0	1.88	1.5	1.0	1.0	0.5	476	78
	5時間後	14600	7600 (52.0)	5840 (40.0)	0	13.0	21.0	5.5	0.5	1.83	4.0	1.5	2.5	0	496	78

検 査 時 間		注 射 前		5 時 間 後	
被 檢 場 所		右 脳	左 脳		
有 核 細 胞 数 (万)		7.8	9.3		
赤 血 球 系	原 赤 芽 球	1.2	0.8		
	大 赤 母 細 胞	6.0	5.4		
	正 赤 母 細 胞	97.2	110.2		
	核 分 裂 像	2.8	1.0		
	合 計	107.2	117.4		
白 血 球 系	骨 髓 芽 球	2.0	2.6		
	前 骨 髓 球	3.2	4.4		
	骨 髓 球	5.2	9.2		
	後 骨 髓 球	11.6	10.8		
	桿 核 球	29.6	22.2		
	分 葉 核 球	8.4	14.0		
	合 計	58.0	60.6		
	幼 若 型	0	0.8		
	成 熟 型	0.2	0.4		
	前 骨 髓 球	0	0		
好 酸 球 系	骨 髓 球	0.4	0.4		
	後 骨 髓 球	0.4	0.2		
	桿 核 球	1.4	0.2		
	分 葉 核 球	0.2	0.2		
	幼 若 型	0.8	0.6		
巨 形 細 胞 網 內 系	成 熟 型	1.4	1.4		
	淋 巴 球	33.8	31.6		
	核 球	0.2	0		
	形 質 細 胞	0.4	0		
	網 內 級	0.8	1.0		

第8表のⅢ

	検 時 查 間	白球 血数	淋 巴 球 実 数 (%)	偽 好 酸 球						好基 塩球	好 酸 球	单 球	形細 質胞	赤球 数(万)	血素 色(%)	
				実 数 (%)	幼	1核	2核	3核	4核							
No. 8 兎	注射前	6100	5030 (82.5)	880 (14.5)	0	1.5	10.5	2.0	0.5	2.10	2.5	0	0.5	0	480	79
	5時間後	14100	8950 (63.5)	4720 (33.5)	0	10.5	20.0	2.5	0	1.73	2.0	0.5	1.0	0	462	80

検査時間		注射前	5時間後
被検場所		左脛	右脛
赤血球系	有核細胞数(万)	14.6	8.9
	原赤芽球	0.6	0.8
	大赤母細胞	5.0	5.4
	正赤母細胞	80.0	74.4
	核分裂像	1.8	1.2
	合計	87.4	81.8
白血球系	骨髓芽球	1.0	1.2
	偽好酸球	前骨髓球	3.2
		骨髓球	5.6
		後骨髓球	11.8
		桿核球	28.0
	好塙基球	分葉核球	16.2
		合計	64.8
	好酸球	幼若型	0.4
		成熟型	0.6
	大單球	前骨髓球	0
		骨髓球	0.2
		後骨髓球	0.2
		桿核球	0
巨形細胞	分葉核球	0.4	0
	幼若型	0.6	0.6
		成熟型	1.2
	淋巴球	29.8	26.6
	核球	0.2	0.2
網内系	細胞	0	0.2
	系	0.6	0.6

て骨髓偽好酸球幼若型は成熟型に比し増加を示す。この変動より「チ」剤による末梢白血球增加は骨髓より末梢血液へ偽好酸球成熟型が遊出せられたるためと考える。

故に「チ」剤による末梢白血球像の変動の推移より骨髓機能の状況を窺い得。

第4章 家兎全身連日X線照射の場合

第1節 実験方法

第2章第4節に述べしX線装置及び条件にて照射し、使用「チ」剂量を2mg/kgとす。

かくして夫々1日50r宛40回、200r宛8回及び20回、300r宛15回、18回及び30回連日X線照射を行えり。

第2節 実験成績

第1項 1日50r宛連日照射の場合

家兔番号 No. 9 第9表、第10表、第1図

家兔番号 No. 10 附表(略)

家兔番号 No. 11 附表(略)

各例共照射総線量2000r、X線装置はIを使用す。

(1) 照射前の状況

「チ」剤により各例共白血球数並びに偽好酸球実数は著増し核左方移動著明なり。骨髓像と比較し骨髓機能に異常なし。

(2) X線照射間並びに照射終了後の状況

i) 末梢白血球像の変遷

照射X線量増加するに従い白血球数及び淋巴球は逐次減少し、偽好酸球の核左方移動は益々著明となるも白血球数の最低値を示す時間は個体により差を示す。

第9表 50r 宛連日全身照射(計 2000r) 時「チ」剤による末梢血液像の変動

X線過量日	検査時	白球 血数	淋巴球 実数 (%)	No. 9 鬼								No. 9 鬼					
				偽好酸球				好基	好酸球	單形細胞	赤球数(万)	血素量赤(%)					
				実数 (%)	幼	1核	2核	3核	4核	平均数	塩球	球	質胞				
照射前	注射前	7200	3920(54.5)	2900(41.5)	0	4.5	19.5	15.0	2.5	2.40	1.5	1.5	1.0	0	518	76	31
	3時間後	14400	5550(38.5)	8300(57.5)	0	19.0	28.5	8.5	1.5	1.88	2.5	1.0	0.5	0	—	—	—
	5時間後	9100	3650(40.0)	5200(57.0)	0	25.0	27.5	4.0	0.5	1.65	2.0	0	1.0	0	—	—	—
	7時間後	8500	2850(37.5)	4150(60.0)	0	22.0	29.5	7.5	1.0	1.79	1.5	0	1.0	0	—	—	—
500r	注射前	4200	2300(54.5)	1700(40.5)	0	15.0	21.5	4.0	0	1.73	3.0	0	2.0	0	500	75	30
	3時間後	7200	2850(39.5)	4150(57.5)	0	30.5	26.0	1.0	0	1.49	0	0	3.0	0	—	—	—
	5時間後	7100	2600(36.5)	4000(56.5)	0	17.5	28.0	11.0	0	1.88	3.0	0	4.0	0	—	—	—
1100r	注射前	2400	1260(52.5)	1020(42.5)	0	18.0	20.0	4.5	0	1.68	3.0	0.5	1.5	0	504	78	20
	3時間後	5400	2430(45.0)	2700(50.0)	0	22.5	22.5	4.5	0.5	1.66	4.0	0	1.0	0	—	—	—
	5時間後	3900	2000(51.5)	1650(42.5)	0	19.5	20.0	3.0	0	1.61	2.0	0	4.0	0	—	—	—
2000r	注射前	2200	760(34.5)	1270(57.5)	0	21.0	28.0	8.5	0	1.71	3.0	3.0	2.0	0	502	80	12
	3時間後	3300	950(28.5)	1950(59.0)	0	20.5	28.5	9.5	0.5	1.83	45	3.0	5.0	0	—	—	—
	5時間後	3100	1050(34.0)	1700(54.5)	0	19.0	27.5	7.5	0.5	1.81	4.5	2.5	5.5	0	—	—	—
14日後	注射前	2300	1250(54.0)	900(39.0)	0	17.0	19.5	2.5	0	1.63	3.5	1.5	2.0	0	498	81	7
	3時間後	4900	2100(43.0)	2400(49.0)	0	27.5	19.0	2.0	0.5	1.63	4.0	2.0	2.0	0	—	—	—
	5時間後	3600	1830(51.0)	1600(44.0)	0	22.0	18.0	3.5	0.5	1.60	2.5	1.0	1.5	0	—	—	—
34日後	注射前	3000	1350(45.0)	1350(45.0)	0	15.5	26.0	3.5	0	1.73	5.0	2.0	3.0	0	482	80	22
	3時間後	6600	3000(45.0)	3350(50.5)	0	115	33.5	5.5	0	1.88	2.5	1.0	1.0	0	—	—	—
	5時間後	4800	850(17.3)	3800(79.5)	0	19.5	52.5	7.5	0	1.86	1.5	0.5	1.0	0	—	—	—
48日後	注射前	4050	1550(38.5)	2250(55.5)	0	7.3	36.5	11.5	0	2.07	4.5	0	1.5	0	512	24	16
	3時間後	6200	1700(27.5)	3950(63.5)	0	9.3	38.5	12.0	0	2.04	7.5	0	1.5	0	—	—	—
	5時間後	7200	1450(20.0)	5500(76.5)	0	9.0	42.0	9.0	0	2.00	1.5	0.5	1.5	0	—	—	—
67日後	注射前	4700	1800(38.5)	2500(53.5)	0	11.5	32.5	9.5	0	1.96	5.5	1.0	1.5	0	514	72	14
	3時間後	10300	2370(23.0)	7300(71.0)	0.5	17.0	38.5	13.5	1.5	1.98	4.5	0.5	1.0	0	—	—	—
	5時間後	9200	1900(20.5)	6850(74.5)	0	21.5	42.0	11.0	0	1.86	3.0	0	2.0	0	—	—	—
98日後	注射前	7600	2900(38.5)	4100(54.0)	0	7.0	37.0	9.0	1.0	2.07	5.0	0	2.5	0	522	73	24
	3時間後	9300	2300(25.0)	6300(67.5)	0	18.5	27.0	21.0	1.0	2.04	5.0	0.5	2.0	0	—	—	—
	5時間後	8100	2200(27.0)	5350(66.0)	0	20.0	30.5	14.5	1.0	1.83	4.5	0	2.5	0	—	—	—
118日後	注射前	6500	1950(30.0)	4150(64.0)	0	8.5	39.5	15.0	1.0	2.13	2.5	1.5	2.0	0	530	76	13
	3時間後	12800	770(6.0)	11300(88.5)	0	28.5	48.5	11.5	0	1.81	5.0	0	0.5	0	—	—	—
	5時間後	9600	1800(19.0)	7350(76.5)	0	21.0	39.0	16.5	0	1.92	2.5	0.5	1.5	0	—	—	—
155日後	注射前	6200	2750(44.5)	3250(52.5)	0	4.5	32.5	14.0	1.5	2.24	1.0	1.0	0.5	0.5	508	77	18
	3時間後	9800	2450(25.0)	7000(71.5)	0	9.5	44.0	16.0	2.0	2.15	2.0	0	1.5	0	—	—	—
	5時間後	10600	1100(20.5)	8000(75.5)	0	18.5	42.5	12.5	2.0	1.97	2.0	0.5	1.5	0	—	—	—

照射終了後14日目にて No. 10, No. 11は白血球数は増加し始めるも No. 9は依然減少を示す。されど核左方移動は各例共更に著明となる。34日目以後は各例共白血球数は逐次増加し、No. 9, No. 11は約100日目に照射前値に恢復する。されど No. 10は48日目以後は波状に変動し150日目に至るも照射前値に達せず。この間白血球数の変動の主体は偽好酸球なり。

又桿核球は各例共35日～50日目頃より減少し始む。

ii) 「チ」剤による末梢白血球の変動の推移

照射間は照射線量増加するに従い「チ」剤による白血球数並びに偽好酸球増加の反応は各例共逐次著しく減弱す。

照射終了後は No. 9は67日目以後増強し始め120日目にては照射前の状況に近似恢復し、No.

第10表 50r 宛連日全身照射（計 2000r）時骨髓像

No. 9	X 線量 経過日数	照射前	800r 後	1200r 後	2000r 後 1日目	2000r 後 38日目	2000r 後 70日目	2000r 後 120日目	2000r 後 160日目
被 檢 場 所		右腿下	左坐骨	右腿上	左腿下	右腿上	左 脛	左腿上	右腿下
有核細胞数（万）		7.2	42.0	9.6	6.3	9.5	20.0	26.2	14.2
赤 血 球 系	原 赤芽球	0.4	1.6	0.8	0.2	0	0.6	1.2	0.4
	大細 赤母胞	8.4	6.8	2.4	5.2	2.8	5.6	6.6	4.6
	多染性	4.2	1.0	0.6	1.4	0.4	0.8	2.8	2.0
	正染性	0	0	0	0	0	0	0	0
	正細 赤母胞	7.0	9.4	3.8	4.8	1.2	8.8	9.2	6.2
	多染性	85.8	91.4	79.4	85.4	36.8	104.2	126.8	72.8
	正染性	4.6	1.4	2.4	4.2	0	9.2	3.4	2.8
	核分裂像	2.4	4.2	3.4	5.2	1.6	4.6	4.6	3.0
	合 計	112.8	115.8	92.8	106.4	42.8	133.8	154.6	91.8
	骨 髓 芽 球	0.8	3.8	3.0	3.4	0.4	1.2	3.2	1.2
白 血 球 系	前骨髓球	2.8	13.6	5.8	4.4	4.4	2.6	4.2	4.0
	偽骨髓球	3.6	8.8	3.8	3.6	5.6	2.0	6.2	7.8
	好後骨髓球	6.0	15.2	13.2	11.2	10.0	6.4	11.0	11.6
	桿核球	34.2	32.6	39.6	37.4	44.0	45.0	39.2	36.2
	分葉核球	10.2	4.8	10.0	10.4	17.2	14.2	8.8	7.6
	合 計	57.0	75.0	72.4	67.0	82.0	70.8	69.2	67.2
	好基 幼若型	0.6	0	0.4	0	0	0	0	0
	塩球 成熟型	1.0	0.2	0.8	0.6	0	1.2	0.4	1.0
	好骨髓球	0	0	0.2	0.2	0	0.2	0	0
	酸後骨髓球	0.2	0.6	0.2	0.2	0.4	0.2	0.4	0.4
球 系	好酸球	0	0.6	0.6	0.4	0.4	0.2	0.4	0.2
	桿核球	0.2	0.6	0.4	0.8	1.2	0.8	0.2	0.2
	分葉核球	0	0.4	0	0.4	0.8	0	0.2	0
	大球 幼若型	0.8	0.4	0.8	0.6	0.8	0.4	0.8	0.4
	單成 熟型	1.4	0.8	1.0	1.2	1.2	0.8	1.4	1.0
	淋 巴 球	35.2	14.0	15.6	17.4	10.8	22.4	21.8	27.4
巨 核 球	0.2	0	0.2	0	0	0	0	0	0
形 質 細 胞	1.6	1.4	1.0	1.4	1.2	0.2	0.8	0.4	0.4
網 内 系	形質細胞様	0.6	2.6	2.4	3.6	0.8	1.2	0.4	0.2
	淋 巴 球 様	0.4	1.6	1.0	2.6	0.8	0.6	0.6	0.4
喰 食 球	0	0	0	0.2	0	0.4	0	0	0

10は14日目にて増加し始め50日目にては照射前の状況に復す。No. 11は34日目以後増強し 105日目にては照射前に近似恢復す。

iii) 骨髓像の変動

有核細胞数は No. 9 は照射間に、No. 10 は照射終了後に一過性増加を示す。No. 11 は照射間は減少す。その他の時期にては一定の傾向を認めず。

白血球系細胞は百分率上骨髓芽球は No. 9, No. 10 共照射間に増加し、照射終了後は減少し逐

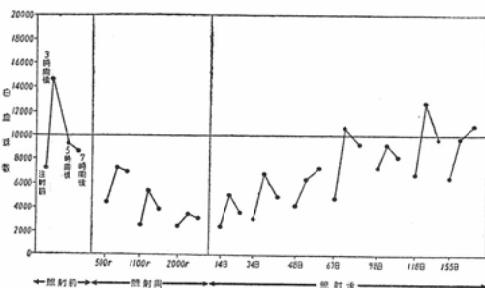
次照射前値に近づく。No. 11 は一定の傾向なし。

偽好酸球幼若型は No. 9 は照射間増加するも照射終了後減少し逐次照射前値に近づく。No. 10, No. 11 は照射間及び照射終了後共軽度に減少す。かくて No. 9 は 120 日目に、No. 10 は 110 日目に、No. 11 は 160 日目に照射前近似値に恢復す。

iv) 小 括

本項に於いては家兎に 50r 宛連日全身照射（照射線総量 2000r）を施し、爾後長期に亘り「チ」

第1図 50r 宛連日全身照射時「チスチン」剤による末梢白血球数の変動 第9号家兎



剤による末梢白血球像の変動の推移を検査しこれを末梢白血球像及び骨髄像の変遷と比較観察せり。

3例共照射前「チ」剤により白血球数は著明に増加し、この際核左方移動は顕著なり。即ちこの

末梢白血球増加は骨髓より末梢に遊出されためなり。

照射間は各例共照射線量増加するに従い白血球数並びに淋巴球は著減し、「チ」剤による白血球増加の反応は逐次高度に減弱す。

照射線量が増加するに拘らず白血球数の変動著しからざる事あるも、この際にても「チ」剤による白血球増加の反応は著しく減弱す。

照射終了後白血球数は波状を呈しつゝ逐次増加す。この際概して偽好酸球の増加時に白血球数は増加す。白血球数が波状に変動する際にても「チ」剤による白血球増加の反応は経的的に逐次増強し、白血球数の恢復未だ明らかならざる時期に於ても既に著しき増強を示す。

即ち末梢白血球像並びに骨髄像の恢復に先立つ

第11表 200r 宛連日全身照射(計1600r)時「チ」剤による末梢血液像の変動

X 経 過 量 日	検 時 間	白球 血数	No. 1 兔												
			淋 巴 球	偽 好 酸 球					好 基 塩球	好 酸 球	单 球	形 細 質胞	赤 球 血 数 (万)	血 素 色量 (%)	網 球 (%)
			実数 (%)	実数 (%)	幼	1核	2核	3核	4核	平均数					
照 射 前	注射前	7200	4450(62.0)	2550(35.5)	0	5.0	22.5	6.5	1.5	2.13	1.0	0	1.5	0	546 98 21
	3時間後	8900	3950(44.5)	4670(52.5)	0	6.5	36.0	9.5	0.5	2.07	1.0	0	2.0	0	— — —
	5時間後	23300	9200(39.5)	13600(58.5)	0	18.0	34.5	5.5	0.5	1.80	0	1.0	1.0	0	— — —
	7時間後	15800	3100(19.5)	12500(78.5)	0	11.5	51.0	16.0	0	2.07	1.5	0	0.5	0	— — —
1000 r	注射前	1900	630(33.0)	1200(62.5)	0	11.5	34.0	12.5	4.5	2.16	0.5	0	4.0	0	514 84 8
	3時間後	4200	1900(45.5)	2150(51.5)	0	13.0	29.5	8.0	1.0	1.94	1.0	0	2.0	0	— — —
	5時間後	2300	870(38.0)	1400(60.0)	0	15.0	41.5	3.0	0.5	1.82	1.5	0	0.5	0	— — —
	注射前	3100	700(22.5)	2250(72.5)	0	26.0	44.0	2.0	0.5	1.68	3.0	0	2.0	0	533 82 6
1600 r	3時間後	3700	1250(33.5)	2300(62.5)	0	23.5	36.0	2.5	0.5	1.68	1.5	0	2.5	0	— — —
	5時間後	3900	1600(41.5)	2200(56.0)	0	22.5	30.0	3.5	0	1.66	0	0.5	2.0	0	— — —
	注射前	2200	920(42.0)	1200(55.0)	0	7.0	36.5	11.0	0.5	2.10	1.0	0	2.0	0	483 75 41
	3時間後	2200	660(30.0)	1500(68.0)	0	18.0	39.0	11.0	0	1.90	0	0	2.0	0	— — —
13日 後	5時間後	3800	1270(33.5)	2470(65.0)	0	14.5	41.5	8.5	0.5	1.92	1.0	0	0.5	0	— — —
	注射前	5800	1950(33.5)	3500(60.0)	0	15.5	35.0	9.5	0	1.90	2.0	0	4.5	0	498 82 28
	3時間後	5800	1270(22.0)	4350(75.0)	0	19.0	42.0	14.0	0	1.93	0.5	0	2.5	0	— — —
	5時間後	5600	1700(30.0)	3800(67.5)	0	17.0	39.5	11.0	0	1.91	1.0	0	1.5	0	— — —
19日 後	注射前	6000	1300(21.5)	4000(66.5)	0	11.5	45.5	9.0	0.5	1.98	2.5	6.0	3.5	0	536 85 20
	3時間後	9300	1670(18.0)	7000(75.0)	0	18.5	47.5	6.5	0.5	1.85	2.0	2.0	3.0	0	— — —
	5時間後	8900	1700(19.0)	6630(74.5)	0	17.5	51.0	5.5	0.5	1.84	1.5	3.0	2.0	0	— — —
	注射前	4800	2300(47.5)	2470(51.5)	0	20.5	28.5	2.0	0.5	1.66	0	0	1.0	0	592 88 20
57日 後	3時間後	16900	4560(27.0)	12100(71.5)	0.5	31.0	38.5	1.5	0	1.57	0.5	0	1.0	0	— — —
	5時間後	13800	2970(21.5)	10600(77.0)	0	35.0	41.5	2.0	0.5	1.60	0.5	0	1.0	0	— — —
	注射前	7800	4200(54.0)	3430(44.0)	0	7.0	27.5	8.5	1.0	2.08	0.5	0.5	1.0	0	596 90 18
106日 後	3時間後	16600	7550(45.5)	8700(52.5)	0	13.5	33.0	6.0	0	1.85	0.5	0.5	1.0	0	— — —
	5時間後	15200	6400(42.0)	8450(55.5)	0	14.5	36.5	4.5	0	1.82	1.0	0	1.5	0	— — —

第12表 200r 宛連日全身照射(計 1600r) 時骨髄像

No. 1	X 線量 経過日数	照射前	1000r 後	1600r 後 1日目	1600r 後 15日目	1600r 後 31日目	1600r 後 59日目	1600r 後 109日目
被 檢 場 所		右 腹	左 腹	右腿下	右上脣	右腿上	左腿上	左腿下
有 核 細 胞 数 (万)		7.5	3.3	27	17.7	6.0	15.4	11.6
赤 血 球 数	原 赤 芽 球	0.4	0	0	0	0.4	0.4	0.4
赤 母 胞	大細 壈基性	4.2	6.4	2.4	6.0	2.8	4.4	3.6
	多染 性	2.0	3.6	0.4	1.6	2.4	0.8	2.0
	正染 性	0	0	0	0	0	0	0
	正細 壈基性	5.2	1.2	4.8	13.6	5.2	8.4	6.2
	正細 赤母胞	67.2	79.6	72.8	184.4	122.0	132.0	71.2
	核 分 裂 像	3.2	7.2	5.6	30.0	4.8	1.8	2.2
	合 計	1.4	1.6	2.0	3.6	2.4	1.0	1.4
白 血 球 数	骨 髓 芽 球	1.6	0.2	0.4	1.6	1.2	1.6	1.4
	前骨髓球	4.0	3.8	1.6	10.0	3.2	4.4	3.8
	偽好酸球	7.2	2.4	0.4	10.8	6.4	8.4	7.2
	後骨髓球	10.6	4.0	4.4	18.8	10.8	13.8	11.2
	桿核球	40.6	23.6	45.2	38.6	43.2	44.6	40.8
	分葉核球	8.2	15.2	14.8	3.2	10.8	3.6	7.6
	合 計	70.6	49.0	66.4	81.4	74.4	74.8	70.6
	好基 壈球	幼若型	0	0.4	0	0.2	0	0
	成 熟 型	0.4	0	0	0.4	0.4	0.8	1.0
球 数	好 酸 球	前骨髓球	0	0	0	0.4	0	0
		骨 髓 球	0.4	0	0	0.2	1.2	0.4
		後骨髓球	0.4	0.8	0	0.4	0.8	0.2
		桿核球	0.4	0.4	0.2	0	0.4	0.2
		分葉核球	0.4	0.8	0	0	0.8	0
	大 球 単	幼若型	1.4	1.2	0	0.8	0.8	1.2
		成 熟 型	3.2	8.4	5.6	2.4	2.0	1.6
	巨 核 球	淋 巴 球	19.2	22.0	17.4	10.6	16.8	15.2
形 質 細 胞			0	0.2	0	0	0.8	0.2
網 内 系	形 質 細 胞 様		0.6	1.2	2.0	0.8	0	0.8
	淋 巴 球 様		0.8	9.6	1.2	0.8	0.2	0
	喰 食 球		0.4	5.6	6.8	0.4	0.2	2.0
			0.2	0	0	0.4	0.4	0

て「チ」剤による白血球増加の反応の増強現われ、これは骨髄機能の恢復を表わす。

第2項 1日 200r 宛連日全身照射の場合

(1) 照射総線量1600r、使用X線装置 I

家兎番号 No. 1 第11表、第12表、第2図

家兎番号 No. 2 附表(略)

i) 照射前の状況

2例共「チ」剤により白血球数並びに偽好酸球実数は著増し、核左方移動著明にして骨髄像と比

較し、骨髄機能に異常なし。

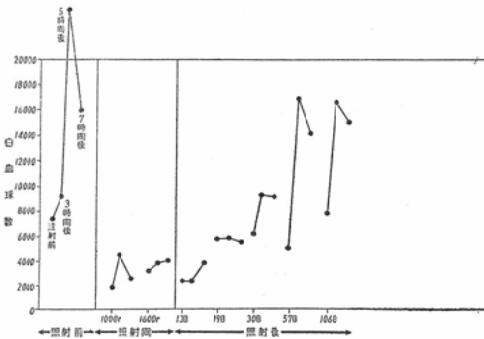
ii) 照射間並びに照射終了後の状況

イ) 末梢白血球像の変遷

照射開始後各例共白血球数は逐次著減し、この減少の主体は淋巴球なり。偽好酸球は百分率上逐次増加し核左方移動は著明となる。

X線照射終了後12日目にては2例共白血球数は依然著減を示すも20日目以後は波状を呈しつゝ逐次増加す。白血球増加は主として偽好酸球により

第2図 200r 宛連日全身照射時「チスチン」剤による末梢白血球数の変動 第1号家兎



起り淋巴球の恢復は遅し、桿核球減少は No. 1 は 100日目、No. 2 は30日目にて始まり、白血球数は約 100日目にて略照射前値に恢復す。

ロ) 「チ」剤による末梢白血球の変動の推移

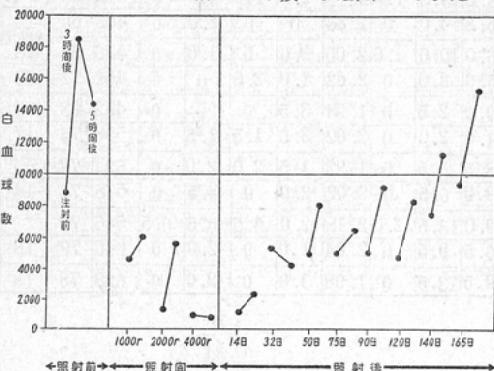
第13表 200r 宛連日全身照射(計 4000r) 時「チ」剤による末梢血液像の変動

X 経 過 量 日	検 時 査 間	白球 血数	淋 巴 球 実数 (%)	No. 31 鬼													
				偽 好 酸 球					好基 塩球	好 酸 球	单 球	形細 胞	赤球 血数 (万)				
				実数 (%)	幼	1核	2核	3核	4核 平均数								
照 射 前	注射前	8500	3950(46.5)	4160(49.0)	0	5.5	35.5	6.0	2.0	2.09	0.5	0.5	3.5	0	600	68	13
	3時間後	18100	6500(36.0)	10700(59.0)	0	17.5	34.0	7.0	0.5	1.84	0	1.5	3.5	0	596	70	—
	5時間後	14200	5250(37.0)	8240(58.0)	0	15.0	35.5	6.5	1.0	1.92	1.0	1.5	3.0	0	592	71	—
1000 r	注射前	4400	1100(25.5)	3000(70.5)	0	8.5	48.5	11.5	2.0	2.10	1.5	0.5	2.0	0	556	67	5
	3時間後	5800	1350(23.0)	4200(72.5)	0	10.5	46.5	14.0	1.5	2.09	2.0	0	2.5	0	562	65	—
2000 r	注射前	1500	165(11.0)	1275(85.0)	0	7.5	59.0	16.5	2.0	2.14	1.0	1.0	2.0	0	542	62	9
	3時間後	5500	1000(18.5)	4370(79.5)	0	14.0	47.5	18.0	0	2.05	0	0.5	2.0	0	536	64	—
4000 r	注射前	900	220(24.5)	615(68.5)	0	6.5	45.5	16.5	0	2.15	1.5	4.5	1.0	0	532	62	4
	3時間後	750	185(24.5)	550(73.5)	0	7.0	59.5	7.0	0	2.00	1.0	0	1.0	0	540	63	—
14日 後	注射前	1300	370(28.5)	930(71.5)	0	11.0	43.0	13.5	0	2.08	1.0	1.5	1.5	0	522	59	12
	3時間後	2100	590(28.0)	1360(69.5)	0	11.5	45.5	9.5	1.0	2.02	1.0	0.5	1.0	0	518	60	—
32日 後	注射前	4900	1550(31.5)	3100(63.5)	0	9.5	40.5	12.5	1.0	2.08	1.0	2.0	2.0	0	554	72	19
	3時間後	4100	800(19.5)	3250(79.5)	0	15.5	46.5	17.5	0	2.02	0	1.0	0	0	530	75	—
50日 後	注射前	4800	1400(29.5)	3230(67.5)	0	12.0	40.5	14.0	1.0	2.06	2.0	0	1.0	0	488	59	30
	3時間後	7800	1000(13.0)	6440(82.5)	0	7.0	58.5	15.5	1.5	2.13	2.0	1.0	1.5	0	512	60	—
75日 後	注射前	4700	1530(32.5)	3100(65.5)	0	15.0	46.5	4.0	0	1.83	0	0	2.0	0	493	66	14
	3時間後	6100	1600(26.5)	4250(69.5)	0	12.5	46.0	10.0	1.0	2.00	3.0	0	1.0	0	486	59	18
90日 後	注射前	4900	3360(68.5)	1400(28.5)	0	1.5	25.0	2.0	0	2.02	1.0	2.0	0	0	462	72	20
	3時間後	8900	5400(60.5)	3200(36.0)	0	4.5	29.0	2.5	0	1.94	3.5	0	0	0	452	63	17
120日 後	注射前	4600	3000(65.0)	1270(27.5)	0	1.5	24.0	2.0	0	2.02	3.5	1.5	1.5	0	558	73	17
	3時間後	7800	5230(67.0)	2150(27.5)	0	5.5	18.5	3.5	0	1.92	1.5	2.0	2.0	0	624	79	—
140日 後	注射前	7500	3300(44.0)	3700(50.5)	0.5	4.5	39.0	6.5	0	2.02	2.0	0	3.5	0	578	75	14
	3時間後	10900	4750(43.5)	5800(53.0)	0.5	7.0	30.0	13.5	2.0	2.18	2.0	0.5	0.5	0.5	546	78	—
165日 後	注射前	9200	2250(24.5)	6670(72.5)	0	6.5	56.5	9.5	0	2.04	1.0	0	2.0	0	646	79	18
	3時間後	15500	3000(19.5)	12000(77.5)	0	14.5	49.5	13.5	0	1.98	1.0	0	2.0	0	628	78	13

第14表 200r 宛連日全身照射(計 4000r) 時骨髓像

No. 31 兎	X 線量 経過日数	照射前	2200r 後 4 日目	4000r 後 4 日目	33 日目	78 日目	124 日	144 日	173 日
被 檢 場 所		左脛	右脛	左腿下	右上脛	右腿下	左上脛	右坐骨	左坐骨
有 核 細 胞 数 (万)	9.6	3.0	1.6	6.6	8.0	8.1	6.0	9.3	
赤 血 球 系	原 赤 芽 球	1.0	0.2	0.2	0.8	0.8	0.4	0.2	1.2
	大細 赤母胞	2.4	1.2	0.4	1.8	5.2	2.0	1.2	0.4
	多 染 性	5.4	3.6	1.2	11.2	13.2	3.8	2.2	11.2
	正 染 性	0	0	0	0	0	0	0	0
	正細 赤母胞	4.2	1.0	1.2	4.0	12.2	3.2	3.6	2.4
	多 染 性	78.0	49.2	33.2	69.0	93.4	76.2	122.6	121.0
	正 染 性	5.2	3.2	6.8	9.2	8.2	3.0	4.2	2.6
	核 分 裂 像	1.0	0.2	0	0.4	0.4	0.6	0.8	1.8
	合 計	97.2	58.6	43.0	96.4	133.4	89.2	134.4	140.6
	骨 髓 芽 球	1.2	0.2	0.2	0.6	1.2	0.8	0.6	0.8
白 血 球 系	前 骨 髓 球	3.4	2.0	0.4	0.8	2.0	1.8	4.2	4.0
	偽 骨 髓 球	9.2	4.8	3.6	8.4	13.2	8.6	7.2	9.2
	後 骨 髓 球	10.8	9.6	2.2	7.2	17.6	13.2	14.2	11.2
	桿 核 球	22.0	23.0	13.6	22.6	18.2	26.0	36.6	32.0
	分 葉 核 球	14.0	31.2	36.4	31.2	11.0	18.2	22.4	25.6
	合 計	59.4	70.6	56.2	70.2	62.0	67.8	84.6	82.0
	好 基 塩 球	0.8	0	0	0.4	0.6	0	0	0
	成 熟 型	1.2	2.0	2.0	1.6	1.8	0.8	2.2	0.4
	前 骨 髓 球	0	0	0	0	0	0	0	0
	骨 髓 球	0.2	0	0	0	0	0	0	0
球 球 系	後 骨 髓 球	0.8	0.2	0.2	0	0.4	0	0.8	0
	桿 核 球	0.8	0	0	0	0	0.2	0	0.4
	分 葉 核 球	1.0	0.2	0.4	0.8	0	0	0	0
	大 单 球	0.6	0	0	0.4	0.6	0	0	1.2
	成 熟 型	2.4	1.6	8.6	0.6	1.4	1.2	1.0	1.4
	淋 巴 球	28.4	21.8	17.2	22.6	30.0	28.6	10.0	12.6
巨 核 球	0.2	0	0	0	0	0	0.2	0.2	0.2
形 質 細 胞	0.8	2.2	5.6	1.0	0	0.4	0.6	0.6	
網 内 系	形 質 細 胞 様	0.8	0	0	0	1.2	0	0	0
	淋 巴 球 様	1.2	1.2	7.4	1.8	0.8	0.2	0	0.4
	嗜 食 球	0.2	0	2.2	0	0	0	0	0

第3図 200r 宛連日全身照射時「チスチン」剤による末梢白血球数の変動第31号家兎



ては減少し、照射前値に近似恢復す。

(2) 照射総線量4000r、使用X線装置Ⅱ

家兎番号 No. 31 第13表、第14表、第3図

家兎番号 No. 32 附表(略)

i) 照射前の状況

2例共「チ」剤により白血球数並びに偽好酸球実数は著増し核左方移動著明にして骨髓像と比較し骨髓機能に異常なし。

ii) 照射間並びに照射終了後の状況

イ) 末梢白血球像の変遷

照射開始後白血球数は逐次著減し、この減少の主体は淋巴球にしてNo. 31にては淋巴球実数は200以下に減少する事あり、偽好酸球は百分率上著増するもこの核左方移動は軽度なり。

照射終了後白血球数はNo. 31は14日目に於いて著減しあるも32日目に軽度増加す。その後長期に亘り波状変動を呈しつゝ経過し140日目に至りて始めて著しく増加す。No. 32は14日目にては、白血球数は著減しおり21日目以後は軽度に増加

し、75日目以後は更に増加す。桿核球は2例共90日目以後減少す。

ロ) 「チ」剤による末梢白血球の変動の推移

照射間「チ」剤による白血球增加の反応は2例共著しく減弱し4000r照射時には全く変動せず。No. 32にては白血球数は2000r照射時及び4000r照射時は略等しきも「チ」剤による白血球增加の反応は4000r時に著しき減弱を示す。照射終了後はNo. 31は50日目以後、No. 32は14日目以後逐

第15表 300r 宛連日全身照射(計5400r)時「チ」剤による末梢血液像の変動

X線 線過 量日	検 時 查 間	白球 血数	淋 巴 球 実数 (%)	No. 36 鬼										赤球 血数 (万)	血素 色量 (%)		
				偽 好 酸 球					好基 塩球	好 酸 球	单 球	形細 胞					
				実数 (%)	幼	1核	2核	3核	4核 平均数								
照 射 前	注射前	8500	6670(78.5)	1500(17.5)	0	2.0	10.5	4.5	0.5	2.20	3.5	0	0.5	0	566	75	
	3時間後	13600	7900(58.0)	4370(39.5)	0.5	7.5	28.5	3.0	0	1.86	1.0	0	1.5	0	538	74	
	5時間後	12900	8700(67.5)	3870(30.0)	1.0	4.5	15.0	9.0	1.0	2.15	1.5	0	0.5	0	559	77	
1500 r	注射前	5900	2250(38.0)	3450(58.5)	0	3.5	30.0	24.0	1.0	2.38	2.5	0	1.0	0	548	73	
	3時間後	7000	1800(25.5)	5050(72.0)	0	4.5	39.5	25.0	3.0	2.37	2.0	0	0.5	0	542	74	
	5時間後	5400	1550(27.0)	3650(67.5)	0	4.0	37.0	24.0	2.5	2.37	2.5	0	1.0	0	554	76	
3000 r	注射前	3800	1000(26.5)	2700(70.5)	0	2.0	38.5	26.0	5.0	2.49	2.0	0	0	0	566	78	
	3時間後	7700	1100(14.5)	6400(84.5)	0	2.0	55.0	26.5	1.0	2.31	1.0	0	0	0	536	75	
	5時間後	4950	670(13.5)	4300(86.5)	0	2.0	52.5	30.0	2.0	2.48	0	0	0	0	523	75	
4200 r	注射前	1700	130(7.5)	1550(90.5)	0	2.0	60.5	27.0	1.0	2.30	0	0	2.0	0	534	73	
	3時間後	3200	400(16.5)	2600(81.5)	0.5	6.0	47.0	24.0	4.0	2.30	0	0	2.0	0	518	76	
	5時間後	3300	380(11.5)	2850(86.5)	2.5	10.0	46.5	24.5	3.0	2.15	0	0	2.0	0	502	68	
5400r 1日後	注射前	2400	600(25.5)	1730(72.0)	2.5	4.0	42.5	20.0	3.0	2.20	0	0	2.5	0	610	72	
	3時間後	2900	600(20.5)	2280(78.5)	1.0	6.5	52.5	16.5	2.0	2.12	0	0	1.0	0	558	73	
	5時間後	1900	400(21.5)	1500(78.5)	2.5	9.5	49.5	16.0	1.0	2.05	0	0	0	0	584	64	
10日後	注射前	5400	1100(20.5)	4200(77.5)	0	8.5	48.5	19.5	1.0	2.09	0	2.0	0	0	446	72	
	3時間後	3100	1070(34.5)	1970(63.5)	1.5	10.0	37.0	15.0	0	2.03	0	0	2.0	0	465	73	
	5時間後	4700	1450(31.0)	3170(67.5)	0.5	9.5	41.5	16.0	0	2.07	0	0	1.5	0	482	72	
18日後	注射前	2900	850(29.5)	2000(68.5)	0.5	9.5	41.5	16.0	1.0	2.11	0	0	2.0	0	476	74	
	3時間後	3600	550(15.5)	2860(79.5)	0	15.5	45.5	16.5	2.0	2.04	2.0	0	3.0	0	482	71	
	5時間後	2700	300(29.5)	1850(69.5)	0	8.5	50.5	10.5	0	2.00	0	1.0	0	0	508	68	
26日後	注射前	3600	850(23.5)	2570(71.5)	0	8.5	46.5	14.5	2.0	2.14	1.0	0	4.0	0	406	65	
	3時間後	4100	1830(44.5)	2240(54.5)	0	2.5	36.0	15.0	1.0	2.36	0	0	1.0	0	456	63	
	5時間後	2300	750(32.5)	1500(64.5)	0	4.0	44.5	15.0	1.0	2.20	1.0	0	2.0	0	446	60	
54日後	注射前	5900	2030(34.5)	3500(59.0)	0.5	4.0	35.0	18.5	1.0	2.30	4.0	0	2.5	0	598	80	
	3時間後	9800	3000(30.5)	6270(64.0)	0	3.5	44.0	14.5	0	2.10	4.0	0	1.5	0	542	74	
	5時間後	9800	2800(28.5)	6550(67.0)	0	6.0	44.0	16.0	1.0	2.18	2.5	0	2.0	0	554	74	
90日後	注射前	5400	2900(53.5)	2250(41.5)	0	1.0	31.0	12.0	1.5	2.30	0	0	1.0	0	620	69	
	3時間後	10800	4050(37.5)	6300(58.5)	0	6.0	36.5	16.0	0	2.17	2.0	0	2.0	0	562	72	
	5時間後	7600	3450(45.5)	4150(54.5)	0	4.0	32.5	16.0	1.0	2.29	0	0	0	0	552	68	
119日 後	注射前	7100	2800(39.5)	4220(59.5)	0.5	2.0	31.5	21.5	4.0	2.44	0	0	1.0	0	504	67	
	3時間後	10400	5150(49.5)	4730(45.5)	0.5	0.5	31.5	7.0	1.0	2.06	0	0	5.0	0	484	68	
	5時間後	9400	2680(28.5)	5600(70.0)	0.5	11.0	40.0	14.5	4.0	2.01	1.0	0	0.5	0	496	64	

次軽度に増強し No. 31 は 165日目にて著しく増強す。されど No. 32 は 165日目に至るも増強十分ならず。

ハ) 骨髄像の変動

有核細胞数は 2 例共照射間並びに照射終了後30日目に至る間減少するも80日目頃より増加す。

白血球系細胞は百分率上骨髄芽球は 2 例共照射間並びに照射終了直後著減し、その後は軽度増加の波状変動を呈す。

偽好酸球幼若型は No. 31 は照射間並びに照射

終了後33日目に至る間各型共減少するも78日目以後軽度増加し 120日目にて略恢復す。

No. 32は照射間並に照射終了直後は幼若型各型共著減す。26日目以後骨髄球、後骨髄球は著しく増加するも前骨髄球は 180日目に至るも照射前値に恢復せず。

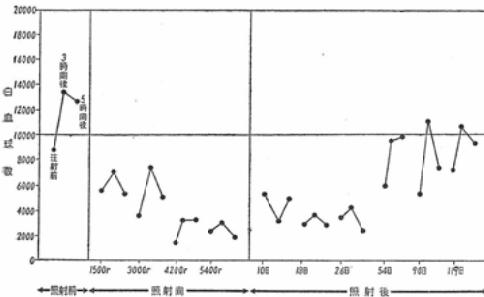
(3) 小括

本項に於ては家兎に 200r 宛連日全身照射し(照射総線量 1600r, 4000r)爾後長期に亘り末梢血液像並びに骨髄像の変遷と「チ」剤による末梢

第16表 300r 宛連日全身照射(計 5400r)時骨髄像

No. 36 兎	X 線量 経過日数	照射前	3300r 後	5400r 後 4 日目	14 日目	32 日目	56 日目	94 日目	121 日目
被 檢 場 所		右 腹	左 腹	右腿下	左腿下	左上腕	右上腕	右腿上	左腿上
有 核 細 胞 数 (万)		7.2	6.8	2.8	3.6	7.6	6.7	8.0	9.6
原 赤 芽 球	0.8	0.4	0	0.2	0.6	0.4	0.4	0.6	
赤 血 球 系	大細 赤母胞	2.6	0.8	0	1.2	4.6	4.2	2.4	3.2
	多染性	7.0	4.6	1.8	5.2	9.8	4.4	4.0	6.8
	正染性	0	0	0	0	0	0	0	0
	正細 赤母胞	6.2	0.4	0	1.2	4.4	5.2	6.2	4.6
	多染性	43.0	77.4	33.0	51.2	92.0	63.4	56.2	62.4
	正染性	6.4	1.0	1.0	8.2	17.8	8.6	6.2	4.2
	核 分 裂 像	0.8	1.0	0	0	2.6	1.0	0.4	0.8
	合 計	66.8	85.6	35.8	67.2	131.8	87.2	75.8	82.6
白 血 球	骨 髓 芽 球	1.8	0.4	0	0	0.6	0.4	0.8	1.6
	前骨髓球	3.2	1.0	0	0.2	2.8	1.8	2.2	3.2
	偽好酸球	9.6	7.4	0.4	3.6	6.4	4.6	10.6	10.6
	後骨髓球	9.4	7.2	1.6	6.8	6.4	7.8	13.4	19.6
	桿核球	24.2	19.8	18.6	21.0	12.8	18.8	29.2	17.6
	分葉核球	15.8	22.0	33.6	36.6	29.6	34.0	17.2	23.6
	合 計	62.2	57.4	54.4	68.2	58.0	67.0	72.6	74.6
	好基	0.2	0.4	0	0	0.6	0.4	0.8	0
	塩球	0.6	0.2	1.6	0.8	0.8	0.6	1.2	0.8
球 系	好 酸 球	前骨髓球	0	0	0	0	0	0	0
		骨髓球	0.2	0	0	0	0.2	0	0
		後骨髓球	0.2	0	0	0.2	0	0.4	1.4
		桿核球	0	0.4	0.2	0	0.2	0	0
		分葉核球	0	0	0	0.4	0	0	0
	大单球	幼若型	0.8	1.8	1.8	0	0.6	0.8	0.4
		成熟型	1.4	1.8	3.6	1.6	1.2	2.6	1.4
		淋 巴 球	33.4	37.0	26.4	28.4	36.4	26.2	18.6
巨 核 球	形 質 細 胞	0	0.4	0	0	0	0	0	0
形 質 細 胞	0	0.4	5.2	0.6	0.6	0.4	1.4	0.4	
網 内 細 胞	形 質 細 胞 様	0	0	1.0	0	0	0	0	0
	淋 巴 球 様	0.2	0.2	4.6	0.2	1.2	0.8	1.0	1.6
	喰 食 球	0	0	1.2	0	0	0	0	0.4

第4図 300r 宛連日全身照射時「チスチン」剤による末梢白血球数の変動 第36号家兎



白血球像の変動の推移とを比較観察せり。

1600r 照射例にては照射終了後30日目にて「チ」剤による白血球增加の反応は著しく増強し始め、骨髄像も亦恢復するも末梢白血球数の恢復には100日以上を要す。

4000r 照射例にては照射終了後50日目より「チ」剤による白血球增加の反応は増強し始めるも骨髄像は120日目以後恢復し、末梢白血球数の恢復には75日或は140日を要す。

即ち「チ」剤による白血球增加の反応の増強は末梢白血球数の恢復に可成り先駆す。

第3項 1日 300r 宛連日照射の場合

(1) 照射終了後恢復せる場合 使用X線装置

II

家兎番号 No. 36 第15表、第16表、第4図、照射総線量5400r

家兎番号 No. 38 附表(略) 照射総線量4200r

i) 照射前の状況

2例共「チ」剤により白血球数並びに偽好酸球実数は著増し核左方移動著明にして骨髄像と比較

第17表 300r 宛連日全身照射(計 9000r) 時「チ」剤による末梢血液像の変動

No. 33 鬼

X経過 線量 日	検時 査間	白球 血数	淋巴球 実数(%)	偽好酸球					好基 塩球	好酸球 球	单 質胞	形細 胞	赤球 (万)	血素 色量(%)	網球 赤(%)	有赤 核血 (%)		
				実数(%)	幼	1核	2核	3核										
照射前	注射前	8400	5100(61.0)	3000(35.5)	0	4.5	21.5	4.5	0	2.14	0.5	0	3.0	0	534	70	14	0
	3時間後	20600	9300(45.0)	10400(50.5)	0	8.0	31.5	10.0	1.0	2.08	1.0	0.5	3.0	0	536	72	17	0
	5時間後	16500	6700(40.5)	9150(55.5)	0	10.5	34.0	9.5	1.5	2.05	1.0	0.5	2.5	0	518	70	0	0
2700r	注射前	1900	350(18.5)	1450(76.5)	0	18.0	54.5	4.0	0	1.80	2.0	0	3.0	0	452	59	5	2.0
	3時間後	3550	600(17.5)	2800(79.5)	0	21.0	53.5	4.0	1.0	1.81	1.0	0	2.0	0	474	60	5	3.0
	5時間後	2150	390(18.0)	1700(78.5)	0	20.5	51.5	5.5	1.0	1.84	1.0	0	2.5	0	468	62	1.5	
4500r	注射前	2400	1000(46.5)	1100(49.5)	0	9.0	36.5	4.0	0	1.90	4.0	0	0	0	424	60	15	59.0
	3時間後	850	220(25.5)	620(73.5)	0	11.0	59.5	3.0	0	1.93	1.0	0	0	0	404	53	21	25.0
	5時間後	1600	420(26.5)	1150(71.5)	0	12.5	56.5	2.5	0	1.86	1.0	0	1.0	0	412	56		21.0
6900r	注射前	2300	300(12.5)	1970(86.0)	0.5	7.0	59.0	14.5	5.0	2.19	0	0	1.5	0	390	63	14	0.5
	3時間後	2700	320(12.0)	2300(85.0)	0	7.0	60.5	16.5	1.0	2.14	1.0	0	2.0	0	356	53	14	0
	5時間後	2500	125(300)	2100(85.0)	0.5	6.5	61.0	15.5	1.5	2.14	1.0	0	1.5	0	368	58		0
9000r	注射前	2600	220(8.5)	2350(90.5)	0	20.5	64.0	6.0	0	1.85	0	0	1.0	0	336	58	11	0
	3時間後	5900	500(3.5)	5300(90.0)	0	20.0	60.5	9.5	0	1.88	0.5	0	1.0	0	352	59		0
	5時間後	11700	530(4.5)	11200(95.5)	0	14.0	70.5	10.5	0	1.88	0	0	0.5	0	346	58		0
7日後	注射前	2500	210(8.5)	2300(91.5)	0	18.5	65.5	7.5	0	1.90	0	0	0	0	316	50	4	0
	3時間後	7600	870(11.5)	6400(84.5)	0	16.5	62.0	6.0	0	1.88	3.0	0	1.0	0	302	50		0
	5時間後	12300	1800(14.5)	10150(82.5)	0	17.0	60.5	4.0	1.0	1.87	2.0	0	1.0	0	260	49		0
14日後	注射前	4900	1150(22.5)	3750(76.5)	0	8.0	53.5	14.0	1.0	2.11	0	0	1.0	0	366	45	21	0
	3時間後	4200	700(16.0)	3500(83.5)	0	7.0	64.5	12.0	0	2.19	0	0	0.5	0	380	49		0
	5時間後	6700	700(10.5)	5900(88.5)	0	10.0	60.5	17.0	1.0	2.10	1.0	0	0	0	340	48		0
21日後	注射前	9000	3100(34.5)	5100(57.5)	0	11.0	38.5	7.0	1.0	2.00	4.0	0	4.0	0	230	34	2	0
	3時間後	23100	11100(48.5)	11000(47.5)	0.5	11.0	30.5	4.5	1.0	1.90	1.0	2.0	1.0	0	286	36		0
	5時間後	19600	10650(59.5)	6950(37.0)	0	8.5	26.5	2.0	0	1.80	1.5	0	2.0	0	216	31		0

9000r 後23日目に死亡

第18表 300r 宛連日全身照射(計 9000r)時骨髓像

No. 33 兎	X 線 量 経過 日 数	照 射 前	4500 r 後	9000 r 後 4 日 目	22 日 目
被 檢 場 所		右 腿 下	左 腿	右 腿	左 腿 下
有 核 細胞 数 (万)	16.4		1.5	0.3	0.8
赤 血 球 系	原 赤 芽 球	0.8	0	0	0
	大細 赤母胞	3.2	0.5	0.5	0
	多 染 性	3.0	15.0	0.5	0.5
	正 染 性	0	0	0	0
	正細 赤母胞	2.6	2.0	0.5	0
	多 染 性	64.8	255.0	39.0	17.5
	正 染 性	2.2	8.0	3.0	2.5
	核 分 裂 像	1.4	5.5	0	0
	合 計	78.0	286.0	43.5	20.5
白 血 球 系	骨 髓 芽 球	2.2	0	0	0
	前 骨 髓 球	5.2	1.5	0.5	0
	骨 髓 球	9.4	4.0	1.5	0.5
	後 骨 髓 球	13.4	2.5	4.0	1.0
	桿 核 球	27.2	12.0	25.5	21.5
	分 葉 核 球	21.6	18.5	49.5	57.5
	合 計	76.8	38.5	81.0	80.5
	好 塩 基 球	幼 若 型	0.6	1.0	0
	成 熟 型	1.2	1.5	0	1.0
	好 酸 球	前 骨 髓 球	0	0	0
巨 形 細 胞 細胞 系	骨 髓 球	0.8	0	0	0
	後 骨 髓 球	0	0.5	0	0
	桿 核 球	0.4	0	0	0
	分 葉 核 球	0	0	0	0
	幼 若 型	0.8	1.0	0	0
	成 熟 型	1.8	12.0	3.0	0.5
網 内 細胞 紹	淋 巴 球	14.2	15.5	10.5	17.0
	巨 核 球	0	0	0	0
	形 質 細 胞	0.4	13.5	3.0	0.5
	形 質 細 胞 標	0	8.5	0.5	0
	淋 巴 球 標	0.8	6.5	0.5	0
	喰 食 球	0	1.0	1.5	0

し骨髓機能に異常なし。

ii) 照射間並びに照射終了後の状況

イ) 末梢白血球像の変遷

各例共照射間は白血球数並びに淋巴球共照射線量増加するに従い逐次著減し偽好酸球は百分率上著増す。照射間 No. 36は桿核球の増加なく却つて3核球増加し核右方移動す。No. 38は桿核球は軽度に増加す。

照射終了後 No. 36は10日目より白血球数の軽度なる増加を認め、この際桿核球は増加す。54日

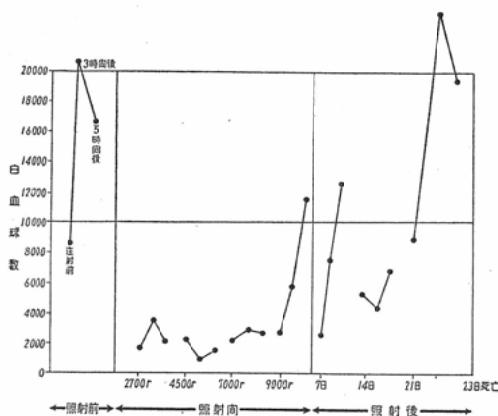
目以後は桿核球は減少し白血球数は更に増加するも120日目に至るも照射前値に達せず、この間概して偽好酸球の増加時には白血球数は増加す。

No. 38は7日目にて桿核球は更に増加し、以後白血球数は軽度なる波状変動を呈しつゝ逐次増加するも、117日目に至るも照射前値に達せず。桿核球は50日目以後減少す。

ロ) 「チ」剤による末梢白血球の変動の推移

照射間は照射線量増加するに従い「チ」剤による白血球増加の反応は逐次著しく減弱す。

第5図 300r 宛連日全身照射時「チスチン」剤による末梢白血球数の変動第33号家兎



No. 36 の 5400r 時の末梢白血球は 4200r 時より増加しあるも、「チ」剤による白血球増加の反応は 5400r 時において著しく減弱す。

照射終了後は 2 例共 25 日目に至る間依然高度に減弱しあるも、No. 36 は 54 日目以後、No. 38 は 30

日目以後、軽度に増強し始め、90 日目にては著しく増強す。

ハ) 骨髄像の変動

有核細胞数は 2 例共照射間並に照射終了直後は著しく減少するも、30 日乃至 60 日目以後は軽度に増加す。No. 38 にては 120 日目に増加す。

白血球系細胞は百分率上骨髄芽球は照射間並びに照射終了直後著減しあるもその後軽度に増加し、No. 38 にては 120 日目に著増す。偽好酸球幼若型は各例共照射間並びに照射終了直後は減少しあるも 30 日目にては略照射前値に恢復す。

iii) 小括

本項に於いては家兎に連日 300γ 宛全身照射し(照射総線量 4200r, 5400r)爾後長期に亘り末梢血液像並びに骨髄像の変遷と「チ」剤による末梢白血球像の変動の推移とを比較観察せり。

照射間は白血球数は減少し、骨髄偽好酸球幼若型は著減し、「チ」剤による白血球増加の反応亦

第19表 300r 宛連日全身照射(計 9000r) 時「チスチン」剤による末梢血液像の変動

X 線 経過 量日	検 時 查 間	白球 血数	No. 35 犬																
			淋 巴 球		偽 好 酸 球					好 基 塩球		好 酸 球		单 形 細 質胞		赤 球 血数 (万)	血 素 色量 (%)	網 球 赤 (%)	有 赤 血 核球 (%)
			実数 (%)	実数 (%)	幼	1核	2核	3核	4核	平核 均数	塩球	球	質胞						
照射 前	注射前	7800	6500(83.5)	1100(14.0)	0	1.5	9.5	3.0	0	2.10	0.5	1.0	1.0	0	592	85	16	0	
	3 時間後	10000	7650(76.5)	1750(17.5)	0	1.5	12.0	4.0	0	2.14	3.5	1.0	1.5	0	576	86		0	
	5 時間後	12400	8700(70.0)	2670(21.5)	0	2.5	15.0	8.0	0	2.06	2.0	1.0	1.5	0	596	85		0	
5100 r	注射前	550	145(26.5)	375(68.0)	0	1.5	44.5	18.5	3.5	2.35	2.5	1.0	2.0	0	542	75	6	0	
	3 時間後	900	230(25.5)	650(72.5)	0	2.5	47.5	22.0	0	2.25	1.5	0	1.0	0	572	72		0	
	5 時間後	960	140(15.5)	790(82.0)	0	2.0	61.5	16.5	2.0	2.23	2.5	0	1.0	0	532	73		0	
6600 r	注射前	1900	140(7.5)	1580(88.5)	0.5	10.0	66.5	10.5	1.0	2.02	3.0	0	1.0	0	424	67	8	1.0	
	3 時間後	1500	230(15.5)	1230(82.0)	1.5	13.0	54.5	12.0	1.0	1.98	0	0	2.5	0	463	70		0	
	5 時間後	1700	150(9.0)	1500(83.0)	0	9.0	64.5	12.5	1.0	2.04	2.0	0	1.0	0	446	69		0	
7800 r	注射前	1400	110(8.0)	1290(92.0)	0	4.5	65.5	18.0	4.0	2.23	0	0	0	0	450	70	4	0	
	3 時間後	1200	190(15.5)	1000(84.0)	0.5	3.0	55.5	20.0	5.0	2.30	0.5	0	0	0	446	69		0	
	5 時間後	1700	280(16.5)	1400(82.0)	0	4.5	58.5	17.0	2.0	2.32	0.5	0.5	0.5	0	438	69		0	
9000 r 後 5 日	注射前	2100	330(15.5)	1700(81.0)	1.0	9.5	51.0	18.5	1.0	2.11	2.5	1.0	1.0	0	419	62	8	2.0	
	3 時間後	1900	280(15.0)	1580(83.0)	0.5	8.0	56.5	16.5	1.5	2.13	1.0	0	1.0	0	428	60		0	
	5 時間後	4600	480(10.5)	4070(88.5)	1.5	7.0	64.0	15.0	1.0	2.08	0	0	1.0	0	408	60		0	
14 日 後	注射前	3300	800(24.0)	2330(75.5)	0	7.5	64.0	4.0	0	1.96	0	0	0.5	0	512	66	21	0	
	3 時間後	3700	760(20.5)	2920(79.0)	0	10.5	46.0	19.5	2.0	2.14	0.5	0	0	0	496	65		0	
	5 時間後	3700	780(21.0)	2920(79.0)	0	9.0	61.5	8.5	0	1.99	0	0	0	0	478	62		0	
19 日 後	注射前	3400	600(17.5)	2750(81.0)	0	8.5	51.5	21.0	0	2.15	0	0	1.5	0	442	56	12	0	
	3 時間後	4100	770(19.0)	3250(79.5)	0	6.5	54.5	16.5	2.0	2.18	0.5	0	1.0	0	436	59		0	
	5 時間後	5100	1400(27.5)	3650(71.5)	0	7.0	54.5	8.0	2.0	2.07	0	0	1.0	0	406	62		0	

第20表 300r 宛連日全身照射(計 9000r) 時骨髄像

No. 35 兎	X 線 量 経過日数	照 射 前	5100 r 後	9000 r 後 6 日 目	20 日 目
被 檢 場 所		右 腹	左 腹	右 腿 下	左 腿 下
有 核 細 胞 数 (万)		9.8	0.6	0.31	0.62
赤 血 球 系	原 赤 芽 球	0.8	0	0	0
	大細 赤母胞	2.2	0.5	0	0
	多染性	3.2	0.5	2.0	0
	正染性	0	0	0	0
	正細 赤母胞	3.0	0	0	1.5
	多染性	63.6	24.0	47.0	58.5
	正染性	2.0	2.0	0	1.0
	核 分 裂 像	1.2	0	0.5	1.0
	合 計	76.0	27.0	49.5	62.0
白 血 球 系	骨 髓 芽 球	1.6	0	0	0
	偽 好 酸 球	4.2	0.5	0	0.5
	前 骨 髓 球	9.6	0.5	0.5	25.5
	後 骨 髓 球	10.8	1.5	1.5	17.5
	桿 核 球	23.2	8.5	1.5	15.5
	分 葉 核 球	16.4	43.0	21.5	14.0
	合 計	64.2	54.0	57.0	73.0
	好 基 塙 球	0.8	0.5	80.5	0
	成 熟 型	1.6	3.0	0	3.0
	前 骨 髓 球	0	0	0	0
	好 酸 球	0	0	0	0
	後 骨 髓 球	0.3	0	0	0
	桿 核 球	0.4	0.5	0	0.5
	分 葉 核 球	0.4	0	0	0
	大 单 球	幼 若 型	0.8	1.0	0.5
	成 熟 型	2.4	4.0	3.0	4.5
	淋 巴 球	25.8	19.0	12.5	10.5
巨 形 質 細 胞	核 球	0.2	0	0	0.5
網 内 系	形 質 細 胞 様	0.2	7.5	0.5	2.5
	淋 巴 球 様	0	2.0	0.5	0
	喰 食 球	0.8	7.5	1.5	3.5
		0	1.0	0.5	1.5

著しく減弱す。

照射終了後50日目以後に於ては骨髄像の恢復は未だ現われざるも末梢白血球数軽度増加し、「チ」剤による白血球増加の反応は軽度に増強す。90日目にては骨髄像は略々照射前値に恢復し「チ」剤による白血球増加の反応も亦著しく増強す。されど末梢白血球数の恢復には100日以上を要す。

即ち「チ」剤による白血球増加の反応の増強は骨髄像の恢復に略一致し、末梢白血球の増加は此等に遅れて現われる。

(2) 照射終了後短期間にて死亡せる場合 使
用したX線装置Ⅱ

家兎番号 No. 33 第17表、第18表、第5図。
照射総線量9000r、23日目に死亡

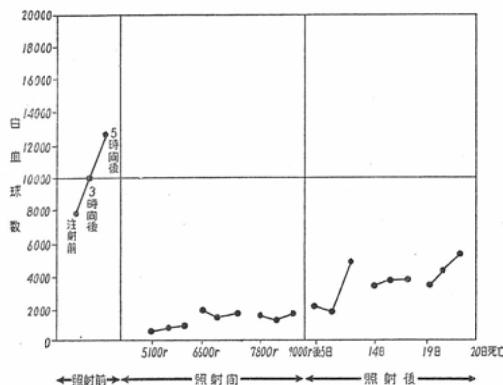
家兎番号 No. 34 附表(略) 照射総線量5400
r 14日目に死亡

家兎番号 No. 35 第18表、第20表、第6図。
照射総線量9000r、20日目に死亡

i) 照射前の状況

「チ」剤により3例共白血球数並びに偽好酸球

第6図 300r 宛連日全身照射時「チスチン」剤による末梢白血球の変動第35号家兎



実数は増加し、核左方移動著明にして骨髓像と比較し骨髓機能に異常なし。

ii) 照射間並びに照射終了後の状況

イ) 末梢白血球像の変動

照射間は照射線量増加するに従い白血球数及び淋巴球は各例共逐次著減し偽好酸球は百分率上著増す。偽好酸球実数は各例共減少するも最低値を示す時期は個体により差あり。桿核球は各例共著増す。

照射終了直後は各例共白血球数並びに淋巴球は依然減少しあるも No. 33は21日目に白血球数は著増す。又 No. 33は6900r 時に、No. 34は5400r 時、5400r 後10日目に No. 35は6600r 時、9000r 後5日目に於て偽好酸球幼若型出現す。

ロ) 「チ」剤による末梢白血球の変動の推移

照射間「チ」剤による白血球增加の反応は各例共逐次著しく減弱するも No. 33は9000r 時にて突然著しく増強す。されどこの増加時には、「チ」剤による核変動は極めて軽度なり。

尚照射終了後は No. 33は更に増強し21日目には著しく増強す。この白血球増加の主体は淋巴球にして偽好酸球の核移動なくその後23日目に死亡す。一方 No. 34, No. 35は照射終了後も依然著しき減弱をつづけつゝ夫々14日目、20日目に死亡す。

ハ) 骨髓像の変動

有核細胞数は各例共照射線量増加するに従い著

減し No. 34は照射(5400r)終了後5日目に最低値を示す。

白血球系細胞は百分率上骨髓芽球は No. 33, No. 35は照射線量多量(4500r以上)なる時期及び照射終了後は消失す。No. 34は照射間著減するも照射終了後5日目にては増加す。

偽好酸球幼若型は各例共照射間並びに照射終了後著減するも No. 35は死亡当日、No. 34は死亡前9日にては幼若型の増加を示す。No. 33は死亡前日にては更に著しく減少す。

iii) 小括

本項に於ては家兎に 300γ 宛連日全身照射し照射線量多量のため照射終了後短期間にて死亡せし3例につき「チ」剤による末梢白血球像の変動の推移を検査し、この成績を末梢白血球像並びに骨髓像の変遷と比較観察せり。

照射間は2例は照射線量が増加するに従い、末梢白血球数は著減し、「チ」剤による末梢白血球増加の反応も亦著しく減弱しつゝ遂に死亡す。この際、骨髓偽好酸球幼若型は減少するも死亡前に相対的増加を示す。

1例は照射終了後、白血球数は著減を続けるも死亡前には著増す。この際「チ」剤による白血球増加の反応は照射終了直後より増強し死亡前には著しく増強す。骨髓偽好酸球幼若型は照射間並びに照射終了後逐次著減し、死亡前には殆んど幼若型と認めず、大部分は成熟型主として分葉核型なり。

第5章 総括並びに考按

X線を家兎に連日全身照射せる場合の末梢血液像の変動については清水¹⁰⁾、岡本¹⁹⁾、木下²⁰⁾、西川¹¹⁾等の報告あり。されどこの際同時に各臓器共照射され又同一線量にてもX線吸収量に個体差あり、一方造血臓器と密接なる関係を有する内分泌器官の関与もありて家兎の末梢血液像に及ぼすX線の影響は複雑にして、X線による全身障害の判定に於て末梢血液の量、質的検査のみにては正確を期し難きことあり。

されば著者は反復X線照射家兎につき「チ」剤による末梢白血球像の変動の推移より骨髓機能の

変遷を検査し、この成績を末梢血液像及び骨髓像と比較観察せるにより、その成績を総括す。

照射前は各例共「チ」剤により末梢白血球数は著しく増加す。この白血球増加は榎原⁵⁾、村田⁶⁾、井上²¹⁾等の述べる如く「チ」剤が骨髓より末梢血液へ白血球を遊出せしによるものにして骨髓機能に異常なきことを表す。

糸井⁷⁾は更に「チ」剤は骨髓細胞の形成並びに成熟を促進する作用を有すと述べるも著者は著明なるこの両作用を認め得ず。

又各種原因による白血球減少に対する「チ」剤の作用について入江²²⁾、原⁸⁾、大平²³⁾、糸井⁷⁾、牧野²⁴⁾塙見²⁵⁾等は「チ」剤を連続使用するに桿核球2核球の増加を主とする白血球数の増加を来たすと云い、春名²⁶⁾は「チ」剤の白血球増加作用は一時的なりと述べている。

即ち「チ」剤は白血球を骨髓より末梢血液へ遊出せしめる作用を有するを以つて骨髓機能の低下ある場合は「チ」剤による末梢白血球の増加は減弱、遅延する筈なり。

著者の実験せる連日50r 宛、200r 宛、300r 宛(生存例) 全身照射例にては

(1) 照射間は照射線量が増加するに従い、「チ」剤による白血球増加の反応は各例共逐次減弱し、末梢白血球数も亦逐次減少す。骨髓像にては照射線量が少量なる時期には偽好酸球幼若型は軽度に増加することあるも照射線量が増加するに従い逐次減少す。然れ共照射線量が増加するに拘らず末梢白血球数は却つて軽度に増加を示すことあり、されどこの際「チ」剤による白血球増加の反応は白血球数増加に拘らず減弱しおり、一方骨髓偽好酸球幼若型は減少す。即ち「チ」剤による末梢白血球の変動の推移は末梢白血球像より正確に骨髓の状態を表現す。

(2) 照射終了後は「チ」剤による末梢白血球増加の反応は照射線量少量なる場合は照射終了後早期より逐次増加するも照射線量多量なる場合は減弱著しく、相当遅れて逐次増強す。この間白血球数は長期に亘り波状変動を呈する事多く、又正常範囲内の低値を長期間継続し容易に照射前値に

復せざる場合或いは急速に増加する場合等あり、骨髓像については Bauer¹⁵⁾ 西川¹¹⁾等の報告あるも照射条件、時間的因子、個体の感受性等のため未だ一定の見解に達し居らず。Hartweg²⁷⁾ は1回照射時の恢復に關し骨髓細胞が再生する際は右方、左方、右方と三相の核移動を呈しつゝ逐次恢復すと述べ。

著者の実験成績にてもX線による骨髓細胞の障害が恢復に向う場合、骨髓像は不定なる変動を呈しつゝ恢復し照射前近似値に復するには長期を要す。

即ち「チ」剤による白血球増加の反応より知り得る骨髓機能の恢復は骨髓像並びに末梢白血球像の量的恢復に先駆し現わる。

(3) 照射線量多量にして照射終了後短期間にて死亡せる3例については1例は照射終了直後より「チ」剤による白血球増加の反応は増強し始め、死亡直前にては更に著しく増強す。この場合死亡直前に白血球数は増加す。骨髓像は照射間並びに直後共高度の形成障害像を呈す。即ち死亡直前の白血球数増加は Jacobson²⁸⁾、原⁸⁾等の述べる如く最早骨髓にての生存が困難となりし白血球が末梢血液に急速に遊出されし所謂 Abortive Rise と考える。

2例は照射間並びに照射終了後も白血球数は逐次著減し「チ」剤による白血球増加の反応も著しく減弱し、骨髓偽好酸球幼若型も亦減少す。尚死亡直前にては末梢白血球数は減少しおり「チ」剤による白血球増加の反応は減弱を示す。この際骨髓偽好酸球幼若型は相対的に増加す。即ちこの場合の末梢白血球の減少は Rohr⁶⁴⁾ の述ぶる如く骨髓細胞の成熟障害により白血球数の末梢への遊出障礙のためと考える。

天野²⁹⁾はX線による障害が高度なる場合は細胞質の障害による成熟障害型を普通とし、原子爆弾による大量にては核の障害による形成障害型が多いと述べるも著者の大量にて死亡せる3例の内2例は成熟障害型、1例は形成障害型なり。

第6章 結論

連日50r 宛、200r 宛、300r 宛、全身照射せ

る家兎につき「チ」剤を用いて骨髓機能を検査し、この成績を末梢血液像並びに骨髓像と比較観察し下記の如く結論す。

(1) 照射間照射線量が増加するに従い末梢白血球数は逐次減少し「チ」剤による末梢白血球増加の反応も亦逐次減弱す。

この際「チ」剤の効果作用は骨髓機能の変遷を末梢血液像より正確に表現す。

(2) 照射終了後は末梢白血球数は長期に亘り低値にての波状変動を呈し容易に照射前値に恢復せず。

されど「チ」剤による末梢白血球増加の反応は末梢白血球数の恢復に先だって増強し始め、爾後急速に増強の一途を辿る。

即ち骨髓機能の恢復は末梢白血球数の恢復に先

駆して出現す。

(3) 照射線量多量にして照射終了後短期間にて死亡せる場合は骨髓障害は高度にして末梢白血球数は著減す。

この場合の骨髓障害像には2型あり、即ち

i) 形成障害型にては死亡前末梢白血球数は増加し、又「チ」剤により末梢白血球数は著しく増加し、所謂 Abortive Rise を証明す。

ii) 成熟障害型にては末梢白血球数は著減しおり、又「チ」剤により末梢白血球数は増加せず。

以上により急性放射線障害並びにその恢復の状況を検査するには末梢血液の量的検査の他に「チ」剤を用いて骨髓機能の状況を検査することは誠に重要なり。

(引用文献は、第三篇末尾に記す)

Significance of Administration of Cystine Preparations for Decision of whole Body Radiation Hazards.

Report. I.

Repeated whole Body Irradiation.

By

Takamasa Muroya

Department of Radiology, Faculty of Medicine, Kyoto University.

(Director: Prof. Dr. Masasi Fukuda)

Making an increase of the peripheral white blood cell count after an administration of protein and amino acid, etc. as the index of the bone-marrow function, the influence of X-ray on the bone-marrow function (i. e., whole body radiation hazards) was investigated by means of checking the alterations of the peripheral white blood cell count after an administration of amino acid. And the following results were obtained.

Rabbits irradiated repeatedly in consecutive days were used in this study.

Differential counts of the peripheral blood after an administration of cystine preparations (2 mgm/kg) were examined successively and the result was compared with the bone-marrow. It was known that, during the irradiation period, the effect of cystine preparations was noted the condition of the bone-marrow function more exacter than the peripheral white blood cell counts and its differential counts.

During the recovery period from irradiation, the recovery of the bone-marrow function known by an administration of cystine preparations was preceded the recovery of differential counts of the peripheral blood.

Bone-marrow dysfunction of the animals which died shortly after a large amount of irradiation showed two types of dysfunction, i. e., hypoplastic and immature type. A marked decrease of the peripheral white blood cell count was noted in both types according to the doses of radiation. In hypoplastic type, an increase of the peripheral white blood cell count immediately before the death and further increase of the peripheral white blood cell count after an administration of cystine preparations were noted. In immature type, on the other hand, a marked decrease of the peripheral white blood cell count immediately before the death and no increase of the peripheral white blood cell count after an administration of cystine preparations were noted.

As aforementioned, besides the different count of the peripheral blood, the examination of the bone-marrow function utilizing cystine preparations is significant for the decision of acute radiation hazards.