

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2篇 反復微量X線浴の場合
Author(s)	室谷, 高正
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1960, 20(5), p. 1031-1050
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/17199
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

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2篇 反復微量X線浴の場合

京都大学医学部放射線医学教室助手（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 結 言
第2章 実験材料並びに方法
第1節 実験動物及び検査法
第2節 散乱X線浴の方法
第1項 実験に用いたる装置
第2項 実験方法
第3節 極微量X線浴の方法
第1項 実験に用いたる装置
第2項 実験方法
第3章 実験成績
第1節 反復微量散乱X線浴の場合
第1項 散乱X線浴線量1日0.088r 宛の場合
第2項 散乱X線浴線量1日0.13r 宛の場合
第2節 反復極微量X線浴の場合
第4章 総括並びに考按
第5章 結 論

第1章 結 言

放射線科勤務者は日常X線による撮影、治療、透視検査時の日々の被曝線量は極微量なるも長期に亘り散乱線浴の形式にて受けるを常とし、この際個々の影響には意識し得べき変化を認め得ざるも長期間中には不和不識の間、X線による障害を蒙る恐れあり。

されどこの微量X線が個体に及ぼす影響についての観察は極めて困難なり。

抑々放射線の作用に就いては照射線量の他に個体の感受性が重要な役割を演ずるは勿論にして観察の対象を感受性の高い血液像並びに造血臓器就中それ等の白血球の変化に向けられるを普通と

するも、その量、質的検査のみにては正確なる判定を下し得ざる事あり。

従来全身照射時の最大許容量は第6回国際放射線学会に於て全身露出の場合は1週間0.5r（空中線量1週間0.3r、1日0.05r）と決定されあるも、原子力の各種利用や人工放射性同位元素の取扱が始められて以来、日を追つて更に詳細に検討されつゝありて、閾値に関しては尚微量の方向に進みつゝあり。

されば著者は最大許容量に近き照射線量にて家兎に反復微量X線浴を施し第1篇に既述せる方法にて「チスチン」剤（以下「チ」剤と略称す）による末梢白血球像の変動の推移を検査し、この成績と末梢血液像並びに骨髓像とを比較観察し、以つて微量X線浴による造血臓器の障害を判定せんとして実験を行い以下その成績を報告す。

第2章 実験材料並びに実験方法

第1節 実験動物、末梢血液像並びに骨髓像検査法及び「チ」剤使用の末梢血液像検査法

第1篇記載に同じ

第2節 散乱X線浴の方法

第1項 実験に用いたる装置

(1) 東芝 KXC, 17, STO-200-3, X線深部治療装置

(2) EKCO, Radiation monitor

第2項 実験方法

患者のX線治療時中その二次線等による散乱X線浴を連日家兎に施す。

照射条件は管電圧160kVp, 管電流3mA, 濾過

板 0.5mmCu+0.5mmAl とし遮光筒 $\frac{8}{10}$ cm を使用し管球焦点側方1, 2 mの箇所に家兎を置く.

散乱X線量は1時間値 0.031r—0.046r にしてX線浴時間を1日2乃至2 $\frac{1}{2}$ 時間とし1日量平均0.088r 最高0.13r とす.

第3節 極微量X線浴の方法

第1項 実験に用いたる装置

- (1) 島津桂号, SDR-10 $\frac{1}{3}$ X線透視検査装置
- (2) アクメ, サーヴィメーター

第2項 実験方法

前記装置の管球焦点を距る前側方 1.4mの位置に家兎を置きX線浴を施す.

照射条件は管電圧 62kVp, 管電流 3 mA, 濾過板 1.0mmAl とし絞りを全開す.

照射X線量は1時間 0.048r にして1週間中に1日1時間宛4日間X線浴を施し1週間の被曝線量は0.2r なり.

第2章 実験成績

第1節 X線深部治療装置による反復微量散乱線浴の場合

本実験は観察期間が最長 712日間の長期に亘りしたため, 散乱線浴の影響以外に家兎の寿命即ち生後3カ年を以つて老兎となるを以つて実験当初の成熟家兎も実験終期には老兎となる事, 飼育上の

第1表 反復微量散乱線浴時末梢血液像

No. 16 兎																			
照射日数	月別	照射線量	白血球数	淋巴球 実数(%)	偽好酸球							好塩基球	好酸球	単球	形質細胞	赤血球数 (万)	血色素量 %	網血球 %	分淋巴球 %
					実数(%)	幼	1核	2核	3核	4核	平均核数								
散乱線浴前	3	0	8700	3900(45.0)	4350(50.0)	0	2.0	12.0	26.0	10.0	2.88	4.0	0	1.0	0	680	97	19	0
14	4	1.0	11400	4960(43.5)	5470(48.0)	0	3.0	15.0	24.5	5.5	2.68	5.5	0.5	2.5	0	638	94		0
35	4	2.6	10700	5050(47.0)	4650(43.5)	0	3.0	15.0	21.0	4.5	2.62	4.5	2.5	2.5	0	600	90		0.5
60	5	4.6	9400	5200(55.0)	3550(37.5)	0	12.0	17.5	5.5	2.5	1.96	5.0	1.0	1.5	0	604	88	17	0
74	6	5.6	8700	4150(47.5)	4250(49.0)	0	14.0	25.0	8.5	1.5	1.73	2.5	0	1.0	0	510	88		0
90	6	6.9	6600	4150(62.5)	1900(29.0)	0	11.5	15.5	1.5	0.5	1.70	6.5	1.0	1.0	0	486	81	15	0
118	7	9.0	7500	5600(74.5)	1250(16.5)	0	4.0	10.0	2.5	0	1.91	4.0	0.5	4.0	0.5	520	80		0.5
150	8	11.5	6700	4050(60.5)	2300(34.5)	0	12.5	18.5	3.5	0	1.74	2.5	0	1.5	1.0	468	86	18	0
164	9	12.5	7700	4900(63.5)	2400(31.5)	0	12.0	13.5	6.0	0	1.81	3.5	0	1.5	0	476	83		1.0
182	9	13.9	6300	3750(59.5)	2250(35.5)	0	8.5	21.0	5.5	0	1.92	4.5	0	0.5	0	506	80	23	0
201	10	15.4	8400	4800(57.5)	3200(38.0)	0	10.5	22.5	4.5	0.5	1.87	2.5	0.5	1.5	0	482	79		0
222	11	16.9	6700	3750(56.0)	2550(38.0)	0	3.0	18.5	14.5	2.0	2.44	3.5	0.5	2.0	0	468	78	28	0.5
240	12	18.3	6800	3800(56.0)	3000(41.5)	0	7.0	23.5	11.0	0	2.11	1.5	0	1.0	0	552	82		0
274	1	20.9	7300	4550(62.0)	2550(35.0)	0	5.5	21.5	7.5	0.5	2.17	1.5	0	1.5	0	486	79	16	0.5
302	1	22.9	7400	3250(44.0)	3700(52.5)	0	4.5	27.5	19.5	1.0	2.32	2.5	0	1.0	0	646	88		0.5
318	2	24.4	8600	3500(40.5)	4700(55.0)	0	2.5	29.5	21.0	2.0	2.04	4.0	0	0.5	0	594	78	14	0
340	3	26.5	6100	2050(33.5)	3800(62.0)	0	4.5	37.0	19.5	1.0	2.11	2.5	0.5	1.5	0	462	72		0
366	4	28.0	4600	1450(31.0)	3000(65.5)	0	3.0	43.5	17.5	1.5	2.26	1.5	0	2.0	0	430	69		0
388	5	29.5	5100	1550(30.0)	3500(68.5)	0	5.0	38.5	24.0	1.0	2.36	0	0	1.5	0	388	66	10	1.0
440	6	33.8	3600	1900(53.5)	1500(42.0)	0	3.0	25.0	13.0	1.0	2.30	2.5	1.0	1.0	0	448	59		0
480	7	36.6	4700	1650(35.0)	2800(57.5)	0	4.5	43.0	11.5	0.5	2.14	2.5	1.0	2.0	0	452	67	18	0.5
508	8	38.7	5100	2000(39.5)	2950(57.5)	0	5.5	36.0	15.5	0.5	2.21	1.0	0.5	1.5	0	508	77	26	0
526	9	39.6	5800	2650(45.5)	3000(51.5)	0	2.5	31.0	16.5	1.5	2.33	0	2.0	1.0	0	536	77	10	1.0
547	10	41.8	5400	2200(40.5)	3100(57.0)	0	1.5	35.0	19.5	1.0	2.35	0.5	1.0	1.5	0	468	63		1.5
575	11	44.0	4400	2500(57.0)	1730(40.0)	0	0	19.0	21.0	0	2.50	1.0	0	2.0	0	490	59	19	1.0
604	12	45.7	5500	650(12.0)	4750(86.5)	0	2.0	23.0	38.0	23.5	3.07	0	0	1.5	0	42	6		3.5
636	12	48.5	9400	990(10.0)	8250(88.0)	2.0	4.5	44.0	30.5	7.0	2.41	0	0	2.0	0	346	43		1.0
642	12	49.0	死亡																

第2表のI 散乱線浴時「チ」剤による末梢血液像の変動

		No. 16 兎																	
日 X 線量	検査時間	白血球数	淋巴球 実数(%)	偽好酸球						平核 均数	好塩基 球	好酸 球	単 球	形質 細胞	赤血球 (万)	血色素 %	網赤球 %	有赤 核球 %	
				実数(%)	幼	1核	2核	3核	4核										
散乱線浴前	注射前	8700	3900(45.0)	4350(50.0)	0	2.0	12.0	26.0	10.0	2.88	4.0	0	1.0	0	680	97	19	0	
	3時間後	12600	5480(43.5)	6550(52.0)	0	6.5	19.0	20.0	6.5	2.51	2.0	0	2.5	0				0	
	5時間後	17700	6600(37.5)	10500(59.5)	0	13.5	17.5	24.5	4.0	2.32	1.5	0	1.5	0	646	95		0	
3月	7時間後	15600	6000(38.5)	9000(57.5)	0	11.5	14.5	25.5	6.0	2.28	2.5	0	1.5	0				0	
	注射前	9200	3700(40.0)	4970(54.0)	0	2.5	16.0	29.0	6.5	2.73	4.0	0	2.0	0	608	93	16	0	
	3時間後	13400	4350(32.5)	8300(62.0)	0	9.0	20.5	28.5	4.0	2.41	3.5	0.5	1.5	0				0	
3月	5時間後	14600	4950(34.0)	9000(61.5)	0	12.5	18.0	25.5	5.5	2.41	2.0	0	2.5	0	618	93		0	
	14日目	11400	4960(43.5)	5470(48.0)	0	3.0	15.0	24.5	5.5	2.68	5.5	0.5	2.5	0	638	94		0	
	1.0r	3時間後	12800	5700(44.5)	6200(48.5)	0	5.5	19.5	19.5	4.0	2.48	4.0	1.0	2.0	0				0
4月	5時間後	15100	5800(38.5)	8700(67.5)	0	9.5	17.0	26.0	5.0	2.63	2.0	0.5	1.5	0	622	93		0	
	35日目	10700	5030(47.0)	4650(43.5)	0	3.0	15.0	21.0	4.5	2.62	6.0	2.5	1.0	0	600	90	22	0	
	2.6r	3時間後	11800	5250(44.5)	5800(49.0)	0	6.5	20.0	15.5	7.0	2.47	3.5	1.0	2.0	0				0
4月	5時間後	14700	5950(40.5)	8100(55.0)	0	11.0	16.5	22.5	5.0	2.39	2.5	0.5	1.5	0	608	91		0	
	60日目	9400	5170(55.0)	3530(37.5)	0	12.0	17.5	5.5	2.5	1.96	5.0	1.0	1.5	0	604	88	17	0	
	4.6r	3時間後	9800	5150(52.5)	4100(42.0)	0	8.0	20.5	10.5	3.0	2.20	3.5	0.5	1.5	0				0
5月	5時間後	12100	6350(52.5)	4150(42.5)	0	12.5	20.5	6.0	3.5	2.01	2.5	0.5	2.0	0	612	89		0	
	74日目	8700	4130(47.5)	4260(49.0)	0	14.0	25.0	8.5	1.5	1.73	2.5	0	1.0	0	510	88		0	
	5.6r	3時間後	13600	5700(42.0)	7200(53.0)	0	13.0	28.5	7.5	4.0	2.05	3.0	0.5	1.5	0				0
6月	5時間後	12700	5000(39.5)	6900(54.5)	0	11.5	29.5	9.0	4.5	2.12	3.5	0.5	2.0	0	540	89		0	
	90日目	6600	4130(62.5)	1910(29.0)	0	11.5	15.5	1.5	0.5	1.70	6.5	1.0	1.0	0	486	81	15	0	
	6.9r	3時間後	10200	4600(45.0)	5100(50.0)	0	22.5	22.5	4.5	0.5	1.66	4.0	0	1.0	0				0
6月	5時間後	10700	4600(43.0)	5450(51.0)	0	26.0	23.0	2.0	0.5	1.60	3.5	0	1.5	0.5	468	79		0	
	118日目	7500	5390(74.5)	1230(16.5)	0	4.0	10.0	2.5	0	1.91	4.0	0.5	4.0	0.5	520	80		0	
	0.9r	3時間後	9900	5950(60.0)	3200(32.5)	0	15.0	15.0	2.5	0	1.61	5.5	0	2.0	0				0
7月	5時間後	11900	7070(59.5)	3750(31.5)	0	15.0	13.0	3.5	0	1.63	5.0	0	4.0	0	496	78		0	
	150日目	6700	4050(60.5)	2300(34.5)	0	12.5	18.5	3.5	0	1.74	2.5	0	1.5	1.0	468	86	18	0	
	11.5r	3時間後	8300	4700(57.0)	3250(39.0)	0	14.5	21.5	3.0	0	1.70	2.0	0	2.0	0				0
8月	5時間後	9500	5100(54.0)	4100(43.0)	0	18.5	22.0	2.5	0	1.63	1.5	0	1.5	0	480	88		0	
	164日目	7700	4890(63.5)	2420(31.5)	0	12.0	13.5	6.0	0	1.81	3.5	0	1.5	0	476	83		0	
	12.5r	3時間後	11200	6300(56.0)	4550(40.5)	0	15.5	18.0	7.0	0	1.79	2.5	0	1.0	0				0
9月	5時間後	9700	5100(53.5)	4100(42.5)	0	16.0	20.5	6.0	0	1.76	2.0	0	2.0	0	492	83		0	
	182日目	6300	3750(59.5)	2240(35.5)	0	8.5	21.5	5.5	0	1.92	4.5	0	0.5	0	506	80	23	0	
	13.9r	3時間後	7500	4750(63.5)	2300(30.5)	0	7.0	19.5	3.5	0.5	1.91	4.0	0.5	1.5	0				0
9月	5時間後	9900	5150(52.0)	3850(39.0)	0	10.0	22.5	5.5	1.0	1.93	6.0	1.0	2.0	0	486	81		0	
	201日目	8400	4800(57.5)	3200(38.0)	0	10.5	22.5	4.5	0.5	1.87	2.5	0.5	1.5	0	482	79		0	
	15.4r	注射前	8400	4800(57.5)	3200(38.0)	0	10.5	22.5	4.5	0.5	1.87	2.5	0.5	1.5	0	482	79		0
10月	222日目	6700	3750(56.0)	2500(37.5)	0	3.0	18.5	14.0	2.0	2.40	4.0	0.5	2.0	0	468	78	28	0	
	16.9r	3時間後	8800	1600(18.0)	6800(77.5)	0	14.5	43.5	14.5	5.0	2.13	2.5	0.5	1.5	0				0
	11月	5時間後	13700	6850(50.0)	6500(47.5)	0	8.5	32.0	4.5	2.5	2.02	1.5	0	1.0	0	478	80		0
240日目	18.3r	注射前	6800	3800(56.0)	2800(41.5)	0	7.0	23.5	11.0	0	2.10	1.5	0	1.0	0	552	82		0
	3時間後	8900	4200(47.0)	4500(50.5)	0	5.0	32.0	13.5	0	2.17	1.5	0	0.5	0				0	
	12月	5時間後	10800	4400(40.5)	6100(56.5)	0	10.5	29.5	16.5	0	2.09	2.0	0	1.0	0	524	80		0

第2表のII

No. 16 兎

日数 X線量	検査時間	白血球数	淋巴球		偽好酸球							好塩基球	好酸球	単球	形質細胞	赤血球数 (万)	血色素量 %	網赤球 %	有核赤血球 %
			実数(%)	実数(%)	幼	1核	2核	3核	4核	平均数									
274日目 20.9r	注射前	7300	4530(62.0)	2550(35.0)	0	5.5	21.5	7.5	0.5	2.17	1.5	0	1.5	0	486	79	16	0	
	3時間後	9200	5550(60.5)	3450(37.5)	0	6.5	22.0	9.0	0	2.07	1.0	0	1.0	0				0	
	1月	5時間後	9800	5350(54.5)	4250(43.5)	0	11.5	23.5	8.5	0	1.93	1.0	0	1.0	0	502	79		0
302日目 22.9r	注射前	7500	3300(44.0)	3940(52.5)	0	4.5	27.5	19.5	1.0	2.32	2.5	0	1.0	0	666	88		0	
	3時間後	9600	4100(42.5)	5200(54.5)	0	7.0	29.0	19.5	1.5	2.21	2.0	0	1.0	0				0	
	1月	5時間後	10000	3500(35.0)	6200(62.0)	0	10.5	32.0	19.5	0	2.14	1.5	0	1.5	0	588	83		0
318日目 24.4r	注射前	8600	3480(40.5)	4730(55.0)	0	2.5	29.5	21.0	2.0	2.04	4.0	0	0.5	0	594	78	14	0	
	3時間後	7800	2100(26.5)	5200(66.5)	0	12.0	42.0	11.5	0	2.11	4.5	0	2.5	0				0	
	2月	5時間後	11800	2300(19.5)	9200(78.0)	0	11.0	54.0	13.0	0	2.03	1.5	0	1.0	0	532	74		0
340日目 26.6r	注射前	6100	2050(33.5)	3800(62.0)	0	4.5	37.0	19.5	1.0	2.11	2.5	0.5	1.5	0	462	72		0	
	3時間後	6500	2000(31.0)	4130(63.5)	0	5.0	38.5	18.5	1.5	2.26	3.0	0.5	2.0	0				0	
	3月	5時間後	8200	2250(27.5)	5700(69.5)	0	9.0	43.5	17.0	0	2.12	1.5	0	1.5	0	442	71		0
366日目 28.0r	注射前	4600	1450(31.0)	3000(65.5)	0	3.0	43.5	17.5	1.5	2.26	1.5	0	2.0	0	430	69		0	
	3時間後	5100	1700(33.5)	3250(63.5)	0	4.0	43.0	15.5	1.0	2.26	1.0	0.5	1.5	0				0	
	4月	5時間後	5400	1550(28.5)	3650(67.5)	0	4.5	48.5	13.5	1.0	2.17	1.5	0.5	2.0	0	436	70		0
388日目 29.5r	注射前	5100	1530(30.0)	3500(68.5)	0	5.0	38.5	24.0	1.0	2.36	0	0	1.5	0	388	66	10	0	
	3時間後	5000	1900(38.0)	2850(57.0)	0	3.5	39.5	13.0	1.0	2.20	3.5	0	1.5	0				0	
	5時間後	4700	1550(33.0)	2900(62.0)	0	5.0	38.0	17.0	2.0	2.26	5.0	0	0	0	476	73		0	
5月	7時間後	11800	2400(20.5)	8900(75.5)	0	8.0	57.5	9.5	0.5	2.02	2.5	0	1.5	0				0	
	注射前	3600	1920(53.5)	1500(42.0)	0	3.0	25.0	13.0	1.0	2.30	2.5	1.0	1.0	0	448	59		0.5	
	3時間後	3800	1800(48.0)	1780(47.0)	0	7.0	26.0	14.0	0	2.15	5.0	0	0	0				0	
440日目 33.8r	5時間後	4000	2450(56.0)	1700(43.0)	0	1.0	36.0	6.0	0	2.11	1.0	0	0	0	476	62		0	
	7時間後	11600	4750(41.0)	6900(58.0)	0	5.0	40.0	13.0	0	2.14	1.0	0	0	0				0	
	注射前	4700	1650(35.0)	2800(59.5)	0	4.5	43.0	11.5	0.5	2.14	2.5	1.0	2.0	0	452	67	18	0	
480日目 33.8r	3時間後	5500	2000(37.0)	3250(59.0)	0	5.5	39.0	14.0	0.5	2.16	2.0	0.5	1.5	0				0	
	5時間後	4900	1570(32.0)	3200(66.0)	0	5.0	41.0	18.0	2.0	2.56	0	1.0	1.0	0	468	68		0	
	注射前	5100	2000(39.5)	2950(57.5)	0	5.5	36.0	15.5	0.5	2.21	1.0	0.5	1.5	0	508	77	26	0	
508日目 33.8r	3時間後	5700	2300(43.0)	2900(54.0)	0	3.0	34.0	15.0	2.0	2.30	1.0	0	2.0	0				0	
	5時間後	6100	2300(38.0)	3540(58.0)	0	6.0	41.0	11.0	0	2.09	2.0	0	2.0	0	524	78		0	
	注射前	5800	2640(45.5)	2970(51.5)	0	2.5	31.0	16.5	1.5	2.33	0	2.0	1.0	0	536	77	10	0	
526日目 39.6r	3時間後	6200	2750(44.5)	3300(53.0)	0	2.0	30.5	19.5	1.0	2.36	0	1.0	1.5	0				0	
	5時間後	8100	2200(27.0)	5800(72.0)	0	4.0	44.0	22.0	2.0	2.30	1.0	0	0	0	563	79		0	
	注射前	5400	2200(40.5)	3100(57.0)	0	1.5	35.0	19.5	1.0	2.35	0.5	1.0	1.5	0	468	63		0	
547日目 41.8r	10月	注射前	4400	2500(57.0)	1760(40.0)	0	0	19.0	21.0	0	2.50	1.0	0	2.0	0	490	59	19	0
	3時間後	3200	800(25.0)	2370(74.0)	0	1.5	39.5	28.5	4.5	2.49	0	0	1.0	0				0	
	5時間後	2900	870(30.0)	1930(66.5)	0	2.0	40.5	19.5	4.5	2.40	2.5	0	1.0	0	476	61		0	
11月	7時間後	3200	960(30.0)	2050(64.0)	0	1.0	30.0	29.0	4.0	2.56	2.0	0	4.0	0				0	
	注射前	5500	660(12.0)	4760(86.5)	0	2.0	23.0	38.7	23.5	3.07	0	0	1.5	0	408	42	6	0	
	3時間後	8400	380(4.5)	7700(92.0)	0.5	1.5	38.5	37.5	14.0	2.68	0	0	2.5	0				0	
604日目 45.7r	5時間後	5400	570(10.5)	4800(89.0)	0	1.0	50.5	30.5	7.0	2.48	0	0	0	0.5	370	37		0	
	注射前	9400	940(10.0)	8270(88.0)	2.0	4.5	44.0	30.5	7.0	2.41	0	0	2.0	0	346	43		0	
	3時間後	8600	3950(46.0)	4400(51.0)	2.5	11.0	33.0	4.5	0	1.77	1.0	0	2.0	0				0	
636日目 48.5r	5時間後	14600	5000(34.5)	8600(59.0)	1.5	15.0	37.5	5.0	0	1.78	2.0	0	4.5	0	412	44		0	

第3表 反復微量散乱線浴時骨髓像

No. 16 兎		散乱線浴前	41日後 3.1r	91日後 7.0r	107日後 8.3r	154日後 11.7r	187日後 14.0r	227日後 17.1r	357日後 27.3r	416日後 31.0r	461日後 34.1r	515日後 39.0r	623日後 46.8r		
被検場所		右脛	右腿下	左腿下	左脛	右腿下	左坐骨	右腿下	右腿上	左腿上	右上膊	右坐骨	右腿下		
有核細胞数(万)		6.2	8.0	14.0	5.0	30.1	32.1	5.2	7.5	12.6	15.8	7.8	3.8		
赤血球系	原赤芽球	0.8	0.4	0.4	0.2	0.4	0.6	0.2	0.4	0	0.4	0.2	0.2		
	大細赤母胞	塩基性	2.2	3.2	6.0	2.2	4.0	10.2	2.6	5.2	1.8	2.6	2.2	4.2	
		多染性	3.0	0.4	3.4	1.2	0.8	2.4	2.2	2.6	0.4	1.8	2.0	1.0	
		正染性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	正細赤母胞	塩基性	2.6	5.0	8.4	2.4	5.4	11.8	4.4	5.8	3.4	4.6	1.8	3.4	
		多染性	67.2	51.2	55.4	44.0	48.8	85.4	80.6	114.6	62.2	130.0	78.8	16.0	
		正染性	1.8	40.6	30.8	36.8	43.6	68.4	20.6	30.6	7.8	0.8	0.8	5.2	
	核分裂像	1.2	1.8	1.6	3.4	3.4	4.4	3.2	3.8	1.8	2.4	1.6	0.4		
	合計	78.8	102.6	106.0	90.2	106.4	181.2	113.8	163.0	77.4	142.6	87.4	30.4		
	白血球系	骨髓芽球	1.8	1.4	0.8	1.4	1.8	2.4	1.8	0.6	1.8	1.0	0.4	0.6	
偽好酸球		前骨髓球	2.6	2.4	1.8	2.8	2.8	5.6	5.0	2.4	3.4	5.0	2.6	1.4	
		骨髓球	4.2	3.6	3.4	3.8	4.4	4.8	13.0	4.6	5.2	9.8	6.2	2.2	
好酸球		後骨髓球	8.6	8.2	9.8	10.6	7.4	10.8	9.4	8.8	12.0	8.8	7.4	6.4	
		桿核球	26.6	21.4	27.8	29.2	31.8	27.6	26.6	27.0	34.2	35.8	35.2	20.2	
		分葉核球	13.0	9.6	13.0	6.4	7.6	7.4	10.6	13.4	9.2	9.8	14.6	16.8	
		合計	55.0	45.2	55.8	52.8	54.0	56.2	64.6	56.2	64.0	69.2	66.0	47.0	
好基塩球		幼若型	0.8	1.2	1.0	1.0	0.4	0.6	0.6	1.0	0.4	0.4	1.2	0.2	
		成熟型	1.4	1.6	1.8	1.4	1.2	1.2	0.4	1.6	0.8	1.0	0.6	0.6	
好酸球		前骨髓球	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	
		骨髓球	0.2	0.4	0	0.2	0	0	0	0.2	0.2	0	0.4	0	
		後骨髓球		0.4	0	0.2	0.4	0.4	0	0	0.2	0.2	0.2	0	
		桿核球	0.4		0	0.2	0.6	0.4	0.2	0.4	0	0	0.4	0	
		分葉核球	0.2	0.2	0.6	0	1.2	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	0.2	0	
		大単球	幼若型	0.8	0.6	0.8	0.4	0.6	0.6	2.0	2.2	0.6	1.4	0.8	0.6
			成熟型	2.6	1.0	0.4	0.6	0.8	0.2	5.4	4.8	1.2	2.8	1.8	3.4
淋巴球		36.0	46.2	34.8	39.2	33.8	34.0	26.4	32.8	30.4	25.8	28.0	46.6		
巨核球	0.2	0	0	0	0	0	0.2	0.6	0	0	0	0			
形質細胞	0.2	1.6	2.2	1.0	3.6	2.8	1.2	1.4	1.2	0.6	0.2	1.0			
網内系	形質細胞様	0	0.2	0.6	1.2	0.4	0.4	0.2	0.4	2.0	2.0	1.0	1.2		
	淋巴球様	0.4	0	1.2	0.4	1.0	0.6	0.8	0.6	1.2	0.2	0.4	1.0		
	喰食球	0	0	0	0	0	0	0.4	0	0	0.4	0.2			

環境、季節的影響、個体差等を考慮する必要あり。

故に家兎はすべて白色雄性を用い、飼料は1日1回「オカラ」の一定量を与え散乱線浴実施前1か月間以上観察し末梢血液像の正常範囲内にあるものを使用す。

第1項 散乱線浴線量1日0.088r 宛の場合

(1) 家兎番号 No. 16 第1表、第2表、第3表、第1図、第2図。散乱線浴開始後642日目

(被照射線量49.0r)に死亡す。

i) 散乱線浴前の状況

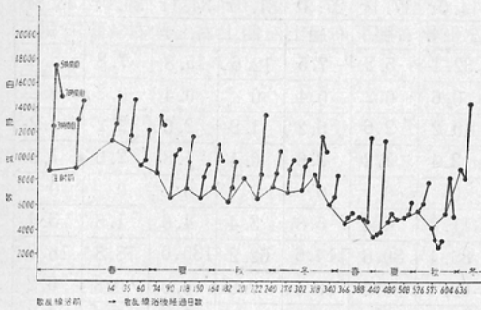
「チ」剤により白血球数並びに偽好酸球実数は著増し、核左方移動著明にして骨髓像と比較し骨髓機能に異常なし。

ii) 散乱線浴開始後の状況

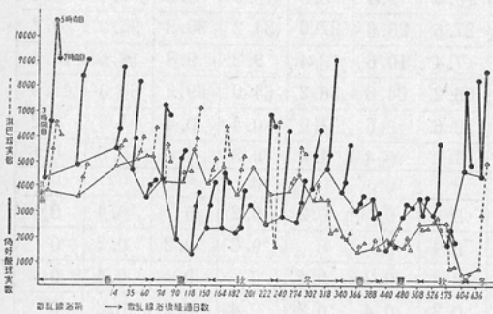
(A) 末梢血液像の変動

(イ) 白血球数は90日目より340日目に至る間軽度減少傾向の動揺を示す。

第1図 反復極微量散乱線浴(1日照射線量0.088r)チスチン剤2mg/kgに対する白血球数の変動表 第16号家兎



第2図 反復極微量散乱線浴(1日照射線量0.088r)チスチン剤2mg/kgに対する偽好酸球, 淋巴球実数変動表 第16号家兎



366日目(28.0r)より604日目(45.7r)に至る間は更に減少し,この間440日目(33.8r)にては観察期間中の最低値を示す。

されど636日目(48.5r)にては著増し,その後6日目に死亡す。

(ロ)淋巴球実数は182日目(13.9r)以後は波状に逐次軽度減少し340日目(26.5r)よりは更に減少し,604日目(45.7r)以後は著減す。

分葉淋巴球は526日目(39.6r)以後軽度に増加し604日目にては著増(淋巴球12%の内3.5%)す。

(ハ)偽好酸球実数は90日目より274日目に至る間は軽度減少し,その後軽度増加することあるも440日目にては再び減少す。それ以後は可成り大なる動揺を示しつつ経過し,604日目以後は増加す。

(ニ)偽好酸桿核球は60日目より200日目に至る間増加し,220日目以後は減少す。604日目にては核右方移動を示す。

(ホ)赤血球数は90日目以後は軽度減少を示すも300日目頃に一過性増加を示す。爾後は再び減少し600日目以後は著減す。

(ヘ)血色素量は366日目以後減少し,600日目よりは著減す。

(B)「チ」剤による末梢白血球の変動の推移散乱線浴開始後318日目(24.4r)以後は「チ」剤による白血球増加の反応は軽度に減弱,遅延す。

388日目(29.5r)以後は「チ」剤による白血球増加の反応は著しく減弱し,更に遅延す。然るに604日目(45.7r)及び636日目(48.5r)にては却つて増強し其の後6日目に死亡す。

「チ」剤による末梢白血球の増加の主体は604日目までは偽好酸球なるも636日目にてはこれと異なり淋巴球なり。

(C)骨髓像の変動

有核細胞数には一定の傾向を認め難きも,死亡前19日目の623日目(46.8r)には減少す。

白血球系細胞は百分率上骨髓芽球は515日目以後減少す。偽好酸球幼若型は各型共623日目に減少す。好酸球は150日目に一過性増加を示すもその他の時期にては一定の傾向なし。されど623日目にては消失す。

赤血球系細胞は190日目より460日目に至る間増加するも623日目にては減少す。

末梢白血球像,「チ」剤による末梢白血球の変動と骨髓像とを比較観察するに末梢白血球数は366日目(28.0r)以後604日目(45.7r)に至る間持続的に逐次減少するも636日目(48.5r)にては増加す。

淋巴球実数は340日目(26.5r)以後減少し604日目にては著減す。

偽好酸球実数は604日目以後増加し核は右方移動す。

「チ」剤による白血球増加の反応は318日目(24.4r)に軽度に減弱遅延し始め388日目(29.5r)以後は更に減弱し遅延す。されど604日目以後は増強す。

骨髓像は623日目(46.8r)にては白血球系並びに赤血球系幼若細胞は減少す。

(2) 家兎番号 No. 19 第4表, 第5表, 第6表, 第3図, 第4図

散乱線浴開始後716日目(被照射線量53.4r)に死亡す。

i) 散乱線浴前の状況

「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

髄機能に異常なし。

ii) 散乱線浴開始後の状況

(A) 末梢血液像の変動

(イ) 白血球数は508日目に至る間軽度の波状変動を呈するも524日目(39.6r)以後は軽度に減少し716日目(53.4r)に死亡す。

(ロ) 淋巴球実数は524日目以後は軽度に減少す。

(ハ) 偽好酸球実数は可成り大なる動揺を示し

第4表 反復微量散乱線浴時末梢血液像

		No. 19 兎																	
照日 射数	月 別	照射 射量	白血球 数	淋巴球 実数(%)	偽好酸球						好塩基 球	好酸 球	単 球	形質 細胞	赤血 球数 (万)	血素 色量 %	網赤 球 %	分淋 巴 球 %	
					実数(%)	幼	1核	2核	3核	4核									平均 核均数
散乱線浴前	3	0	7400	5700(77.0)	1400(19.5)	0	1.0	8.0	9.5	1.0	2.54	0.5	0	1.0	0	460	67	17	0
14	4	1.0	7600	6150(81.0)	1300(17.0)	0	1.5	8.5	6.5	0.5	2.35	0.5	0	1.0	0	466	71		0
35	4	2.6	7600	6800(89.5)	700(9.0)	0	1.0	4.0	4.0	0	2.33	1.0	0	0.5	0	420	76		0
60	5	4.6	7700	6800(88.5)	700(9.0)	0	4.0	4.5	0.5	0	1.60	0	0	2.5	0	436	67	24	0.5
74	6	5.6	9600	8400(87.5)	650(6.5)	0	3.0	3.0	0.5	0	1.77	2.5	2.5	1.0	0	490	76		0
118	7	9.0	7600	7200(94.5)	300(4.0)	0	2.5	1.0	0.5	0	1.50	1.0	0	0.5	0	476	78		0
150	8	11.5	9400	7950(85.5)	1000(10.5)	0	4.0	5.5	1.0	0	1.72	2.0	1.0	1.0	0	466	75	26	0
164	8	12.5	9300	6550(70.5)	2100(22.5)	0	10.5	11.0	1.0	0	1.60	4.0	0.5	2.5	0	430	68		0
18.2	9	13.9	9900	7600(77.0)	2000(20.5)	0	8.0	12.0	0.5	0	1.60	2.0	0	0.5	0	468	70		0.5
203	10	15.5	10800	7750(68.0)	3100(28.5)	0	9.5	18.0	1.0	0	1.70	1.5	0.5	1.5	0	440	70		0
222	11	16.9	6400	5600(88.0)	700(10.5)	0	3.0	9.0	0.5	0	1.76	1.0	0	0.5	0	488	73	20	0
242	12	18.5	8100	5800(72.0)	2000(25.0)	0	2.5	22.0	0.5	0	1.92	1.0	0.5	1.5	0	512	74		0
274	1	20.9	10400	6450(62.0)	3750(36.0)	0	5.0	23.5	7.5	0	2.10	1.0	0.5	0.5	0	588	76		0
318	2	24.4	6500	4300(66.5)	2050(31.5)	0	8.0	21.0	2.5	0	1.83	1.0	0	1.0	0	602	70		0.5
350	3	26.7	5600	4300(77.0)	1200(17.5)	0	4.0	14.5	1.5	0	1.87	1.5	0.5	1.5	0	562	71		0
368	4	28.1	6800	5350(78.5)	1200(17.5)	0	2.5	13.5	1.5	0	1.94	2.5	0	1.0	0	486	66		0
388	5	29.5	6200	4950(80.0)	1100(17.5)	0	4.0	11.5	2.0	0	1.88	1.0	0.5	0.5	0	472	64	18	0
440	6	33.8	7400	6100(82.5)	1100(15.0)	0	0	10.5	4.5	0	2.30	1.0	1.0	0	0	495	66	24	0.5
480	7	36.6	7200	7700(76.5)	950(13.0)	0	2.0	8.5	2.5	0	2.04	1.0	0	0.5	0	512	67	16	0
508	8	38.7	10100	1100(20.0)	2200(22.0)	0	1.0	11.0	10.0	0	2.41	1.0	1.0	0	0	508	68	8	0
524	9	39.6	5200	3400(65.5)	1600(31.0)	0	4.5	18.0	8.0	0.5	2.13	2.5	0	1.0	0	498	60	22	0
546	10	41.7	5100	3200(62.5)	1700(33.5)	0	4.0	23.5	7.0	0	2.27	1.5	0.5	1.0	0	458	59		0
575	11	44.0	4600	2800(60.5)	1700(36.5)	0	3.5	24.0	9.0	0	2.15	2.0	0.5	0.5	0	483	57	17	0.5
604	12	45.7	5200	3500(67.5)	1400(27.0)	0	1.0	14.0	10.0	2.0	2.49	2.5	1.0	2.0	0	472	56	20	0
636	12	48.5	5100	1900(37.0)	2900(57.5)	0	13.0	36.5	7.5	0.5	1.99	0.5	1.0	4.0	0	506	58		0
670	1	51.9	5200	100(41.5)	2800(53.5)	0	7.5	34.5	11.0	0.5	2.08	1.0	0	3.5	0.5	458	55	28	0
677	1	52.3	6200	1800(29.5)	4200(67.5)	0	9.0	48.3	10.0	0.5	2.03	1.5	0	1.0	0.5	566	56	31	0
684	2	52.8	6200	3100(50.5)	2700(44.0)	0	6.5	27.0	10.0	0.5	2.14	2.0	1.0	1.5	1.0	544	62	30	0.5
705	2	53.7	4200	1750(41.5)	3350(56.0)	0	10.5	37.0	3.0	0.5	1.98	0.5	0.5	1.5	0	548	62	26	1.5
712	3	54.1	6500	2800(43.0)	3600(55.0)	0	8.5	36.5	9.5	0.5	2.04	0.5	0	1.5	0	532	60		0
716	3	54.4	死亡																

第5表のI 散乱線浴時「チ」剤による末梢血液像の変動

		No. 19 東																	
日 X 月	数 量 別	検 査 時 間	白血球 数	淋巴球		偽 好 酸 球						好 塩 基 球	好 酸 球	単 球	形 質 細 胞	赤 血 球 数 (万)	血 色 量 %	網 赤 球 %	有 赤 血 球 %
				実数(%)	実数(%)	幼	1核	2核	3核	4核	平均 核 均 数								
散 乱 線 浴 前 3月		注射前	8200	6070(74.0)	1800(22.0)	0	1.5	9.5	9.5	1.5	2.50	1.5	0	2.5	0	462	62	19	0
		3時間後	14300	9100(63.5)	5100(35.5)	0	7.5	21.0	6.0	1.0	2.00	0.5	0	0.5	0	468	66		0
		5時間後	13500	8650(64.0)	4500(33.5)	0	6.5	23.0	4.0	0	1.96	0.5	0	2.0	0				0
		7時間後	9500	6400(67.5)	2850(30.0)	0	8.5	14.5	7.0	0	1.95	1.5	0	1.0	0	456	62		0
散 乱 線 浴 前 3月		注射前	7400	5850(79.0)	1450(19.5)	0	1.0	8.0	9.5	1.0	2.54	0.5	0	1.0	0	460	67	17	0
		3時間後	11200	8100(72.5)	2800(25.0)	0	5.0	10.5	8.0	1.5	2.24	1.0	0	1.5	0	448	65		0
		5時間後	10900	7700(70.5)	2850(26.0)	0	6.5	13.0	6.0	0.5	2.02	1.5	0	2.0	0				0
14日 目 1.0r 4月		注射前	7600	6200(81.5)	1300(17.0)	0	1.5	8.5	6.5	0.5	2.35	0.5	0	1.0	0	446	71		0
		3時間後	11800	8750(74.0)	2950(25.0)	0	4.0	13.0	7.0	1.5	2.20	0	0	1.0	0	463	69		0
		5時間後	10400	7850(75.5)	2150(20.5)	0	4.5	12.5	3.0	0.5	1.98	1.5	0.5	2.0	0				0
35日 目 2.6r 4月		注射前	7600	6700(89.5)	700(9.0)	0	1.0	4.0	4.0	0	2.33	1.0	0	0.5	0	420	76		0
		3時間後	10400	3400(81.0)	1800(17.5)	0	2.5	9.0	6.0	0	2.20	0.5	0	1.0	0	442	71		0
		5時間後	11200	8550(76.5)	2300(20.5)	0	5.5	11.5	3.5	0	1.96	1.0	0.5	1.0	0				0
60日 目 4.6r 5月		注射前	7700	6800(88.5)	700(9.0)	0	3.0	5.5	0.5	0	1.73	0	0	2.5	0	436	67	24	0
		3時間後	11600	9350(80.5)	1850(16.0)	0	4.5	8.5	2.0	1.0	1.97	1.5	1.0	1.0	0	452	68		0
		5時間後	9800	7600(77.5)	1900(19.5)	0	5.0	11.0	3.5	0	1.93	1.5	0.5	1.0	0				0
74日 目 5.6r 6月		注射前	9600	3400(87.5)	600(6.5)	0	3.0	3.0	0.5	0	1.77	2.5	2.5	1.0	0	490	76		0
		3時間後	11000	9200(83.5)	1400(13.0)	0	5.5	7.0	0.5	0	1.60	1.5	1.0	1.0	0	466	71		0
		5時間後	10600	7700(72.5)	2600(24.5)	0	6.0	15.0	3.5	0	1.89	1.0	0.5	1.5	0				0
118日 目 9.0r 7月		注射前	7600	7200(94.5)	300(4.0)	0	2.5	1.0	0.5	0	1.50	1.0	0	0.5	0	476	78		0
		3時間後	9300	7850(84.5)	1000(11.5)	0	5.5	6.0	0	0	1.52	2.0	0	2.0	0	492	80		0
		5時間後	9500	5550(59.5)	3000(32.0)	0	25.0	6.5	0.5	0	1.23	5.5	0	3.0	0				0
150日 目 11.5r 8月		注射前	9400	3000(85.5)	1000(10.5)	0	4.0	5.5	1.0	0	1.72	1.5	1.0	1.0	0	466	75	26	0
		3時間後	10500	3500(81.0)	1600(15.5)	0	6.5	7.0	2.0	0	1.70	1.0	0.5	1.5	0	448	73		0
		5時間後	12400	9000(72.5)	3050(14.5)	0	9.5	13.5	1.5	0	2.0	1.0	0.5	1.5	0				0
164日 目 12.5r 8月		注射前	9300	6550(70.5)	2100(22.5)	0	8.5	12.0	2.0	0	1.72	4.0	0.5	2.5	0	430	68		0
		3時間後	12600	8050(64.0)	3950(31.5)	0	15.5	14.0	2.0	0	1.57	2.0	0.5	2.0	0	482	72		0
		5時間後	10800	6700(62.0)	3600(33.5)	0	12.0	18.5	3.0	0	1.73	1.5	0.5	2.5	0				0
182日 目 13.9r 9月		注射前	9900	7600(77.0)	2000(20.5)	0	8.0	12.0	0.5	0	1.60	2.0	0	0.5	0	468	70		0.5
		3時間後	10900	8300(76.0)	2300(21.0)	0	9.0	11.5	0.5	0	1.57	1.0	0.5	1.5	0	498	74		0
		5時間後	12400	8900(72.0)	3100(25.0)	0	11.0	13.0	1.0	0	1.60	1.5	0.5	1.0	0				0
203日 目 15.5r 10月		注射前	10800	7350(63.0)	3100(28.5)	0	9.5	18.0	1.0	0	1.70	1.5	0.5	1.5	0	440	70		0
		3時間後	6400	5600(88.0)	650(10.5)	0	3.0	7.0	0.5	0	1.16	1.0	0	0.5	0	488	73	20	0
		5時間後	11800	8550(72.5)	3000(25.0)	0	12.5	11.5	1.0	0	1.54	1.5	0	1.0	0	510	75		0
242日 目 18.5r 12月		注射前	10100	7500(74.0)	2300(23.0)	0	10.5	11.5	1.0	0	1.59	1.5	0	1.0	0				0
		3時間後	8100	5800(72.0)	2000(25.0)	0	2.5	22.0	0.5	0	1.92	1.0	0.5	1.5	0	512	74		0
		5時間後	10400	6450(62.0)	3750(36.0)	0	5.0	23.5	7.5	0	2.10	1.0	0.5	0.5	0	588	76		0
274日 目 20.9r 1月		注射前	13500	7700(57.0)	4570(40.5)	0	7.5	24.5	8.5	0	2.02	1.0	0.5	1.0	0	548	73		0
		3時間後	11600	6250(54.0)	5050(43.5)	0	9.0	27.5	7.0	0	1.95	0.5	0.5	1.5	0				0
		5時間後																	

第5表のI

		No. 19 兎																	
日数 X 月別	検査 時間	白血球 数	淋巴球 実数(%)	偽好酸球						好塩基 球	好酸 球	単 球	形質 細胞	赤血球 数 (万)	血 色 量 %	網赤球 %	有 赤 血 核 %		
				実数(%)	幼	1核	2核	3核	4核									平均 核数	
318日 24.4r 2月	注射前	6500	4300(66.5)	1950(31.5)	0	8.0	21.0	2.5	0	1.83	1.0	0	1.0	0	602	70	0	0.5	
	3時間後	10400	3540(34)	6300(60.5)	0	20.5	36.0	4.0	0	1.73	3.0	0	2.0	0.5	576	70	0	0	
	5時間後	13500	5000(37.0)	8050(59.5)	0	13.5	41.0	5.0	0	1.85	2.0	0	1.5	0				0	
356日 26.7r 3月	注射前	5600	4300(77.0)	1100(20.0)	0	4.5	14.5	1.5	0	1.87	1.5	0.5	1.0	0	562	71	0	0	
368日 28.1r 4月	注射前	6800	5350(78.5)	1200(17.5)	0	2.5	13.5	1.5	0	1.94	2.5	0	1.5	0	486	66	0	0	
	3時間後	9800	6070(62.0)	3330(34.0)	0	4.0	25.5	4.0	0.5	2.03	2.0	0.5	1.5	0	466	65	0	0	
	5時間後	8800	5900(67.0)	2550(29.0)	0	5.5	20.0	3.5	0	1.93	1.5	0.5	2.0	0				0	
388日 29.5r 5月	注射前	6200	4950(80.0)	1100(17.5)	0	4.0	11.5	2.0	0	1.88	1.0	0.5	1.0	0	472	64	18	0	
	3時間後	11200	7100(63.5)	3700(33.0)	0	6.0	24.5	2.5	0	1.90	3.0	0.5	0	0	460	57	0	0	
	5時間後	12400	8250(66.0)	3600(29.0)	0	8.0	16.0	5.0	0	1.90	3.5	1.0	0	0				0	
440日 33.8r 6月	注射前	7400	6100(82.5)	1000(15.0)	0	0	10.5	4.0	0	2.30	1.0	0.5	1.0	0	472	64	24	0.5	
	3時間後	9100	5050(55.5)	3750(41.0)	0	4.5	26.0	10.5	0	2.14	2.0	0.5	0	0	460	57	0	0	
	5時間後	9400	3850(41.0)	5350(57.0)	0	8.5	38.5	10.0	0	2.00	2.0	1.0	0	0				0	
480日 36.6r 7月	注射前	7200	6100(85.0)	950(13.0)	0	2.0	8.5	2.5	0	2.04	1.0	1.0	0	0	512	67	16	0	
	3時間後	8200	6550(80.0)	1450(17.5)	0	2.0	13.0	2.5	0	2.03	0	2.0	0.5	0	482			0	
	5時間後	7800	5950(76.5)	1600(20.5)	0	3.0	15.5	2.0	0	1.95	1.0	1.0	1.0	0				0	
508日 38.7r 8月	注射前	6100	4650(76.5)	1350(22.0)	0	1.0	11.0	10.0	0	2.41	1.0	0	0.5	0	508	68	8	0	
	3時間後	9700	7500(78.5)	2000(20.5)	0	0.5	16.0	4.0	0	2.17	0	0	1.0	0	502	67	0	0	
	5時間後	8100	5250(65.0)	2650(33.0)	0	3.0	26.0	4.0	0	2.03	1.0	0	1.0	0				0	
524日 39.6r 9月	注射前	5200	3400(65.5)	1600(31.0)	0	4.5	18.0	8.0	0.5	2.13	2.5	0	0	0	498	60	22	0.5	
	3時間後	8000	5300(66.0)	2550(32.0)	0	3.0	19.0	10.0	0	2.22	2.0	0	0	0	432	61	0	0	
	5時間後	5200	3400(65.0)	1750(33.5)	0	3.5	23.0	6.5	0.5	2.18	0.5	0.5	0.5	0	476	66	0	0	
546日 41.6r 10月	注射前	5100	3200(62.5)	1700(33.5)	0	4.0	22.5	7.0	0	2.27	1.5	1.0	1.0	0	458	59	0	0	
	3時間後	7200	4400(61.0)	2550(35.5)	0	5.0	25.5	5.0	0	2.00	1.0	2.0	2.0	0				0	
	5時間後	6800	3900(57.5)	2650(39.0)	0	5.5	26.5	7.0	0	2.04	1.5	1.5	1.5	0	466	60	0	0	
557日 40.0r 10日	注射前	4600	2800(60.5)	1650(36.5)	0	3.5	24.0	9.0	0	2.15	2.0	0.5	0.5	0	488	57	17	0	
	3時間後	4100	2400(58.0)	1650(40.0)	0	7.0	27.0	6.0	0	1.99	1.5	0	0.5	0	500	56	0	0	
	5時間後	7800	3800(48.8)	4000(51.0)	0	6.6	35.0	8.5	1.5	2.10	0.5	0	0	0	466	60	0	0	
604日 45.7r 12月	注射前	5200	3500(67.5)	1400(27.0)	0	1.0	14.5	10.0	2.0	2.49	2.5	1.0	2.0	0	472	56	20	1.0	
	3時間後	6100	3650(59.5)	2250(36.5)	0	1.0	29.5	5.0	1.0	2.16	2.0	0	2.0	0	486	74	0	0	
	5時間後	7200	3700(51.5)	3200(44.5)	0	2.5	33.5	8.0	0.5	2.19	1.0	2.0	1.0	0	506	54	0	0	
636日 48.5r 12月	注射前	5100	1900(37.0)	2950(57.5)	0	13.0	36.5	7.5	0.5	1.99	0.5	1.0	4.0	0	506	58	0	0	
	3時間後	10900	2550(23.5)	7900(72.5)	0	14.0	49.0	7.5	2.0	1.98	0	2.0	2.0	0	489	64	0	0	
	5時間後	12400	4100(31.5)	7750(62.5)	0	9.5	47.0	5.0	1.0	1.95	1.0	1.0	4.0	0	458	56	0	0	
670日 51.9r 1月	注射前	5200	2500(41.5)	2800(53.5)	0	7.5	34.5	11.0	0.5	2.08	1.0	0	3.5	0.5	458	55	28	1.0	
	3時間後	9600	2830(29.5)	6400(66.5)	0	4.5	47.0	9.5	0.5	2.02	1.5	0.5	2.0	0				0	
	5時間後	9900	2330(23.5)	9180(72.5)	0	11.0	54.0	7.5	0	1.95	1.0	0.5	2.5	0				0	
677日 52.3r 1月	注射前	6200	1850(29.5)	4200(67.5)	0	9.0	48.0	10.0	0.5	2.03	1.5	0	1.0	0.5	566	56	31	0	
684日 52.8r 2月	注射前	6200	3100(50.5)	2750(44.0)	0	6.5	27.0	10.0	0.5	2.14	2.0	1.0	1.5	1.0	544	62	30	0	
	3時間後	14700	2000(13.5)	2300(83.5)	0	22.5	55.5	5.5	0	1.80	1.0	0	2.0	0	532	57	0	0	
	5時間後	9600	1950(20.5)	7350(76.5)	0	21.5	48.5	6.5	0	1.80	1.5	0.5	1.0	0				0	
705日 53.7r 2月	注射前	4200	1750(41.5)	2350(56.0)	0	10.5	37.0	8.0	0.5	1.98	0.5	0.5	1.5	0	548	62	26	0	
	3時間後	5200	1350(26.0)	1800(73.0)	0	15.0	48.5	9.5	0	1.92	0.5	0.5	0	0	496	62	0	0	
	5時間後	5800	1650(29.0)	3950(68.0)	0	13.0	46.0	9.0	0	1.94	1.0	0.5	1.5	0				0	
712日 54.1r 3月	注射前	6500	2800(43.0)	3550(55.0)	0	8.5	36.5	9.5	0.5	2.04	0.5	0	1.5	0	532	60	0	0	

第6表 反復微量散乱線浴時骨髄像

No. 19 兎	散乱線浴前	41日後 3.0r	91日後 6.6r	107日後 8.1r	157日後 12.0r	187日後 14.2r	257日後 19.5r	312日後 23.9r	416日後 31.2r	504日後 38.5r	600日後 45.4r	637日後 48.5r	672日後 52.1r	708日後 53.9r	
被検場所	右腿下	左脛	左腿下	右脛	右坐骨	右腿下	右脛上	左上脛	右腿下	左腿下	左坐骨	左脛	右脛	右腿下	
有核細胞数(万)	13.2	9.2	11.6	7.5	17.2	12.8	9.6	7.6	11.8	16.2	7.6	9.6	21.4	6.6	
赤血球系	原赤芽球	0.6	0.8	0.6	0.4	0.4	0.6	0.2	0.2	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	
	大赤母細胞	塩基性	2.0	2.4	2.2	2.6	2.0	6.4	2.0	2.8	8.4	3.2	7.2	2.6	0.8
		多染性	3.6	4.6	3.2	3.2	2.2	4.2	2.6	8.2	10.6	4.2	11.2	1.8	14.2
		正染性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	正細赤母細胞	塩基性	3.2	4.2	2.4	6.6	5.2	11.2	4.4	6.6	2.4	5.0	13.0	9.8	3.2
		多染性	48.8	38.2	102.2	136.0	162.0	64.4	50.8	136.2	49.2	81.2	151.0	80.2	66.0
		正染性	2.0	2.6	1.8	3.4	3.4	15.6	13.6	8.2	18.0	1.2	3.6	7.6	10.0
	核分裂像	1.4	1.0	1.2	2.2	1.2	2.8	1.0	0	1.6	1.2	1.6	1.2	2.0	
	合計	61.6	53.8	113.6	154.4	176.4	104.2	74.6	162.2	90.6	96.2	183.0	103.4	98.2	
	白血球系	骨髓芽球	1.6	1.4	0.8	2.2	0.8	2.8	0.4	1.0	1.2	0.8	2.4	0.4	0.6
前骨髓球		2.6	1.6	1.4	5.2	3.8	5.0	2.4	1.6	1.4	2.6	3.4	3.0	2.6	
偽好酸球		10.6	10.4	7.2	13.2	8.0	15.4	7.4	9.2	10.0	7.8	6.4	9.6	10.0	
後骨髓球		16.8	14.2	13.8	18.4	15.2	17.2	13.0	13.8	11.4	9.6	12.6	8.2	12.8	
桿核球		29.6	29.2	32.4	33.4	23.4	24.8	28.6	22.4	18.0	21.2	19.0	25.2	13.8	
分葉核球		13.2	11.8	13.8	7.2	12.0	15.8	10.4	16.2	14.6	11.6	13.8	24.8	12.2	
合計		71.8	67.2	68.6	77.0	62.4	78.2	61.8	63.2	56.4	52.8	55.2	70.8	51.4	
好基塩球		幼若型	0.8	1.2	0.6	0.6	0.6	0.6			0.4	0.4	0	0.4	
		成熟型	1.2	1.0	1.2	0.6	2.2	0.6	1.8	0.6	0.8	0.6	1.0	1.0	
		合計	2.0	2.2	1.8	1.2	2.8	1.2	3.4	1.2	1.2	1.0	1.0	1.4	
好酸球		前骨髓球	0	0	0	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	
		骨髓球	0.2	0	0.4	0.2	0.6	0	0	0.2	0	0.2	0	0.6	
		後骨髓球	0.2	0.2	0	0	0	0.2	0	0.2	0	0	0	0.2	
		桿核球	0.4	0.2	0.4	0	0.3	0.2	0	0.2	0.2	0.6	0	0	
		分葉核球	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0.2	0	0.6	
	合計	0.8	0.6	0.6	0.4	0.6	1.0	0.2	0	0	0.2	0.2	0		
大球単	幼若型	0.8	0.6	0.6	0.4	0.6	1.0	0.2	0	0	0.2	0.2	0		
	成熟型	1.8	4.2	1.8	1.2	1.2	0.6	2.2	1.2	1.0	1.0	1.8	3.0		
淋巴球	19.2	21.8	24.6	15.4	28.2	16.6	32.2	32.4	38.6	32.8	36.6	22.2	38.2		
巨核球	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.6	0	0.2	0.2	0	0.4	0.2	0.6		
形質細胞	0.4	0.3	0.2	0.4	1.8	0.2	0.4	0.6	0.4	0.4	0.2	1.4	1.0		
網内系	形質細胞様	0	0.2	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	淋巴球様	0.4	1.0	0.4	0.8	0	0.4	0.6	0	0.8	0.4	1.6	2.2		
	喰食球	0	0	0	0	0.4	0	0	0	0	0	0	0.2		

一定の傾向なし。

(ニ) 偽好酸桿核球は60日目より200日目に至る間軽度に増加し、440日目以後は減少するも630日目よりは再び増加す。

(ホ) 赤血球数は680日目(52.3r)以後は軽度な増加傾向を示す。

(ヘ) 血色素量は524日目(39.6r)以後は軽度減少す。

(B) 「チ」剤による末梢白血球の変動の推移

散乱線浴開始後440日目(33.8r)よりは「チ」剤による白血球増加の反応は軽度に減弱す。その後636日目(48.5r)、684日目(52.8r)に増強することあるも、705日目(53.7r)には減弱し、712日目に死亡す。

(C) 骨髓像の変動

有核細胞数には一定の傾向を認めず。

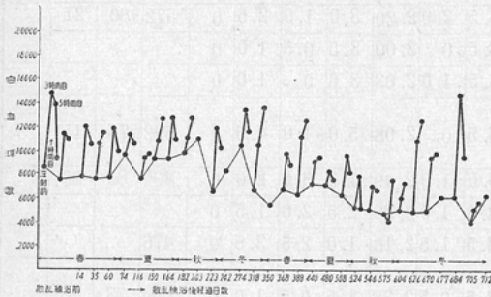
白血球系細胞は、百分率上骨髓芽球並びに偽好酸球幼若型は637日目(48.5r)以後は軽度に減

第7表 反復極微量X線浴時「チ」剤による末梢血液像の変動

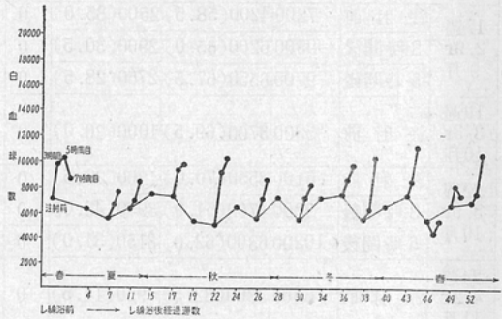
		No. 3 兎																
週 數量 X線浴 月別	検査 時間	白血球 数	淋巴球		偽 好 酸 球						好 塩 基 性	好 酸 球	单 球	形質 細胞	赤球 数 (万)	血素 量 %	網赤球 %	淋 巴 球 %
			実数(%)	実数(%)	幼	1核	2核	3核	4核	平核 均数								
X線浴前 5月	注射前	7100	5150(72.5)	1800(25.0)	0	1.5	12.5	9.0	2.0	2.46	2.0	0	1.0	0	53 ^a	77	11	
	3時間後	9900	5200(52.5)	4250(43.0)	0	3.5	24.0	15.0	0.5	2.28	2.5	0	2.0	0				
	5時間後	10100	4500(44.5)	5200(51.5)	0	7.5	25.5	16.5	2.0	2.25	2.5	0	1.5	0	58 ^a	83		
	7時間後	8600	3900(45.5)	3900(45.5)	0	6.5	22.5	15.0	1.5	2.25	2.0	0	0.5	0				
4 0.6r 6月	注射前	6100	5050(83.0)	900(14.5)	0	0.5	11.0	3.0	0	2.17	1.0	0.5	1.0	0	55 ^a	72	20	
7週 1.2r 7月	注射前	5500	3800(69.0)	1500(27.5)	0	1.5	19.5	6.0	0.5	2.20	0	2.0	1.5	0	56 ^a	81	18	
	3時間後	6500	4300(66.0)	2000(31.0)	0	4.0	20.5	5.5	1.0	2.11	1.0	1.0	1.0	0				
	5時間後	7700	4650(60.5)	2750(35.5)	0	6.5	24.0	4.5	0.5	1.97	0.5	1.5	2.0	0				
11週 1.7r 8月	注射前	6200	4300(69.0)	1650(26.5)	0	3.0	19.0	4.5	0	2.06	2.5	1.5	0.5	0	58 ^a	35	13	
	3時間後	6900	4550(66.0)	2150(31.0)	0	6.0	20.0	5.0	0	1.97	2.0	0	1.0	0				
	5時間後	8400	5500(65.5)	2650(32.0)	0	6.5	20.5	5.0	0	1.95	1.5	0	1.0	0				
15週 2.4r 9月	注射前	7500	6300(84.0)	800(10.5)	0	3.0	6.0	1.5	0	1.86	2.0	0	3.5	0	51 ^a	74	16	0.5
17週 2.9r 9月	注射前	7200	4200(58.5)	2500(35.0)	0	2.5	25.0	5.5	2.0	2.20	3.0	1.0	2.5	0	57 ^a	80	21	
	3時間後	9500	6200(65.0)	2900(30.5)	0	3.5	23.5	3.5	0	2.00	3.5	0.5	1.0	0				
	5時間後	9700	6550(67.5)	2760(28.5)	0	4.5	19.5	3.5	1.0	2.03	3.0	0	1.0	0				
19週 3.3r 10月	注射前	5300	3700(69.5)	1000(20.0)	0	2.0	14.5	3.5	0	2.08	5.0	1.0	4.5	0	59 ^a	76	15	
22週 3.9r 10月	注射前	5100	3550(70.0)	1200(23.5)	0	0.5	12.0	10.0	1.0	2.49	1.5	3.0	2.0	0	49 ^a	83	20	
	3時間後	9200	4700(51.0)	3950(43.0)	0	4.0	24.5	13.5	1.0	2.36	2.5	2.0	1.5	0				
	5時間後	10200	6300(62.0)	3150(31.0)	0	3.5	22.5	3.5	1.5	2.10	1.0	2.5	3.5	0	47 ^a			
24週 4.2r 11月	注射前	6400	5300(82.5)	950(14.5)	0	1.0	7.5	3.5	0.5	2.38	1.5	0.5	1.0	0	54 ^a	73	28	
26週 4.6r 11月	注射前	5800	4250(73.5)	1100(19.0)	0	0.5	11.5	5.5	1.5	2.42	4.5	2.0	1.0	0	58 ^a	70	14	0.5
	3時間後	7200	5100(70.5)	1415(21.5)	0	3.0	13.0	5.5	0	2.21	1.5	0.5	0.5	0.5				
	5時間後	8600	3650(42.5)	4150(48.0)	0	3.5	24.0	17.5	3.0	2.40	6.0	2.5	0.5	0.5	60 ^a			
28週 5.1r 12月	注射前	7200	5450(75.5)	1500(20.5)	0	1.0	10.0	9.0	0.5	2.44	2.5	0.5	0.5	0.5	52 ^a	75	26	
30週 5.5r 12月	注射前	5600	4500(80.5)	800(14.5)	0	0.5	8.0	5.0	1.0	2.45	3.0	0	1.5	0.5	53 ^a	88	12	0.5
	3時間後	7500	5450(72.5)	1800(24.0)	0	3.0	12.5	8.5	0	2.23	1.5	0.5	1.5	0				
	5時間後	8200	5400(66.0)	2350(28.5)	0	4.0	14.0	10.5	0	2.22	3.0	0.5	2.0	0				
34週 6.2r 1月	注射前	7300	5600(76.5)	1550(21.0)	0	2.0	9.5	8.5	1.0	2.40	1.5	0.5	0.5	0	54 ^a	84	25	0.5
36週 6.6r 2月	注射前	7700	5450(70.5)	2000(26.0)	0	2.0	17.5	6.5	0	2.17	1.0	2.0	0.5	0	56 ^a	72	17	1.0
	3時間後	8600	5300(61.5)	3050(35.5)	0	4.5	24.5	6.5	0	2.06	1.0	0.5	1.5	0				
	5時間後	9900	5950(59.0)	3800(38.5)	0	6.5	22.5	9.5	0	2.08	1.0	0.5	1.0	0				
38週 7.0r 2月	注射前	5700	1950(34.0)	3500(61.5)	0	5.5	42.0	14.0	0	2.14	1.5	0.5	2.0	0	58 ^a	83	26	
	3時間後	6200	2300(37.0)	3400(55.0)	0	9.0	36.5	8.0	1.5	2.04	4.0	0	4.0	0				
	5時間後	10200	3150(31.0)	6900(68.0)	0	11.0	42.0	14.0	1.0	2.07	0	0	1.0	0				
40週 7.4r 3月	注射前	6600	3800(57.5)	2450(37.0)	0	1.5	24.0	10.0	1.5	2.31	1.5	1.0	2.5	0.5	53 ^a	80	16	

43週 7.9r 3月	注射前	6700	3500(52.5)	2700(40.5)	0	4.0	29.0	6.5	1.0	2.11	2.5	1.5	3.5	0	624	84	32	1.0
	3時間後	8400	3500(41.5)	4600(54.5)	0	5.5	33.5	15.0	0.5	2.28	0.5	0	2.5	1.0				
	5時間後	11200	4400(39.5)	6150(55.0)	0	9.5	31.0	13.5	1.0	2.11	1.5	1.0	2.5	0.5				
46週 8.5r 4月	注射前	5600	3200(57.0)	2300(41.0)	0	4.0	28.5	7.5	1.0	2.13	0.5	0.5	0.5	0.5	634	88	22	0.5
	3時間後	4300	1900(43.5)	2400(55.5)	0	5.5	31.5	16.5	2.0	2.27	0.5	0	1.0	0				
	5時間後	5400	1750(32.5)	3560(65.5)	0	11.5	34.5	18.5	1.0	2.14	0	0	2.0	0	682	82		
49週 8.9r 5月	注射前	6900	8300(47.5)	3250(47.0)	0	5.0	30.5	10.0	1.5	2.17	1.0	2.5	1.5	0.5	608	85	18	
	3時間後	8100	3400(42.0)	4400(54.5)	0	6.5	33.5	13.5	1.0	2.16	1.5	0.5	1.5	0				
	5時間後	7600	3250(43.0)	3700(49.0)	0	7.0	32.0	9.0	1.0	2.08	3.5	1.0	3.5	0	654			
52週 9.5r 5月	注射前	7000	3800(54.5)	2800(41.5)	0	5.0	31.5	5.0	0	2.00	2.5	1.0	0.5	0	618	92		
	3時間後	7800	2850(36.5)	4650(59.5)	0	10.0	38.0	9.5	2.0	1.99	2.0	0	2.0	0	642			
	5時間後	10700	1750(16.5)	8300(77.5)	0	7.0	52.5	18.0	0	2.14	3.0	1.0	2.0	0				
	7時間後	8500	1000(11.5)	7250(85.5)	0	11.5	57.5	16.0	0.5	2.06	2.0	0	1.0	0				

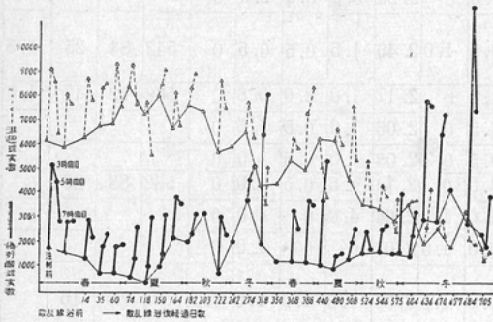
第3図 反復極微量散乱線浴(1日照射線量 0.088r)チスチン剤 2mg/kgによる白血球の変動表 第19号家兎



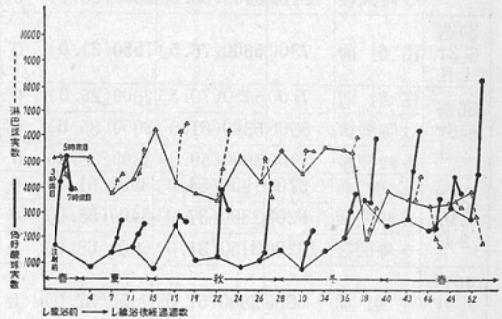
第5図 反復極微量X線浴(1週照射線量約 0.2r)チスチン剤 2mg/kgに対する白血球数の変動表 第3号家兎



第4図 反復極微量散乱線浴(1日照射線量 0.088r)チスチン剤 2mg/kgによる偽好酸球, 淋巴球実数変動表 第19号家兎



第6図 反復極微量X線浴(1週照射線量約 0.2r)チスチン剤 2mg/kgに対する偽好酸球, 淋巴球実数変動表 第3号家兎



第8表 反復極微量X線浴時骨髓像

No. 3 兎		X線浴前 (5月29日)	7週後 1.2r (7月20日)	18週後 3.1r (10月6日)	26週後 4.6r (12月1日)	34週後 6.2r (1月27日)	43週後 7.9r (3月27日)	52週後 9.5r (5月28日)	
被 検 場 所		右 脛	左 脛	右 腿 下	左 腿 下	右 脛	右 腿 上	左 腿 上	
有核細胞数(万)		9.2	7.6	13.8	14.5	7.7	11.6	9.8	
赤 血 球 系	原 赤 芽 球	0.4	1.4	1.0	1.0	0.4	0.8	1.0	
	大細 赤母 胞	塩 基 性	1.8	4.2	4.2	3.8	4.8	2.8	2.2
		多 染 性	0.8	3.6	3.2	2.4	3.2	3.0	4.2
		正 染 性	0	0	0	0	0	0	0
	正細 赤母 胞	塩 基 性	0.6	2.2	3.0	4.2	5.8	3.8	4.0
		多 染 性	62.6	142.6	70.2	125.0	176.8	108.2	82.4
		正 染 性	0.4	2.2	5.0	1.8	6.8	4.6	3.6
	核 分 裂 像	0.6	1.6	2.2	1.4	1.2	1.4	0.6	
合 計	67.2	147.8	88.8	139.6	199.0	125.6	98.0		
偽 好 酸 球	骨 髓 芽 球	1.2	0.8	1.6	0.8	1.2	1.0	1.0	
	偽 好 酸 球	前骨髓球	3.6	2.6	2.8	2.6	2.4	2.2	1.4
		骨 髓 球	6.8	9.8	9.0	7.2	5.2	5.8	3.0
	好 酸 球	後骨髓球	18.2	10.6	8.8	9.2	9.8	11.6	13.8
		桿 核 球	24.2	27.0	16.2	30.8	27.2	24.6	22.0
		分葉核球	21.6	23.2	18.2	24.2	21.2	23.4	22.4
		合 計	74.4	73.2	55.0	74.0	65.8	67.6	62.6
	好 基 堊 球	幼若型	0.4	1.0	0.4	0.6	0.8	0	0
		成 熟 型	0.6	2.2	0.8	1.2	1.8	0.4	0.6
	好 酸 球	前骨髓球	0	0	0	0	0	0	0
		骨 髓 球	0.2	0	0.4	0.2	0	4	1.0
		後骨髓球	1.0	0.6	0.8	1.4	0.6	0.8	3.8
		桿 核 球	0.8	0.6	0.4	0.8	0.2	0.2	2.8
		分葉核球	0.6	0	0.6	0.6	0	0	1.6
		合 計	2.6	1.2	1.6	2.6	0.8	1.4	5.2
大 球	幼若型	0.4	0.6	1.0	0.8	0.6	0.4	0.4	
	成 熟 型	1.2	1.2	1.2	1.0	1.8	1.2	2.0	
淋 巴 型	18.4	19.0	36.0	18.0	26.6	27.2	23.6		
巨 核 球	0.2	0.2	0.6	0	0	0.2	0		
形 質 細 胞	0.2	0.4	0.4	0	0.2	0.2	0		
網 内 系	形 質 細 胞 様	0	0	0.4	0.2	0.2	0	0	
	淋 巴 球 様	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2	0.4	0.4	
	喰 食 球	0	0	0.2	0	0	0	0.2	

少す。

末梢白血球像「チ」剤による末梢白血球の変動と骨髓像とを比較観察するに、末梢白血球数並びに淋巴球実数は524日目(39.6r)以後軽度に減少し「チ」剤による白血球数増加の反応は、440日目(33.8r)以後軽度なる減弱を示す。

骨髓像は637日目(48.5r)以後偽好酸球幼若型は軽度減少す。

(3) 家兎番号 No. 17 散乱線浴開始後248日目(19.0r)に死亡

家兎番号 No. 18 散乱線浴開始後78日目(5.7r)に死亡

家兎番号 No. 20 散乱線浴開始後252日目(19.4r)に死亡

各例共附表(略)

3例につき末梢白血球像、「チ」剤による末梢白血球の変動と骨髓像とを最短78日間、最長252日間比較観察するも、何れも特異の変動なく、即ち散乱線浴による異常所見を認めず。

第9表 反復極微量X線浴時「チ」剤による末梢血液像の変動

		No. 5 兎																	
週数 X線浴 月別	検査 時間	白血球 数	淋巴球		偽好酸球							好塩基 球	好酸 球	単 球	形質 細胞	赤血球 数 (万)	血色素 %	網赤球 %	淋巴球 %
			実数(%)	実数(%)	幼	1核	2核	3核	4核	平均 核数									
X線浴前 5月	注射前	8400	7050(84.0)	850(10.5)	0	0.5	7.0	3.0	0	2.24	4.0	0	1.5	0	530	81	12		
	3時間後	13600	10300(77.5)	2600(19.5)	0.5	5.0	10.0	4.0	0	1.90	3.5	0	1.0	0.5	496				
	5時間後	10600	7650(72.0)	2400(22.5)	0	3.5	17.0	1.5	0.5	1.96	2.0	1.0	2.5	0					
	7時間後	8700	7300(84.0)	1150(13.0)	0	2.0	6.0	5.0	0	2.23	0.5	0.5	2.0	0					
4週 0.7r 6月	注射前	14100	10950(77.5)	2600(68.5)	0	1.5	14.0	2.5	0.5	2.05	2.5	0.5	1.0	0	604	76	19		
7週 1.2r 7月	注射前	13200	10900(82.5)	1800(13.5)	0	1.5	7.5	4.5	0	2.22	2.0	0.5	1.5	0	598	70	14		
	3時間後	11400	8150(71.5)	2500(22.0)	0	3.5	12.5	5.5	0.5	2.14	4.0	1.5	1.0	0					
11週 1.8r 8月	5時間後	14200	8250(58.5)	4000(28.5)	0	4.5	17.5	6.0	0.5	2.05	4.5	6.5	2.0	0					
	注射前	11800	8850(75.0)	1700(14.5)	0	2.5	8.5	3.5	0	2.07	5.5	2.0	3.0	0	482	69	26		
15週 2.5r 9月	3時間後	14600	10200(70.0)	3200(22.0)	0	5.0	15.0	2.0	0	1.95	4.0	3.0	1.0	0					
	5時間後	13800	7500(54.5)	5450(39.5)	0	5.5	26.5	7.5	0	2.05	3.5	0.5	2.0	0	492	67			
17週 2.9r 9月	注射前	14500	10300(71.0)	3200(22.0)	0.5	1.0	14.0	6.5	0	2.25	4.0	0	3.0	0	530	78	21		
	3時間後	7800	5900(75.5)	1450(18.5)	0	2.0	14.5	1.5	0.5	2.03	4.0	0.5	1.5	0	596	80	27		
17週 3.0r 10月	5時間後	14300	8700(61.0)	4650(32.5)	0	6.0	21.0	5.0	0.5	2.00	5.0	0	1.5	0					
	注射前	7600	4900(64.5)	2300(30.5)	0	1.0	25.5	4.0	0	2.10	4.0	0	1.0	0	538	76	35	0.5	
19週 3.3r 10月	注射前	10400	7250(71.5)	1550(15.0)	0	0.5	9.5	5.0	0	2.36	6.0	1.5	5.5	0.5	518	70	36		
22週 4.0r 10月	注射前	10400	6550(63.0)	2900(28.0)	0	1.0	14.5	12.5	0	2.40	5.0	2.5	1.5	0.5	508	68	43	0.5	
	3時間後	10200	6200(61.0)	3150(31.0)	0	2.5	19.5	7.5	0.5	2.60	3.5	1.5	3.5	0					
24週 4.5r 11月	5時間後	14000	9400(67.0)	3900(28.0)	0	5.5	16.5	6.0	0	2.02	2.5	1.0	1.5	0	496				
	注射前	9400	7700(82.0)	1400(65.0)	0	1.5	10.0	3.0	0.5	2.16	1.5	0	1.5	0	542	68	24	0.5	
26週 4.9r 11月	注射前	12100	8500(70.0)	2600(21.5)	0	1.0	14.0	6.0	0.5	2.48	4.0	1.5	3.0	0	564	78	46		
	3時間後	11000	6950(63.0)	3050(27.5)	0	2.5	17.5	6.5	1.0	2.22	5.0	1.5	3.0	0					
28週 5.2r 12月	5時間後	13600	7200(53.0)	5350(39.5)	0	3.5	22.5	12.5	1.0	2.28	5.0	0.5	2.0	0					
	注射前	12500	9500(76.0)	1750(14.0)	0	1.0	7.5	5.0	0.5	2.36	7.0	2.0	1.0	0	492	72	36		
30週 5.5r 12月	注射後	9600	5500(58.5)	3100(32.5)	0	1.0	18.5	12.5	0.5	2.38	4.0	2.5	2.5	0	598	71	16		
	3時間後	13200	8250(62.5)	4050(30.5)	0	4.5	22.0	4.0	0	1.98	3.0	1.0	3.0	0					
34週 6.2r 1月	5時間後	14700	7950(54.0)	6100(41.5)	0	6.5	26.5	8.5	0	2.04	2.5	0.5	1.5	0					
	注射前	10700	6700(62.5)	3050(28.5)	0	1.0	17.0	9.0	1.5	2.39	6.5	0.5	2.0	0	546	68	31		
36週 6.7r 2月	注射前	7900	5300(53.5)	4000(40.0)	0	2.0	24.5	12.5	1.0	2.31	3.5	2.0	1.0	0	538	67	38	0.5	
	3時間後	11200	5450(48.5)	5250(47.0)	0	5.5	29.5	10.5	1.5	2.17	2.0	1.0	1.5	0					
38週 7.1r 2月	5時間後	13100	5700(43.5)	6900(52.5)	0	7.0	31.0	13.5	1.0	2.16	1.5	1.5	1.0	0					
	注射前	9600	6050(63.0)	3300(34.5)	0	3.0	22.0	8.5	1.0	2.22	1.0	0.5	1.0	0	564	65	50	1.0	
40週 7.6r 3月	3時間後	14400	5350(37.0)	8200(57.0)	0	6.0	33.5	15.0	2.5	2.25	3.5	1.0	1.5	0					
	5時間後	10900	4950(45.5)	5500(50.5)	0	6.0	27.0	17.5	0	2.23	2.0	0	2.0	0					
43週 8.1r 3月	注射前	7400	3800(51.5)	3200(43.5)	0	2.5	26.5	11.5	3.0	2.34	3.0	0.5	1.5	0	560	70	40		
	3時間後	9800	6250(64.0)	3200(33.0)	0	2.0	21.0	7.5	0.5	2.26	0.5	0	2.5	0	620	70		0.5	
43週 8.1r 3月	5時間後	8800	4650(53.0)	3480(39.5)	0	5.0	26.0	8.5	0	2.09	3.0	2.5	2.0	0					
	5時間後	11200	5200(46.5)	5300(47.5)	0	12.0	25.5	9.0	1.0	1.98	3.5	0.5	2.0	0					

第2項 散乱線浴線量1日0.13宛の場合

家兎番号 No. 21

散乱線浴開始後 138日目 (15.5r) に死亡

家兎番号 No. 22

散乱線浴開始後96日目 (10.6r) に死亡

家兎番号 No. 23

散乱線浴開始後 146日目 (15.9r) に死亡

各例共附表 (略)

3例につき末梢白血球像, 「チ」剤による末梢

白血球の変動と骨髓像とを最短96日目, 最長 146日間比較観察するに, 何れも特異の変動なく, 即ち散乱線浴による異常所見を認めず.

第2節 X線透視検査装置による反復極微量X線浴の場合

本実験も照射線量は極微量 (1週間 0.2r) にして観察期間が長期に亘るため飼育上の環境, 季節の影響, 個体差等を考慮し直射日光を遮断せる小屋にて飼育し, 飼料は「オカラ」のみとし, 対

第10表 反復極微量X線浴時骨髓像

No. 5 兎		X線浴前 (5月30日)	7週後 1.2r (7月21日)	18週後 3.1r (10月3日)	26週後 4.9r (11月30日)	34週後 6.2r (1月27日)	41週後 7.8r (3月17日)	
被 検 場 所		右腿下	左腿下	右 脛	左 脛	右腿上	左腿上	
有核細胞数(万)		16.2	11.6	8.6	6.8	9.6	12.8	
赤 血 球 系	原 赤 芽 球	0.6	1.2	0.4	0.4	0.6	1.0	
	大細 赤 母 胞	塩基球	2.6	2.4	2.4	2.6	2.6	3.2
		多染性	2.2	3.2	2.2	1.8	2.0	3.3
		正染性	0	0	0	0	0	0
	正細 赤 母 胞	塩基性	1.2	3.2	1.8	2.0	3.2	3.6
		多染性	76.2	106.2	56.2	115.8	109.2	126.2
		正染性	1.0	0.4	6.2	0.4	4.2	4.0
	核 分 裂 像	0.4	2.2	2.0	0.2	0.4	1.6	
	合 計		84.2	118.8	71.2	123.2	122.2	143.4
	白 血 球 系	骨 髓 芽 球	0.8	2.2	1.2	0.8	0.6	1.4
偽 好 酸 球		前骨髓球	2.8	2.6	3.2	2.4	2.0	3.2
		骨髓球	8.2	11.2	6.8	5.2	5.6	5.6
		後骨髓球	13.2	15.2	7.8	10.2	10.2	9.2
		桿核球	25.2	24.0	16.4	30.0	26.6	26.6
		分葉核球	25.4	18.2	23.0	23.6	26.6	23.8
合 計		74.8	71.2	57.2	71.4	72.0	68.4	
好基 塩球		幼若型	0.4	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2
		成熟型	1.2	0.4	1.2	0.2	0.4	1.0
好 酸 球		前骨髓球	0.2	0	0	0	0	0
		骨髓球	0.4	0.2	0	0.2	0.2	0.2
		後骨髓球	0	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4
		桿核球	0.2	0.6	0.2	0.2	0.2	0.2
		分核葉球	0	0.2	0.2	0.6	0	0.2
		大球 単	幼若型	0.6	0.4	0.2	0.2	0.4
淋 巴 球		成熟型	0.8	0.8	0.6	0.4	1.8	1.0
		合 計	19.2	22.4	36.6	24.8	22.2	26.0
巨 核 球		0.2	0.2	0	0	0.2	0.2	
形 質 細 胞		0.4	0.2	1.6	0.2	0.2	0	
網 内 系		形質細胞体	0.2	0.4	0	0.2	0.8	0.2
	淋 巴 球 様	0.4	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	
	喰 食 球	0.2	0	0	0	0	0	

象家兎 (No. 6) と比較観察せり。

X線浴の方法は第2章第3節記載の如くにして1週間の被曝線量は0.2rなり。

家兎番号 No. 3 X線浴開始後52週間 (9.5r) 観察 第7表, 第8表, 第5図, 第6図

家兎番号 No. 4 X線浴開始後40週間 (6.8r) 観察 附表 (略)

家兎番号 No. 5 X線浴開始後43週間 (8.1r) 観察 第9表, 第10表, 第7図, 第8図

3例につき末梢血液像, 「チ」剤による末梢白血球像の変動の推移と骨髓像を比較検査せり。

(1) X線浴前の状況

「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。

(2) X線浴開始後の状況

i) 末梢血液像の変動 第9図

(イ) 白血球数は No. 3は52週目に至る間波状変動を呈しつゝ経過し一定の傾向を認めず, No. 4は26週目より40週目に至る間軽度増加の傾向を示す。No. 5はX線浴開始後43週目に至る間軽度増加の波状変動を呈す。

(ロ) 淋巴球実数は No. 3は38週目以後, No. 5は36週目以後軽度減少の傾向を示す。No. 4には一定の傾向なし。分葉淋巴球は特異の出現なし。

(ハ) 偽好酸球実数は No. 3は38週以後軽度増加の傾向を示し, 桿核球亦軽度増加す。No. 4は26週目以後軽度増加するも桿核球に特別の変動なし。No. 5は桿核球に特異の変動なきも偽好酸球実数は30週目以後軽度増加の傾向を示す。

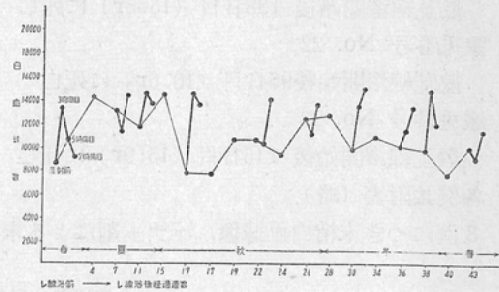
(ニ) 赤血球数は No. 3は43週目以後, No. 4は39週目以後は, No. 5は43週目以後軽度増加す。

ii) 「チ」剤による末梢白血球の変動の推移

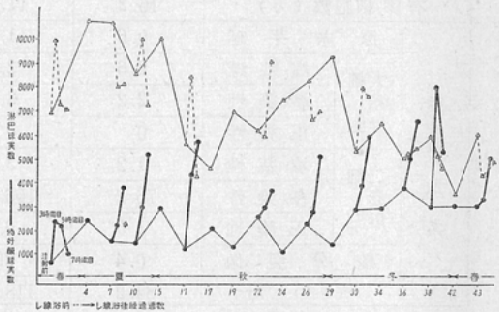
3例につき最短40週間, 最長52週間に至る間「チ」剤による末梢白血球数の増加の反応を観察するに常に良く反応増加し骨髓機能低下を認めず。

iii) 骨髓像の変動

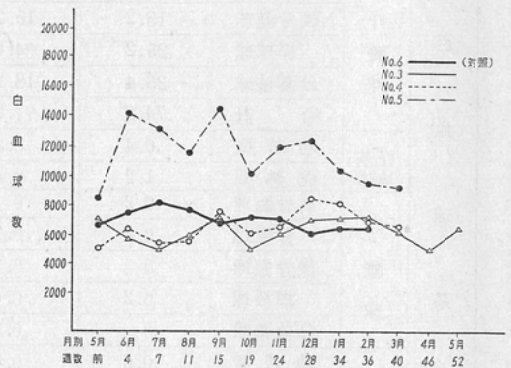
第7図 反復極微量X線浴 (1週照射線量0.2r) チスチン剤2mg/kgによる白血球数の変動表 第5号家兎



第8図 反復極微量X線浴 (1週照射線量0.2r) チスチン剤による偽好酸球淋巴球実数変動表



第9図 反復極微量X線浴時末梢白血球数の変動



有核細胞数は3例共一定の傾向を認めず。偽好酸球幼若型は No. 3及び No. 5にては26週目以後は軽度減少の傾向を示す。好酸球は No. 3にては52週目に著増す。

末梢血液像, 「チ」剤による末梢白血球の変動

と骨髓像の推移とを最短40週間最長52週間比較観察するに、何れも軽度の変動の推移を示しおり、微量X線浴による骨髓機能の異常を認めず。

第4章 総括並びに考按

長期に亘る反復極微量X線浴の血液像に及ぼす影響に関しては Helde³⁰⁾³¹⁾ は、人体につき好中球の過分葉、顆粒球減少、病的淋巴球の出現、核左方移動等を、Sievert³²⁾ は0.02—0.05r/日宛受けし人体につき白血球減少又増加、桿核球増加、好中球の過分葉、病的淋巴球の出現等を、Lorenz³³⁾ は家兎に長期間0.11r/日宛を照射するに淋巴球の軽度なる減少を、Knowlton³⁴⁾ は人体に1週0.2r及び0.01—0.1rを長期照射するに白血球数、好中球、淋巴球等の軽度なる減少を、Henn³⁵⁾ は「ラジウム」照射を受けし人体につき特に顆粒球の過分葉を指摘す。

Stone³⁶⁾ は分葉淋巴球の異常出現ありと述べおるも Henn³⁵⁾ はこれを認めずと言う。

Goodfellow³⁷⁾ は好中球による白血球数減少を放射線による影響の最も鋭敏なる所見と述べるも、Chamberlain³⁸⁾ は白血球数は動揺大なるため、慢性X線照射によりおこる白血球数減少をX線による障害所見と判断するには明瞭なる持続的減少を示すこと不可欠なりとし、大屋¹⁶⁾ は「ラジウム」20mgを100日間家兎に連日照射するに、白血球数の動揺は著しきも概ね減少の傾向を辿り、この動揺には淋巴球が強く関与し、これは淋巴球の破壊と刺戟の両作用が交錯するためと述べている。

中原³⁹⁾ は家兎を用い散乱線量0.12r/日宛10カ月間照射するに末梢血液像には有意の変化を認め得ざるも白血球の貪喰能の減弱を認むと述ぶ。

Langendorff⁴⁰⁾ は「ラッテ」を用い2.5r/日宛1年間照射するに、対照と比較し淋巴球に特異の変動なきも、辜丸、脾臓に組織学的変化を認むと述べている。

又 Mayneord⁴¹⁾ は人体につき6カ年間の内、前期の3カ年間は各月5r宛、後期の3カ年間は各月1r宛照射し、毎月検血するに淋巴球及び色素量は軽度なる増加を示し、この際照射線量を

1カ月5rより1rに減量しても血液像に有意の変動を認めずと述ぶ。

鳥居⁴²⁾ は慢性放射線障害の場合は白血球数の減少よりもむしろその増加を問題とすべきと言い、Hammer⁴³⁾ は白血球数の増減のみにては放射線による障害の判定を下し得ずと述ぶ。

一方慢性放射線障害として白血病の発病することは、従来 Lorenz⁴⁴⁾、Krebs⁴⁵⁾ 等により唱えられおり、Lawrence⁴⁶⁾ は微量放射線の影響については微細なる血液学的変化にも注目する必要があると言う Muth⁴⁷⁾ は微量X線照射時血液学的に変化が出現せし場合は、放射線障害の発見に関しては、時期既に遅きを以つて血液学的検査の他に生物的及び薬物的検査法を実施すべきと述べている。

微量放射線の骨髓像に及ぼす影響に関しては Martin⁴⁸⁾ は赤血球系細胞の増加と白血球系細胞の減少を述べ、大屋¹⁶⁾ は長期微量反復照射時には白血球系細胞の変動は軽度なるも赤芽球は著しく増加すと言い、大町¹³⁾ は偽好酸球幼若型は減少すと述べている。

以上の如く微量放射線の血液学的変化に関しては意見種々にして未だ一定の見解なし。

依つて著者は長期微量X線浴を施せる家兎の骨髓機能検査に「チ」剤を選び、「チ」剤による末梢白血球の変動の推移を検査し、併せて末梢血液像並びに骨髓像の変遷を精査し、更に此等の検査所見を比較観察せるにより、之を総括す。

(1) 1日0.088r宛散乱線浴を施し、最短78日(5.7r)、最長252日(19.4r)の期間観察せる家兎3例及び1日0.13r宛散乱線浴を施し最短96日(10.6r)、最長146日(15.9r)の期間観察せる家兎3例については、何れも「チ」剤による白血球数増加の反応に異常なく、骨髓機能の低下を認めず、末梢血液像並に骨髓像にも特異の変動なく、散乱線浴による障害所見を認めず。

(2) 1日0.088r宛散乱線浴を施し、最短642日(No. 16兎, 49.0r)、最長716日(No. 19兎, 53.4r)の期間検査せる2例の家兎については、観察期間が長期に亘るため、季節的影響を考慮す

る必要あり、2例共淋巴球は第1、第2年度共概して夏期より秋季に亘り増加の傾向を示し大町¹³⁾の報告に略く一致す。

白血球数は散乱線浴開始後 No. 16兎は 366日目 (28.0r) 以後軽度なる持続的減少を示すも、636日目 (48.5r) にては著増し、その後6日目に死亡す。No. 19兎は 524日目 (39.6r) 以後軽度なる減少傾向を示す。

No. 16は 604日目 (45.7r) に著しき核右方移動を示すも No. 19兎は 712日目に至る間偽好酸球の過分葉なし。

淋巴球は No. 16は 340日目 (26.5r) 以後軽度に減少し 604日目 (45.7r) にては著減す。No. 16は524日目 (39.6r) 以後逐次軽度に減少す。

分葉淋巴球は No. 16は 526日目 (39.6r) に軽度に増加し604日目 (45.7r) にては著増すも、No. 19にては特異の出現なし。

「チ」剤による末梢白血球増加の反応は No. 16は 318日目 (24.4r) 以後軽度に減弱遅延し、575日目 (44.0r) 以後は更に著しく減弱す。されど、636日目 (48.5r) にては増強し、その後6日目に死亡す。No. 19は 440日目 (33.8r) 以後軽度に減弱し 705日目 (53.7r) にては更に減弱し、その後11日目に死亡す。

赤血球数は No. 16は 636日目 (48.5r) にて著減するも、No. 19は 712日目に至るも減少の傾向なし。

骨髓像は No. 16は 623日目 (46.8r) にて骨髓芽球並びに偽好酸球幼若型は減少し、No. 19は 708日目 (53.9r) にて偽好酸球幼若型は軽度に減少す。

No. 16兎に於いて死亡6日前に認めたる末梢白血球の増加は障害されし骨髓の示す特別の反応と考えられ、三好⁴⁹⁾が「ピキニ」放射能症死亡例に認めたる末期の類白血病性反応も之と同様の反応と考える。

X線に最も敏感なる淋巴球については、一回照射時 Jacobson⁵⁰⁾ は25r にて軽度の減少を来すと述ぶ。長期反復微量散乱線浴にては Arndt-Schultz の法則に従いX線が刺戟的に作用する時

期もあり、又破壊と刺戟が同時に作用する時期もあり、一方間島⁵¹⁾の述ぶ放射線に対する血液細胞の習慣性獲得の可能性の關係もありて一回照射時と同一には考え得ざるも著者の実験にては淋巴球は放射線に極めて敏感にして No. 16兎は散乱線浴線量26.5r にて軽度に減少し始む。

Langendorff⁴⁰⁾の述べる如く、老令による淋巴球の減少を考慮すべきにより、その他の検査所見と併せて判断する要ありと考える。

又前田⁵²⁾はX線量とX線貧血を来す時間的相関についての実験にて赤血球数の半減放射日数を算定し1日5r 以下の長期微量放射動物はX線感受性の変化により赤血球半減曝射日数の算定は不可能と述ぶ。著者の実験成績にては 636日目 (48.5r) にて赤血球数は半減す (No. 16兎)。

以上各種検査成績を綜合考按するに、No. 16兎にては「チ」剤による白血球増加の反応の減弱即ち骨髓機能低下は318日目 (24.4r) に、淋巴球の軽度なる減少は340日目 (26.5r) に、白血球数の軽度なる減少は366日目 (28.0r) に認め始む。

600日目 (45.0r) 以後は偽好酸球の過分葉、分葉淋巴球の異常出現を認め、此等は放射線による障害所見と考える。

No. 19兎にては「チ」剤による白血球増加の反応の減弱は440日目 (33.8r) に、淋巴球並びに白血球数の軽度なる減少は524日目 (39.6r) に、骨髓偽好酸球幼若型の軽度なる減少は700日目 (54.0r) にて認め始む。

即ち2例共骨髓機能低下を示す「チ」剤による末梢白血球増加の反応の減弱が最も早期に現わる。

(3) 極微量 X 線浴 (1週 0.2r宛) を施し、最短40週間、最長 52 週間 (9.5r) 観察せる3例については、2例は白血球数は軽度増加傾向の波状変動を呈す。

1例は軽度の波状変動を呈し、一定の傾向を認めず。

赤血球数は各例共逐次軽度に増加す。

此等の増加はX線が刺戟的に作用せし結果と考える。

「チ」剤による白血球増加の反応は各例共観察期間中良好にして骨髓機能の減弱、低下を認めず。

第5章 結 論

家兎に最大許容量附近の照射線量（1日0.088r宛及び0.13r宛，1週0.2r宛）にて長期反復微量X線浴を施し，この間「チ」剤による末梢白血球の変動より骨髓機能の推移を検査し，この検査成績を末梢血液像並びに骨髓像と比較観察し，次の如く結論す。

(1) 反復微量散乱線浴（1日0.088r宛及び0.13r宛）の場合

i) 末梢白血球数は早きは被曝線量28rにて軽度なる減少を示し，以後持続的に逐次減少す。

ii) 淋巴球はX線に敏感にして，早きは被曝線量26.5rにて減少し始め，以後逐次著減す。

iii) 赤血球数は早きは被曝線量48.5rにて減少す。

iv) 骨髓像は早きは被曝線量47rにて偽好酸球幼若型の減少を認む。

v) 「チ」剤による末梢白血球増加の反応の減

弱は此等末梢血液像並びに骨髓像の変化に先だち最も早期に出現し，早きは被曝線量25rにて，遅きも34rにて減弱を認め始め，以後この減弱は持続的にして骨髓機能の低下せるを表現す。

vi) 偽好酸球の過分葉の傾向並びに分葉淋巴球の異常出現は早きは被曝線量46rにて認め得。此等はX線による障害所見と考える。

vii) 死亡前被曝線量48.5rにての末梢白血球増加は，障害されし骨髓の示す特別の反応なり。

(2) 反復極微量X線浴（1週0.2r宛）の場合

被曝線量10r以下にては骨髓像並びに骨髓機能に異常なく，却つて末梢白血球数並びに赤血球数は軽度に増加を示すことあり。この増加はX線が刺戟的に作用せる結果なり。

以上により反復微量放射線の造血臓器に及ぼす影響を早期に発見するには「チ」剤による末梢白血球増加の反応の変遷の推移を検査することは，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. 2.

Repeated Small Dose Irradiation.

By

Takamasa Muroya

Department of Radiology, Faculty of Medicine, Kyoto University.

(Director: Prof. Dr. Masasi Fukuda)

Rabbits irradiated repeatedly in small dose for a long period were used in this study.

An alteration of the bone-marrow function utilizing cystine preparations described in the report I. was investigated and the result was compared with differential counts of the peripheral blood and the bone-marrow.

Exposure doses given were 0.088 r and 0.13 r at one day or 0.2 r per week and the maximum total exposure dose given was 54 r.

By the repeated small dose irradiation, significant changes were noted in peripheral white blood cell counts at the total exposure dose of 28 r, in lymphocyte counts at the

total exposure dose of 26.5 r and in differential counts of the bone-marrow at the total exposure dose of 47 r.

Hypofunction of the bone-marrow which could be detected by an administration of cystine preparations was preceded the changes of differential counts of the peripheral blood and bone-marrow and was noted at the minimum exposure dose of 25 r and the maximum exposure dose of 34 r.

An abnormal appearance of multilobulated pseudoeosinophils and lymphocytes of the peripheral blood was noted at the minimum exposure dose of 46 r. These multilobulated white cells were thought to be the findings of radiation hazards.

As above mentioned, for hematologic decision of chronic, small dose radiation hazards, it is extremely important to detect a hypofunction of the bone-marrow in early stage utilizing cystine preparations.