

Title	X線と紫外線との併用照射が家兔血液殊に白血球機能に及ぼす影響
Author(s)	笹岡, 義徳
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1957, 17(3), p. 234-270
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/20359
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

X線と紫外線との併用照射が家兎血液殊に白血球機能に及ぼす影響

東京慈恵會醫科大學放射線學教室(主任 樋口助弘教授)

笹岡義徳

(本論文は第1報, 第2報として第14, 15回日本醫學放射線學會總會に夫々發表したものをまとめてここに報告する)

(昭和31年12月5日受付)

目次

第1章 緒言	
第2章 實驗材料及び實驗方法	
第1節 實驗材料	
第2節 實驗方法	
第3章 對照實驗	
第1節 X線單獨照射	
第2節 無照射(家兎を固定箱に入れる)	
第3節 紫外線小量1回照射	
第4節 紫外線大量1回照射	
第5節 無照射の考按	
第4章 實驗成績	
第1節 紫外線(1回照射)とX線照射	
1. X線照射前紫外線照射	
2. X線照射後紫外線照射	
第2節 X線照射前紫外線照射(4回)	
1. 漸増照射(4回)	
2. 小量反覆照射(4回)	
第3節 X線照射後紫外線小量反覆照射(4回)	
第4節 紫外線照射(反覆)後X線照射, 更に紫外線照射	
1. 紫外線照射(4回)後X線照射, 更に紫外線(4回)照射	
2. 紫外線(20回)照射後X線照射, 更に紫外線(4回)照射	
第5章 總括	
第6章 考按	
第7章 結論	

第1章 緒言

W.C Röntgen のX線發見後, X線の物理學

的並びに生理學的研究は著しく進歩を遂げたが, それにもかゝらずX線障害は一向に減らない。殊に最近では原水爆の放射能による影響や放射性同位元素等による放射線障害も發生している状態にある。従つてこの予防及び治療の研究は各方面からされているが, 勿論充分ではない。元來X線や紫外線の單獨照射が家兎血液に及ぼす影響に関する研究報告は, Heinecke, W. Siegel, Züllner, Bock, Borman, 樋口, 山田, 川野邊, 小津, 横山, 和田, 岡本等によつてなされている。又, X線や他のいろいろの物療機器から發生する電磁波との併用によるX線の効果に就ても, 多くの人によつて實驗されておつた。

例えば, Schwarz は紫外線又はヂェテルミー等の前或は後處置により細胞のX線感受性の増減を檢討し, Dessaner-Berkmann, Müller, Meyer-Behring 等は, 臨床的所見から同様の事實を追求し, 三河及び柚木, 山田は超短波透射の前處置により, X線感受性が増強することを認め, 山田, 村上はX線照射後紫外線並びに赤外線を照射することにより, X線障害が軽減したことを報告している。

余は, 日光浴が放射線障害に効果的であることを屢々耳にしているので, それに興味を持ち, X線と線量をよく測定した紫外線とをいろいろに組み合わせる照射回数と線量とを考慮し, 血液, 殊に白血球機能を指標としてX線障害に對する紫外線の防護効果の有無を研究したので, ここに報告

する。

第2章 実験材料及び実験方法

第1節 実験材料

1. 実験動物

体重2.5kg～3kg成熟健康雄性白色家兎を用い、実験前少く共2週間一定の飼料を以て飼育し、日光の直射を避けて、飼育箱に入れ、採血は攝食前にこれを行つた。

2. 載物硝子及び覆蓋硝子

重クロム酸加里加精粗製硫酸内に3日～4日間浸し、約一晝夜水洗いし、これをアルコール内に貯えたものを、予め加里石鹼で十分脱脂洗濯した乾燥ガーゼで清拭する。

第2節 実験方法

(1) 假エ白血球遊走速度測定には杉山氏法を用いた。無染色の新鮮標本を、予め37°Cに調節しておいた杉山式加温箱内に装置した顕微鏡に置き、約15分の後測定を始め、遊走する假性エ白血球の中心點の運動を Abbe の横畫器を用いて、箱外の白紙に寫し、この軌跡を曲線計を以て計測する。假エ細胞20箇を3分間測定し、これを平均して、1箇の假エ白血球の1分間速度を以て遊走速度とした。測定終了は採血後約1時間半である。

(2) 血色素量測定にはザーリー氏血色素計を用いた。

(3) 白血球數及び赤血球數算定には、トーマツアイス血球計算器を用いた。

(4) 血液塗抹標本は、メイ・ギムザ二重染色を施し、核數及び白血球百分率を檢索した。平均核數は杉山氏法により、假性エ白血球100箇を數え、核數により分類して平均値をとつたものである。白血球百分率を求めるために白血球200箇を觀察した。

(5) X線照射條件

管電壓：150kVp, 管電流：3mA

濾過板：0.5mmCu+ 0.5mmAl

距離50cm, 照射時間70分間

以上の照射條件で300rを全身照射した。

(6) 紫外線發生裝置

Hanan 100V 5 Amp. 卓上型水銀石英燈

(7) 紫外線照射方法

紫外線量の安定性を考慮して、點燈後10分以上経過して照射を開始し、家兎背部を縦10cm×横5cmの大きさに皮膚を損傷しない様に可及的短く剪毛して照射を行い、他の部は黒紙で掩い、木製の固定箱に入れて照射する。

照射距離は發光管より家兎背部まで42cm及び25cmの2種とし、照射時間は所要紫外線量により下記の様である。

	(照射距離)	(照射時間)
0.33 Normal Dosis	→42cm	× 5分間
0.46 N D	→42cm	× 7分間
0.59 N D	→42cm	× 9分間
0.72 N D	→42cm	× 11分間
1.19 N D	→25cm	× 8分間

(8) 紫外線量の測定

紫外線量の測定には Oppau の Neue bioklimatische U.V. Dosimeter を使用した。本學衛生學教室赤羽教授の報告によれば、種々の測定器の中で特に優秀なものは、ドイツのオパウ (Oppau) “Neue bioklimatisch U.V. Dosimeter” で、従來の藥品法に依る測定値より遙かに Cadmium 光電管法測定値に近似し、波長 325m μ より 265m μ 間に感受性を有する。しかして、日光紫外線又は人工光源等何れにも簡単に測定を行い得る點において、臨床的方面の目的には最も優れた紫外線量測定器と思考するといわれている。又、赤羽教授の所謂 1 Normal Dosis (標準量) とは紫外線を皮膚に照射して微かに紅斑が發現する限界である。

第3章 對照實驗

對照實驗はX線 300r 單獨1回全身照射したものと、木箱の中に同時固定して照射しないものと及び紫外線 (少量・大量) 照射したものについて行つた。

表中、白血球百分率において、Pは假性エオジン嗜好性白血球、Lは淋巴球、Mは大單核球、Eはエオジン嗜好性白血球、Bは鹽基嗜好性白血球である。

第1節 X線 300r 單獨全身照射

實驗成績は第1～3表に示す通りである。以上3例の成績を小括すれば次の如くである。

(i) 赤血球數 何れも照射により減少し、照射後24時間～48時間にて最低値を示し、3日後より漸次回復するが、2週間経てもまだ照射前の値より少い。

(ii) 血色素量 何れも照射により減少し、照射後1～2日後最低値を示し、3日後より回復に赴くが、2週間経過しても元の値に還らない。

(iii) 白血球數 何れも3時間後に増加し、24時間後には減少し始め、3後日には最低値を示し、2週間経ても元の値に還らない。

(iv) 假エ白血球數 何れも著しく増加、3時間後最高値を示す。

(v) 淋巴球數 著明に減少、3時間後に最低値、2週間経ても完全に回復しない。

(vi) 平均核數 一般に減少、24時間後には最低で1～2週間では回復する。

(vii) 遊走速度 減退する。24時間後には最低、48時間後から漸次回復するが、2週間経ても元の値に還らない。

これらの増減を照射前正常値に對する百分率としてその平均値をとると、第4表の如くなる。

第2節 非照射 (木箱に固定)

非照射家兎の同一條件における変化を見るため木箱に30分～50分間固定した。

その成績は第5～7表に示す通りである。

以上の成績を小括すれば次の如くである。

(i) 赤血球數 實驗開始は最高636万、最低459万で、軽度の増減があるが、概して回数を重ねる毎に減少の傾向を示す。

(ii) 血色素量 實驗開始時最高79%、最低66%僅かな動揺を示すが、回数を重ねる毎にやゝ減少の傾向がある。

(iii) 白血球數 實驗開始時最高10,300、最低8,000軽度の増減を示すが、概して増加の傾向がある。

(iv) 假エ白血球數 實數及び百分率とも比較的大きな増減を示す。

(v) 淋巴球數 實數及び百分率ともやゝ變化の大きな増減を示す。

(vi) 平均核數 實驗開始時最大2.02、最小

1.83軽度の増減がある。

(vii) 遊走速度 實驗開始時最大30.2ミクロン/分、最小25.2ミクロン/分

僅かな増減があるのみで、特記すべき變化を示さない。

これらの増減を照射前正常値に對する百分率としてその平均値をとると第8表の如くなる。

第3節 紫外線少量1回照射 (0.33N.D.)

實驗成績は第9～11表に示す通りである。以上3例の成績を小括すれば次の如くである。赤血球數及び血色素量は軽度に増加する。白血球數は増加の傾向を示す。

假エ白血球數は3時間で最高値を示し、一般に増加する。

淋巴球數は3時間で最低値を示し、一般に減少する。

平均核數は減少し、3時間後最低値を示す。遊走速度は亢進する。

これらの増減を照射前正常値に對する百分率としてその平均値をとると第12表の如くなる。

第4節 紫外線大量1回照射 (1.19N.D.)

實驗成績は第13～15表に示す通りである。

以上成績を小括すれば次の如くである。赤血球數は照射後3時間目でやゝ減少し、後増加する。

血色素量は軽度に増加する。

白血球數は一般に増加する。

假エ白血球數は増加する。

淋巴球數は減少する。

平均核數は増加する。

遊走速度は減退する。

これらの増減を照射前正常値に對する百分率としてその平均値をとると第16表となる。

第5節 無照射 (對照實驗) の考按

實驗開始時及び24時間目の検査成績の平均値を對照値とし、以後の變化を對照値に對する百分率で表わし、各々の値の増減を觀察すると赤血球數は、+2～-8%の増減を示し、漸次減少の傾向を示す。血色素量は+2～-9%の増減(大體血球數とほぼ並行的に變動する減少の傾向)を示す。白血球總數は+2～-5%の増減を示す。概

して増加の傾向がある。假エ白血球實數値は+15~-15%の増減を示す。淋巴球實數値は+12~-3%の増減を示す。假エ平均核數は+5~-3%の増減を示す。假エ遊走速度は+3~-4%の増減を示す。

従来諸家によつて報告された健康家兎血液像に關する成績によれば、赤血球數5~600万、血色素量65~85%、白血球數6,500~14,500、假エ細胞25~67%、淋巴球30~60%、假エ細胞遊走速度31.77(±0.58)~22.29±0.57 ミクロン/分である。

家兎白血球機能に關しては、日差、季節的變動、攝食との關係等を考慮しなければならない。牧野によれば、家兎日差は午前22.21/μ、午後21.14μである。片山によれば、正常家兎の血液成分の季節的變動は冬期(2月に特に著しい)に淋巴球は減少し、偽酸好性白血球は増加する。夏期(7月~9月)に淋巴球は増加し、偽酸好性白血球は減少する。

余の成績と諸家の報告とを比較検討すると概略正常家兎の變動範圍にあるということが謂える。

第4章 實驗成績

第1節 紫外線とX線の相互作用

(1) 紫外線照射後X線照射

(i) 紫外線小量1回照射(0.33N.D.)後3時間目にX線300rを照射した。

その成績は第17~19表に示す通りである。以上3例の成績を小括すると次の如くである。

(i) 赤血球數 共に紫外線照射3時間後に

(ii) 血色素量 は増加する。X線照射により減少する。

(iii) 白血球數 紫外線照射3時間後には増加、X線照射により減少する。

(iv) 假エ白血球數 紫外線照射により増加、X線照射により更に増加の傾向を示す。

(v) 淋巴球數 紫外線照射により淋巴球數の實數値は増加するが、百分率の比は逆に減少、X線照射により實數値と共に何れも著しく減少、2週間経ても元に還らない。

(vi) 平均核數 紫外線照射により減少、X

線照射により更に減少するが、2週間後には完全に回復する。

(vii) 遊走速度 紫外線照射3時間後には亢進、更にX線照射により減退、2週間経ても元に還らない。

これらの増減を照射前正常値に對する百分率としてその平均値をとると第20表の如くなる。

(ロ) 紫外線大量1回照射(1.19N.D.)後3時間目にX線300rを照射した場合。

その成績は第21~23表に示す通りである。

以上3例の成績を小括すれば次の如くである。

(i) 赤血球數 紫外線照射でやゝ減少、X線照射で更に減少を示す。2週間経ても元に還らない。

(ii) 血色素量 概して赤血球數と同じ傾向を示す。

(iii) 白血球數 紫外線照射により増加、X線照射3時間後に一寸増加するが、24時間後より漸次減少し、5日目が最低値を示し、2週間経ても元の値に復さない。

(iv) 假エ白血球數 紫外線照射により増加、X線照射により更に増加、24時間後で最高値を示し、2週間後ほゞ元の値に等しい。

(v) 淋巴球數 紫外線照射後の百分率の比は變らないが、白血球總數の増加の爲、實數値は増加を示す。X線照射により百分率の比及び實數値は何れも減少、48時間後最低値を示し、2週間経ても元の値に還らない。

(vi) 平均核數 紫外線照射によりやゝ増加の傾向、X線照射により減少、照射後3日で最低値を示し、2週間経ても元の値に還らない。

(vii) 遊走速度 紫外線照射後増加の傾向、X線照射によつて減少、3日後に最低値を示し2週間後に元に還る。

これらの増減を照射前正常値に對する百分率としてその平均値をとると、第24表の如くなる。

(2) X線照射後紫外線照射

(イ) X線300r照射3時間目に紫外線小量(0.33N.D.)1回照射を行った。その成績は第25~27表に示す通りである。

以上3例の成績を小括すると次の如くである。

(i) 赤血球數 X線 300r 照射後3時間目には殆んど元の値と變らない。紫外線照射3時間後にはやゝ減少を示し、若干の増減をしながら比較的早く元の値に復している。

(ii) 血色素量 概して赤血球數と同じ傾向を示す。

(iii) 白血球數 X線照射後3時間目には増加し、紫外線照射3時間後には更に増加し、24時間後には減少に向うが對照値より高い。48時間目には對照値より少く、3日目には最低値を示し、増減を示しながら漸次回復する。

(iv) 假エ白血球數 著しく増加する。2週間目には對照値よりやゝ少い。

(v) 淋巴球數 比較的著しく減少する。2週間経ても元に還らない。

(vi) 平均核數 X線照射3時間後減少を示し、紫外線照射24時間後には大體元に還り、増加の傾向、2週間目に大體對照と同値を示していた。

(vii) 遊走速度 概して減退する。紫外線照射24時間後が最低、48時間後より回復に向い、2週間後には大體正常値を示している。

これらの増減を照射前正常値に對する百分率としてその平均値をとると第28表の如くなる。

(ロ) X線 300r 照射3時間目に紫外線大量(1.19N.D.) 1回照射した場合。その成績は第29~31表に示す通りである。以上3例の成績を小括すると次の如くである。

(i) 赤血球數 減少する。紫外線照射3時間後に最低値を示す。

(ii) 血色素量 概して赤血球數と同じ傾向を示す。

(iii) 白血球數 X線照射3時間後にやゝ増加、紫外線照射により更に増加、24時間目に最高値を示し、48時間後には著しく減少し、3日目最低値を示し、2週間目には對照値より低い値を示す。

(iv) 假エ白血球數 著しく増加、紫外線照射後3時間に最高値を示す。

(v) 淋巴球數 著しく減退、紫外線照射3時間後に最低値を示し、2週間経ても元に還らない。

(vi) 平均核數 X線照射後3時間に最低値を示し、紫外線照射により漸次増加、3日目に最高値を示す。

(vii) 遊走速度 概して減退、48時間目が最低値を示す。2週間経ても元に還らない。

これらの増減を照射前正常値に對する百分率としてその平均値をとると、第32表の如くなる。

第2節 紫外線(4回)連続照射後X線照射

(1) 紫外線漸増照射(0.33, 0.46, 0.59, 0.72N.D.) 後3時間目にX線 300r 照射を行った。その成績は第33~35表に示す通りである。

以上3例の成績を小括すると次の如くである。

(i) 赤血球數 紫外線漸増により若干高低あるが概して増加してくる。X線照射によりやゝ減少して(3~7日頃迄)、1週間後にはほぼ回復する。

(ii) 血色素量 大體赤血球數と同様であるが、X線照射後の回復はそれより幾分早い。(5日目には回復している)

(iii) 白血球數 紫外線漸増により一般に増加する。特に照射回數を増す程、幾分増加の率大なる傾向にあり、X線照射により減少、しかし、X線照射48時間後が最低値を示し、14日には正常値より少い。

(iv) 假エ白血球數 紫外線漸増により、概して増加する。X線照射により更に百分率の比は増加の様な状態になるが、實數は逆に減少する。特にX線照射1~2日後頃が著しい。2週間後は對照値より減少を示している。

(v) 淋巴球數 紫外線照射第1, 2回目はやゝ減少の傾向を示したが、第3回後はやゝ増加の傾向を示している。X線照射により著しく減少し、百分率の比は1週間後には早くも回復の形を呈したが、實數値は未だ減少している。特にX線照射後1~2日が最低値を示している。

(vi) 平均核數 紫外線照射によつて減少、X線照射により更に減少し、2日後が最低値を示す。

している。2週間経ても元に還らない。

(vii) 遊走速度 紫外線照射により亢進し、X線照射により逆に減退する。特に2~3日後が最低値を示している。2週間経ても元に還らない。

これらの増減を照射前正常値に対する百分率としてその平均値をとると、第36表の如くなる。

(2) 紫外線少量反覆照射 (0.33N.D.) 後3時間目にX線 300r 照射を行った。その成績は第37~39表に示す通りである。

以上3例の成績を小括すると次の如くである。

(i) 赤血球数 紫外線照射により増加し、X線照射によりやゝ減少の傾向を示すが、7日後は元に還っている。

(ii) 血色素量 紫外線照射により幾分増加の傾向、X線照射しても減少を認めない。ほぼ対照値に近い。

(iii) 白血球数 紫外線照射により増加し、X線照射により減少する。2日後が最低値である。

(iv) 假エ白血球数 概して増加を示しているが、X線照射後(5・7・14日)は實数値がやゝ対照値より減少を示している。

(v) 淋巴球数 紫外線照射によつては増減があるが著變なく、X線照射により減少を示す。24時間後に最低値を示している。2週間経ても元に還らない。

(vi) 假エ平均核数 減少する。特にX線照射後は幾分減少度大で、1~2日後最低値を示している。2週間後にはほぼ回復している。

(vii) 遊走速度 紫外線照射により概して亢進するが、X線照射により減退し、24時間後に最低値を示している。2週間後には大體対照値に近い。

これらの増減を照射前正常値に対する百分率としてその平均値をとると、第40表の如くなる。

第3節 X線照射後紫外線少量反覆照射(4回 X線 300r 照射後3時間目に紫外線少量(0.33 N.D.)照射、更に第2,3,4回と紫外線同量を隔日に照射した。その成績は第41~43表に示す通りで

ある。

以上3例の成績を小括すると次の如くである。

(i) 赤血球数 X線照射後3時間後には減少し第1回目の紫外線を照射しても特に増減を認めない。第2回目の紫外線照射により増加の傾向を増し、第3回目の紫外線照射により元に還り、第4回目の紫外線照射ではやゝ増加の傾向を示している。

(ii) 血色素量 ほぼ赤血球数の消長と同じである。

(iii) 白血球数 X線照射3時間後には増加、2日後にはやゝ減少、3日後には最低値を示し、漸次回復に赴き、2週間後には大分正常値に近くなる。

(iv) 假エ白血球数 比較的著しく増加する。X線照射後3時間後が最高値を示し、2週間後にはほぼ正常値に近かく回復する。

(v) 淋巴球数 X線照射3時間後に最低値を示し、紫外線照射回数を増す毎に、漸次正常値に回復する。2週間後には大分正常値に近くなる。

(vi) 平均核数 X線照射3時間後に最低値を示し、X線照射24時間後にはほぼ元に還り、48時間後にはやゝ増加の傾向を示す。

(vii) 遊走速度 X線照射により減退し、X線照射24時間後に最低値を示し、2週間後には元に還る。

これらの増減を照射前正常値に対する百分率としてその平均値をとると、第44表の如くなる。

第4節 紫外線少量反覆照射後X線照射し更に紫外線照射した場合

(1) 紫外線少量反覆照射(4回)後X線照射し、更に紫外線少量反覆照射(4回)を行った。その成績は第45~47表に示す通りである。以上3例の成績を小括すると次の如くである。

(i) 赤血球数 紫外線照射によりやゝ増加し、第4回紫外線照射後X線照射により減少、2日後には元に還っている。

(ii) 血色素量 大體赤血球数と同じ傾向を示す。

(iii) 白血球数 紫外線照射により増加、X

第1表 「レ」線單獨照射群 第1例

實驗日	検査事項 経過	赤血球數 (萬)	血色素量 (ザ ーリ ー)	白血球數	白血球百分率					P 平均 核數	P 遊走 速度		
					P	L	M	B	E				
1	照射前日	520	(%) 81	7,400	(%) 50	3,700	(%) 45	3,330	(%) 2	(%) 2	(%) 1	1.56	30.6
	照射直前	540	79	7,500	52	3,900	42	3,150	4	2	0	1.60	31.2
2	對照值	530	80	7,450	51	3,800	44	3,241	2.5	2	0.5	1.58	30.9
	レントゲン照射後3時間	500	76	10,000	86	8,600	11	1,100	2	1	0	1.27	28.4
3	24時間	470	75	7,800	80	6,240	15	1,170	3	2	0	1.25	24.0
4	48時間	490	76	5,200	68	3,536	27	1,404	2	2.5	0.5	1.38	24.2
5	3日	480	77	4,300	70	3,010	24	1,032	4	2	0	1.47	26.0
7	5日	460	79	6,800	66	4,488	28	1,904	3	3	0	1.52	28.7
9	7日	470	78	7,000	62	4,340	30	2,100	4	3	1	1.56	29.0
16	14日	490	80	6,900	53	3,657	42	2,898	3	2	0	1.53	29.0

第2表 「レ」線單獨照射群 第2例

實驗日	検査事項 経過	赤血球數 (萬)	血色素量 (ザ ーリ ー)	白血球數	白血球百分率					P 平均 核數	P 遊走 速度		
					P	L	M	B	E				
1	照射前日	420	(%) 74	8,100	(%) 48	3,888	(%) 46	3,726	(%) 4	(%) 1	(%) 1	1.72	28.0
	照射直前	380	70	8,300	50	4,150	45	3,735	1	3	1	1.70	28.6
2	對照值	400	72	8,200	49	4,018	46	3,731	1.5	2.5	1	1.71	28.3
	レントゲン照射後3時間	340	68	10,400	84	9,072	13	1,274	0	3	0	1.48	24.5
3	24時間	300	65	7,800	97	7,566	26	2,038	1	1	1	1.44	19.0
4	48時間	290	66	7,100	71	5,006	27	1,882	0	1.5	0.5	1.57	19.2
5	3日	320	69	6,000	62	3,720	37	2,220	0	1	0	1.60	21.8
7	5日	360	70	5,400	58	3,132	39	2,079	0.5	2	0.5	1.63	26.5
9	7日	350	67	5,800	60	3,480	52	3,057	0.5	1	0.5	1.65	27.0
16	14日	370	68	7,000	52	3,640	44	3,080	1	3	0	1.68	27.2

第3表 「レ」線單獨照射群 第3例

實驗日	検査事項 経過	赤血球數 (萬)	血色素量 (ザ ーリ ー)	白血球數	白血球百分率					P 平均 核數	P 遊走 速度		
					P	L	M	B	E				
1	照射前日	310	(%) 78	7,600	(%) 53	4,028	(%) 43	3,268	(%) 1	(%) 2	(%) 1	1.67	27.4
	照射直前	290	76	8,000	51	4,080	45	3,600	1	2	1	1.63	27.8
2	對照值	300	77	7,800	52	4,056	44	3,432	1	2	1	1.65	27.6
	レントゲン照射後3時間	280	76	9,800	82	8,036	13	1,266	1	3	1	1.40	26.2
3	24時間	260	74	7,600	84	6,384	16	1,264	0	2	2	1.42	22.2
4	48時間	250	72	6,400	70	4,480	26	1,664	1	2	1	1.54	23.6
5	3日	240	73	5,200	72	3,744	26	1,352	1	1	0	1.63	22.3
7	5日	250	75	5,800	64	3,682	33	1,914	0	2	1	1.65	24.5
9	7日	270	77	6,300	60	3,780	37	2,331	1	1	1	1.66	26.7
16	14日	260	77	7,400	54	3,996	41	3,034	1	2	2	1.68	27.1

第4表 X線單獨照射群 3例平均値(照射前を100とした)

経過	検査事項 対照値(照射前値)	赤血球數	血色素量	白血球數	假 白血球數	I 淋巴球數	假 平均核數	I 假 遊走速度
		100	100	100	100	100	100	100
レントゲン線照射後3時間	24時間	93	96	128	165 217	23 35	84	91
		84	94	99	172 170	43 43	83	74
	48時間	84	94	78	138 118	60 48	92	77
	3日	85	96	66	134 122	65 44	95	82
	5日	87	98	76	124 102	75 57	97	92
	7日	89	96	81	120 94	89 72	99	95
	14日	91	98	90	105 100	95 87	99	96

[註] 假=白血球及び淋巴球の項の上段は百分率の比, 下段は實數値を示す

第5表 無照射群(固定箱使用) 第1例

實驗日	検査事項 経過	赤血球數 (萬)	血色素量 (ザ ーリ ー)%	白血球數	白血球百分率						P 平均核數	P 遊走速度	
					P	L	M	B	E				
第1日	開始	459	66	9,100	(%)		(%)		(%)	(%)	(%)	1.92	26.3
2	24時間後	453	62	8,900								1.96	26.9
	對照值	456	64	9,000	44	4,000	51	4,600	1.5	3	0.5	1.94	26.6
	27	452	62	8,500	42	3,600	56	4,800	0	1	1	1.92	27.0
4	75	454	60	8,600	45	3,900	49	4,200	2	4	0	1.95	26.4
6	123	455	66	8,600	45	3,900	50	4,300	1	4	0	1.93	26.3
8	171	453	61	9,300	49	4,600	47	4,400	1.5	2	0.5	1.88	27.2
10	219	448	64	9,100	48	4,400	49	4,500	0	2	1	1.92	26.3
12	267	460	63	9,700	50	4,900	44	4,300	2.5	3	0.5	1.87	28.0
14	315	447	62	9,500	46	4,400	51	4,800	0	3	0	1.92	27.4
16	363	448	64	10,000	52	5,200	42	4,200	3	3	0	1.92	27.8
18	411	450	60	9,800	52	5,100	43	4,200	2	3	0	1.90	27.4
20	459	467	64	10,500	54	5,700	43	4,500	0	2	1	1.92	27.8
22	507	448	60	9,700	53	5,100	43	4,200	1.5	2	0.5	1.80	27.0
24	555	452	60	9,800	51	5,000	43	4,200	2	3	1	1.90	27.6
26	603	446	59	10,700	53	5,700	44	4,700	1	2	0	1.87	26.5
28	651	440	54	9,800	52	5,100	43	4,200	2	3	0	1.90	27.4
30	699	455	55	9,200	46	4,200	50	4,600	2	2	0	1.88	26.7
32	747	440	50	9,700	46	4,500	49	4,800	1	3	1	1.92	27.4
34	795	445	52	9,800	53	5,200	41	4,000	2	3	1	1.90	27.1
36	843	444	55	9,000	50	4,500	48	4,300	0	2	0	1.90	28.0
38	891	438	51	9,500	48	4,600	44	4,200	3	4	1	1.88	27.8
40	939	445	57	9,200	47	4,300	47	4,300	2	3	1	1.92	27.0
	942	447	55	9,800	54	5,300	42	4,100	2	2	0	1.94	26.8
41	960	446	53	9,400	46	4,300	50	4,700	1	3	0	1.90	26.8
42	964	443	52	9,600	47	4,500	46	4,400	2.5	4	0.5	1.93	26.4

43	1008	440	56	9,000	49	4,400	47	4,200	1	2	1	1.90	27.0
45	1056	436	55	9,200	48	4,400	47	4,300	1	3	1	1.88	27.2
47	1104	441	57	9,100	49	4,500	49	4,500	0	2	0	1.86	26.8
54	1272	440	54	9,200	45	4,100	52	4,800	1	2	0	1.92	27.8

第 6 表 無 照 射 第 2 例

實驗日	検査事項 經過	赤血球數 (萬)	血色素量 (%)	白血球數	白血球百分率					P 平均核數	P 遊走速度		
					P	L	M	B	E				
第 1 日	開 始	636	79	8,000	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	2.02	25.2		
2	24時間後	644	81	7,600						1.98	25.6		
	對照值	640	80	7,800	45	3,500	51	4,000	2	1.5	0.5	2.00	25.4
	27	648	81	8,000	43	3,400	54	4,300	1	2	0	1.98	25.8
4	75	639	79	7,800	44	3,400	54	4,200	0	1	1	1.97	25.8
6	123	640	78	7,200	39	2,800	56	4,000	2	3	0	1.99	25.2
8	171	632	77	8,000	44	3,500	50	4,000	1	3	0	2.04	25.8
10	219	630	78	8,500	50	4,300	46	3,900	2	2	0	2.03	25.6
12	267	628	82	9,000	50	4,500	44	4,000	2	4	0	1.98	25.8
14	315	635	77	8,500	47	4,000	49	4,200	1	2	1	2.10	26.8
16	363	638	74	9,100	55	5,000	41	3,700	0.5	3	0.5	2.07	25.8
18	411	638	73	8,000	46	3,700	48	3,800	2	4	0	2.00	26.7
20	459	642	77	8,200	44	3,600	49	4,000	2.5	4	0.5	2.07	26.0
22	507	637	76	8,200	51	4,200	45	3,700	1	2	1	2.02	26.2
24	555	630	75	7,800	46	3,600	49	3,800	2	2.5	0.5	1.98	26.0
26	603	634	74	8,200	50	4,100	45	3,700	2	3	0	2.02	25.8
28	651	635	78	7,500	45	3,400	51	3,800	1	2	1	2.03	26.4
30	699	633	74	7,800	46	3,600	51	4,000	1	2	0	1.98	26.0
32	747	628	75	8,000	42	3,400	54	4,300	2	2	0	2.05	26.8
34	795	634	74	8,000	51	4,100	44	3,500	1	4	0	1.98	25.6
36	843	632	73	8,000	50	4,000	45	3,600	2	3	0	2.05	25.6
38	891	640	75	8,000	49	3,900	48	3,800	0	3	0	1.98	25.8
40	939	630	74	8,000	45	3,600	50	4,000	2	2.5	0.5	2.05	26.2
	942	628	73	7,800	47	3,700	47	3,700	1	4	1	2.08	25.7
41	960	626	76	8,000	46	3,700	49	3,900	2	3	0	2.00	25.8
42	984	628	78	8,200	48	3,900	49	4,000	1	3	1	2.04	26.2
43	1008	630	77	7,500	47	3,500	51	3,800	0	2	0	2.06	26.0
45	1056	632	75	7,700	47	3,600	48	3,700	1.5	3	0.5	2.02	26.4
47	1104	629	74	7,800	43	3,400	53	4,100	1	2	1	2.00	26.1
54	1272	628	75	8,000	43	3,400	53	4,200	0.5	3	0.5	2.03	25.8

第 7 表 無 照 射 第 3 例

實驗日	検査事項 經過	赤血球數 (萬)	血色素量 (%)	白血球數	白血球百分率					P 平均核數	P 遊走速度		
					P	L	M	B	E				
第 1 日	開 始	550	69	10,300	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	1.83	30.2		
2	24時間後	558	75	10,100						1.89	28.8		
	對照值	554	72	10,200	48	4,900	48	4,900	0.5	2.5	1	1.86	30.0
	27	534	75	9,700	36	3,500	62	6,000	0	1.5	0.5	1.96	28.4

4	75	524	71	10,100	44	4,500	52	5,300	2	2	0	1.82	28.2
6	123	506	70	10,900	50	5,500	44	4,800	1	4	1	1.88	28.0
8	171	582	69	10,800	45	4,900	52	5,600	2	1	0	2.00	29.8
10	219	539	65	10,200	45	4,600	51	5,200	0.5	3	0.5	1.85	26.8
12	267	546	71	8,600	41	3,500	56	4,800	1	2	0	1.77	29.8
14	315	535	64	9,800	44	4,300	51	5,000	2	2	1	1.95	30.3
16	363	564	76	9,300	39	3,600	57	5,300	2	2	0	1.93	27.6
18	411	477	70	8,700	37	3,200	59	5,100	1	2	1	2.01	30.4
20	459	558	66	10,200	42	4,300	54	5,400	2	2	0	1.98	27.4
22	507	534	67	9,900	42	4,200	56	5,600	0	2	0	2.04	25.5
24	555	519	66	11,000	40	4,400	58	6,400	0	2	0	1.80	27.6
26	603	537	77	10,000	42	4,200	52	5,200	1	4	1	1.91	28.1
28	651	526	82	9,700	35	3,400	61	5,900	0	3	1	1.93	29.8
30	699	496	76	10,300	46	4,700	47	4,800	2	4	1	1.88	27.7
32	747	533	78	11,500	40	4,600	44	5,100	1.5	4	0.5	2.12	27.8
34	795	489	73	11,100	38	4,200	57	6,300	2	3	0	2.09	26.8
36	843	525	73	10,000	36	3,600	61	6,100	0	2	1	1.97	29.2
38	891	506	79	11,100	40	4,400	54	6,000	1	4	1	1.82	28.4
40	939	526	79	10,100	46	4,600	51	5,200	1	2	0	1.95	27.2
	942	443	73	11,000	41	4,500	55	6,100	0.5	3	0.5	1.95	28.7
41	960	479	70	12,300	47	5,800	46	5,600	2	4	1	1.84	26.1
42	984	513	73	10,600	47	5,000	48	5,100	1.5	3	0.5	1.95	27.8
43	1008	498	70	10,200	44	4,500	51	5,200	2	3	0	1.90	26.5
45	1056	467	67	12,000	51	6,100	45	5,400	0	4	0	2.07	28.4
47	1104	514	70	11,200	48	5,400	46	5,200	1.5	4	0.5	1.82	28.3
54	1272	483	70	10,100	46	4,600	50	5,000	1	2	1	1.97	28.2

第8表 無照射群(固定箱使用) 3例平均値(照射前を100とした)

経過	検査事項 対照値(照射前値)	赤血球數	血色素量	白血球數	假 I		淋巴球數		假 I	
					白血球數	白血球數	平均核數	假 I	假 I	假 I
		100	100	100	100	100	100	100	100	100
27		99	101	97	88	85	115	112	101	99
75		98	97	101	101	104	103	100	99	98
123		97	99	99	98	98	100	97	100	97
171		101	98	104	101	105	99	104	102	101
219		98	96	103	104	107	97	101	100	96
267		99	100	101	103	104	96	97	97	102
315		98	94	103	100	102	101	104	103	103
363		100	99	105	107	111	93	98	102	99
411		95	94	98	99	97	100	97	102	103
459		101	96	107	102	110	97	103	103	99
507		98	94	103	107	109	96	100	101	96
555		97	93	106	100	105	100	107	98	100
603		98	97	107	106	113	94	101	100	98
651		97	99	100	96	96	103	103	101	102
699		96	95	101	101	101	99	99	99	98
747		97	94	108	93	101	98	105	105	100
795		95	92	107	104	105	95	102	103	97

843	97	93	100	99	98	103	104	102	101
891	96	95	106	100	104	97	104	98	100
939	97	97	101	101	101	99	100	102	98
942	92	93	106	104	109	96	103	103	99
960	94	92	110	101	111	97	105	99	96
984	96	94	105	104	108	95	100	102	98
1008	95	94	99	102	100	99	98	101	97
1056	93	91	107	107	114	93	99	103	100
1104	96	93	104	102	107	99	102	98	99
1272	94	92	101	98	98	103	104	102	101

第9表 紫外線單獨小量照射群[0.33N.D.] 第1例

實驗日	檢查事項 經過	赤血球數 (萬)	血色素量(ザ ーリ ー)%	白血球數	白血球百分率					P 平均 核數	P 遊走 速度		
					P	L	M	B	E				
1	照射前日	580	84	7,500	(%)		(%)		(%)	(%)			28.4
	照射直前	560	82	7,700									28.0
2	對照值	570	83	7,600	35	2,460	60	4,560	2	3	0	1.76	28.2
	紫外線照射後3時間	590	85	8,200	54	4,428	42	3,444	1.5	2.5	0	1.45	33.8
3	24時間	595	88	10,200	38	3,876	57	5,814	3.0	1.5	0.5	1.68	34.0
4	48時間	592	87	9,300	35	3,255	60	5,580	2	3	0	1.74	31.3
5	3日	587	90	8,300	85	2,905	61	5,063	2	1.5	0.5	1.78	28.0
7	5日	574	86	7,800	34	2,652	61	4,958	2.5	2.5	0	1.80	27.8
9	7日												
16	14日												

第10表 紫外線單獨小量照射群[0.33N.D.] 第2例

實驗日	檢查事項 經過	赤血球數 (萬)	血色素量(ザ ーリ ー)%	白血球數	白血球百分率					P 平均 核數	P 遊走 速度		
					P	L	M	B	E				
1	照射前日	470	77	8,200	(%)		(%)		(%)	(%)			25.9
	照射直前	490	79	8,600									26.5
2	對照值	480	78	8,400	45	3,780	49	4,116	2	3.5	0.5	1.90	26.2
	紫外線照射後3時間	504	82	10,000	62	6,200	33	3,300	2	3	0	1.60	27.3
3	24時間	520	83	7,300	50	3,650	45	3,285	2	3	0	1.72	30.5
4	48時間	490	78	10,100	48	4,148	47	4,147	4	1	1	1.31	24.8
5	3日	506	84	7,800	46	3,588	49	3,822	3	2	0	1.85	25.1
7	5日	512	82	8,700	47	4,089	47	4,089	4	2	0	1.88	26.0
9	7日												
16	14日												

第11表 紫外線單獨小量照射群(0.33N.D.) 第3例

實驗日	検査事項 経過	赤血球數 (萬)	血色素量 (ザリ%)	白血球數	白血球百分率					P 平均核數	P 遊走速度		
					P		L		M			B	E
					(%)		(%)		(%)			(%)	(%)
1	照射前日	490	78	9,100								26.0	
	照射直前	510	82	9,500								25.6	
2	對照值	500	80	9,300	50	4,650	47	4,371	2	1	0	1.71	25.8
	紫外線照射後3時間	502	80	10,200	71	7,240	25	2,550	2	2	0	1.58	29.2
3	24時間	490	82	12,400	64	7,936	31	3,844	3	2	1	1.56	30.6
4	48時間	487	80	10,100	59	5,959	36	3,636	3	2	0	1.60	28.4
5	3日	492	78	9,700	52	5,044	43	4,171	2	2.5	0.5	1.56	27.3
7	5日	508	81	9,500	55	5,225	39	3,705	3	3.5	0.5	1.62	27.6
9	7日												
16	14日												

第12表 紫外線單獨小量照射群 3例平均值(照射前を100とした)

検査事項 経過	赤血球數	血色素量	白血球數	假 白血球數	ニ 淋巴球數	假 平均核數	ニ 遊走速度
對照值(照射前値)	100	100	100	100	100	100	100
紫外線照射後3時間	103	102	112	144 149	64 71	86	128
24時間	104	104	118	117 127	85 99	92	135
48時間	101	102	117	109 113	92 101	96	120
3日	102	105	102	102 96	99 100	97	114
5日	103	102	103	105 100	95 98	99	116

第13表 紫外線單獨[大量]照射群(1.19N.D.) 家兔目方2,400kg 第1例

實驗日	検査事項 経過	赤血球數 (萬)	血色素量 (ザリ%)	白血球數	白血球百分率					P 平均核數	P 遊走速度		
					P		L		M			B	E
					(%)		(%)		(%)			(%)	(%)
1	照射前日	490	77	7,800	32	2,496	61	4,758	3	4	0	1.50	27.2
	照射直前	500	79	7,600	30	2,280	64	4,864	2.5	3	0.5	1.46	27.8
2	對照值	495	78	7,700	31	2,387	63	4,813	2.2	3.5	0.3	1.48	27.5
	紫外線照射後3時間	480	78	8,500	33	3,805	58	4,930	3	5	1	1.52	20.0
3	24時間	510	78	10,100	46	4,646	49	4,899	2	3	0	1.70	22.0
4	48時間	500	77	9,900	32	3,168	60	5,940	3	4	1	1.67	23.5
5	3日	490	80	9,700	37	3,589	58	5,626	2	3	0	1.62	24.2
7	5日	480	81	8,200	35	2,529	54	4,387	1.5	2	0.5	1.60	24.9
9	7日	500	78	7,900	33	2,607	60	4,621	3.5	3	0.5	1.56	25.6
16	14日	490	78	7,700	31	2,387	62	4,774	2.5	4.5	0	1.53	26.8

第14表 紫外線單獨[大量]照射群(1.19N.D.) 家兎目方2,500kg 第2例

實驗日	検査事項 經過	赤血球數 (萬)	血色素量 (%)	白血球數	白血球百分率					P 平均核數	P 遊走速度		
					P	L	M	B	E				
1	照射前日	520	85	8,600	(%) 27	2,323	(%) 67	5,762	(%) 2	(%) 4	(%) 0	1.44	27.4
2	照射直前	540	83	8,400	29	2,436	66	5,544	3	2	0	1.46	27.8
	對照值	530	84	8,500	28	2,380	67	5,653	2	3	0	1.45	27.6
3	紫外線照射後3時間	500	83	8,700	30	2,610	61	5,307	4	4	1	1.60	20.2
	24時間	510	85	9,200	48	4,416	45	4,140	3	3.5	0.5	1.80	23.6
4	48時間	550	84	10,800	43	4,644	50	5,400	4	3	0	1.72	24.8
5	3日	540	86	8,800	36	3,168	60	5,236	2.5	1.5	0	1.65	25.6
7	5日	520	83	8,700	33	2,828	60	5,220	2.5	4	0.5	1.61	26.2
9	7日	530	82	8,300	30	2,490	62	5,146	4	3	1	1.52	26.7
16	14日	540	84	8,400	29	2,294	66	5,544	3	1.5	0.5	1.48	26.9

第15表 紫外線單獨[大量]照射群(1.19N.D.) 家兎目方2,400kg 第3例

實驗日	検査事項 經過	赤血球數 (萬)	血色素量 (%)	白血球數	白血球百分率					P 平均核數	P 遊走速度		
					P	L	M	B	E				
1	照射前日	450	72	9,500	(%) 35	3,325	(%) 60	5,700	(%) 2	(%) 2	(%) 1	1.38	26.5
2	照射直前	430	70	9,700	33	3,201	60	5,820	3	4	0	1.42	26.3
	對照值	440	71	9,600	34	3,264	60	5,760	2.5	3	0.5	1.40	26.4
3	紫外線照射後3時間	420	72	9,300	31	2,883	62	5,766	2	5	0	1.53	19.5
	24時間	440	70	10,800	50	5,400	43	4,644	3	4	0	1.78	20.8
4	48時間	460	74	11,400	47	5,301	48	5,472	2	2.5	0.5	1.83	22.3
5	3日	470	73	10,200	43	4,386	50	5,100	4	3	0	1.70	22.7
7	5日	490	71	9,800	41	3,969	54	5,323	1	3	1	1.54	23.2
9	7日	460	69	9,600	38	3,648	55	5,280	3	4	0	1.49	24.0
16	14日	460	72	9,500	36	3,420	56	5,320	3	4.5	0.5	1.46	25.8

第16表 紫外線單獨大量照射群 3例平均值(照射前を100とした)

検査事項 經過	赤血球數	血色素量	白血球數	假 白血球數	I 淋巴球數	假 平均核數	I 遊走速度
對照值(照射前值)	100	100	100	100	100	100	100
紫外線照射後3時間	97	100	103	101 116	95 99	107	94
24時間	100	104	117	155 180	72 84	121	81
48時間	103	100	124	131 163	83 105	121	86
3日	102	103	111	125 139	88 92	115	89
5日	102	100	103	117 115	88 92	110	92
7日	102	97	100	109 109	93 93	106	94
14日	101	100	95	103 101	99 96	103	98

第17表 紫外線[小量]+レ線照射群 第1例

實驗日	經過	検査事項	赤血球數(萬)	血色素量(ザ-リ-) %	白血球數	白血球百分率					P 平均核數	P 遊走速度		
						P	L	M	B	E				
						(%)	(%)	(%)	(%)	(%)				
1		照射前日	460	79	8,400								30.6	
2		照射直前	440	75	8,800								29.0	
		對照值	450	77	8,600	46	3,956	51	4,386	1	1	1	1.85	29.8
		紫外線照射後3時間	480	84	13,200	68	8,976	30	3,960	1	1	0	1.82	32.4
		レントゲン線照射後3時間	460	78	9,300	83	7,719	14	1,202	1	2	0	1.77	26.5
		24時間	445	75	8,000	88	7,040	10	800	1	1	0	1.72	18.7
4		48時間	440	73	6,800	76	5,168	19	1,292	2	2	1	1.68	15.4
5		3日	443	74	3,500	65	2,275	32	1,984	1	2	0	1.65	13.8
7		5日	446	76	5,200	70	3,640	27	1,984	1	1	1	1.72	19.2
9		7日	448	75	5,400	58	3,132	39	3,042	2	1	0	1.75	25.8
16		14日	451	76	6,600	50	3,300	48	3,888	0.5	2.5	0	1.78	27.6

第18表 紫外線[小量]+レ線照射群 第2例

實驗日	經過	検査事項	赤血球數(萬)	血色素量(ザ-リ-) %	白血球數	白血球百分率					P 平均核數	P 遊走速度		
						P	L	M	B	E				
						(%)	(%)	(%)	(%)	(%)				
1		照射前日	510	78	7,700								32.8	
2		照射直前	530	80	7,300								33.6	
		對照值	520	79	7,500	52	3,900	43	3,225	2	2	1	1.85	33.2
		紫外線照射後3時間	560	82	9,800	56	5,488	40	3,820	2	2	0	1.82	34.8
		レントゲン線照射後3時間	540	78	9,200	73	6,716	24	2,208	1	2	0	1.77	28.3
		24時間	510	76	7,100	84	5,824	15	1,065	1	0	0	1.72	20.7
4		48時間	500	74	6,300	75	4,725	22	1,386	1	1	1	1.68	18.6
5		3日	502	73	6,400	74	4,736	24	1,520	1	1	0	1.65	15.8
7		5日	498	75	6,800	64	4,352	33	2,244	1	2	0	1.72	20.4
9		7日	510	75	7,100	61	4,331	32	2,272	2.5	4	0.5	1.75	24.7
16		14日	513	77	7,400	53	3,922	38	2,812	2.5	6	0.5	1.78	26.6

第19表 紫外線[小量]+レ線照射群 第3例

實驗日	經過	検査事項	赤血球數(萬)	血色素量(ザ-リ-) %	白血球數	白血球百分率					P 平均核數	P 遊走速度		
						P	L	M	B	E				
						(%)	(%)	(%)	(%)	(%)				
1		照射前日	600	81	9,200								30.0	
2		照射直前	620	83	9,400								31.6	
		對照值	610	82	9,300	39	3,627	59	5,487	0.5	1	0.5	1.65	30.8
		紫外線照射後3時間	600	84	12,300	47	5,781	50	6,150	1	1	1	1.50	33.7
		レントゲン線照射後3時間	590	80	10,000	68	6,800	30	3,000	1	1	0	1.45	27.6
		24日	587	79	4,800	62	2,976	28	1,344	4	6	0	1.42	22.2
4		48日	580	77	3,300	50	1,650	48	1,584	1	1	0	1.40	16.0
5		3日	579	76	5,800	74	4,292	24	1,336	0	1	1	1.37	17.3
7		5日	582	78	6,200	70	4,340	28	1,680	1	1	0	1.43	19.0
9		7日	585	79	7,800	67	5,226	25	1,946	2.5	5.5	0	1.45	19.8
16		14日	590	81	8,900	49	4,361	41	3,585	0.5	3	0.5	1.48	25.4

第20表 紫外線[小量]+X線照射群 3例平均值(照射前を100とした)

経過	検査事項	赤血球數	血色素量	白血球數	假 I		淋巴球數	假 I	
					白血球數	平均核數		白血球數	遊走速度
對照值(照射前値)		100	100	100	100	100	100	100	100
紫外線照射後3時間		104	105	140	124	77	113	96	108
					175	113			
X線照射後3時間		101	99	111	164	44	57	92	88
					185	57			
24時間		98	97	78	171	35	28	94	66
					138	28			
48時間		96	94	64	147	58	37	86	53
					100	37			
3日		96	94	62	155	52	40	87	50
					98	40			
5日		97	96	72	149	58	48	91	62
					107	48			
7日		98	96	80	136	63	60	92	75
					111	60			
14日		98	98	90	111	83	85	102	85
					101	85			

第21表 紫外線[大量]+レ線照射群 第1例

實驗日	経過	検査事項	赤血球數(萬)	血色素量(%) (グーリ)	白血球數	白血球百分率					P 平均核數	P 遊走速度		
						P	L	M	B	E				
1	照射前日		510	73	7,200	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		28.7		
2	照射直前		490	69	7,000							27.9		
	對照值		500	71	7,100	32	2,272	64	4,544	2	2	0	1.60	28.3
	紫外線照射後3時間		490	70	7,900	36	2,844	58	4,582	2	3	1	1.74	24.8
3	レントゲン照射後3時間		460	65	8,800	50	4,400	48	4,224	0	1	1	1.68	22.0
	24時間		400	60	10,200	75	7,650	22	2,244	1	1	1	1.56	17.6
4	48時間		420	61	12,300	83	10,209	14	1,722	1	2	0	1.47	16.3
5	3日		410	62	14,000	68	9,520	30	4,200	1	1	0	1.43	16.8
7	5日		430	64	12,000	63	7,560	31	3,680	2	3	1	1.57	20.5
9	7日		460	67	10,000	55	5,500	38	3,778	3	2.5	1.5	1.59	23.4
16	14日		500	68	8,600	43	3,698	53	4,556	1	3	0	1.60	26.5

第22表 紫外線[大量]+レ線照射群 第2例

實驗日	経過	検査事項	赤血球數(萬)	血色素量(%) (グーリ)	白血球數	白血球百分率					P 平均核數	P 遊走速度		
						P	L	M	B	E				
1	照射前日		440	76	10,000	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		29.3		
2	照射直前		420	78	12,000							29.9		
	對照值		430	77	11,000	43	5,060	46	5,060	2	5	1	1.55	29.6
	紫外線照射後3時間		410	75	13,200	50	6,600	44	5,808	1.5	3.5	1	1.60	27.0
3	レントゲン照射後3時間		390	72	14,800	66	9,768	30	4,440	3	2	0.5	1.54	26.2
	24時間		380	73	10,000	58	5,800	39	3,900	0	2	1	1.48	20.3
4	48時間		373	70	5,400	68	3,672	30	1,620	1	0	1	1.45	18.7
5	3日		368	72	5,600	58	3,248	39	2,184	0	2	1	1.40	18.5

7	5 日	370	68	5,700	52	2,964	44	2,508	1	2	1	1.42	21.2
9	7 日	380	73	7,700	48	3,696	50	3,850	1	1	0	1.45	24.3
16	14 日	376	75	9,400	47	4,418	49	4,606	1	2	1	1.50	27.2

第23表 紫外線[大量]+レ線照射群 第3例

実験日	検査事項 経過	赤血球数 (萬)	血色素量 (%)	白血球数	白血球百分率					P 平均核数	P 遊走速度		
					P	L	M	B	E				
1	照射前日	470	75	8,500	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)				
	照射直前	490	77	8,100									
2	対照値	480	76	8,200	47	3,854	50	4,100	1	1	1	1.72	30.5
	紫外線照射後3時間	480	73	11,800	39	4,602	58	6,844	1	2	0	1.80	29.5
	レントゲン照射後3時間	470	72	12,200	68	8,296	30	3,600	1	1	0	1.70	30.5
3	24時間	450	70	7,500	73	5,475	24	1,800	1	2	0	1.68	24.9
4	48時間	460	71	6,300	58	3,654	39	2,457	0.5	2	0.5	1.51	22.5
5	3 日	470	72	5,700	52	2,964	44	2,508	1	2	1	1.41	20.4
7	5 日	465	68	4,800	50	2,400	48	2,304	0	1	1	1.35	22.8
9	7 日	470	72	5,200	53	2,756	43	2,236	2	1.5	0.5	1.49	23.9
16	14 日	476	73	6,600	45	2,970	48	3,168	2.8	3.7	0.5	1.53	27.6

第24表 紫外線大量+X線照射群 3例平均値(照射前を100とした)

経過	検査事項	赤血球数	血色素量	白血球数	假白血球数 I	リンパ球数	假平均核数 I	假遊走速度 I
	対照値(照射前値)	100	100	100	100	100	100	100
	紫外線照射後3時間	98	97	125	100 126	100 126	106	104
	X線照射後3時間	94	96	136	145 201	68 89	101	100
	24時間	87	91	105	165 214	53 59	97	80
	48時間	89	90	91	167 157	52 42	91	73
	3 日	89	92	96	142 141	71 66	87	71
	5 日	90	89	86	132 116	77 62	89	82
	7 日	92	95	87	125 107	82 72	93	91
	14 日	96	96	94	108 99	94 90	95	103

第25表 レ線+紫外線小量照射群 第1例

実験日	検査事項 経過	赤血球数 (萬)	血色素量 (%)	白血球数	白血球百分率					P 平均核数	P 遊走速度		
					P	L	M	B	E				
1	照射前日	570	84	8,700	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)				
	照射直前	590	86	8,300									
2	対照値	580	85	8,500	40	3,400	56	4,760	1	2	1	1.60	29.6
	レントゲン照射後3時間	572	86	10,300	80	8,240	19	1,957	1	0	0	1.48	26.8
	紫外線照射後3時間	590	84	12,200	79	9,638	18	2,193	2	1	0	1.57	26.2

3	24時間	560	87	3,100	83	2,573	15	2,000	1	1	0	1.63	25.5
4	48時間	548	84	5,300	74	3,922	24	2,436	1	0	1	1.66	25.7
5	3日	570	88	4,600	60	2,760	32	2,900	2.5	5	0.5	1.70	26.8
7	5日	576	86	6,600	54	3,564	39	3,555	2	4.5	0.5	1.67	27.7
9	7日	575	87	5,900	66	3,894	30	2,598	1.5	2.5	0	1.60	28.5
16	14日	582	86	7,300	41	2,993	51	4,284	3	4	1	1.56	29.3

第26表 V線+紫外線小量照射群 第2例

實驗日	検査事項 経過	赤血球數 (萬)	血色素量(ザ ーリ ー)%	白血球數	白血球百分率					P 平均核數	P 遊走速度		
					P	L	M	B	E				
1	照射前日	460	75	7,400	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		25.8		
2	照射直前	480	77	7,000							25.0		
	對照值	470	76	7,200	38	2,736	58	4,176	2	1	1	1.57	25.4
	レントゲン照射後3時間	480	78	9,800	81	7,938	17	1,699	1	1	0	1.50	24.6
	紫外線照射後3時間	475	79	11,200	72	8,064	18	2,054	4	5	1	1.53	23.5
3	24時間	478	80	12,800	76	9,728	15	1,851	2.5	6	0.5	1.64	23.0
4	48時間	482	82	9,600	72	6,912	24	2,254	2	1	1	1.68	23.4
5	3日	480	79	7,900	65	5,135	33	2,591	1	1	0	1.75	23.9
7	5日	475	77	8,200	66	5,412	30	2,391	2	1	1	1.65	24.5
9	7日	480	76	7,700	43	3,311	53	4,081	2.5	1	0.5	1.59	25.3
16	14日	482	75	7,300	34	2,482	57	4,196	4	4	1	1.54	25.5

第27表 V線+紫外線小量照射群 第3例

實驗日	検査事項 経過	赤血球數 (萬)	血色素量(ザ ーリ ー)%	白血球數	白血球百分率					P 平均核數	P 遊走速度		
					P	L	M	B	E				
1	照射前日	500	78	9,400	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		30.8		
2	照射直前	540	82	9,000							30.2		
	對照值	520	80	9,200	49	4,508	48	4,416	1	2	0	1.85	30.5
	レントゲン照射後3時間	424	65	11,600	79	9,164	17	1,944	1	2	1	1.29	28.7
	紫外線照射後3時間	317	84	10,800	74	7,992	22	2,428	2	1	1	1.77	28.0
3	24時間	407	85	9,700	60	5,820	36	3,492	1	2	1	1.85	27.5
4	48時間	477	84	8,300	58	4,814	40	3,320	1	1	0	1.88	27.3
5	3日	473	83	8,200	53	4,346	42	3,444	2	2.5	0.5	1.92	27.8
7	5日	456	88	9,400	52	4,888	39	3,666	4	4	1	1.85	28.6
9	7日	499	73	9,300	51	4,743	47	4,371	1	1	0	1.88	29.7
16	14日	506	82	9,100	49	4,459	46	4,186	2	2	1	1.87	30.3

第28表 X線+紫外線小量照射群 3例平均值(照射前を100とした)

検査事項 経過	赤血球數	血色素量	白血球數	假 白血球數	淋巴球數	假 平均核數	假 I 遊走速度
對照值(照射前值)	100	100	100	100	100	100	100
X線照射後3時間	94	95	118	189 238	33 42	85	93
紫外線照射後3時間	88	92	127	177 241	36 50	97	91

24時間	92	95	103	172 161	41 55	102	88
48時間	96	97	93	161 147	54 60	104	89
3 日	97	98	83	140 115	66 67	107	92
5 日	96	100	97	135 130	66 72	102	94
7 日	99	98	92	126 112	80 83	101	97
14 日	100	101	95	98 93	95 95	99	99

第29表 V線+紫外線[1.19N.D.]大量照射群 第1例

実験日	検査事項 経過	赤血球数 (萬)	血色素量(ザ ーリ ー)%	白血球数	白血球百分率					P 平均 核数	P 遊走 速度		
					P	L	M	B	E				
1	照射前日	460	80	8,600	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		26.4		
	照射直前	440	82	8,800							26.0		
2	対照値	450	81	8,700	42	3,654	54	4,698	2	1	1	1.72	26.2
	レントゲン照射後3時間	420	78	9,200	76	6,992	20	1,840	1	2	1	1.60	22.9
	紫外線照射後3時間	430	74	10,300	82	8,446	16	1,648	1	1	0	1.58	23.5
3	24時間	440	75	7,500	60	4,500	36	2,700	2	1	1	1.80	24.3
4	48時間	436	74	7,800	73	5,694	25	1,950	0.5	1	0.5	1.82	18.3
5	3 日	437	76	7,300	62	4,426	34	2,482	1	2	1	1.98	23.6
7	5 日	445	76	7,800	58	4,524	40	3,120	1	1	0	1.93	20.9
9	7 日	450	78	8,000	56	4,480	42	3,360	0	2	0	1.90	24.7
16	14 日	452	77	8,500	45	3,825	52	4,420	2	1	0	1.83	25.2

第30表 V線+紫外線[1.19N.D.]大量照射群 第2例

実験日	検査事項 経過	赤血球数 (萬)	血色素量(ザ ーリ ー)%	白血球数	白血球百分率					P 平均 核数	P 遊走 速度		
					P	L	M	B	E				
1	照射前日	480	79	5,800	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		30.2		
	照射直前	460	81	5,400							28.8		
2	対照値	470	80	5,600	43	2,408	53	2,968	1.5	2	0.5	1.93	30.0
	レントゲン照射後3時間	440	68	7,500	82	6,150	17	1,275	1	0	0	1.81	26.2
	紫外線照射後3時間	442	70	7,800	88	6,644	11	858	0.5	0.5	0	1.78	25.8
3	24時間	445	74	4,100	76	3,116	20	820	1	2	1	1.95	20.3
4	48時間	450	73	3,300	70	2,310	27	891	1	1	1	1.99	19.7
5	3 日	456	72	3,200	65	2,080	33	1,056	1	0.5	0.5	2.10	21.8
7	5 日	462	75	3,500	56	1,960	40	1,400	1	2	1	2.08	24.6
9	7 日	460	77	4,700	52	2,444	44	2,068	2	1	1	2.02	24.3
16	14 日	465	79	5,500	46	2,530	50	3,025	1	2	1	1.95	27.0

第31表 V線+紫外線[1.19N.D.]大量照射群 第3例

實驗日	検査事項 經過	赤血球數 (萬)	血色素量 (ザ-リ-) %	白血球數	白血球百分率					P 平均核數	P 遊走速度		
					P	L	M	B	E				
1	照射前日	510	75	9,500	(%)		(%)		(%)	(%)			29.0
2	照射直前	490	73	9,900									30.1
	對照值	500	74	9,700	50	4,850	46	4,462	1	2	1	1.54	29.5
	レントゲン照射後3時間	470	70	10,500	62	6,510	29	3,045	4.5	3.5	1	1.05	26.3
3	紫外線照射後3時間	460	66	11,100	70	7,770	28	3,108	1	1	0	1.77	22.2
	24時間	468	62	18,700	76	14,212	20	3,740	2	1.5	0.5	1.59	18.1
4	48時間	470	68	4,700	64	3,008	33	1,551	1	2	0	1.64	19.4
5	3日	465	70	5,900	68	4,012	30	1,770	1	0	1	1.58	18.0
7	5日	472	67	6,700	63	4,221	32	2,144	2	3	0	1.49	24.2
9	7日	475	72	6,500	60	3,900	35	2,275	2	2.5	0.5	1.48	26.4
16	14日	473	74	8,800	54	4,752	42	3,696	2	2	0	1.52	24.9

第32表 X線+紫外線[大量]照射群 3例平均值(照射前を100とした)

検査事項 經過	赤血球數	血色素量	白血球數	假 白血球數	I 淋巴球數	假 平均核數	I 假 遊走速度
對照值(照射前値)	100	100	100	100	100	100	100
X線照射後3時間	94	92	102	163 180	43 51	86	88
紫外線照射後3時間	94	90	122	178 210	36 45	99	83
24時間	95	90	126	157 200	50 59	99	73
48時間	95	92	66	153 101	56 35	105	67
3日	96	93	64	144 97	63 44	109	74
5日	97	93	71	131 98	73 55	106	79
7日	98	97	75	124 99	79 64	104	88
14日	98	98	88	113 110	94 92	102	90

第33表 紫外線[漸増]+X線照射群 第1例

實驗日	検査事項 經過	赤血球數 (萬)	血色素量 (ザ-リ-) %	白血球數	白血球百分率					P 平均核數	P 遊走速度		
					P	L	M	B	E				
1	照射前日	480	71	7,100	(%)		(%)		(%)	(%)			25.6
2	照射直前	500	73	7,300									25.0
	對照值	490	72	7,200	53	3,816	41	2,952	2	4	0	1.88	25.3
4	第1回紫外線照射後3時間	510	75	7,500	65	4,875	31	2,325	1.5	2.5	0	1.78	28.2
6	第2回紫外線照射後3時間	520	74	8,000	60	4,800	35	2,800	2	3	0	1.70	26.8
8	第3回紫外線照射後3時間	540	73	8,100	48	3,888	48	3,888	1	2.5	0.5	1.76	28.4
9	レントゲン照射後3時間	540	76	7,000	66	4,620	28	1,960	2.5	2.5	1	1.68	24.0
9	24時間	510	73	4,550	68	3,094	26	1,183	0	1	1	1.65	20.3

10	48時間	500	72	4,000	63	2,520	30	1,200	3	4	1	1.60	18.2
11	3日	510	70	3,800	59	2,242	34	1,292	3.5	3.5	0	1.62	16.4
13	5日	520	71	4,600	52	2,392	40	1,840	2.5	5.5	0	1.67	19.7
15	7日	500	72	4,700	45	2,115	46	2,162	3.5	5.5	0	1.72	20.8
22	14日	510	74	5,200	46	2,392	48	2,448	2.5	3	0.5	1.72	25.0

第34表 紫外線[漸増]+X線照射群 第2例

實驗日	經過	検査事項	赤血球數(萬)	血色素量(ザ-リ)	白血球數	白血球百分率					P平均核數	P遊走速度	
						P	L	M	B	E			
1	照射前日	520	(%) 78	10,000	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		27.0	
	照射直前	540	76	12,000								26.2	
2	對照值	530	77	11,000	36	3,960	57	6,270	2.5	4.5	0	1.72	26.6
	第1回紫外線照射後3時間	550	80	12,000	37	4,440	58	6,960	3	2	0	1.67	27.8
4	第2回紫外線照射後3時間	540	83	10,800	45	4,860	47	5,076	2.5	5.5	0	1.68	27.4
6	第3回紫外線照射後3時間	560	90	11,200	39	4,368	24	6,048	2.5	4.5	0	1.68	28.2
8	レントゲン照射後3時間	520	83	6,400	71	4,544	22	1,408	2.5	3	0.5	1.62	23.6
9	24時間	530	80	4,300	77	3,311	18	774	2	3	0	1.57	19.4
10	48時間	500	81	4,800	72	4,566	54	1,152	1	3	0	1.59	18.7
11	3日	510	78	5,700	63	3,591	30	1,710	2.5	4	0.5	1.63	20.1
13	5日	520	80	7,200	56	4,032	35	1,820	3.5	5.5	0	1.65	20.8
15	7日	520	85	8,800	53	4,664	40	3,520	2.5	4	0.5	1.68	22.5
22	14日	530	90	10,300	41	4,223	51	5,231	3	5	0	1.70	25.8

第35表 紫外線[漸増]+X線照射群 第3例

實驗日	經過	検査事項	赤血球數(萬)	血色素量(ザ-リ)	白血球數	白血球百分率					P平均核數	P遊走速度	
						P	L	M	B	E			
1	照射前日	540	(%) 80	8,300	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		27.0	
	照射直前	560	74	8,700								26.2	
2	對照值	550	77	8,500	36	3,060	56	4,760	2.5	5	0	1.93	26.8
	第1回紫外線照射後3時間	560	79	9,200	42	3,864	52	4,784	2	3.5	0.5	1.80	28.0
4	第2回紫外線照射後3時間	540	80	10,100	37	3,737	59	5,959	1.5	2.5	0	1.66	30.4
6	第3回紫外線照射後3時間	530	78	12,400	43	5,332	54	6,696	1	2	0	1.32	29.6
8	レントゲン照射後3時間	520	77	8,000	64	5,120	28	2,224	3	4	1	1.40	24.2
9	24時間	530	75	4,100	70	2,870	26	1,060	1.5	2.5	0	1.15	16.9
10	48時間	530	76	3,200	68	2,176	30	960	0.5	1.5	0	0.90	14.0
11	3日	540	74	4,300	61	2,623	34	1,462	2	2.5	0.5	1.01	12.4
13	5日	520	76	4,800	48	4,224	48	4,224	1.5	2.5	0	1.38	17.3
15	7日	530	78	5,200	37	1,924	54	1,308	4	4	1	1.47	17.7
22	14日	540	77	6,300	36	2,268	58.5	3685.5	2	3	0.5	1.81	21.9

第36表 紫外線(漸増)+X線照射群 3例平均値(照射前を100とした)

経過	検査事項	赤血球數	血色素量	白血球數	假 I		淋巴球數	假 I	
					白血球數	核數		核數	遊走速度
	對照値(照射前値)	100	100	100	100		100	100	100
	第1回紫外線照射後3時間	103	104	107	115 122		92 100	95	107
	第2回紫外線照射後3時間	101	104	108	114 124		87 99	91	106
	第3回紫外線照射後3時間	104	107	119	104 126		101 102	86	110
	X線照射後3時間	101	104	80	157 120		51 40	89	91
	24時間	100	101	46	172 80		56 21	79	72
	48時間	101	101	45	162 75		67 25	73	63
	3日	99	98	50	146 78		78 33	77	62
	5日	99	100	60	125 91		98 56	89	72
	7日	99	105	70	108 80		112 50	88	78
	14日	101	107	80	98 82		102 82	95	91

第37表 紫外線小量反覆照射+X線照射群 第1例

實驗日	経過	検査事項	赤血球數(萬)	血色素量(ザリ-) %	白血球數	白血球百分率					P 平均核數	P 遊走速度		
						P	L	M	B	E				
													(%)	(%)
1		照射前日	510	78	8,500								24.4	
		照射直前	550	82	8,300								24.0	
2		對照値	530	80	8,400	47	3,948	49	4,116	1.5	2.5	0	1.86	24.2
		第1回紫外線照射後3時間	540	82	9,300	48	4,464	45	4,185	3	3	1	1.78	27.3
4		第2回3時間	546	82	10,500	63	6,615	31	3,338	2.5	3.5	0	1.74	27.0
6		第3回3時間	542	78	8,700	43	3,741	53	4,579	2	2	0	1.82	27.2
8		レントゲン照射後3時間	528	81	8,100	52	3,212	30	2,430	3.5	4	0.5	1.85	20.4
9		24時間	525	83	7,000	62	4,340	33	2,310	3	2	0	1.82	16.7
10		48時間	530	80	7,200	55	3,760	38	2,736	3.5	3.5	0	1.78	18.8
11		3日	532	78	7,000	51	3,570	40	2,800	5	3.5	0.5	1.80	22.7
13		5日	528	81	7,400	46	3,404	45	3,330	3.2	5.8	1	1.84	23.2
15		7日	534	82	7,800	44	3,432	47	3,666	3.5	4.5	1	1.86	23.8
22		14日	531	80	8,500	47	3,995	45	3,825	2.5	5	0.5	1.85	24.0

第38表 紫外線小量反覆照射+X線照射群 第2例

實驗日	経過	検査事項	赤血球數(萬)	血色素量(ザリ-) %	白血球數	白血球百分率					P 平均核數	P 遊走速度		
						P	L	M	B	E				
													(%)	(%)
1		照射前日	460	67	9,000								26.1	
		照射直前	500	69	9,200								26.7	
2		對照値	480	68	9,100	52	4,732	42	3,822	2.5	3.5	0	1.96	26.4

	第1回紫外線照射後3時間	500	70	9,500	45	4,275	48	4,560	3	3	1	1.92	30.2
4	第2回3時間	510	73	9,000	54	4,860	40	3,600	2.5	3.5	0	1.86	28.0
6	第3回3時間	480	66	9,300	52	4,628	41	3,813	3	3.5	0.5	1.94	27.8
8	レントゲン照射後3時間	500	69	7,900	58	4,582	37	2,907	3	2	0	1.94	24.0
9	24時間	510	67	6,800	68	4,624	27	1,773	1.5	3	0.5	1.86	19.8
10	48時間	485	72	6,300	69	4,147	26	1,622	1.5	2	0.5	1.87	20.4
11	3日	470	73	6,700	71	4,757	23	1,489	3	3	0	1.87	23.5
13	5日	460	70	7,000	65	4,550	25	1,688	3.5	6	0.5	1.89	24.7
15	7日	485	69	7,900	63	4,977	29	2,290	2.5	5	0.5	1.90	25.6
22	14日	470	68	8,600	48	4,148	44	3,784	3.5	4	0.5	1.93	26.3

第39表 紫外線小量反覆照射+X線照射群 第3例

実験日	検査事項 経過	赤血球数 (萬)	血色素量(ザ ーリ ー)%	白血球数	白血球百分率					P 平均 核数	P 遊走 速度		
					P	L	M	B	E				
1	照射前日	490	74	7,500	(%)		(%)		(%)	(%)			29.0
	照射直前	510	76	8,100									28.0
2	対照値	500	75	7,800	40	3,120	51	3,978	3.2	5	0.8	1.64	28.5
	第1回紫外線照射後3時間	510	73	9,000	48	4,320	46	4,140	2	3	1	1.65	27.4
4	第2回3時間	510	76	8,200	54	4,428	41	3,296	2	2.5	0.5	1.48	29.0
6	第3回3時間	520	71	7,800	52	4,056	42	3,270	2.5	3	0.5	1.48	27.9
8	レントゲン照射後3時間	490	74	7,000	65	4,550	26	1,803	3.5	5.5	0	1.34	20.3
9	24時間	450	73	6,500	66	4,290	29	1,867	2	2.5	0.5	1.29	19.8
10	48時間	480	70	6,600	65	4,290	31	2,068	1	2	1	1.26	19.6
11	3日	490	72	7,100	56	3,976	33	2,375	4.5	5.5	1	1.46	24.3
13	5日	510	75	7,300	51	3,723	40	2,955	3	5	1	1.51	27.0
15	7日	505	76	7,500	42	3,150	48	3,574	5	4.5	0.5	1.59	27.5
22	14日	496	76	7,700	46	3,542	45	3,460	2.5	5.5	1	1.63	28.0

第40表 紫外線小量反覆照射+X線照射群 3例平均値(照射前を100とした)

経過	検査事項	赤血球数	血色素量	白血球数	假 白血球数	I 淋巴球数	假 平均核数	I 假 遊走速度
	対照値(照射前値)	100	100	100	100	100	100	100
	第1回紫外線照射後3時間	103	101	110	104 111	98 108	98	107
	第2回紫外線照射後3時間	104	104	109	123 135	79 86	93	107
	第3回紫外線照射後3時間	102	96	102	106 105	96 98	96	109
	X線照射後3時間	101	100	91	126 113	65 60	94	87
	24時間	98	100	80	141 112	63 50	91	72
	48時間	99	100	79	136 103	67 54	90	74
	3日	99	100	82	128 104	68 56	94	89
	5日	99	101	86	117 99	77 67	96	94

7 日	101	102	92	107 98	87 80	98	97
14 日	99	100	98	130 99	94 93	99	99

第41表 V線+紫外線小量反覆照射群 第1例

實驗日	検査事項 経過	赤血球數 (萬)	血色素量 (ザ-リ-) %	白血球數	白血球百分率					P 平均核數	P 遊走速度		
					P	L	M	B	E				
1	照射前日	550	84	8,300	(%)		(%)		(%)	(%)		30.4	
2	照射直前	530	84	8,500								30.0	
	對照値	540	84	9,000	52	4,700	44	4,000	1	2	1	1.67	30.2
	レントゲン照射後3時間	520	80	10,900	81	8,500	14	1,500	1	3	1	1.49	27.5
	紫外線照射後3時間	460	78	10,200	76	7,800	18	1,800	3	2	1	1.56	27.0
3	24時間	480	77	8,800	69	6,100	25	2,200	2	3	1	1.70	26.7
4	48時間	510	79	8,500	68	5,800	28	2,400	2	2	0	1.12	27.0
5	3 日	500	82	8,700	59	5,100	36	3,100	1	3	1	1.74	29.6
7	5 日	520	84	8,900	58	5,200	36	3,200	3	2	1	1.68	29.8
9	7 日	510	85	9,200	54	5,000	39	3,600	2	3	2	1.72	30.0
16	14 日	530	86	8,800	53	4,700	43	3,800	1	2	1	1.70	29.9

第42表 V線+紫外線小量反覆照射群 第2例

實驗日	検査事項 経過	赤血球數 (萬)	血色素量 (ザ-リ-) %	白血球數	白血球百分率					P 平均核數	P 遊走速度		
					P	L	M	B	E				
1	照射前日	460	77	8,300	(%)		(%)		(%)	(%)		28.2	
2	照射直前	500	79	8,500								28.6	
	對照値	480	78	8,400	50	4,200	44	3,700	1	3	2	1.58	28.4
	レントゲン照射後3時間	400	68	10,500	83	8,700	13	1,400	2	2	0	1.27	25.9
	紫外線照射後3時間	440	72	9,800	80	7,800	17	1,700	1	1	1	1.42	25.8
3	24時間	490	74	8,700	72	6,300	23	2,000	2	2	1	1.57	23.3
4	48時間	480	72	7,300	66	4,800	29	2,100	1	3	1	1.60	23.6
5	3 日	510	75	5,400	41	2,200	54	2,900	3	1	1	1.65	22.6
7	5 日	500	79	7,400	55	4,100	42	3,100	1	1	1	1.57	24.2
9	7 日	520	77	7,000	49	3,400	47	3,300	2	2	0	1.61	26.6
16	14 日	500	77	7,700	45	3,500	48	3,800	2	4	1	1.57	28.3

第43表 V線+紫外線小量反覆照射群 第3例

實驗日	検査事項 経過	赤血球數 (萬)	血色素量 (ザ-リ-) %	白血球數	白血球百分率					P 平均核數	P 遊走速度		
					P	L	M	B	E				
1	照射前日	440	73	7,500	(%)		(%)		(%)	(%)		25.7	
2	照射直前	460	77	7,700								25.1	
	對照値	450	75	7,600	41	3,100	57	4,300	1	1	0	1.80	25.4
	レントゲン照射後3時間	430	72	9,000	75	6,800	21	1,900	1	2	1	1.48	23.6
	紫外線照射後3時間	420	70	8,800	67	5,900	26	2,300	2	4	1	1.72	23.2
3	24 〃	400	72	7,500	64	4,800	33	2,500	1	2	0	1.78	23.0
4	48 〃	410	74	7,000	52	3,600	41	2,900	3	2	2	1.78	23.4

5	3日	430	73	7,200	50	3,600	47	3,400	1	1	1	1.76	25.8
7	5日	450	76	7,500	42	3,200	53	4,000	2	3	0	1.80	26.0
9	7日	470	75	7,800	47	3,700	50	3,900	1	1	1	1.82	25.4
16	14日	460	76	8,000	43	3,400	53	4,200	1	2	1	1.83	25.8

第44表 レ線+紫外線小量反覆照射群 3例平均値(照射前を100とした)

経過	検査事項	赤血球数	血色素量	白血球数	白血球数		リンパ球数	平均核数		遊走速度	
					假	ニ		假	ニ		
	対照値	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	レントゲン線照射後3時間	92	93	120	167	200	33	40	84	92	92
	紫外線照射後(第1回)3時間	90	93	115	156	178	42	48	93	90	90
	24時間	93	94	100	136	143	56	56	100	87	87
	48時間	95	95	91	130	118	68	62	100	88	88
	紫外線照射(第2回)3日	98	97	85	105	91	94	78	102	93	93
	紫外線照射(第3回)5日	100	101	95	108	104	90	86	100	95	95
	紫外線照射(第4回)7日	102	100	96	105	101	94	90	102	98	98
	14日	101	101	98	99	97	99	98	101	100	100

第45表 紫外線(小量反覆)+X線300r+紫外線(小量反覆)照射群 第1例

実験日	経過	検査事項	赤血球数(萬)	血色素量(ザリ%)	白血球数	白血球百分率					P平均核数	P遊走速度		
						P	L	M	B	E				
1	照射前日		490	82	5,300	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		27.4		
	照射直前		510	78	5,500							27.0		
2	対照値		500	80	5,400	40	2,200	56	3,000	1.5	2.5	0	1.80	27.2
	第1回紫外線照射後3時間		490	80	5,700	39.5	2,252	56	3,200	1.0	3	0.5	1.75	29.0
4	第2回3時間		490	78	5,800	54	3,132	41	2,400	0	5	0	1.65	29.0
6	第3回3時間		520	82	6,000	42	2,520	53	3,200	1	4	0	1.75	26.9
8	レントゲン照射後3時間		510	80	4,800	40	1,920	54	2,500	1	5	0	1.63	24.7
9	24時間(紫外線照射1回目)		490	81	4,200	47	1,947	48	2,000	1.5	3	0.5	1.50	24.5
10	48時間		500	80	4,000	40	1,600	55	2,200	0.5	4	0.5	1.55	24.2
11	3日(2回目)		490	79	4,100	52	2,132	44	1,800	2	2	0	1.67	25.4
13	5日(3回目)		520	81	4,800	54	2,592	42	2,000	0	3	1	1.70	25.8
15	7日(4回目)		510	82	5,000	45	2,250	50	2,500	1	4	0	1.75	26.4
22	14日		510	81	5,200	37	1,924	58	3,000	1.5	3	0.5	1.80	26.2

第46表 紫外線(小量反覆)+X線300r+紫外線(小量反覆)照射群 第2例

實驗日	經過	検査事項	赤血球數(萬)	血色素量(ザ-リ-%)	白血球數	白血球百分率					P平均核數	P遊走速度	
						P	L	M	B	E			
1	照射前日		510	73	8,500	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		39.7	
2	照射直前		530	77	8,100							39.1	
	對照値		520	75	8,330	41	3,400	54	4,500	1	3	1	1.64
4	第1回紫外線照射後3時間		530	76	8,000	48	3,831	50	4,000	0	2	0	1.52
	第2回3時間		530	75	7,800	52.5	4,116	42	3,300	2	3	0.5	1.53
6	第3回3時間		530	74	8,100	45	3,645	49	4,000	1	5	0	1.52
8	レントゲン照射後3時間		530	74	6,200	58	3,596	37	2,300	2	3	0	1.57
9	24時間(紫外線照射1回目)		520	75	6,800	53	3,604	43	2,900	1	2.5	0.5	1.55
10	48時間		540	77	6,400	51	3,264	44	2,800	0	5	0	1.59
11	3日(2回目)		530	76	6,900	52	3,588	42	2,900	2	3	1	1.63
13	5日(3回目)		510	75	7,100	49	3,479	45	3,200	1.5	4	0.5	1.65
15	7日(4回目)		520	74	7,000	48	3,360	47	3,300	3	2	0	1.66
22	14日		525	76	7,800	47	3,666	47	3,700	2	3	1	1.60

第47表 紫外線(小量反覆)+X線300r+紫外線(小量反覆)照射群 第3例

實驗日	經過	検査事項	赤血球數(萬)	血色素量(ザ-リ-%)	白血球數	白血球百分率					P平均核數	P遊走速度	
						P	L	M	B	E			
1	照射前日		460	67	6,500	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		25.2	
2	照射直前		480	69	6,100							25.6	
	對照値		470	68	6,300	57	3,100	40	2,500	0	2	1	1.56
4	第1回紫外線照射後3時間		490	70	9,100	67	6,097	33	3,000	1	1	1	1.58
	第2回3時間		500	72	9,800	69	6,762	28	2,700	0	2	1	1.47
6	第3回3時間		470	69	6,700	55	3,685	42	2,800	2	1	0	1.48
8	レントゲン照射後3時間		490	70	7,600	80.5	6,118	16	1,200	0	2	1.5	1.50
9	24時間(紫外線照射1回目)		500	68	5,400	66	3,564	30	1,600	1	3	0	1.45
10	48時間		480	69	5,000	60	3,000	36	1,800	2	2	0	1.51
11	3日(2回目)		490	70	5,600	52	2,912	45	2,500	0	2	1	1.50
13	5日(3回目)		470	68	5,700	47	2,679	49	2,800	1	1	2	1.55
15	7日(4回目)		480	69	7,000	46.5	3,255	39	2,700	0	3	1.5	1.54
22	14日		475	68	6,800	54	3,672	43	2,900	1	2	0	1.50

第48表 紫外線(小量反覆)+X線300r+紫外線(小量反覆)照射群 3例平均値(照射前を100とした)

經過	検査事項	赤血球數	血色素量	白血球數	假白血球數	エ淋巴球數	假平均核數	エ假遊走速度
	對照値(照射前値)	100	100	100	100	100	100	100
	第1回紫外線照射後3時間	101	101	114	112	93	97	110
	第2回紫外線照射後3時間	101	101	112	113	74	93	107
	第3回紫外線照射後3時間	102	101	104	103	96	95	105

X線照射後3時間	96	97	93	129 134	71 60	94	88
(紫外線照射1回目)24時間	99	100	82	120 105	107 65	90	86
48時間	102	101	77	109 90	90 68	93	85
(紫外線照射2回目)3日	101	101	83	113 99	114 72	96	93
(紫外線照射3回目)5日	101	100	88	109 101	117 80	98	96
(紫外線照射4回目)7日	101	101	95	130 102	91 85	99	99
14日	101	101	99	100 106	99 96	98	98

第49表 紫外線小量反覆(20回)+X線300r+紫外線小量反覆照射群 第1例

實驗日	検査事項 経過	赤血球數 (萬)	血色素量(ザ-リ-) %	白血球數	白血球百分率					P 平均核數	P 遊走速度		
					P	L	M	B	E				
1	照射前日	510	86	8,200	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		25.5		
2	照射直前	490	84	8,600							26.5		
	對照值	500	85	8,400	45.5	3,800	50.0	4,200	1.5	2	1	1.83	26.0
	第1回紫外線照射後	510	86	9,800	49.0	4,800	44.0	4,300	3	3	1	1.80	28.5
4	2	510	87	9,500	54.0	5,100	40.0	3,800	2	4	0	1.72	27.8
6	3	500	86	8,500	47.0	4,000	47.5	4,000	3	2	0.5	1.78	27.7
8	4	490	87	9,200	49.5	4,600	44.5	4,100	2.5	3	0.5	1.79	25.9
10	5	480	85	8,700	47.0	4,100	48.5	4,200	2	2	0.5	1.75	27.6
12	6	510	87	9,000	46.5	4,200	46.5	4,200	3	3	1	1.80	26.4
14	7	550	88	9,000	48.0	4,300	47.5	4,400	2.5	2	0	1.82	28.2
16	8	540	87	8,200	44.5	3,600	50.0	4,100	2	3	0.5	1.84	27.4
18	9	500	85	8,500	45.0	3,800	47.0	4,000	3	4	1	1.83	28.6
20	10	490	86	9,100	49.0	4,500	46.5	4,300	1.5	2	1	1.85	26.4
22	11	530	87	7,500	36.0	2,700	57.5	4,300	1.5	4.5	0.5	1.80	26.5
24	12	540	86	9,400	50.5	4,700	42.5	4,000	2	4	1	1.76	28.4
26	13	500	83	9,500	55.0	5,200	40.0	3,800	3	2	0	1.73	26.8
28	14	490	84	9,200	52.0	4,800	41.5	3,700	1.5	4	1	1.78	25.8
30	15	490	86	9,100	50.5	4,600	44.0	4,000	2	3.5	0	1.82	27.2
32	16	520	85	9,200	54.5	5,000	42.5	3,900	1	2	0	1.86	28.1
34	17	530	89	9,400	51.0	4,800	41.5	3,900	3	3.5	1	1.82	28.2
36	18	510	88	8,700	48.0	4,100	46.0	4,000	2	4	0	1.80	26.4
38	19	560	85	9,000	50.5	4,500	42.0	3,800	2	2	0	1.78	27.2
40	20	530	83	8,900	48.0	4,300	45.0	4,000	3	3	1	1.82	26.2
	X線照射後3時間	490	84	7,800	63.0	4,900	32.0	2,500	2	2	1	1.76	24.8
41	24	500	87	8,100	60.0	4,900	33.5	2,700	3	3	0.5	1.70	23.7
42	48	510	85	7,500	57.5	4,300	37.5	2,800	2	2	1	1.73	24.0
43	3日	490	86	7,800	55.5	4,300	38.0	3,100	3	3	0.5	1.75	25.2
45	5	510	85	7,600	45.0	3,400	50.0	3,800	2	2	1	1.78	25.4
47	7	500	86	7,900	46.5	3,700	48.0	3,800	2.5	3	0	1.80	25.8
54	14	510	87	7,900	46.5	3,700	48.5	3,800	2	2	1	1.82	26.3

第50表 紫外線小量反覆(20回)+X線300r+紫外線小量反覆照射群 第2例

實驗日	檢查事項 經過	赤血球數 (萬)	血色素量 (ザリ) %	白血球數	白血球百分率					P 平均核數	P 遊走速度		
					P	L	M	B	E				
1	照射前日	500	89	7,700	(%)		(%)		(%)	(%)		25.2	
2	照射直前	460	85	7,500								24.4	
	對照值	480	87	7,600	44.0	3,300	51.0	3,900	1	3	1	1.70	24.8
	第1回紫外線照射後	470	85	8,200	43.0	3,500	50.0	4,100	2.5	4	0.5	1.68	25.3
4	2	470	85	8,500	49.5	4,500	43.5	3,900	3	3	1	1.60	25.2
6	3	490	84	7,900	43.0	3,400	50.0	3,900	2	5	0	1.68	26.3
8	4	480	88	8,300	48.5	4,000	44.5	3,700	3	4	0	1.68	25.0
10	5	470	83	7,900	46.0	3,600	48.0	3,900	1	5	0	1.63	25.5
12	6	480	88	7,500	41.5	3,100	52.0	3,900	2.5	4	0	1.72	25.3
14	7	500	90	7,400	37.5	2,800	55.5	4,100	2	4	1	1.70	25.8
16	8	470	88	7,500	44.0	3,300	50.0	3,800	2.5	3.5	0	1.80	25.5
18	9	480	87	7,200	45.0	3,200	51.0	3,700	2	2	0	1.76	25.8
20	10	470	86	8,200	45.5	3,700	48.5	4,000	2	3.5	0.5	1.78	25.1
22	11	480	87	7,200	38.5	2,800	55.5	4,000	3	3	0	1.75	24.9
24	12	520	86	8,200	49.0	4,000	46.5	3,800	1.5	3	0	1.72	25.1
26	13	510	84	8,100	47.5	3,800	46.0	3,700	2.5	4	0	1.68	25.2
28	14	520	88	7,400	42.5	3,100	52.5	3,900	2	3	0	1.73	24.7
30	15	450	85	8,400	50.0	4,200	43.0	3,600	3	3	1	1.76	25.2
32	16	500	84	8,500	51.5	4,400	43.0	3,700	3	2	0.5	1.78	25.0
34	17	520	86	8,200	45.5	3,700	48.5	4,000	2	3	1	1.72	24.8
36	18	500	85	7,500	43.5	3,300	53.5	4,000	1	2	0	1.67	24.2
38	19	520	88	7,600	44.5	3,400	50.0	3,800	1.5	4	0	1.68	25.0
40	20	490	87	7,900	47.5	3,800	48.0	3,800	2	2.5	0	1.74	24.8
	X線照射後3時間	470	85	6,900	57.5	4,000	35.5	2,400	3	4	0	1.68	23.7
41	24	460	84	6,300	54.5	3,400	40.0	2,500	2	2.5	1	1.62	23.0
42	48	480	87	6,200	48.0	3,000	47.0	2,900	2.5	2	0.5	1.65	23.4
43	3日	490	86	7,100	49.5	3,500	43.5	3,100	2	4	1	1.68	23.9
45	5	470	88	7,300	46.0	3,400	48.0	3,500	3	3	0	1.72	24.3
47	7	480	87	7,600	44.5	3,400	50.5	3,000	1.5	2.5	1	1.75	24.7
54	14	490	85	7,600	41.0	3,100	51.5	3,800	3	4	0.5	1.78	25.2

第51表 紫外線小量反覆(20回)+X線300r+紫外線小量反覆照射群 第3例

實驗日	檢查事項 經過	赤血球數 (萬)	血色素量 (ザリ) %	白血球數	白血球百分率					P 平均核數	P 遊走速度		
					P	L	M	B	E				
1	照射前日	510	77	9,100	(%)		(%)		(%)	(%)		27.4	
2	照射直前	530	79	8,900								29.0	
	對照值	520	78	9,000	49.5	4,500	44.0	3,900	3	3.5	0	1.95	29.3
	第1回紫外線照射後	550	82	12,000	61.0	7,300	34.0	4,100	1.5	3	0.5	1.86	37.4
4	2	520	83	10,000	70.0	7,000	25.0	2,500	2.5	2	0.5	1.74	33.4
6	3	530	80	9,100	52.5	4,800	43.0	3,900	1.5	3	0	1.82	34.0
8	4	560	78	10,800	57.5	6,200	37.0	4,000	1.5	3	1	1.87	30.7
10	5	570	85	10,200	51.5	5,300	41.0	4,200	3	3.5	1	1.87	32.5

12	6	560	78	8,500	50.5	4,300	44.5	3,800	2	2	1	1.87	30.7
14	7	510	77	9,100	51.5	4,700	43.5	4,000	1.5	3	0.5	1.82	32.4
16	8	540	78	8,300	46.0	3,800	47.0	3,900	3	4	0	1.75	31.1
18	9	550	78	8,800	42.5	3,700	50.5	4,400	1.5	5	0.5	1.75	31.2
20	10	560	83	9,000	48.0	4,300	46.5	4,100	2.5	3	0	1.82	30.9
22	11	520	84	9,900	55.5	5,500	40.0	4,000	2	2	0.5	1.79	28.6
24	12	520	86	8,400	55.5	4,700	35.5	3,000	3	5	1	1.91	31.3
26	13	520	83	8,700	44.5	3,900	49.0	4,200	3	2.5	1	1.87	29.6
28	14	510	86	8,900	50.5	4,500	44.0	3,900	3	2.5	0	1.83	27.9
30	15	530	79	8,300	49.5	4,100	46.0	3,800	2	2.5	0	1.87	30.0
32	16	530	84	7,300	42.0	3,100	54.0	4,000	1	3	0	1.97	27.7
34	17	510	83	8,400	47.5	4,000	49.0	4,100	1	2	0.5	1.85	30.2
36	18	520	87	8,600	46.0	4,000	48.0	4,100	2	3	1	1.87	28.6
38	19	500	85	9,200	52.0	4,800	41.5	3,800	2	3.5	1	1.93	29.4
40	20	510	83	8,700	44.0	3,800	49.5	4,300	2.5	3	1	1.89	29.8
	X線照射後3時間	510	78	9,100	59.0	5,400	34.5	3,100	2	3.5	1	1.79	22.7
41	24	530	79	8,600	61.5	5,300	34.5	3,000	1.5	2	0.5	1.74	20.5
42	48	530	81	8,100	55.5	4,500	36.5	2,900	3	4	1	1.90	22.2
43	3日	520	83	7,600	52.0	4,000	43.5	3,300	1.5	3	0	1.96	26.9
45	5	540	80	8,400	59.0	5,000	34.5	2,900	2	4	0.5	1.95	27.9
47	7	550	77	8,800	59.0	5,200	35.0	3,100	3	3	0	1.95	27.9
54	14	520	83	9,300	50.0	4,700	44.0	4,100	2.5	2.5	1	1.96	28.5

第52表 紫外線小量反覆(20回)+レ線300r+紫外線小量反覆照射群 3例平均値(照射前を100とした)

経過	検査事項	赤血球數	色素量	白血球數	假 α 白血球數	淋巴球數	假平均核數	假 α 遊走速度
	照射前値	100	100	100	100	100	100	100
	第1回紫外線照射後	102	101	120	110	134	88	104
	2	100	102	114	125	143	75	85
	3	101	100	102	103	105	97	99
	4	102	101	113	112	128	87	98
	5	101	101	107	104	112	122	102
	6	100	101	100	100	109	99	99
	7	104	102	102	99	102	101	104
	8	103	101	96	126	92	101	98
	9	102	100	98	124	92	102	101
	10	101	102	105	131	107	125	103
	11	102	103	95	94	95	106	102
	12	105	103	104	112	116	113	90
	13	102	100	105	106	111	121	98
	14	101	103	102	104	106	95	96
	15	98	100	103	108	111	119	95
	16	103	101	100	106	107	96	96
	17	104	103	104	104	107	123	100
	18	102	104	99	128	98	102	101
	19	105	103	103	106	109	91	95
	20	102	101	102	130	106	126	101

X線照射後3時間	98	98	95	129	123	70	67	95	89
24時間	99	100	92	127	117	74	68	92	84
48時間	101	101	87	117	102	83	72	96	87
3日	100	102	90	115	102	86	79	98	95
5日	101	101	93	108	102	91	85	99	97
7日	102	100	97	108	106	91	89	100	98
14日	101	102	99	99	98	99	98	101	100

第 53 表

照 射 方 法		X線障 碍防 護効果	
X線+紫外線	X線+線外線大量	A	+
	X線+紫外線小量	B	++
	X線+紫外線小量反覆	C	+++
紫外線+X線	紫外線大量+X線	1	—
	紫外線小量+X線	2	—
	紫外線漸増+X線	3	—
	紫外線小量反覆+X線	4	±
紫外線+X線+紫外線	紫外線小量反覆4回+X線+紫外線小量反覆	5 ₁	++
	紫外線小量反覆20回+X線+紫外線小量反覆	5 ₂	+++

線照射後減少する。最低値2日目、2週間後には大體元の値に還つている。

(iv) 假エ白血球數 一般に増加する。紫外線照射では、比率よりも主として實數値が大で、X線照射後紫外線照射の場合は、逆に實數値の方が小である。

(v) 淋巴球數 紫外線照射によつて、特記する變化がない。X線照射後減少する。第3回紫外線照射迄は、實數値が比率より大で、第4回紫外線照射以降は實數値が小である。

(vi) 平均核數 紫外線照射によりやゝ減少の傾向、X線照射により減少する。X線照射24時間目に最低値を示し、1週間後にはほぼ回復している。

(vii) 遊走速度 紫外線照射により一般に亢進し、X線照射により減退、この場合照射後2日目に最低値を示し、1週間後には大體元の値に近く還つている。

之等の増減を照射前正常値に對する百分率としてその平均値をとると第48表の如くなる。

(2) 紫外線 (20回) 小量反覆 照射後X線照射、更に紫外線小量反覆 (4回) 照射を行つた場合 (第1圖参照) その成績は第49~51表に示す通

りである。

以上3例の成績を小括すると次の如くである。

(i) 赤血球數 紫外線照射により軽度の増減しながら若干増加の傾向を示す。これはX線照射により減少するが2日間には回復する。

(ii) 血色素量 概して赤血球數と同じ傾向を示す。

(iii) 白血球數 紫外線照射により増加、8回後は軽度の増減を示しつつ減少に向ふ。(一般に回数を重ねる程増加の程度は少い) X線照射により減少する。

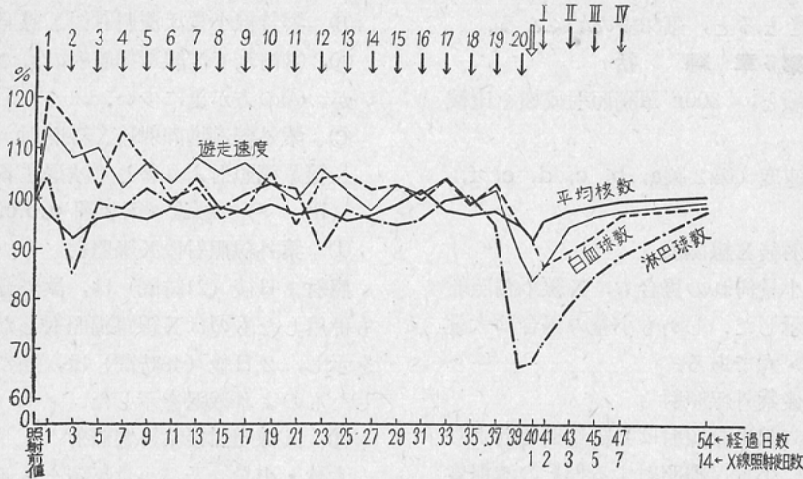
(iv) 假エ白血球數 一般に増加、X線照射により更に増加を示すが、2週間後には元に還る。

(v) 淋巴球數 紫外線照射により軽度の増減があるが著變はない。X線照射により減少し、2週間後には元に還る。

(vi) 假エ平均核數 紫外線によりやゝ減少の傾向、X線照射により更に減少するが、1週間後には元に還る。

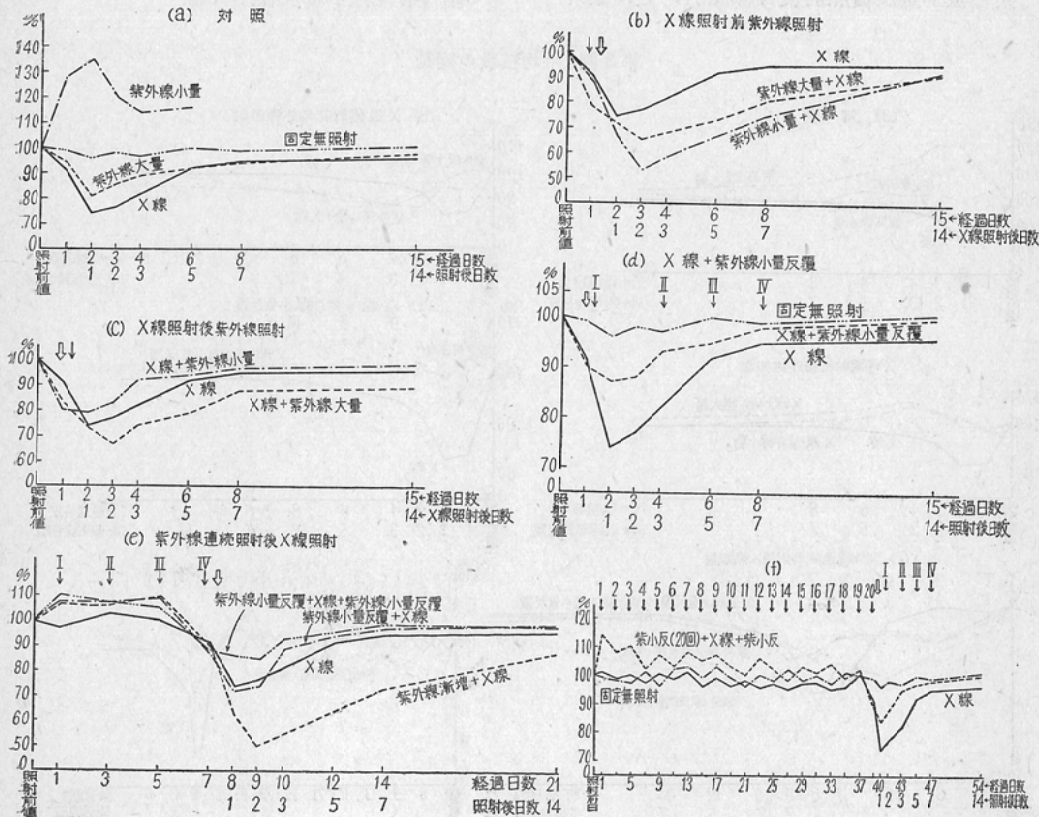
(vii) 遊走速度 紫外線照射により一般に亢進、X線照射により減退するが、2週間後には大體元に還る。

第1圖 紫外線小量反覆(20回)+X線+紫外線小量反覆



〔註〕 ↓……X線照射
 ↓……紫外線照射

第2圖 遊走速度の變動



之等の増減を照射前の正常値に對する百分率としてその平均値をとると、第52表の如くなる。

第5章 總 括

以上の實驗成績と、300r 單獨照射成績を比較検討する。

(i) 遊走速度 (第2圖 a, b, c, d, e, f, 參照)

① 紫外線照射後X線照射

紫外線大量・小量何れの場合も、X線單獨照射に比して減退を示した。しかも小量の場合は大量の場合よりもやゝ大である。

② X線照射後紫外線照射

X線照射後紫外線小量照射はX線單獨照射より減退度小で、更に小量反覆照射する程その減退度小となる。又X線照射後紫外線大量照射の場合は、X線單獨照射より減退度大である。

③ 紫外線連續照射後X線照射

④ 紫外線小量反覆照射後X線照射、更に紫外

線小量反覆

⑤ 紫外線小量反覆照射後X線照射

④、⑤何れもX線單獨照射のものより減退度少いが、④の方が更に少い。

⑥ 紫外線漸増照射後X線照射

X線單獨照射より著しく減退する。

(ii) 平均核數 (第3圖 a,b,c,d,e,f 參照)

① 紫外線照射後X線照射

照射1日後(24時間)は、紫外線大量・小量とも併用したものはX線單獨照射したものより増大を示し、2日後(48時間)は、逆にX線單獨照射したものより減退を示した。

② X線照射後紫外線照射

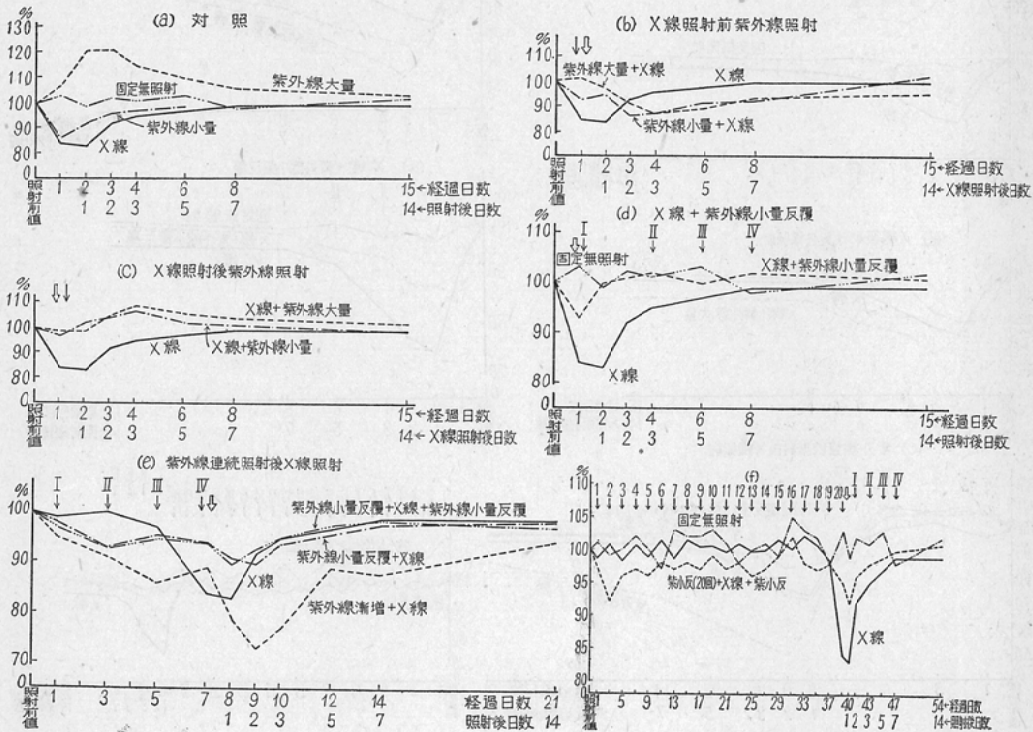
大量・小量、及び小量反覆とも何れの場合もX線單獨照射より増大を示していた。

③ 紫外線連續照射後X線照射

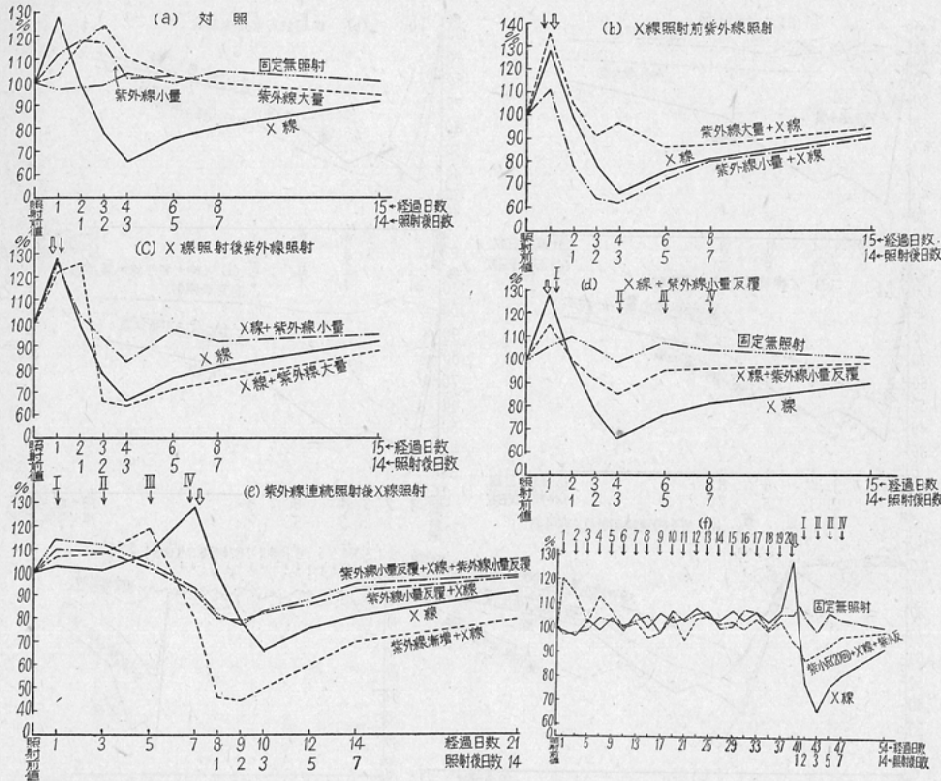
④ 紫外線小量反覆+X線+紫外線小量反覆

⑤ 紫外線小量反覆+X線

第3圖 平均核數の變動



第4圖 白血球數の變動



◎ 紫外線漸増+X線

④, ⑤はX線單獨照射(對照)と大差がないが, ⑥は比較的著しく減少を示している。

(iii) 白血球數(第4圖 a,b,c,d,e,f 参照)

① 紫外線照射後X線照射

紫外線大量の場合にはX線單獨照射より増加を示し, 紫外線小量の場合にはX線單獨照射よりも減少を示している。

② X線照射後紫外線照射

紫外線小量, 及び小量反覆を後照射した場合, 何れもX線單獨照射よりも白血球數減少度少く, 紫外線大量後照射した場合はX線單獨照射よりやゝ減少を示していた。

③ 紫外線連續照射後X線照射

④ 紫外線小量反覆照射後X線照射, 更に紫外線小量反覆照射

⑤ 紫外線小量反覆照射後X線照射

◎ 紫外線漸増照射後X線照射

白血球減少程度からいうと, ④, ⑤何れもX線單獨照射(對照)より少く, ④が更に少い。⑥は, 對照より減少し, 以上の中最も著しい。

(iv) 淋巴球數(第5圖 a,b,c,d,e,f 参照)

① 紫外線照射後X線照射

紫外線大量照射後X線照射したものは, X線單獨照射よりも淋巴球の減少程度やゝ小で, 紫外線小量照射後X線照射したものはX線單獨照射したものよりも減少度やゝ大である。

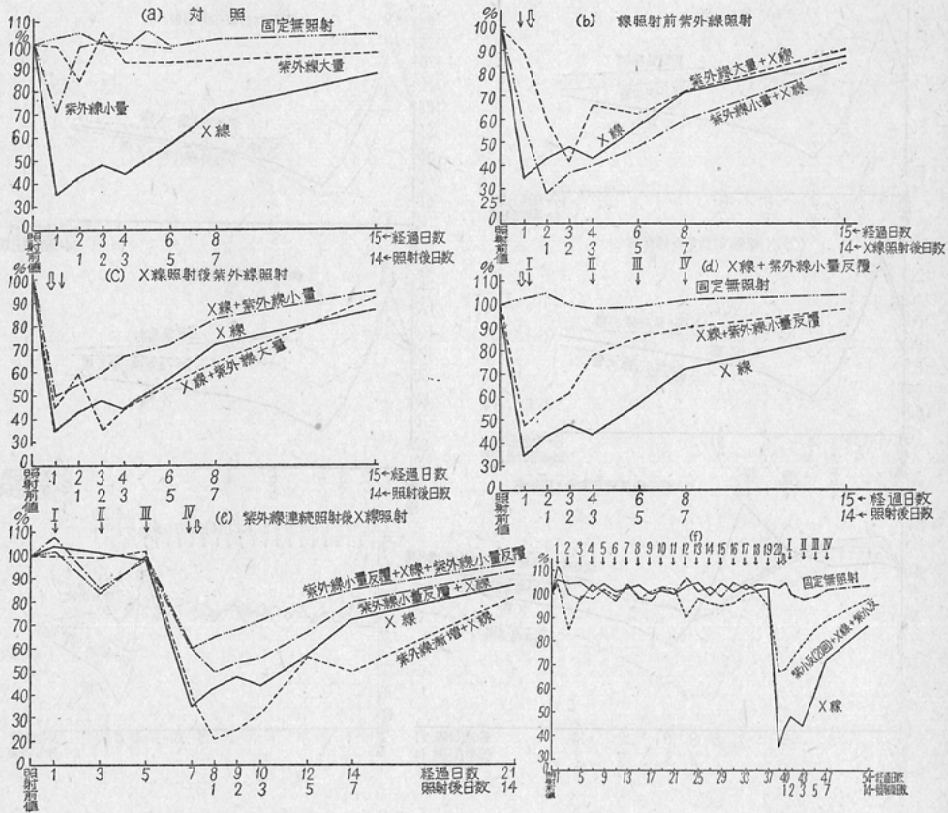
② X線照射後紫外線照射

X線照射後紫外線大量とX線單獨照射とは同じ位で, X線照射後紫外線小量の場合には前者よりやゝ減少度少く, 紫外線小量反覆照射の場合は更に減少度著しい。

③ 紫外線連續照射後X線照射

④ 紫外線小量反覆+X線+紫外線小量反覆

第5圖 淋巴球數の變動



② 紫外線小量反覆+X線

③ 紫外線漸増+X線

淋巴球數減少程度からいうと、②、③は何れも対照値より少く、②が最も少い。③は対照より減少し、以少の中最も著明である。

(v) 赤血球數 (第6圖 a,b,c,d,e,f 参照)

① 紫外線照射後X線照射

紫外線小量・大量何れの場合も、X線照射單獨よりもやゝ減少度少い。

② X線照射後紫外線照射

紫外線小量・大量、及び小量反覆何れの場合も、X線單獨照射よりも減少度少い。

③ 紫外線連続照射後X線照射

X線單獨照射より何れも減少度少く、特にX線照射前後紫外線小量反覆照射の場合はやゝ増加の傾向を示す。

(vi) 血色素量 (第7圖 a,b,c,d,e,f 参照)

① 紫外線照射後X線照射

X線單獨照射よりも特に著變を認めないが、やゝ減少の傾向がある。

② X線照射後紫外線照射

紫外線小量照射の場合には、X線單獨照射よりもやゝ増加の傾向を示す。

紫外線大量の場合、X線照射後數日間は寧ろX線單獨より減少し、1週間後は大體X線單獨と變りない。

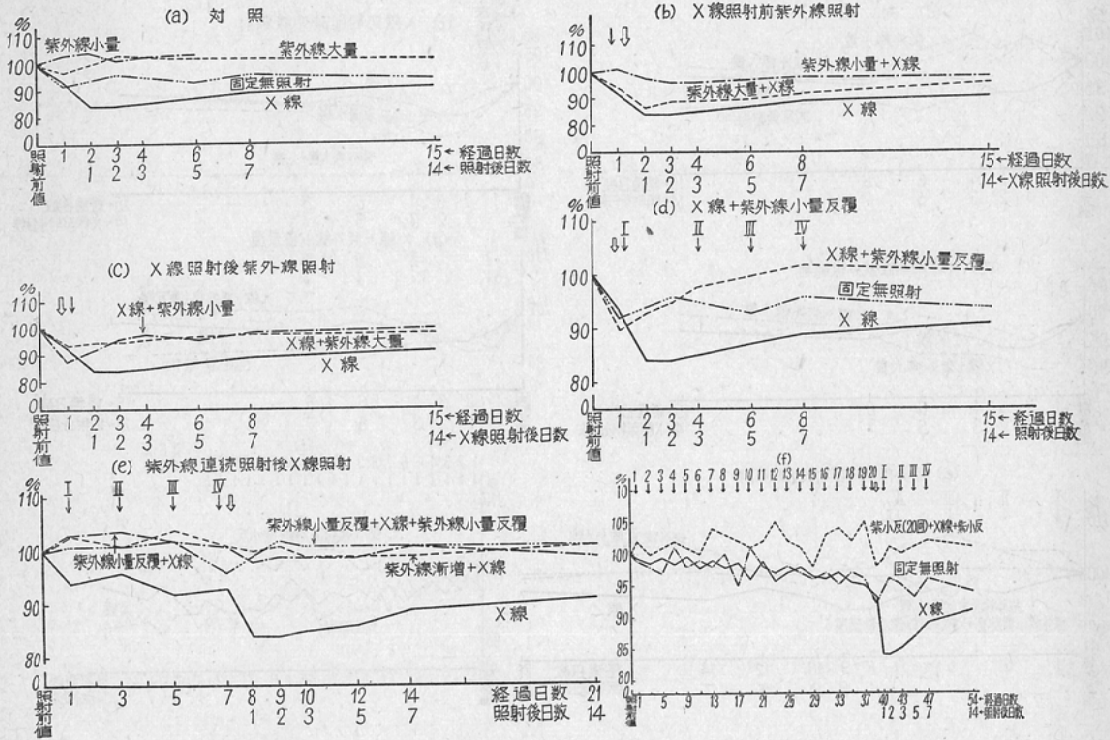
③ 紫外線連續照射後X線照射

何れもX線單獨照射よりも増加の傾向を示す。

第6章 考 按

X線の生物學的反應は大別して局所(皮膚)と全身反應とに區分される。局所反應としては先ず皮膚變化がある。障碍の程度により4度に分ける。

第6圖 赤血球數の變動



即ち、第1度 脱毛，第2度 紅斑，第3度 水泡，第4度 潰瘍である。その他の局部變化としては、喉頭部を照射すると乾性喉頭炎を起し、頑固な哽聲を來す等である。

全身反應としては、先ず血液並びに造血臓器の變化，レントゲン宿醉，發熱，發疹等であるが、特に造血器は高い放射感受性を有しX線全身障中極めて早く、且つ著しく現われる變化であつて、照射後一過性の白血球增多が起り、後に白血球減少，更に赤血球減少等血液の變化を示す。又、紫外線照射は造血機能を促進せしめ、貧血に効果がある。以上の事はF. Bering, H. Hobert, M. Leby, 樋口, 小野等の諸家により報告されている。難波, 竹越は紫外線照射により貧血家兎が照射後一時的に、赤血球數が減少するが、對照に比して、著しく貧血恢復を促進した。

K. Trangott は紫外線照射は赤血球數に對して餘り變化はないが血液凝固作用を促進させる。

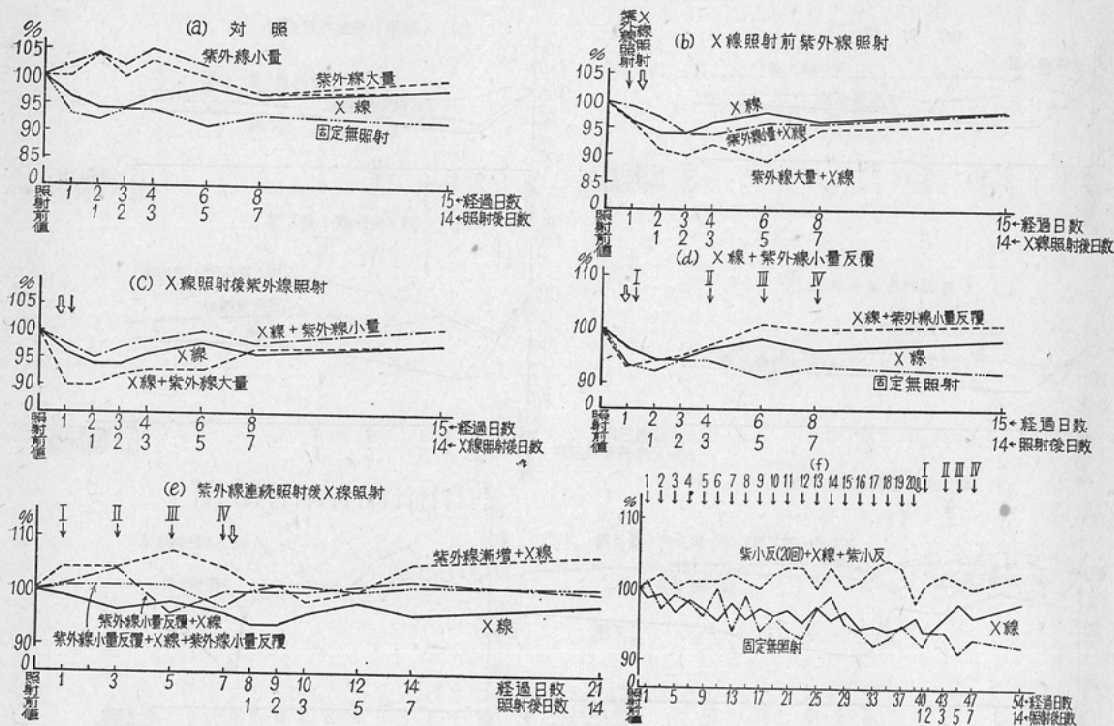
川野邊は、紫外線照射により僅かながら増加，大量反覆照射では幾分減少する。

H. Heinecke, G. Perthes は、赤血球は白血球よりX線障の變動が少い。日光光線の造血器、特に血液像の變化について種々報告されている。1893年 Graffembeger は、實驗動物を長期間暗所に飼育すると血色素量、及び赤血球共に減少する事を報告している。

又、H. Hobertは、暗室内では赤血球、血色素量の減少を見、急性貧血動物は暗室内では、血液再生機能不全となるが、日光光線により2週間で恢復すると報告している。Oerum は家兎を暗室又は赤色光線下に2カ月間飼育すると、血液全量が體重の $\frac{1}{26} \sim \frac{1}{30}$ 位減り、血色素量も減少し、青色光線下では多血症が起ると報告している。

余の實驗でも、赤血球、血色素量何れも紫外線照射群は増加，非照射群(對照)は減少している。これは検査のための失血と、日光光線を浴び

第7圖 血色素量の變動



ていないことがうなずかれる。

X線照射による白血球の影響の研究発表は1904～1905年 Heinecke の報告以來多數の諸家によつてなされている。Heinecke, Krause u. Ziegler, Zoeller, 金万一連井, 日野は, 大量照射により白血球は減少, 齋藤, 重藤は, 家兔を用い, 小量乃至大量照射により減少を示す。田中, 柏谷, 北岡, 桂, Zackerl は, 家兔を用い, 小量乃至大量照射後, 假性白血球増加, 後減少。福井は, 小量照射により増加を報告している。が, 白血球はX線照射により一般に著しい変化がある。白血球總數は照射直後一過性の白血球過多を認めるが, 一般に著しく大量の場合, 又照射回数が多い程減少する。白血球總數の減少は, 主に中性嗜好白血球と淋巴球の絶対數の減量に基因する。

人體においては, 悪性腫瘍の患者にX線放射を行つた場合の例も多くの報告があるが, Wagner, Zümpe, Bock, Walmerschauser, Kolta-Forsta, 八木, 及び安井等は, 中等量乃至大量照射で

は何れも白血球減少, Risse は少量照射で増加すると報告している。

淋巴球は最も著しい變化を來し, 照射後絶対數並びに相對數共に著しく減少し, 樋口の報告によれば, 一巡の治療後には, 殆ど半減する。

X線及び紫外線は何れも少量の場合機能昂進し, 量の増加と共に減退を示すということは, 幾多の諸家によつて報告されている。

左藤は, 淋巴球の放射線感受性については次の如く述べている。即ち, 末梢血液淋巴球には種々な遊走機能の細胞が混在し, その機能状態の相違により放射線感受性は異り, 或は機能抑制的, 或は機能促進的な作用を受け機能抑制度は不安定な機能状態の時大である。

次に余の實驗結果を綜合判定して, X線障碍防護効果を考按するに第53表に示す通りである。即ち, 一般に紫外線後照射が前照射よりも効果大である。A, B 及びCでは何れも遊走速度は減退し核數は増加を示した。(退行性右方移動)。淋巴球

は何れも減少したが、BがAよりも、更にCの方が減少度少く、且つ恢復が早かつた。

紫外線前照射の場合、(1)では遊走速度は減退し、核数は増加を示した。(退行性右方移動)(2)(3)(4)(5)では遊走速度は昂進し、核数は減少を示した。(進行性左方移動)之にX線 300 γ 1回照射した所、(1)(2)(3)(4)では遊走速度は減退し、核数は減少を示した(退行性左方移動)。(5)₁、(5)₂では遊走速度は減退し核数は増加を示した(退行性右方移動)。(5)₂は他の何れの場合よりも淋巴球の減少度が弱く、且つ恢復も早かつた。(2)(3)は白血球のX線感受性を増した。A.B.C.(5)は何れもX線の影響少く、殊にC及び(5)は何れの場合よりも著明で、紫外線照射回数を増す程X線の影響が少く、回復も早かつた。

次にX線の白血球感受性について述べると、白血球が紫外線漸増照射又は小量照射により機能昂進し、しかしてそのような状態にある時にX線照射を行つた場合、白血球はX線感受性を増強し、逆に小量反覆照射により機能昂進の程度が減少する状態の場合、それに應じて白血球はX線感受性の度が比較的著しくない。

これは所謂 Bergonie-Tribondeau 法則に一致すると思考される。

又X線照射後、紫外線小量照射したものは、X線單獨照射、又は紫外線小量照射後X線照射の場合よりも、白血球の機能亢進の程度も大で、且つ淋巴球の減少程度も著しくなく、回復も早かつた。依て以上の點から考按するとX線照射後紫外線小量照射はX線照射後に起る障害を軽減し、紫外線小量反覆する程効果的である。

村上は、マウスを用いてX線照射直後に日光浴をさせるのが最も有効で、X線全身障害防止に短時間の日光々線、赤色光線、赤外線浴は有効であり、日光光線の中、赤外線は有効で紫外線には殆どその作用がないと報告しているが、余の實驗でも、紫外線の量が問題で、適量以上、即ち炎症を起す程照射すれば効果が餘りない。しかし適量(小量)を特に反覆の場合効果がある。村上の場合

は、特に線量の測定を行つておらず、従つて適量以上照射したものではないかと推察される。

以上を要約すれば、紫外線の放射線障害防止の目的としては小量(適量な線量)反覆照射が特に肝要である。しかもX線照射後紫外線を反覆照射するか又は前後に小量を反覆照射することが効果的である。

第7章 結 論

X線と紫外線とを各種の組み合わせで家兎に併用し、その血液株に白血球数及び機能に就いてのデータを指標として、紫外線のX線障害防護効果を検討し、次の結果を得た。

(1) X線照射前に紫外線一回大量及び小量照射した場合は、X線障害防護効果が何れにも殆ど認められなかつたが、紫外線小量反覆照射をすれば、その効果が僅かながら現われる。

(2) X線照射前に紫外線漸増照射すると、X線障害が却つて増強する。

(3) X線照射後に紫外線を照射すれば、1回照射でもX線障害防護効果が現われる。この場合、紫外線の大量照射よりも小量照射の方が効果的であり、小量反覆照射が最もよい。

文 献

- 1) Heinecke: Münch. Med. Woch. (1903), p. 2090. (1904), p. 785. Deutsch Zeitschr. f. chirurgie J. 1905, Bd. 78, p. 196. — 2) W. Siegel: Strahlenther. Bd. 11, p. 64(1920). — 4) Bormann: Archin f. Gyn. Bd. 111(1919). — 4) Bock: Strahlenther. Bd. 16, p. 775(1924). — 5) Zöllner: Strahlenther. Bd. 9, p. 607(1919). — 6) Bergonie-Tribondeau: Comptes rendas hebdomadaires de l'Académie des Sciences Bd. 143, p. 983(1906). — 7) Berkmann-Dessauer: Strahlentherapie Bd. 58, p. 551. — 8) Müller: Münch. Med. Woch. J. 1910, p. 1490. J. 1912, p. 1546. — 9) Meyer-Behring: 同誌, J. 1911, Nr. 19. — 10) Schwarz: Lehrbuch d. Röntgenkunde von Rieder-Rosenthal II Band. p. 70(1922). Fortsch. d. Röntgenst. Bd. 47, p. 448. — 11) Dessauer: Strahlentherapie. Bd. 16, p. 208, Bd. 18, p. 486. — 12) Krause u. Züger: Fort. ad. Geb. d. Röntgenstr. 1906, Bd. 10, p. 126. — 13) Siegel. Zit. Hans Meyer: Sonderbände zur Strahlentherapie p. 275. — 14) Oerum: Pflüger's Archin. Bd. 114, p. 1(1906). — 15) H. Hobert: K.W. 1923. Nr. 26, p. 1213. — 16) M. Levy: Strahlenther. Bd. 18, p.

681(1924), Bd. 17, p. 404. —17) Trangott: Münch. Med. Wochenschr. 12, p. 344(1940). —18) Wagner: Strahlentherapie Bd. 16, p. 235. —19) Zümpe: Strahlentherapie Bd. 12, p. 676. —20) Zacherl: Strahlentherapie Bd. 23, p. 272. —21) 樋口: 日本レントゲン學會雜誌, 16卷, レントゲン手技, p. 225, 230. —22) 山田: 十全會雜誌, 第44~45卷(昭和14~15). —23) 杉山: 十全會雜誌, 第43卷, p. 1370, 第38卷, p. 53, 第43卷, p. 1636, 第33卷, 10號(昭 3), 血液及び組織の新研究, p. 25~24, p. 105~189. —24) 築田: 十全會雜誌, 第43~45卷(昭和13). —25) 岡本: 第16回日本溫泉氣候學會總會特別講演(昭和26). —26) 金萬, 蓮井: 日本放射線醫學會雜誌, 第1卷, p. 735. —27) 北岡: 日本婦人科學會雜誌, 第26卷, p. 1547. —28) 桂: The Tohoku Jour. of Exp. Med. 第16卷, 3號, p. 241. —29) 竹内: 北陸醫學雜誌, 49年, 10號, 52年, 2號. —

30) 篠原: 成醫會誌, 第60卷, 7號(昭和16), 第58卷, 10號, p. 1623. —31) 小室: 臨床血液學, p. 78~90. —32) 赤羽, 中岡: 成醫雜誌, 第57卷, 7號(昭和13). —33) 平松: 第7回日本醫學放射線學會總會宿題十全會雜誌, 第40卷, p. 4573, 金澤醫學叢書, 第15卷P201. —34) 三河: 産婦人科紀要, 第21卷, 2號. —35) 高橋: 實踐醫學叢書, 第30卷. —36) 楠木: 日本婦人科學會雜誌, 第32卷, 7號. —37) 安井: 日本婦人科學會雜誌, 第32卷, p. 291. —38) 八木: 日本婦人科學會雜誌, 第22卷, p. 1051. —39) 川野邊: 日本醫學放射線學會雜誌, 第13卷, 4號, p. 256, 第13卷, 5號, p. 341. —40) 村上: 日本醫學放射線學會雜誌, 第15卷, 1號, p. 35, 第15卷, 6號, p. 434, 第15卷, 9號, p. 808. —41) 築田, 蓮井: 十全會雜誌, 第44卷, 12號, p. 3863. —42) 佐藤: 日本血液學會, 昭和29.

The Effects of the combined X-ray and Ultra-violet-ray Irradiation on Blood Especially on Leucocytes Function of Rabbits.

By

Yoshinori Sasaoka

Department of Radiology, Tokyo Jikeikai Medical School.

(Director: Prof. S. Higuchi)

Sunbath is generally said to be effective in lessening the injuries caused by X-ray. Considering this stand point, I studied on the preventive effects of ultra-violet-ray.

Investigations were conducted with X-ray irradiations, with it the dosage of ultraviolet ray was measured accurately.

Various methods of irradiation were also considered, especially as to their groupings. Blood in general was examined, especially on the functions of leucocytes.

Results:

1) Before irradiating 300r of X-ray, a single large dosage (1.19 N.D.) of Ultra-violet ray was radiated with a single small dosage (0.33 N.D.) of Ultra-violet ray.

From this procedure, no protective effectiveness of X-ray were noted.

With the repeated small dosage of Ultra-violet ray, the protective effectiveness were noted to a very small degree.

2) Before irradiating with X-ray Ultra-violet ray was radiated cumulatively (0.33, 0.46, 0.59, 0.72). From this procedure the X-ray hazard increased.

3) After irradiating with X-ray the Ultra-violet ray was radiated.

Even with a single dosage the protective effectiveness of X-ray was noted.

During this procedure the smaller dosage was more effective than a larger dosage. Repeated small dosage was the best.