

Title	レ線の炎巣白血球に及ぼす影響 第3報 炎症のレ線反 覆照射に対する反応
Author(s)	芦澤, 佐
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1957, 16(12), p. 1171- 1178
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/18662">https://hdl.handle.net/11094/18662</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

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

Osaka University

## レ線の炎巣白血球に及ぼす影響

## 第3報 炎症のレ線反覆照射に対する反應

東北大學醫學部放射線醫學教室(主任 古賀良彦教授)

芦 澤 佐

(昭和31年10月6日受付)

## 内 容

- I 疑問設定
- II 研究方法
- III 實驗成績
  - A) 肉眼的所見
  - B) 顯微鏡的所見
- IV 總括並びに考按
  - 1. 總括
    - A) 組織學的概況
    - B) 細胞學的概況
  - 2. 考按
- V 結 論
- VI 文 獻

## I. 疑問設定

第2報に於ては家兔の皮下に黄金色葡萄狀球菌を接種して起した化膿性實驗炎の局所組織に50r 1回照射を試み、レ線輕照射が炎巢内浸潤細胞の消長に影響を與え、消炎修復過程を促進せしめること、廣瀨、田口の云う所と略く同様なことを認めたのであるが、この際、余は特に、レ線照射が炎巢白血球の遊出を一過性に増大せしめ、然る後、逆にその急減を招くことを指摘し得ると共に、炎巢に遊出せる白血球の崩壊が照射によつて著増することを確めたのである。茲に於て本實驗に於ては起炎後10時間目に輕照射を同一炎症野に繰返し照射し、レ線輕照射の反覆投與が、1回照射によつて認められた上記の現象が、繰返し同様に認められるか否か、またその程度が同じか否か等につき、組織的、細胞學的の檢索を進めんと試み、次の如く疑問を設定した。

## 疑問設定

- 1) レ線輕照射の繰返し投與は、化膿菌性實驗炎の消炎修復過程並びに炎巢細胞に如何なる影響を與えるか。
- 2) もし影響ありとすれば、其の様相並びに程度に差ありや否や。

## II. 研究方法

本實驗は第2報に引續き一連の實驗であり、實驗材料、觀察方法、浸潤細胞の分類は第2報と全く同一のもので、唯接種後10時間目に50rを同一炎巢野に繰返し照射した點、及び觀察場所を炎巢外縁部のみに限つた點が異なるのみである。1回照射例は、炎の成熟を待つて、起炎後4時間目に50r照射を行つたのであるが、本實驗例に於いて、起炎後10時間目に50r繰返し照射した理由は、前述基礎實驗及び1回照射例に於て明らかな如く起炎後6~8~12時間と遊出偽エ細胞は減少して行く故、特にレ線に對する偽エ細胞の行動を知る爲、この時期を選んだ。更にこのことは、觀察野を外縁部のみに限局した理由ともなるのである。即ち、1回照射例に明らかな如く、中心部に於てはレ線照射の影響により既に破壊像が多數を占めて居り、健全型は起炎後8時間で18.7%、12時間で13.3%にすぎず、重ねてのレ線の偽エ細胞に及ぼす影響を、この部に於て觀察するには、不都合である爲、本實驗に於ては觀察の主眼を外縁部に限定したものである。

照射條件は第2報と全く同様である。即ち、二次電壓70KV、二次電流2mA、Filter Al. 1.0

mm, 距離30cm, 照射野 3cm, 直徑圓, 照射量は 50r である。

### III. 實驗成績

炎巢局所組織に出現する細胞は1)偽エ細胞 (中間型, 健全型, 破壊型), 2)圓形細胞 (組織球, 單核球, 淋巴球), 3)結合織細胞 (纖維芽細胞及び纖維細胞) に分類し, 15× 100倍視野にて約1000個を數え, その百分率を算出した。

#### A) 肉眼的所見

起炎後12時間 (繰返し照射後 2時間), 菌接種部位では12× 11mm大の發赤腫脹を認め, 18時間で10× 11mm, 24時間に至り, 9× 9mm大の弾力硬の腫脹を形成するも發赤は1回照射例に比べて少く, 以後48~72時間と進むにつれ腫脹は稍く減少し, 96時間では 6× 8mm 大となり周圍に發赤を認めず, 120~ 240時間では 5× 7mm大の腫瘤を皮下に觸知するに過ぎない。

#### B) 顯微鏡的所見

1) 接種後12時間 (2回照射後 2時間) 組織は浮腫状を呈し, 纖維も疎開して居るが, 1回照射例に比し特に偽エ細胞の游出が旺盛なのが一見して知られる。

即ち, 血管は, 擴張充血し, 偽エ細胞の血管壁位, 血管穿通像が見られ, 血管周圍滲溜は特に著るしい。健全偽エ細胞は33.1%で1回照射例に比し, 10.3%も増加し, 異常型は49.8%で 3.6%の減少を示している。圓形細胞は11.9%で1回照射例に比し, 僅かながら減少しているが, その内, 組織球が 7.3%を占め單核球の 6.3%より多い事が注目され, 食喰作用も認められる。淋巴球は殆んど全く認められない。結合織細胞は, 5.2%で1回照射例と大差を示さない。

#### 2) 接種後18時間 (2回照射後 8時間)

組織の状態は前期に比し著るしい差異を示す。即ち, 血管の擴張充血は前期及び1回照射例に比し, 大いにその程度を減じて偽エ細胞の血管壁位, 血管穿通像少く, 外縁部への游出が衰えた事を示し, 反面, 偽エ細胞の崩壊異常型が目立つて居る。即ち, 健全偽エ細胞は10.8%に減じ, 1回照射例の19.8%に對し 9%の減少を示し, 前期

33.1%に比し, 實に22.3%も減少して居り, 異常型は, 58.8%で1回照射例より僅かに増加して居るが, 中でも中間型が23.2%で著るしく増加を示す。

圓形細胞は17.2%で1回照射例と大差を認めないが, 依然, 組織球が主體を占めて居る。特に注目すべきは, 結合織細胞の増加で13.2%を數え, 早くも組織の新生が營まれ始めている事を知る。

3) 接種後24時間 (2回照射後14時間) 組織の概況は, 前期及び1回照射例に比し大差を認めないが, 偽エ細胞の崩壊像が少なくなり, 組織は, 稍く清潔になつた感を與える。偽エ細胞は健全型 16.9%で1回照射例(22.7%)より 5.8%少なく, 破壊型35.6%でこれ又, 僅かに減少しているが, 中間型が29%の多くを數え, 單球化, 線維芽細胞化を思わせる所見が見られる。

結合織細胞も18.3%で, 着々増加して居る事を示している。

#### 4) 接種後36時間 (2回照射後26時間)

組織の概況は1回照射例及び前期と大差を認めないが, 偽エ細胞の游出は衰え, その崩壊死減像も減少している。圓形細胞は26.3%に増加し, 就中, 組織球の増加が目立ち, 旺盛に食喰作用を營んでいる。結合織細胞も23%に増加している。

#### 5) 接種後48時間 (2回照射後38時間)

この期に至ると, 組織は, 著るしく清潔となり, 偽エ細胞の崩壊死減像も極めて少なく組織の浮腫, 疎開線維の緊密化が目立ち, 血管の擴張充血は殆んど去り, 血管新生像が見られる。即ち, 游出偽エ細胞は僅かに 5.2%を數えるのみにして組織内に散見されるに過ぎず, 破壊型亦僅かに 9.5%で1回照射例に比し著るしく少なく, 中間型も 11.3%に減少し, 偽エ細胞總數は26%に過ぎず (1回照射例41.7%), 圓形細胞は22.6%で1回照射例に比し 6.3%の減少を示しているが, その中, 組織球は16.3%で食喰作用は衰え始めているものゝ如くである。結合織細胞は51.3%と大飛躍し, 前期に比し28.3%, 1回照射例に比し21.7%の増加を示して居り, 組織細胞の半數以上を占めるに至る。



その大部分を占めているのは幼若線維芽細胞である。

#### 6) 接種後72時間(2回照射後62時間)

組織の概況は全く炎症の終焉を物語り、組織の浮腫、疎開は恢復し、血管の擴張充血は殆んど認められず、偽エ細胞の游出、破壊像も夫々3.9%、5.2%で組織は全く清潔となり、中間型を含めた偽エ細胞の總數は17%に過ぎず、1回照射例(30.1%)に比し、13%の減少を示す。圓形細胞は21.2%で前期より更に減少し、1回照射例(27.5%)より6.3%減少し、その内15.8%を占める組織球の食喰作用も殆んど認められない。

結合織細胞は61.8%で前回及び1回照射例に比し、一段と増加している。

#### 7) 接種後96時間(2回照射後86時間)

組織の概況及び細胞比率も前期と殆んど變りなく、炎症状は全く去り、修復過程の一段の増進が見られる。即ち、偽エ細胞は總數6.1%に過ぎず、1回照射例11%に比し更に少なく、殆んど全く影をひそめてしまった。

圓形細胞も19.4%で1回照射例の25.2%に比し少なく、一方結合織細胞は74.7%で1回照射例64%より10%も増加して居り、其の修復過程が一步進んでいる事が知られる。

#### 8) 接種後120時間

此期に至ると1回照射例、2回照射例共に組織は全く舊に復し、概況も殆んど差異を認めず、唯1回照射例に比し圓形細胞16.3%でやゝ著明に減少し、結合織細胞が78.9%で益々増加している。

#### 9) 接種後240時間

前期及び1回照射例に比し殆んど差を認めず、組織は72時間(3日)以後略と正常に復している。

即ち、偽エ細胞4.7%、圓形細胞13.3%、結合織細胞82%で、これ等の數値は正常組織の百分率と略と等しいものである。

### IV. 總括並びに考按

#### 1 總括

觀察所見を組織學的概況及び細胞學的所見に分ち、1回照射例と比較して述べれば次の如くである。

#### A) 組織學的概況

2回照射後2時間(起炎後12時間)で組織は改めて浮腫状を呈し線維は疎開し、血管の擴張充血、偽エ細胞の血管壁位、血管穿通像、血管周圍滯溜等が目立ち、偽エ細胞の游出所見が旺盛である。この所見は、照射後全體的に炎の消失狀況を呈し始めていた1回照射の例に比し明らかな對比をなす。

照射後8時間(起炎後18時間)に至ると、前期所見は情勢を一變して居る。即ち、組織の浮腫及び線維の疎開は依然見られるが、程度が稍とおとろえた様であり、特に目立つ所見は、血管より偽エ細胞の游出が激減していることで、其の血管壁位、血管穿通像、血管周圍滯溜が前期及び1回照射例に比し衰ろえていることが一目瞭然であり、その反面、偽エ細胞の崩壊像が目立つて居り、食喰作用を認める。照射後14時間(起炎後24時間)になると、1回照射例よりも偽エ細胞の崩壊像が少なくなり、組織は稍と清潔に見え、炎症は峠を越して早くも修復段階に入った所見を示す。

起炎後48時間に至ると、實驗は1回照射例に比し組織の清潔化が目立ち、組織の浮腫、疎開は緊密化し擴張血管は縮少し血管新生像が見られる。偽エ細胞の破壊像も激減し食喰作用も見られず、代つて線維芽細胞が組織の過半數を占めるのが見られ、修復過程が一層促進して居ることを示している。以後益々組織新生が進み、殆んど正常状態に復していることが認められるが、2回照射例の消失修復過程は明らかに1回照射例に比し促進されていることが分る。

#### B) 細胞學的所見

##### 1) 偽エ細胞

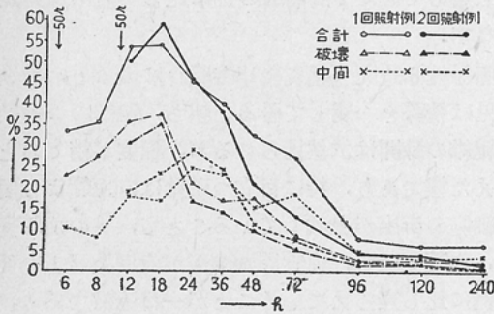
第2回照射後2時間(起炎12時間)、總偽エ細胞は82.9%で起炎後此の期に於ける1回照射例より多く、その内健全型は33.1%で1回照射例に比し10.3%多い。この健全型は此の後急激に減少し、やがて殆んど消失するが、1回照射例に比しその減少が速い。異常型は第2回照射後2~8時間で最高となり、58.8%と全細胞の過半數を占める。

此の期に於ける1回照射例よりも4.5%多く、



この差は推計學的に有意である。然るに起炎後48時間では1回照射例よりも大いに減少し、以降急速に減少を續ける。即ち、第2回照射後、間もない時期には異常型が増すが後刻になると却つて減少の度を早めるのである。

第1圖 炎巢外縁部破壊偽エ細胞

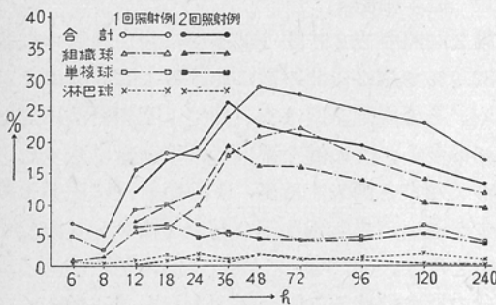


2) 圓形細胞

第2圖に示される如く、照射後2時間(起炎後12時間)の11.9%より漸増して36時間の26.3%を最高に以降減少し、13%前後に落ち着くが、1回照射例に比し増加及び減少速度が急激で48時間以降結合織細胞浸潤に置換される。

特に注目すべきは組織球で、1回照射例では圓形細胞の主體をなすのは初め単核球であり、起炎後24時間で始めて組織球が主位を占めるのに対し、第2回照射後2時間(起炎後12時間)で早くも組織球が圓形細胞の主位を占め、貪食作用を営んでいるのが見られる。而も36~48時間を頂點に破壊偽エ細胞の消失と共に減少し始める。即ち、その出現も減少も共に1回照射例に比し速かである。

第2圖 炎巢外縁部圓形細胞



3) 結合織細胞

起炎後12時間では5.2%しか見られなかつたのが以後着々と増加し、48時間では51.3%を數えて全細胞の過半數を占め、同時期に於ける1回照射例の29.6%に對し21.7%の激増が見られ、すでに起炎後2日(48時間)にして消炎作用完了し、修復過程が急激に進行していることを示し、1回照射例に比し肉芽組織新生が一段と急激なることが立證されるのである。

2 考按

50 r 1回照射例に於ける起炎後12時間の所見は、非照射對照例に比し、游出偽エ細胞の激減、破壊偽エ細胞の著増而して、圓形細胞の浸潤開始と、明らかにレ線照射の影響が見られ消炎段階が一步先んじて居ることを示したものであつたが、起炎後10時間目に更に50rを繰返し照射した本實驗例に於て同時期(照射後2時間)に見られる先づ第一に注目すべき現象は、1回照射例に比し游出偽エ細胞の目立つた増加である。即ち、總括に於て述べた如く、1回照射例の22.8%に對し實驗例のそれは33.1%であり、その差10.3%は推計學的に明らかに有意の差を示し、2回繰返し照射後偽エ細胞の游出が促進されたことを數量的に明確に示したものでり、組織學的概況即ち血管の擴張充血及び偽エ細胞の血管壁位、血管穿通像、血管周圍滯溜等の増加した所見と相俟ち、レ線照射により照射直後、偽エ細胞の血管外游出は明らかに亢進される事實を確認するものである。而して照射後8時間以降、偽エ細胞が激減して行く現象も亦認められ、これ等所見は、Buhtz, 廣瀬等の見解とも一致し、第2報1回照射例の場合に見られた余の所見を再確認するものである。

レ線繰返し照射の白血球自體に及ぼす影響について見るならば、照射後2時間(起炎後12時間)で異常型48.9%を數え、こゝでは游出偽エ細胞の一過性増加に覆いかくされて特に其の影響は見られなかつたが、猶お破壊型は30.6%を數えて相當目立ち、照射後8時間では健全型10.8%に激減するのに対し、異常型は58.8%を算え、同期1回照射例の54.3%よりも4.5%増加し、僅かながらも

レ線の影響を認め得るのである。

而してその後は、1回照射例に比し破壊型の減少は急激であり、36~48時間で偽エ細胞は圓形細胞に、次いで以降結合織細胞に置換されて行くのである。

特に中間型が照射後8時間で23.2%を占め、1回照射例(16.9%)に比し遙かに増加して居り、以後36時間まで1回照射例に比し多数見られるのであるが、之は明らかにレ線繰返し照射の影響と認められるのである。即ち、1回照射により、偽エ細胞は破壊されるべきものは既に破壊してしまいその破壊産物により炎症局所は生體反應のあらわれとして免疫力その他組織の構成を變えて居り、且つ起炎後既に10時間を經過して炎症は消炎

期に入らんとして居る時であり、炎症そのものが對照例に比し弱まっているため、重ねてのレ線輕照射は偽エ細胞の破壊作用そのものは著明に認められなくとも、游出を促進された偽エ細胞に刺戟的賦活的に作用することも考えられ、中間型の増加が多く認められるのではなからうか。この場合、炎症そのものが余の實驗より更に激烈なもので、繰返し照射の時期に症状が猖獗を極めて居るならば、偽エ細胞の反應も異つた數値で認められることは想像に難くないのである。

炎巢浸潤細胞中特に偽エ細胞の消長がレ線により如何なる反應を示すかを觀察する便宜上各實驗例に示された成績から、その正常異常對比百分率を求めると、第1表、第3圖の如くである。

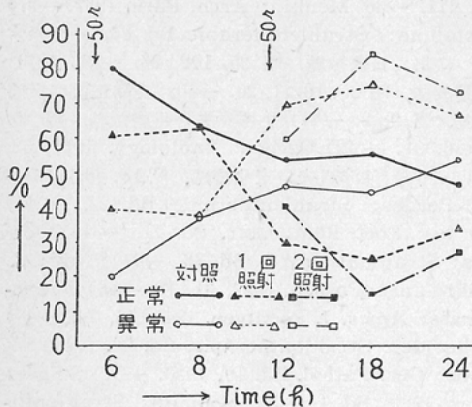
第1表 偽エ細胞正常異常對比百分率表(炎巢外縁部)

時間	對照例	1回照射例	2回繰返し照射例
6時間	G 80.1 M 5.2 P=19.9 Z 14.7	G 60.6 M 10.7 P=39.3 Z 28.6	
8 "	G 63.2 M 11.7 P=36.8 Z 25.1	G 62.6 M 8.7 P=37.5 Z 28.8	
12 "	G 53.9 M 16.5 P=46.1 Z 29.6	G 29.9 M 23.2 P=69.9 Z 46.7	G 40.3 M 22.6 P=59.7 Z 37.1
18 "	G 55.6 M 16.0 P=44.4 Z 28.4	G 24.9 M 23.4 P=75.1 Z 51.7	G 15.5 M 33.3 P=84.5 Z 51.2
24 "	G 46.4 M 20.3 P=53.6 Z 33.3	G 33.7 M 36.2 P=66.3 Z 30.1	G 27.1 M 46.3 P=72.9 Z 26.6

健全(G) 中間(M) 破壊(Z) m+Z=P

(註: 24時間に於ける計算偽エ細胞數 對照例 751個 1回照射例 698個 2回繰返し照射例 650個)

第3圖 偽エ細胞正常異常對比百分率表(炎巢外縁部)



すでに各實驗成績より判明した如く、偽エ細胞がレ線に對して著るしい反應を示すのは照射直後より24時間までである故、この時期までを觀察した。

第3圖に見らるゝ如く、對照例では正常細胞は8時間以降漸減して行くのに對し異常型は之亦8時間以後ゆるやかな曲線を畫いて漸増するのであるが、1回照射例に於ては、照射後4~8時間で正常細胞の急激なる減少を見るのに對し異常細胞は4時間以後夥しい破壊を示して急激に増加する。

更に2回繰返し照射例に於ては、1回照射例と

同じく照射後正常型の激減、これに対する異常細胞の急激なる増加が見られ、1回照射例より更にその程度が著るしいことが知られるのである。

以上の成績から見てもレ線輕照射は偽エ細胞に對して大きな影響を及ぼすし對照例に比し、健全型の激減を來たす反面、異常型の急激なる増加を招來せしめ、明らかに偽エ細胞に對して破壊的に作用することを認め得るのである。組織球の増加も實驗例に於ては1回照射例に比して著るしく、其の食喰作用も明らかに旺盛であり、從つて炎巢野の清掃作用も一段と迅速に且つ早期に進捗するのは當然であらう。

以上所見は、1回照射例に於て見られた所見と略と同一のものであり、1回照射による影響ですでに消炎効果があらわれて居た時期に、重ねて輕照射を繰り返した後、個々の浸潤細胞の反應は數量的に多少の相違を示すことはあつても、本質的には全く同一のもので根本的な差異は認め得ない。

之を要するに、余の實驗成績が示す如く、化膿菌性實驗炎に對するレ線輕量照射の繰返し投與は組織學的概況からも細胞學的精細所見からも、明らかに炎症の消炎修復作用を促進せしめ、治癒過程を短縮して治癒効果を有することが認められ且つこの事實を個々浸潤細胞の百分率を以つてする數量的觀察に於ても確認し得たものと言うべきである。

## V. 結 論

余は設定せる疑問に次の如く答える。

1) 輕量2回繰返し照射は1回照射例に比し明らかに炎症の消炎修復作用を促進せしめ、治癒過程を短縮させる。

2) レ線輕量1回照射に於て見られたレ線照射後間もなくおこる炎巢白血球の游出の増加及び異常游出白血球の増加の現象が2回照射の後にも確認された。

3) レ線照射後に見られた游出白血球の増加現象は後刻却つてその急激なる減少となることも1回照射の場合同様この繰返し照射の實驗に於ても認められた。

4) 而してこれらの游出増加、破壊増加等の現象は1回照射の場合に比しその度合はやゝ輕微であるものゝようである。

## VI. 文 獻

- 1) 麻生: グレッグビート, 昭8, 7. —2) Ado: Z. exp. med Bd. 79. —3) Buhtz: Frank. Z. Path. 1933, 44, 57. —4) Bayer: Dtsch. med. Wsch. 1935, 7. —5) Bertaccini: Zent. bl. f. d. gesam. Radiol. No. 9. —6) Bier: Fsch. Röntgenstrahlen. 1924, 3, 2. —7) Desjardins: Arch. Surg. 1932, 25, 926. —8) Desjardins: Radiology 1932, 29, 436. —9) Desjardins: Radiology 1939, 32, 699. —10) Desjardins: Radiology 1942, 38, 274. —11) Desjardins: J. A. M. A 1941, 116, 225. —12) Dyes: Strahlentherapie 1933, Bd 47. —13) Freud: Fort. Röntgenstrah. 1929, 39. —14) Freud: Kl. Wsch. 1930, Bd 1. —15) Fukase: Virchows. Arch. 1929, 273. —16) Fukase: Strahlentherapie Bd. 26. —17) Fraenkel: Strahlentherapie Bd. 24. —18) Fried: Strahlentherapie Bd. 26. —19) Gaza: Arch. f. Kl. Chir. 1928. —20) Heidenheim-Fried: Arch. f. Kl. Chir. 1924, 133. —21) 廣瀬新: 日醫放誌, 昭25, 10の7, 12. —22) Heinecke: Münch. med. Wochens. 1903, 50, 2. —23) Holzknrecht: Strahlentherapie Bd. 20. —24) Hodges: Amer. J. Reontgenol. 1936, 35, 145. —25) Holzknrecht: M. m. W 1923. —26) Jasswoin: Z. mikrose anat. Forsch. 1930, 19, 513. —27) Jungling: M. m. W. 1924. —28) Köhler: O. Z. f. chir. Bd. 203~204. —29) 小山豪: 日醫放誌, 昭26, 25, 6. —30) Kelly: Radiology. Bd. 47. —31) 金城時太: 東北醫誌, 昭19, 34. —32) 川上平太郎: 東北醫誌, 昭18, 33. —33) Maximow: Beitr. Path. Anat. 1902, 5. —34) Mitschento: Strahlentherapie Bd. 52. —35) May Ernst: Radiology 1930, 14, 411. —36) Menkin: Arch. Path. 1937. —37) Motojima: Strahlentherapie Bd. 26. —38) 宮地, 松川: 日醫放誌, 昭25, 102, 26. —39) 松川: 日醫放誌, 昭25, 10の1, 20. —40) 長橋正道: 日醫放誌, 昭9, 2. —41) 中塚春夫: 日醫放誌, 昭25, 25の6, 61. —42) Osgood: Radiology. 1939, 32, 311. —43) 沖津貞夫: 東北醫誌, 昭18, 33, 34. —44) Pordes: Strahlentherapie Bd. 24. —45) Pordes: Fort. Röntgenstr. Bd. 32. —46) Pordes: Strahlentherapie Bd. 33. —47) Pfuhl: Z. mikro-anat. Forsch. 1932, 31, 18. —48) Pendergrass: Amer. J. Roentgen. 1941, 45, 74. —49) Schneider: Strahlentherapie, Bd. 22. —50) Schade: Ges. Pathol. Bd. 19, 1923. —51) Sulger: Chir. 1929, Bd. 1. —52) Schmidt: Strahlentherapie



erapie Bd.12. —53) Schefer: Strahlentherapie Bd. 25. —54) Tannenberg: Frank. Zeitschri. f. Path. Bd. 44. —55) 瀧田昌之: 日醫放誌, 昭26, 11 の 8, 32. —56) 瀧田昌之: 日醫放誌, 昭27, 11 の 9, 1. —57) 瀧田昌之: 日醫放誌, 昭 27. —58) 瀧田昌之: 日醫放誌, 昭 27, 12 の 1, 52. —59) 田

口尙: 日醫放誌, 昭 30, 15. —60) 高橋重雄: 日新醫學, 第38卷, 10 號. —61) 高橋重雄: 日新醫學, 第38卷, 11號. —62) 山崎正文: 新血液學序說, 日本醫書出版. —63) Warthin: Internat. Clinic. 1906, 4, 243.

## Effect of X-ray Irradiation on Leucocytes in Inflammatory Foci

By

Tasuku Serizawa

From the Department of Radiology, Faculty of Medicine, Tohoku  
University, Sendai, Japan. Director: Prof. Y. Koga

### Summary

It is accepted that the cure of inflammations effected by irradiation of X-ray in small doses is due to the destruction of the leucocytes assembled in the foci by ray, and the idea that this leucocyte-killing secondarily promotes the cure of inflammation forms the bases of all the theories concerning the mechanism of the cure of inflammations by means of X-ray treatment.

The experimental data that are cited to endorse these theories, however, are provided only in the clinical works by Mitschenko, all the rest being built on merely analogical reasonings based there on.

So, the author of this paper has tried to follow up the problem by treating experimental inflammations, induced bacterially by subcutaneous inoculation of staphylococcus aureus.

The produced inflammatory foci were irradiated with X-ray and then were subjected to histological and cytological examinations. The counts of the inflammatory and the destroyed leucocytes were followed up with special care. The results obtained may be summarized as follows:

1) When a single irradiation of 50r was given, the number of the destroyed leucocytes in the foci showed a rapid initial increase, but the decrease was also rather more rapid than in the control. Namely, the broken leucocytes in the non-irradiated foci persisted in the rate of 30%-36% until 72 hours after the inoculation and then decreased gradually thereafter, while in the irradiated foci they accounted for 33% of the total count immediately following the irradiation 36% in 4 hours, 55% in 8 hours, and then began to decrease down to 27% in 72 hours, beside showing a temporary rise in leucocyte infiltration of the focus 4 hours after the irradiation of X-ray.

2) When the irradiation of 50r each was repeated, the results were similaras in

1) above.

Thus, the author found increase of the destroyed leucocytes in the inflammatory foci irradiated with small doses of X-ray, and has been led to the conclusion that the destruction of leucocytes probably played a most important role in the mechanism of the cure of inflammations by X-ray therapy.

---