



Title	実験的慢性炎に對するレ線作用に就て 第2報 レ線輕放射の作用
Author(s)	瀧田, 昌之
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1952, 11(9), p. 1-4
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/15538">https://hdl.handle.net/11094/15538</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

# 実験的慢性に對するレ線作用に就て

## 第2報 レ線輕放射の作用

東北大學醫學部放射線醫學教室(主任 古賀教授)

瀧 田 昌 之

(昭和26年7月27日受付)

### 1. 疑問設定

第1報に於ては家兎の皮下にBCGを接種し局所に實驗炎を作り得たのであるが、今これを基礎としてレ線の慢性炎に對する影響を究明せんとするものである。

本實驗に於ては先づ廣瀬の用いた25rの輕放射を作用せしめ、次の如き疑問を設定して實驗を進めた。

1) 炎衝局所の組織反應、特に局所に出現する細胞はレ線輕放射により見るべき影響を受けるかどうか。

2) その影響の有無の意義は如何に。

### 2. 實驗材料及び方法

實驗動物は第1報に於けると同様、體重2~3kgの健康な白色雄性家兎4匹を使用し、その側腹部各1個所にBCG 1mgを含む菌浮遊液を皮内に接種して實驗炎を作つた。BCG接種後2週目にレ線放射を施し15, 17, 日, 3, 4, 5, 6, 8, 10週目毎に各1個の接種部位を採取し 以下第1報と同様過程を経てヘマトキシリソジン染色及びワングーソン氏染色の標本を得た。

放射條件は次の通りである。イ) 二次電壓 70KV, ロ) 二次電流 2mA, ハ) 濾過板 Al, 1.0mm, ニ) 皮膚焦點間距離 30cm, ホ) 放射野 3cm直徑の圓で、ヘ) 放射量 25r である。

今第1報の對照非放射例との比較に於て材料採取の時間的相互關係を示せば次の如くである。

尙ほ炎衝局所組織に出現する細胞も第1報同様に、

- 1) 假エオデン好性白血球
- 2) 圓形細胞
- i) 小圓形細胞(リンパ球様細胞、プラズマ細胞)

第1表

區 分 時 間	對 照 例	放 射 例
3時間	○	
12 "	○	
24 "	○	
48 "	○	
4 日	○	
7 "	○	
10 "	○	
14 "		25r
15 "	○	○
17 "	○	○
3 週	○	○
4 "	○	○
5 "	○	○
6 "	○	○
8 "	○	○
10 "	○	○

○印: 採取

ii) 組織球

iii) 類上皮細胞(ラングハン氏巨態細胞を含む)

3) 結合織細胞(線維芽細胞及び線維細胞)  
の如く分類、その割合を 15×100 倍視野にて約 1000 個の細胞を數えその百分率を算出した。

### 3. 實驗成績

#### 1) 接種後15日—放射後24時間

肉芽組織の中心壞死部の近く、その周圍には大型細胞、主として組織球が細胞相互間隙もゆるやかに存在する。その中には細胞分裂をなすものも見受けられるが極く稀である。

結節内に擴張充血する多くの新生血管を認める。又偽好酸球の血管壁位をとるものもあつた。この放射例に於ては偽好酸球が中心壞死部より邊縁部に至るまで肉芽組織内に一様に浸潤し、又その數が目立つて多い。即ち對照例 8.8% に比し放射例に於ては 16.9% であつた。

小圓形細胞、組織球、結合織細胞は對照例とほゝ同様それぞれ 36.9%，30.2%，11.3%であるが類上皮細胞はすつと少く 4.3%となつてゐる。

その他レ線放射によつて組織内に特殊な細胞の新しい出現乃至は形態異常と言つたものを見出す事は出來なかつた。

### 2) 接種後 17日—放射後 3日

組織學的概況は對照例と餘り變りはない。

偽好酸球は前期放射例に比し急激に減少し 10.8%となつてゐる。併し形態的に甚だしい退行性變化を示すものが對照例に比し多數殘存していると言ふ譯のものでもない。

小圓形細胞は 37.0%で對照例より高率である。この中には結節邊縁部にプラズマ細胞が相當多く見られたのが含まれてゐる。

類上皮細胞は對照に比し著るしく低率であるのが目立つ(7.1%)。併し前期放射例よりはやゝ多くなつてゐる。組織球、結合織細胞は對照例よりやゝ高く 28.0%及び 16.9%である。

### 3) 接種後 3週—放射後 1週

肉芽組織内の細胞の疎開程度、血管の數及びその充血程度等概観は對照と大差はない。然し、よく見ると偽好酸球は前期より又一段と低率となり 5.0%で、之れは又對照例よりも低い。小圓形細胞(37.9%)、組織球(33.4%)及び類上皮細胞(9.2%)は何れも前記放射例よりは高率である。がたゞ類上皮細胞のみは對照に比し依然として著るしく低い。結合織細胞は 14.4%である。

### 4) 接種後 4週—放射後 2週

結節内の血管は對照例に比し幾分充血している様に見えるが大した差はない。

前記放射例との差は小圓形細胞に於て高く 44.3%，このうち邊縁部に偏してプラズマ細胞が相當多く、小圓形細胞の約 1割に達している。類上皮細胞も 9.7%と幾分多くなつてゐる。結合織細胞は 10.1%とやゝ減少、偽好酸球は 4.6%，組織球 31.2%で前期のそれと餘り變りはない。

### 5) 接種後 5週—放射後 3週

中心の乾酪巣はかなり大きい。

偽好酸球は 11.1%と對照よりやゝ高くなつてい

る。小圓形細胞は 40.1%，組織球は 33.6%，結合織細胞は 10.7%である。類上皮細胞は 4.1%と前期に比し著るしく低下している。

### 6) 接種後 6週—放射後 4週

顯微鏡下に大觀する時は對照例と比較してその差を見出す事は困難である。がその細胞百分率に於ては小圓形細胞は 49.2%で對照例より高率になつてゐるが、偽好酸球 7.0%，組織球 29.1%，類上皮細胞 3.1%，結合織細胞 11.4%で何れも對照例よりは低くなつてゐる。

### 7) 接種後 8週—放射後 6週

乾酪巣を圍んで結合織細胞を主とする薄い層が見られる。又周邊部にも結節を圍む形で結合織細胞の重積を見るのであるが、全體として前期放射例よりも又此の期の對照例よりも高率で 19.1%となつてゐる。そのうち線維細胞もかなり數多く認められる。

偽好酸球は 4.9%，組織球は 20.7%で前期放射例より低く、對照例のそれと同様な経過を示す。小圓形細胞、類上皮細胞は夫々 50.9%及び 4.3%で前期放射例とほゝ同率である。

### 8) 接種後 10週—放射後 8週

中心壞死部には部分的に地圖状の均等質の部が多くなつてゐる。

偽好酸球は 1.0%で目立つて減少している。小圓形細胞は 52.9%で前期放射例に比しやゝ上昇しているのであるが、對照例でも上昇していくほど同率となつてゐる。組織球も 18.0%は前期放射例より下降しているが、この期の對照例と同率である。然るに類上皮細胞は依然として低く 2.4%で對照との差は甚だしい。ラ氏巨態細胞は稀である。結合織細胞は前期放射例以來高まりつゝあり 25.3%となつてゐる。

## 4. 總括並に考按

以上述べた實驗成績を總括的にながめ、且つ第1報の對照非放射例との比較に於て若干の考察を加えて見たい。

1) 先づ概観的に之れを觀察するならば、放射後 24時間のものでは、特にレ線による組織の浮腫の増加と言う程のものは認められないが、結節内

の血管はやゝ擴張充血して、細胞の浸潤も對照例に比し幾分多い様に思われる。是等の概観的差異は放射後3日になると同期の對照例と比較して取上げて言う程のものは認められない。以後各期に於ける兩者の差に就いては概観的には殆ど記載すべきものを持たない。

2) 次に細胞學上から記述する爲めに先づ本實驗成績の細胞百分率を一括し第1報對照例と共に之れを表示すれば第2報の如くなる。

第2表

對 照 例		時 間	放 射 例			
結合織細胞	圓形僞好酸球		僞好酸球	圓形結合織細胞	結合織細胞	圓形僞好酸球
		14日	25r			
8.6	82.3	8.8	15〃	16.9	71.4	11.3
13.1	74.5	12.5	17〃	10.8	72.1	16.9
13.2	75.6	10.9	3週	5.0	80.6	14.4
12.2	85.8	1.8	4〃	4.6	85.2	10.1
10.0	82.4	2.3	5〃	11.1	77.8	10.7
15.1	76.7	7.9	6〃	7.0	81.4	11.4
12.6	81.6	5.5	8〃	4.9	75.9	19.1
17.2	82.7	0	10〃	1.0	73.3	25.3

註 1) 圓形細胞→小圓形細胞+組織球+類上皮細胞  
2) 對照例は第1報に依る

此の表を概觀するに炎巢内各種細胞は何れの期に於ても對照非放射例に比較してその高低何れとも決し難い。今結合織細胞に就いて見れば、放射後1日、3日、1週目に於ては放射例は對照例よりやゝ高率であるが、放射後2週、3週目ではむしろ低率となり、6週、8週では再びやゝ高率となると言う工合である。今炎症の過程を、僞好酸球の盛んに浸潤する滲出期からこれが次第に消失して行く消炎期に入り、やがて結合織細胞の増殖によつて修復治癒期に終るとするならば、前述の細胞學的検索結果は消炎作用を促進させたとは言ひ難い所見である。

然しこの輕放射が炎巢に對して全然影響がなかつたと言う譯ではない。

先づ第一に放射後24時間目に於ける僞好酸球の増加である。これは前述概観所見の部ですでに推測せられた所ではあるが、血管も擴張充血し僞好酸球は結節全體に一様に多數浸潤しているのである。

レ線放射に依つて血管の擴張充血のある事はすでに本島、Bertaccini、Sulger 及び May, Ernst 等により主張されている所であり、特に本島氏は詳細なる實驗によつて、この血管の擴張充血を見ている。教室に於ける廣瀬は無菌性炎衝に對するレ線影響に關する研究に於いて輕放射を繰返し行つた場合、照射直後には毎回僞好酸球がその度毎にやゝ増加する事實を見ている。が24時間に於てはこの事は却つて逆にむしろ對照よりも減少していることをあげている。これは同じ線量の輕放射とは言へ。余の實驗の如く一應急性の炎衝症狀を経過し安定した慢性期に入つた所謂慢性の肉芽組織に對するレ線の影響を考えた場合、廣瀬の實驗に比較して明かに異なる姿をとるであろう事は推測に難くはない。急性期に擴張していた血管も慢性期に至れば一應その擴張充血の程度が緩解せられ、新生毛細管も生じて来るが尙ほ異常な感受性をもち續けていると考えねばならぬ。かかる時期にレ線の放射があれば當然明かに反應して擴張充血を起すものと思われる。たゞ此處に問題となるのは此の血管擴張の時間的關係に就いてある。Fukase, Buhtz, Tannenberg, Bayer 等の一連の詳細な實驗的成績に於て、炎巢内白血球はレ線の影響により増加するが、放射後5時間を境として甚だしく減少し、24時間では對照例よりも著明に少い事を述べている。又 Pendergrass の論文中に Hodes がやはりレ線弱照射により6時間以内に血管の擴張を見るが24時間ではその擴張度は著るしくないと言つているのである。併しその言う所は急性炎に就いて論じているので(Hodes の場合は不明)、一般に急性炎に比しレ線に對する感受性の鈍いとされている慢性炎に於ては、放射後24時間で尙お余の實驗炎の如く血管は擴張充血の状態にあり、したがつて又僞好酸球も對照例より多くなつてゐるものと解すべきものであろう。かくして余の實驗結果は本質的には廣瀬の實驗に矛盾するものではないと信する。この事は又他の面より見れば、急性炎と比較してレ線の感受性の極めて弱いとされている慢性炎に於ても、その細胞學的詳細な検索によれば輕放射によつても確實に反應を呈する事を知るのである。

輕放射の炎巢に対する影響として更に類上皮細胞の減少が見られる。今まで炎衝の経過を直裁的に見る爲め、偽好酸球、圓形細胞及び結合織細胞と大きく3つに分けたのであるが、偽好酸球、圓形細胞及び結合織細胞のうち圓形細胞に就いて尙お詳しく述べるならば前述實驗成績から第3表の如く區分せられる。

第3表

對 照 例			時 間	放 射 例		
類上皮 細胞	組織球	小圓形 細胞		小圓形 細胞	組織球	類上皮 細胞
			14日	25r		
8.8	34.4	39.1	15ヶ	36.9	30.2	4.3
23.7	24.6	26.2	17ヶ	37.0	28.0	7.1
17.7	25.7	32.2	3週	37.9	33.4	9.2
15.8	27.2	42.8	4ヶ	44.3	31.2	9.7
10.7	30.2	41.5	5ヶ	40.1	33.6	4.1
7.0	30.7	39.0	6ヶ	49.2	29.1	3.1
15.0	22.4	44.2	8ヶ	50.9	20.7	4.3
11.6	18.2	52.9	10ヶ	52.9	18.0	2.4

對照例は第1報に依る

此の表に見る様に類上皮細胞の百分率が對照非放射例との間に明かな差を有することは、レ線輕

放射による影響によると見ることが出来るであろう。

### 5. 結 論

余は家兎の皮下にBCGを接種して得た慢性肉芽組織にレ線輕放射を試み次の結果に到達した。

1) レ線輕放射によつて明かに影響は認められる。即ち炎巢内にレ線放射の初期の影響として偽エオジン好性白血球の増加が見られた。又實驗期間を通じて類上皮細胞の甚だしい減少が見られた。

2) 併し概況所見からしても、細胞學的所見からしても、その経過を通觀する時は、放射群が對照放射群に比し特に消炎修復過程を促進せしめたと言う事は確認出來なかつた。

3) 前2項より、レ線輕放射による影響を認めたが、その治癒效果は認めるまでに至つていないと言う事である。

### 6. 文 獻

第4報参照