The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	實驗的細菌性急性炎衝に及ぼすレ線作用第1報 50r
Author(s)	田口, 尚
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1955, 15(7), p. 641-650
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/19340
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

實驗的細菌性急性炎衝に及ぼすレ線作用
第1報 50r

東北大學醫學部放射線醫學教室
田 口 尙

（昭和30年6月13日受付）

目 次

Ⅰ 疑問設定
Ⅱ 豫備實驗
Ⅲ 研究方法
1）標本作成
2）觀察の方法
Ⅳ 實驗成績
1）正常家兎皮下組織
2）接種後6時間
3） 〃 8時間
4） 〃 12時間
5） 〃 18時間
6） 〃 24時間（1日）
7） 〃 48時間（2日）
8） 〃 72時間（3日）
9） 〃 96時間（4日）
10） 〃 120時間（5日）
11） 〃 240時間（10日）
Ⅴ 總 括
Ⅵ 考 按
Ⅶ 結 論
Ⅷ 文 獻

（Ⅰ） 疑問設定

炎衝の治療に對するレ線の應用は，1895年にレ線が發見された翌年（1896）早くも Coyle が癰に，次いで Wetterer., Hübner, Lassauer が淋巴腺炎，癤，汗腺膿瘍等に應用し，又 Heindrix によつて結核性淋巴腺炎に取り上げられたが，Heidenhain u. Fried（1915～1928）に依つて初めて系統的に膨大な治療成績が示され，炎衝に對する治療分野が確立された．この樣な臨床的業績に續いてレ線の作用機轉の解明に就いて數多の報告がなされたに拘らず，未だ究明さるべき多くの問題が貽されてゐる樣に思われる．

余等の教室の廣瀬は，山吹の芯を用いて實驗的無菌炎を起し，局所にレ線放射（25r）を施し，對照例と共に組織學的，細胞學的に詳細な檢索を進め，炎衝に對するレ線輕放射が消炎過程を促進せしめ，明に治療的効果を有することを確め，同時に其の作用機轉について組織學的見地から種々檢討し解答を與える所があつた．

又教室の瀧田は B.C.G. を起炎材料として，實驗的に慢性炎を作り，之に及ぼすレ線作用並にその作用機轉を解明した．

然し未だ細菌性炎衝に對してこの樣な組織學的，細胞學的檢討を加え，レ線作用機轉を究明した報告が見當らないので，余は黃金色葡萄狀球菌を起炎材料として，實驗的に細菌性急性炎衝を起し，之に中等量のレ線放射し，非放射對照例と共に組織學的に比較檢討し，消炎過程に及ぼすレ線の影響を追求し，次の疑問を解決しようとした．

1） 黃金色葡萄狀球菌の接種による局所の炎衝は如何に經過するか．

2） 同炎巢の組織反應，特に局所に出現する細胞の消長はレ線に依り見るべき影響を取けるか，否か．

3） 若し影響あらばその細胞を分類し，數的にその影響を認めるや，否や．

4） 然してその意義如何．

（Ⅰ） 豫備實驗

起炎材料としては黃金色葡萄狀球菌（Staphylococcus aureus）を使用した．先ず10ccの滅菌淨

水に白金耳で2mgの菌を採り，下記の樣に倍數稀釋を行つた．

No. 1	0.1cc	0.02mg
No. 2	0.1cc	0.01mg
No. 3	0.1cc	0.005mg
No. 4	0.1cc	0.0025mg

以上の液を白色家兎側腹部皮内に 0.1cc注射すると，No. 1のクワデルは2～5分で吸收され，30分後頃より局所發赤し，觸診するに該部に輕度の抵抗を觸知する．1時間後には硬度稍ゝ增す．48時間後には注射部位化膿し始め，72時間後には該部に小膿泡形成し中には自潰するものもある．組織標本を作つて鏡檢するに，化膿部の脱毛，表皮の脱落，皮内組織の強い壞疽像等見られ，炎衝は更に下部皮筋層を越えて其の下部組織に迄及び，破壞像強く細胞の分類困難である．

No. 2は No. 1よりは炎衝像輕度ではあるが，上記 No. 1 と同樣の所見認められ，尙未だ破壞程度強力である．

No. 3は發赤吸收等前記2例と略ゝ同等であるけれども，化膿や自潰することなく，組織標本を檢鏡するに炎衝は皮内組織に限局し，皮筋層を越えず，又壞疽像も見られず，細胞の分類に頗る便である．

No. 4は吸收極めて速く，發赤も不充分で局所の浸潤抵抗も觸知しないもの多く，中には炎衝を起さないものもある．

以上の所見より本實驗には No. 3液を使用した．

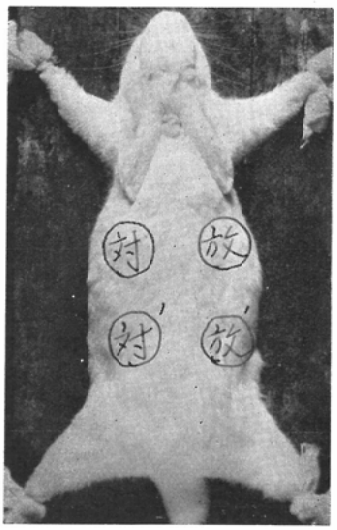
（Ⅲ）　研究方法

（1）　標本作成

實驗炎は黄金色葡萄狀球菌（Staphylococcus aureus）を使用して起した．

實驗動物としては生後7～8カ月，體重2～3kg，皮膚に異狀の無い健康な白色家兎10匹を使用した．起炎材料としては1cc中に 0.005mgの黄金色葡萄狀球菌を含む浮游液を作り，右圖の樣に家兎の左右側腹部皮内に 0.1cc注射し，注射後4時間目に表在治療機を使用し，二次電壓70kV，二次電流2mA，濾過板 Al 1.0mm，距離30cm，分量15，11r の條件で，一側の注射部位に直徑3cmの

第　1　圖



圓形の放射野を選び，50r 1回放射し，反對側を非放射對照例として，注射後 6, 8, 12, 18, 24, 48, 72, 96, 120, 240時間目に接種部位を採取し，Zenker-Formor で固定，Parafin に包埋，厚さ5μ の切片を作り，之を Haematoxylin-Eosin の二重染色して檢鏡に供した．

（2）　觀察の方法

實驗炎の局所組織に現われる細胞は之を

（A）僞エオジン好性白血球（僞好酸球）

（B）圓形細胞

　Ⅰ）小圓形細胞（淋巴球，淋巴球樣細胞及びプラズマ細胞）

　Ⅱ）組織球

　Ⅲ）類上皮細胞（ラングハン氏巨態細胞を含む）

（C）結合織細胞（線維芽細胞及び線維細胞）

（D）好酸性白血球（好酸球）

に分類し，12× 100倍視野で約1,000 個の細胞を算え，その割合を百分率を以て表わした．4種に大別したのは，些細な分類，例えば組織球と淋巴球との詳別などの際生ずる人爲的な誤算を避ける爲である．尙算えた細胞は形態學的に正常なものと思われるもののみで，破壞された細胞は含んでいない．

分類の基準となる各細胞に就ては既に諸家によつて述べられているが，鑑別診斷的に特徴的な2 3の點を拾い，尙余の分類に就いて附け加えるならば，

僞エオヂン好性白血球（以下僞好酸球と言う）はその胞體原形質内の著明なエオヂン顆粒と，獨特な分葉核とに依つて明である．

淋巴球樣細胞は胞體は殆んど見當らず，一般に淋巴球樣の小さな濃染した核を有するものであるが，又大型のものもある．本來の淋巴球も稀には見られるが數は少い．

プラズマ細胞は核染色質の特有な車軸狀構造によつて明である．原型質が豐富で可成り大型のものもあるが記載上前者と共に小圓形細胞として一括した．

組織球は豐富な胞體原形質を有し，多くは内に空胞を蔵している．核型は多種多樣で彎曲した桿狀，腎臓形，その他輪廓不整の單核をしている．核染色質は中等量で核小體は見えないが，核染色質の粗大な塊が2，3個認められる．

類上皮細胞は胞體原形質が豐富で好酸性に染り，濁りがある．核は大きく形態は圓形，楕圓形で，核染色質は稀薄で明るく見える．核小體を有す．

特有なラングハン氏巨態細胞の生成由來に就いては種々議論のある所であるが，余は核數に拘らず，1巨態細胞を1個として類上皮細胞に算入した．

線維芽細胞の胞體は淡染色で大きく，紡錘形である．核は長楕圓形，楕圓形，類圓形で核に彎入を認めない．核染色質に乏しい爲核は平等淡明に見える．核小體は1～2個比較的明瞭に認め得る．

好酸球は僞好酸球と分葉核が極めて類似しているけれども，胞體が美麗な鮮紅色に染つているので一見して識別出來る．

實際に當つては以上述べた所のものに於いても非定型的，移行型的なものもあるが，それ等は類似した側に入れた．

Ⅳ 實驗成績

實驗成績を記載するに先だち，先ず正常家兎の皮下組織に就いて觀察する必要がある．

1） 正常家兎皮下組織

正常家兎の腹部皮膚の層序はその表面より，（イ）表皮，（ロ）眞皮，（ハ）皮下結合織，（ニ）皮筋，（ホ）皮筋下疎性結合織に區別される．起炎菌を接種した第3層皮下結合織に就いて觀察するに，先ず中小血管散在し，處々には淋巴管も見られる．此等血管の内皮細胞及び外膜細胞に就いては特記すべきものはない．組織内全細胞は極めて疎に散在し，一視野に20個前後を算えるだけである．血管に近く，その周圍には組織球及び小圓形細胞が他の部分よりも幾分多く群をなして存在する．細胞構成要素として最も多數を占める結合織細胞は，配列の比較的疎な結合織線維間に散在している．其の百分率は70%である．

次に多數見られるのは組織球及び圓形細胞であるが，兩者の百分率は合せて29%である．僞好酸球は血管内には時々見られ，又血管から游出したと思われる樣に血管の直ぐ傍に見られるものもあるが，一般組織内には見當らない．その百分率は僅に1%である．好酸球も亦ほとんど見當らず，その百分率は1%以下である．

2） 接種後6時間

（A）對照例

接種局所は既に炎衝を起して甚しく疎開し，浮腫狀となり，其の間に多數の細胞が一樣に侵入散在している．血管は擴張して充血を示し，その周圍には稍ゝ稠密に各種細胞が浸潤している．

浸潤細胞は概ね僞好酸球で90.1%を算え，3～4分葉核のものが多い．胞體の一部が僞足狀に伸びているものも可成り見られる．又既に退行性變化を示すものも僅少ながら出現している．中には所謂血管壁位をとつたり，又は血管壁を貫通して今血管外に游出したばかりと思われるものもある．

組織球は胞體の弱好基性のものから，嫌色性，又核の形も圓形から不規則のもの迄種々の形態のものを見る．核染色質が Haematoxylin で明瞭

に暗青色に濃染した小圓形細胞も極めて僅かながら散在する．この時間の圓形細胞は合せて 5.5%である．

結合織細胞は僅に 3.5%であり，胞體が Eosin で美麗な鮮紅色に染色された好酸球も 0.9%見られる．

（B）放射例（放射後2時間）

組織の浮腫，疎開，血管の擴張，充血等は未だ對照例と大略同じであり，差異は認められない．

組織内細胞はやはり僞好酸球が88.6%で大部分を占め，圓形細胞 4.8%，結合織細胞 2.8%，好酸球 3.8%と，出現する各細胞の百分率も對照例と略同數である．

3） 接種後8時間

（A）對照例

組織の浮腫，血管の擴張，充血等は前期6時間と大差を認めない．血管新生も著明でない．游出細胞は接種された局所を中心に皮筋間迄，比較的瀰漫性に散在する．その大部分（91.2%）を占める僞好酸球の退行性變化は前期より進み，破壞した核の散在するのが所々に見られる．

圓形細胞は 4.0%で前期6時間より少し減少しているが，結合織細胞は 3.5%と僅ながらも増加している．

好酸球は 1.3%で稍ゝ増加している．

（B）放射例（放射後4時間）

組織の浮腫，血管の擴張，充血，血管新生の未發達等は對照例と殆んど同じである．游出細胞も對照例と同樣に皮筋迄比較的廣範圍に散在し，一部に限局されていない．出現する細胞數も僞好酸球90.5%，圓形細胞 5.0%，結合織細胞 4.0%，好酸球 0.5%と，對照例と殆んど同値である．唯放射例には，對照例で見られなかつた組織球の貪喰作用が僅ながら現われ始めた．

即ちこの時間では放射例と對照例との差異は殆んど認められない．

4） 接種後12時間

A）對照例

依然として組織の浮腫，血管の擴張，充血等を認めるが，浮腫の程度は前期（8時間）よりも恢復して來た樣に思われる．細胞の浸潤も稠密の度を加えて來た．

僞好酸球の游出は少し衰え80.2%であるが，依然として最多數であり，退行性變化も漸く目立つて來，特に其の中心部では胞體消失し，核裸出の狀態のものも多數認められる樣になつた．

圓形細胞は尙單核球樣細胞が主であり12.3%と増加している．定型的腎臓形，或いは淺い灣入の核を有する組織球も見え始めた．中には核粉末を喰しているものも散見する．

結合織細胞は 6.1%と殖えたが，好酸球は 1.4%で變化はない．

（B）放射例（放射後8時間）

皮下組織の狀態は對照例と大差無いが，細胞の游出衰えを見せ始め，對照例に比して疎である．特に著明な差異は血管新生の旺盛なことである．之は弱擴大で見ても一目瞭然たるものがある．

游出した細胞はやはり僞好酸球が第1位であるが，70.2%に減少し，對照例よりも10.0%少い．胞體の崩壞，核の細粉等の退行性變化は對照例と略ゝ同樣である．

圓形細胞は16.6%と，11.6%も増加し，對照例に比べても 4.3%多く，單核球樣細胞が減少し始め，組織球が増加して居り，喰作用も對照例より旺盛である．

結合織細胞は11.7%になり，前期8時間より 7.7%，對照例より 5.6%多く，尙増加しつゝある．

好酸球は 1.5%で前期8時間よりも1%増加しているが，對照例とは殆んど同じである．

以上の所見より接種後8～12時間で，滲出期終り炎衝の峠を越し，そろそろ消失に傾きつゝある感がある．

5） 接種後18時間

（A）對照例

組織は尙依然として浮腫狀であり，血管の擴張，充血等も未だに見られ，前期（12時間）と大差ない．細胞の分布狀態は前期より稍ゝ瀰漫性になつた感がある．

細胞の割合は依然として僞好酸球が78.2%で第

1位であるが，接種後12時間の前期よりは 2.0%減少している．胞體の崩壞，核の細粉等の退行性變化は前期12時間と大差ない．

圓形細胞は13.7%で前期（12.3%）とあまり變りなく，その主體は尙單核球樣細胞であるが，組織球樣細胞が少し增加して居り，喰作用尙旺盛である．

結合織細胞は 5.0%で前期（ 6.1%）より 1.1%減少して居る．

好酸球は 3.1%となり， 1.7%增加し，之が全期を通じて對照例の最高値である．

（B）放射例（放射後14時間）

組織の浮腫，血管の新生等は對照例及び前期例（12時間）と大した相違を認めない．

細胞の割合はやはり僞好酸球が77.2%で第1位であり，前期（70.2%）よりは增加しているが，對照例よりは1%少い．退行性變化は對照例と大同小異である．

圓形細胞は13.0%で，前期放射例より少し減少しているが，對照例とは同じである．主體はやはり單核球樣細胞であるが，組織球の增加は對照例よりも著明であり，喰作用も旺盛である．

結合織細胞は 7.9%で前期放射例よりは減少しているが，對照例よりは 2.9%多い．

好酸球は 1.9%で著變はない．

此18時間例は前期12時間例に比べて，大した變化は認められない．

6） 接種後24時間

（A）對照例

組織の疎開程度は前期18時間と略ゝ同樣である．未だにかなり鬆粗な組織内に廣汎に浸潤細胞が分布して居るが，浸潤巢の境界は次第に明瞭を缺き，不鮮明になつて來た．

此處に集つている細胞はやはり僞好酸球が過半數であるが，血管壁位及びその周圍の細胞は著しく減少し，血管は清潔且つ鮮明になつた．つまり僞好酸球の游出が減少して來たのである．その百分率は68.2%であり，前期（18時間）より10%減少している．核の濃縮，破壞等の退行性變化はかなり高度に進んでいる．

圓形細胞は20.5%となり，前期より 6.8%の增加である．組織球が核破片及び核粉末を喰しているのが隨所に見られる．類上皮細胞も僅ながら出現して來た．

結合織細胞は 9.4%となり前期（18時間）より 4.4%增加した．

好酸球は 1.9%であり，前期に比べて 1.2%の減少である．

（B）放射例（放射後20時間）

一般所見は對照例と略ゝ同じであるが，一見して圓形細胞及結合織細胞が對照例よりも多いことは明である．尙僞好酸球の退行性變化を來たした殘骸が來だに相當殘つてはゐるが，對照例に比べて整理が一段進んでいるものの樣で，綺麗な感じがする．組織球の貪喰作用は對照例より盛でない．

僞好酸球は59.5%となり，前期（18時間）より 17.7%，對照例より 8.7%減少している．

圓形細胞は23.7%で，前期（13.0%）より10.7%，對照例より 3.2%增加している．結合織細胞は15.4%であり，前期よりは 7.5%，對照例よりは 6.0%の增加である．

好酸球は 1.4%で大差ない．

要するに此期では圓形細胞及び結對織細胞の增加が目立つ．組織球の喰作用は對照例が尙盛なのに，放射例ではあまり旺盛でなくなつた樣な觀があるのは注目に價する．

7） 接種後48時間（2日）

（A）對照例

皮下組織の疎開及び浮腫は前例に比べて一段と消退した樣で，炎巢の境界も更に不鮮明になつて來た．此期で特に目立つことは僞好酸球の著しい減少，一方結合織細胞の增加であつて，標本を一見して明である．

卽僞好酸球は前期（24時間）の68.2%が40.0%に減り，退行性變化により破壞された核の破片等の殘骸が大部減つて來た．

圓形細胞は前例の20.5%が23.3%と僅に增加している．組織球が破壞された核の破片を喰しているのが尙見られる．

結合織細胞は極めて著明に増加し，前期の 9.4%が34.7%と大飛躍している．

好酸球は前期の 1.9%が 2.0%となつたが，やはり大きな變化は見られない．

要するに此期では僞好酸球が著しく減少し，その退行性變化の進行度弱まり，一方圓形細胞中の組組球増加し，その貪喰作用に依つて，僞好酸球の破壞された核破片を清掃した觀がある．更に結合織細胞の飛躍的な増加は，肉芽組織の新生を意味し，炎衝はこゝに漸く下火になり，今や後半期に入つた觀を抱かせる．

（B）放射例（放射後44時間）

皮下組織や對照例と大概同樣で，やはり僞好酸球の激減，結合織細胞の飛躍的増加が目立つ．

僞好酸球は前期（24時間）の59.5%が38.1%と著しく減少し，對照例の40.0%よりも更に少い．今迄百分率の首位を占めていた僞好酸球は，43.1%に増加した結合織細胞にその首位を讓り第2位になつた．退行性變化は對照例よりも少い．組織球の貪喰作用も對照例より少く，一段と整理が進んだ感がある．

圓形細胞は前期（24時間）の23.7%が，16.8%に減少しているけれども，これは結合織細胞の急激な増加の爲の見かけ上の減少ではないだろうか．一見して前期例よりも多い觀を呈している．

結合織細胞は前期の 15.4 %が 43.1 %と大飛躍し，對照例より 8.4%も多く，百分率第1位に躍進した．

好酸球は前例の1.4%が2.0になり，著變ない．

要するにこの放射例は對照例に比べて僞好酸球の減少，喰作用を營んでいる組織球の減少，結合織細胞の飛躍的増加が目立つ．從つて炎衝殘骸の整理，肉芽組織の發生が一段と進んでいると思わ彩る．

又注目に價するのは，今迄放射例の方が對照例より多數であつた圓形細胞が，24～48時間の間に送轉した關係になつてしまい，以後72時間では更にその差が擴がることである．これは放射例の結合織細胞の増加があまりに躍進的である爲に起きた相對的な見かけ上の減少であろう．

8） 接種後72時間（3日）

A）對照例

組織の浮腫，疎開は一段と更に消退し炎巣の境界も一層不鮮明になつた．細胞はかなり疎に散在して居り，血管の周圍に特に集簇しているのは見られない．

一見して著しい特徴は僞好酸球の急激な減少であり，前期（48時間）で40.0%のものが19.6%に減つている．胞體消失，核破壞等の退行性變化は極めて少くなり炎巣は清潔になつた．

圓形細胞は前期（48時間）の23.3%のものが，28.7%と尙増加して居り，その大部分は組織球である．その喰作用はかなり衰えた樣で，大喰細胞はあまり見られない．

結合織細胞は僞好酸球の減少に反比例して著しく増加し，前期（48時間）の34.7%が50.9%と飛躍している．

好酸球は前期の 2.0%が 0.8%に減少した．

思うに此例では炎衝が一應終り，組織新生の段階に入つたものと見られる．

B）放射例（放射後68時間）

組織の概觀は對照例と略ゝ同樣であるが，退行性變化に依る核碎片等の殘骸，及び大喰細胞は對照例に比べてかなり少く，炎巣は一段と清潔であり，組織新生の程度が一歩進んでいる樣に思われる．

卽ち，僞好酸球は前期（48時間）放射例の38.1%が 7.2%に著減し，對照例の19.6%に比べても12.4%も少い．退行性變化は前期と同じく，對照例より遙に少い．

圓形細胞は17.6%で著變が見られない．對照例の28.7%に比べて11.1%も少いのは，前期48時間例と同樣注目に價する．やはり結合織細胞の飛躍的増加と關係あると思われる．

結合織細胞は前期（48時間）放射例の43.1%が71.8%と大飛躍し，對照例の50.9%よりも20.9%も多い．何れの視野も細胞の大部分が結合織細胞であり，炎衝は全く一段落した觀がある．

好酸球は 3.4%に増加し，之が全例の最高値である．

要するに此の期でもやはり，放射例の消失及び組織新生の過程が對照例よりも一歩前進している

と思われる.

9) 接種後96時間（4日）

（A）對照例

組織の浮腫は恢復した樣で，組織の疎開等ほとんど消退している．細胞も頗る瀰漫性に散在し，一見何處が中心であるか明瞭でない位である．

僞好酸球は更に一段と減少し，前期（72時間）の19.6%が 5.8%になつた．胞體の崩壞，核の粉碎等は殆んど見られない．皆新生した樣な美しい正常な細胞ばかりである．

圓形細胞は前期72時間の28.7%が26.9%と僅に減少しているが著變はない．大部分は組織球であり，未だに核碎片を喰しているものも少しあり，又細胞の分裂を示しているものも僅かながら認められる．

結合織細胞は，前期72時間の50.9%が65.8%と14.9%も増加し，出現する細胞の大部分を占める．

好酸球は前期の 0.8%が 1.5%と少し増加したけれども大した變化はない．

（B）放射例（放射後92時間）

組織間の概觀は對照例と略ゝ同樣であるが，尙一段と浮腫が去つた感がある．

僞好酸球は殆んど見當らない位減少した．前期72時間の7.2%が更に1.1%に減じている．對照例と同樣に胞體の崩壞，核の碎片等は見られない．

圓形細胞は前期72時間の17.6%が29.1%と飛躍し，その大部分は組織球であるが大喰細胞は極めて少い．

結合織細胞は前期72時間の71.8%が69.4%と減じているが，之は圓形細胞の增加に依る見かけ上の減少であろう．やはり視野の大部分を占めているのは結合織細胞である．

好酸球は前期，最高の 3.4%であつたのがの 0.4%に減少した．

此例では，組織は概觀的には舊に復し，又細胞數の百分率も正常組織と同じ割合になつた．要するに炎衝は殆んど終り，組織は略ゝ正常に恢復したと思われる．

10) 接種後 120時間（5日）

A）對照例

組織は全く舊に復し，浮腫等は見られない．新生した血管の周圍には組織球が集つているのが見られる．

僞好酸球は組織内で遊離狀態になり，前期96時間の 5.8%が更に減少して 1.4%になり，全く曉天の星の樣に少くなつた．今や胞體の崩壞，核の粉碎等は全く見られない．全部健全な形をし，完全な核を有つている．

圓形細胞は前期96時間の26.9%が27.8%と僅に增加したが，先ず變化はないと言つてもよい．大部分は組織球であるけれども貪喰作用は殆んど見られない．

結合織細胞は視野の大部分を占め，前期の65.8%が70.5%に增加して居り，初期の僞好酸球と全く入れ代つた觀がある．

好酸球は前期の 1.5%が 0.3%に減少した．

この例では組織の概觀，細胞の百分率共に前期96時間放射例に極似している．卽ち放射例では恢復の程度が1日だけ進んでいると言い得る．

（B）放射例（放射後 116時間）

組織の概觀，細胞の百分率共に前期96時間の放射例及び今期對照例と極似している．卽ち甲—前期96時間放射例，乙—今期 120時間對照例，丙—本例とすれば，

	甲	乙	丙
僞好酸球	1.1	1.4	1.0
圓形細胞	29.1	27.8	29.4
結合織細胞	69.4	70.5	69.4
好酸球	0.4	0.3	0.2

であり，其の差は認め難い．特に本例は前期96時間放射例と全く同じであると言つても過言ではない．

要するに此の期になると對照例，放射例共に炎衝は了り，正常組織の狀態に復したものと思われる．

11) 接種後 240時間（10日）

對照例，放射例共皮下組織の概觀及び細胞の百分率共に全く前期 120時間（5日）例と極似して居り，全然同じであると言つても差支えない位である．

卽ち組織内の僞好酸球は殆んど影を潛め，僅に

1.5%前後になり，又圓形細胞は28.5%位に落付き，細胞の大部分は69.5%前後の結合織細胞が占めている．かくして皮下組織を構成しているのは，既に新生肉芽組織である．破壞した胞體や核の破片等の退行像は全く見られない．從つて大喰作用も見られない．又細胞數少なく，染色の程度も弱く，瘢痕化を思わせる部分があちこちに現われて來ている．

要するに通常の組織と同じになつたと思われる．

V 總　括

本實驗に於ては家兎の腹部皮内組織に適當量の黄金色葡萄狀球菌を接種し，之に依つて起炎した炎衝に50r 1回放射を行い，その症狀を組織學的，特に各期に於ける細胞の細胞學的統計によつて炎衝過程を追求した．

この觀察は起炎操作後4時間でレ線放射を行い，以後 240時間（10日）迄，對照と追時同時間に標本を採取したから，時間を追つて兩者の差を追求すれば放射例と非放射例との間の炎衝症狀の推移を識ることが可能である．各期の炎衝過程を組織學的概況及び細菌學的所見とに分ければ次記の通りである．

（A）組織學的概況

起炎材料を家兎皮内組織に注射して6時間後の標本で既に結合織組織浮腫狀に疎開し，其の間に多數の細胞が一樣に浸潤しているのが見られる．血管は擴張，充血している．

8時間では上記概況と大差ないが，游出細胞が皮筋間に迄擴つて來た．

以上の期間では非放射對照例と放射例との間に差は認められないが，放射例に僅ながら貪喰作用が見え始めた．

12時間では血管の擴張，充血等は認めるが，浮腫は稍ゝ去つた感で，疎開も少し恢復して來た．放射例では細胞の游出少し衰え始め，又血管の新生が見られる．

18～24時間では上記と大差ないが，浸潤細胞は組織内に廣汎に散在し，炎衝の境界は明瞭でなくなつた．組織球の貪喰作用旺盛である．放射例では特に著しい．

48～72時間では浮腫の消失，疎開した組織の緊密化，游出細胞の散在等の過程進み，放射例稍ゝ著明である．

放射例では96時間（4日），對照例では 120時間（5日）で殆んど正常狀態に復し，以後變化は見られない．玆に，その進行度に1日の差が見られた．

240時間の標本では瘢痕化像も見られた．

（B）細胞學的所見

興味あるのは浸潤細胞の百分比に依る統計的成績である．

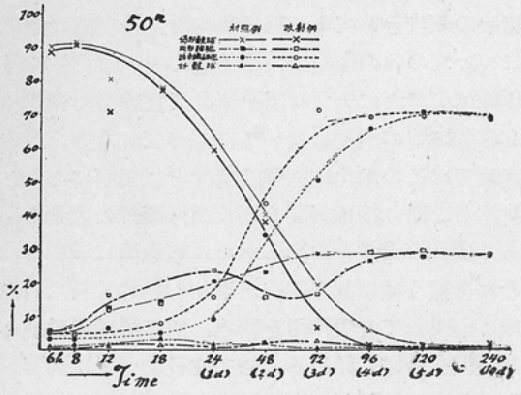
1）偽好酸球

第1表及び第2圖に示した通り接種後6時間の最初の標本では，細胞の大部分90%前後を占める

第1表　50r 放射例の細胞百分率表

對照例				時間	放射例			
好酸球	結合織細胞	圓形細胞	偽好酸球		偽好酸球	圓形細胞	結合織細胞	好酸球
0.9	3.5	5.5	90.1	6h	88.6	5.9	4.9	0.6
1.3	3.5	4.0	91.2	8〃	90.5	5.0	4.0	0.5
1.4	6.1	12.3	80.2	12〃	70.2	16.6	11.7	1.5
3.1	5.0	13.7	78.2	18〃	77.2	13.0	7.9	1.9
1.9	9.4	20.5	68.2	24〃(1d)	59.5	23.7	15.4	1.4
2.0	34.7	23.3	40.0	48〃(2〃)	38.1	16.8	43.1	2.0
0.8	50.9	28.7	19.6	72〃(3〃)	7.2	17.6	71.8	3.4
1.5	65.8	26.9	5.8	96〃(4〃)	1.1	29.1	69.4	0.4
0.3	70.5	27.8	1.4	120〃(5〃)	1.0	29.4	69.4	0.2
0.5	69.6	28.4	1.5	240〃(10〃)	1.7	28.7	69.3	0.3

第2圖　50r 放射例の細胞百分率近似圖



が次第に漸減し，放射例では48時間（2日），非放射對照例では72時間（3日）で結合織細胞に首位を譲り第2位になり，更に減少を續けて5日以後には1％臺に落付く．放射例と非放射例との間には質的な差は見られない．その畫く近似値曲線も極めて類似して居り，只量的な差があり，放射例の方が速く減少する．卽ち放射例の方が減少率大である．

2）圓形細胞

圓形細胞は僞好酸球の減少を補う樣に出現し，接種後6時間では5～6％であるが，徐々に增加して最後には27～28％に落付く．但し注目すべきは24時間迄對照例よりも多かつた放射例が24～48時間の間で，この關係が逆になり，反對に非放射對照例よりも少くなつてしまい，以後そのまゝの關係が續くことである．

3）結合織細胞

僞好酸球と全く逆の近似値曲線を畫き，最初は僅少であるが，漸次增加し，120時間（5日）には70％位に落付き，全細胞の大部分を占めるに至る．僞好酸球と同樣に放射例と非放射對照例との間には質的な差は認められない．只量的な差があるのみである．卽ち放射例の方が增加率大である．

4）好酸球

全體として數が極めて僅少であるので結論を出すのは危險であるが，前半は對照例の方が多く，後半は逆に放射例の方が多いが，何れも3％以下である．

次に破壞された僞好酸球の消長であるが，破壞は接種後6時間の標本でも既に見られるけれども，最も著明なのは8～12～18時間あたりである．以後漸減し120時間（5日）以後ではあまり見られないし，240時間（10日）では極めて稀である．放射例と非放射對照例との間に大差はない．

又喰作用は12～18時間最も旺盛な觀であり，特に放射例が著明であるが，24～48時間では逆に非放射例の方が盛であり，放射例は衰えた感がある．72時間以後次第に漸減し，5日以後では殆んど見られない．之は放射例の清掃作用が一段と進んでいる爲であろう．

Ⅵ 考　按

家兎皮内に接種された黃金色葡萄狀球菌に依る局所炎の組織學的所見は，特に變つたことなく，定型的な炎衝症狀を呈する．卽ち接種後6時間で組織の浮腫狀の疎開，血管の擴張及び多數の僞好酸球の游出，8時間後では游出細胞の皮筋に及ぶ浸潤，12時間後では組織の浮腫及び疎開稍ゝ減退し，18時間24時間後では浸潤細胞廣汎に組織内に散在し，炎衝境界の不明瞭化，組織球の旺盛なる貪喰作用，48～72時間後では組織球の貪喰作用に依る破壞僞好酸球の殆んど完全なる清掃，游出正常細胞の稀少化，之に反し圓形細胞の增加，組織球の激增，96時間（4日），120時間（5日）では僞好酸球殆んど消失し，大部分の組織細胞は結合織細胞となり炎衝は終る．この間浮腫狀に疎開した組織の緊密化が徐々に見られ，又擴張した血管の收縮も，あまり明瞭ではないが見られる．細胞浸潤の盛衰は，同學山崎教授の成績と略ゝ一致する．

放射例の炎巢所見も以上の樣な對照例の所見の推移と大略同じであり，本質的差異は概況としては殆んど認められない．例えば組織が壞疽に陷るとか，特定の細胞が新生するとか，又特に增加するとか，或いは逆に減少するとかの異狀な現象は見られない．これ等の所見は教室の廣瀨が山吹の芯を家兎皮下に埋沒し，無菌的實驗炎で見た所と大同小異である．又竹嶋，Milani の報告した成

績にも極似している.

血管に及ぼす影響に關しては古來 Bertaccini, Sulger, May, Erust, Pendergrass, 本島等の報告があるが，何れも放射量多量で50r 位の輕放射は見られないので第2報 100r で論じ度い.

次に白血球の增加及び破壞であるが，余の實驗では游出細胞の消長を%を以て表わした成績であるので，Bayer の報告の樣に總數の消長は論じられない．游出各種細胞の相關關係より症狀の變化を究明するだけである．然し大略接種後游出增加した白血球は次第に游出數減じ，まばらになり，やがて通常狀態に歸着するのを見た．此際 Freud の言う炎衝細胞發育に及ぼす抑制作用も，又Fukase が報告している“白血球の炎巢への游出が阻止される”と言う現象も見られなかつた．これは記錄をとつた時間の相違と言うよりも，Max Tretter の指摘してる樣に誤謬ではなかろうか？只5時間後では白血球浸潤が急速に減少し，對照例よりも少くなることは余の實驗も同樣である.

又白血球の破壞であるが，炎巢に游出した白血球の破壞して行くのは自然現象であるが，之がレ線放射により破壞されると言うには對照例よりも目立つて多くの破壞細胞を見なければならない．然るに余の實驗では Desjardin の報告した樣な，放射後直ちに起る退行性變化も見られなかつたし，又 Freud や Pordes の言う樣な放射例の著明な破壞も見られなかつた．之は放射量が少い爲であろう.

次に注目すべきは貪喰作用である．古くは Westmann の Wright氏法による報告以來數多の報告があるが，阪大長橋教授及び同門諸氏の研究が詳細に涉つて居り，被放射白血球の葡萄狀球菌に對する喰機能が對照例より高いことを明にしている．余の實驗では放射例 8 時間，對照例12時間で貪喰作用見え始めたが，その強度の差は見られなかつた．之は實驗の目的上，喰作用を見るに好都合な染色法をしなかつた爲その發見が困難であるからで，若し染色法を適正にし，主眼を喰作用に置けば差を見るであろう.

最後に炎巢に游出する各種細胞であるが，從來諸家の報告を見ても，組織學的所見及び僞好酸球についてのみの觀察で，最も精しいと目される Businco が犬にチブス菌を植えて實驗した報告にも各種細胞の消長に就いては述べていない．余の實驗ではこの點を細胞學的統計を以て明にした．前述した通り接種後間もなく僞好酸球の大量游出あり炎巢の大半を占めるが，以後急激に減少し，それを補う樣に圓形細胞が增加し始め，特に組織球が出現して貪喰作用を營み，僞好酸球の破壞した殘骸を清掃し始める．玆で注目すべきは圓形細胞の游出量は放射例の方が多いことである．從つて清掃作業も一段と進行するのは當然である．そして炎衝の峠を越したと思われる24時間以後では，逆に放射例よりも對照例の方が增加し，放射例は見かけ上減少する．之は24時間頃から結合織細胞の增加が急激であるからである．正常組織の大部分を占める結合織細胞が放射例に於て著明に增加することは卽ち炎衝過程が一歩先んじていることを意味する.

要するにこの實驗炎の消長にレ線放射の効果があつたことを數的に見ることが出來た.

推計學的考察は第2報100rで比較論述するが，本實驗での僞好酸球及び結合織細胞の放射例と非放射例間には充分有意の差を認めた.

Ⅶ 結 論

余は設定した疑問に對して，この實驗を通して次の樣に答える.

1) 黃金色葡萄狀球菌の接種に依る局所炎衝の經過は從來報告されている炎衝過程と大差ない.

2) 對照例と異つた形態學的變化，卽ち本質的變化は見られないが，消炎及び修復過程が對照例より明に急速に進行する.

3) その差は推計學的に有意である.

4) 實驗的細菌性急性炎衝に對して50r のレ線放射は治療効果がある.

文 獻

第2報參照.