



Title	長期「レントゲン」線放射ニヨル家兎骨肉腫ノ發生
Author(s)	檜橋, 和之
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1943, 4(7.8.9), p. 742-752
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/19170
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

長期「レントゲン」線放射ニヨル家兎骨肉腫ノ發生

九州帝國大學醫學部放射線治療學教室(指導 中島良貞教授)

楢 林 和 之

(本論文要旨ハ第3回日本醫學放射線學會ニテ報告セリ)

Entstehung des Knochensarkomes nach lange Zeit durchgeführter Röntgenbestrahlung bei Kaninchen.

Von

K. Narabayasi.

Aus dem Institut für Strahlentherapie (Direktor: Prof. Dr. Y. Nakashima)
der Kaiserl. Kyusyu-Universität zu Fukuoka, Japan.

Verf. bestrahlte Kaninchenbrüste während der Zeit von 46-350 Tagen mit 4000-30000 r Röntgenstrahlen. Nach der durchgeführten Röntgenbestrahlung der Kaninchenbrüste, wobei innerhalb 350 Tagen 50 Bestrahlungen mit je 200 r, also mit einer Gesamtdosis von 10000 r auf dieselbe Brust appliziert wurden, bildete sich an der bestrahlten Rippe bei einem von drei Tieren ein kugeliges, knochenharter Tumor mit Metastase in der Lunge.

Der histologische Befund ergab: Osteogenes Sarkom.

Es scheint Verf. sehr wahrscheinlich, dass die Entwicklung des Tumors von der Gesamtdosis und Zeitdauer des Bestrahlungsversuches abhängig ist. Daher kann bei Anwendung der langfristig durchgeführten fraktionierten Bestrahlung ein im betreffenden Bezirke liegender Knochen einer Gefahr der Sarkomentwicklung ausgesetzt sein.

(Autoreferat.)

目 次

- | | |
|---------|----------|
| 1. 緒 言 | 4. 實驗成績 |
| 2. 文 獻 | 5. 考按、總括 |
| 3. 實驗方法 | 6. 結 論 |

1. 緒 言

「レントゲン」線(以下「レ」トス)乃至ハ「ラヂウム」(以下「ラ」トス)放射ニヨリ惡性腫瘍發生ヲ觀ルハ吾人ノ知悉スル所ナリ。然レドモ家兎ニ於テ實驗的ニ「レ」骨肉腫發生ヲ惹起セシメ得ルハ誠ニ稀ナル事ナリ。

余ハ今回、他ノ研究目的ヲ以テ家兎ニ長期分割胸部「レ」放射ヲ行ヒシニ、1例ニ於テ放射域内肋骨ニ骨肉腫發生ヲ觀ルニ及ビタリ。斯クノ如キ家兎腫瘍發生報告例ハ我が國ニ於テハ余、寡聞ニシテ未ダ1例ダニ知ラズ。茲ニ本例ヲ報告シ、合セテ本腫瘍發生要因ニ關シ、些カ考察ヲ試ミントスルモノナリ。

2. 文 獻

家兎腫瘍ノ自然發生ニ關シテハ Schmorls⁽¹⁾, Wagner⁽²⁾, Lubarsch-Ostertag⁽³⁾, Baumgarten⁽⁴⁾, Marie, Aubertin⁽⁵⁾, 片瀬⁽⁶⁾, Nürnberger, Stilling⁽⁷⁾, Schülze⁽⁸⁾, 市川⁽⁹⁾, Merchand, Lack, 加藤⁽¹⁰⁾, Wallner⁽¹¹⁾ 等其他諸氏ノ報告⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾アルモ一般ニ斯カル發生ヲ觀ルノ機會ニ接スルハ稀有ナル事ナリ。

「レ」乃至「ラ」放射ニヨリ動物ニ實驗的惡性腫瘍ヲ發生セシメ得タルハ、1910年 Clunet, Marie, Raulot-Lapinete⁽¹⁵⁾ 等ガ Ratte ニ肉腫竝ビニ癌ヲ發生セシメタルヲ以テ嚆矢トスルモノノ如シ。次デ同動物ニ「ラ」放射或ハ Radiumbromid, Radiumsulphat 等ノ長期注射ニヨル發生報告ガ Versé⁽¹⁶⁾, Barlow, Lazarus⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾, Fischer⁽¹⁹⁾, Daels et Baeten⁽²⁰⁾⁽²¹⁾⁽²²⁾ 等ニヨリナサレ。爾後 Goebel et Génard⁽²³⁾, Jonkoff⁽²⁴⁾, Lacassagne⁽²⁵⁾, Gavrilov, Demoor, Fester⁽²⁶⁾ 等ソノ他ノ人々⁽²⁷⁾⁽²⁸⁾⁽²⁹⁾ニヨリ各異ツタ實驗動物ニ於テ「レ」乃至ハ「ラ」放射ニヨリ、或ハ其他ノ放射能物質ヲ用フル事ニヨリ惡性腫瘍ノ發生セシ事ガ報告セラレタリ。臨牀上ニ於テモ亦、人體ノ皮膚、骨、關節、其他ノ部位ヨリ「レ」或ハ「ラ」腫瘍ノ偶發スルハ文獻ヲ繙ケバ其例枚舉ニ遑アラズ⁽³⁵⁾⁽³⁷⁾⁽³⁸⁾⁽³⁹⁾⁽⁴⁰⁾⁽⁴¹⁾⁽⁴²⁾⁽⁴³⁾⁽⁴⁴⁾⁽⁴⁵⁾。

家兎ニ就テハ Bloch⁽³⁰⁾ 竝ビニ Schürch⁽⁴⁶⁾ ハ耳翼ニ頻回「レ」放射ヲ行ヒ、放射部位ニ「レ」癌ノ發生ヲ見タリ。

「レ」骨肉腫發生ニ關シテハ、我が國ニ於テ淺山⁽³¹⁾ハ慢性骨髓樣性白血病患者ニ「レ」治療ヲ反覆行ヒ其ノ1例ニ於テ放射部肋骨ヨリ骨肉腫樣腫瘍ノ發生ヲ觀タルコトヲ報告シ、Jaroslowsky, Willy⁽³²⁾, Hellner⁽³³⁾ 等ハ人間ニ於テ膝關節結核治療ニ「レ」放射ヲ行ヒシニ、同部ニ骨肉腫ヲ生ゼシ1例ヲ記述セリ。Becklund, Björn⁽³⁴⁾, Kreibitz⁽³⁵⁾ モ亦之ト略々同様ノ例各1例宛ヲ追加セリ。

家兎骨肉腫發生ニ關シテハ Sabin, Doan, Forkner⁽³⁹⁾, Radiumchlorid, Mesothorium 靜脈注射ニヨリ實驗的ニ之ヲ發生セシメ、又 Schürch 及ビ Uehlinger⁽⁴⁷⁾⁽⁴⁸⁾⁽⁴⁹⁾⁽⁵⁰⁾ ハ家兎顎骨内ニ「ラ」針ヲ穿刺セシガ、ソレヨリ1.5年後同部ニ骨肉腫發生ヲ觀、次イデ次回ノ實驗ノ1例ニ於テハ Mesothorium ヲ家兎大腿骨ニ用ヒ19ヶ月後同部ニ骨肉腫ヲ發生セシメ、更ニ第3回目ニ於テハ「ラ」或ハ Mesothorium ヲ前回同様處置セシニ19~36ヶ月後同様ノ腫瘍ヲ得、第4回目ニ於テモ同様處置ニヨリ同腫瘍發生スルヲ認メタリ。Lüdin⁽⁵¹⁾ ハ家兎脛骨ニ分割長期「レ」放射ヲ行ヒ骨肉腫發生ヲ得タリ。Gambarow⁽⁵²⁾ モ同ジク家兎脛骨ニ分割長期「レ」放射ヲナシ放

射後 11 ヶ月ニシテ 骨肉腫ヲ同部ニ認ムルニ到リタリ。我が國ニ於テハ「レ」或ハ「ラ」放射ニヨル實驗的惡性腫瘍發生報告例ハ未タ聞カズ。

3. 實驗方法

實驗材料

體重 2 疋前後ノ健康白色家兎ヲ使用ス。實驗ニ際シテハ、ソノ開始前 2～3 ヶ月間ハ體重ノ變化ヲ觀察シ、ソノ後ハ一般狀態ニ注意シ、飼料ハ可及的ニ一定ナル可ク努メリ。

放射術式

發生裝置 中島式雙連式超高壓發生裝置

放射條件 最高二次電壓 140 KV. 二次電流 3 m.A.

濾過板 0.3 耗 Cu + 1.0 耗 Al

皮膚焦點距離 20 浬

放射野 4.5 × 5 浬

放射部位 豫メ實驗家兎胸部「レ」寫眞ヲ撮リ、ソノ像ヨリ觀察シテ肝臟其他腹部臟器ヘノ直接放射ヲ可及的ニ避ク可ク注意シ、胸骨劍狀突起ヨリ頭方 1 浬ノ脊柱ニ直角ナル線ヲ規準トシ、ソレヨリ頭方長サ 5 浬、幅 4.5 浬ノ放射野ヲ背部ニ設定シ、中心線ガ放射野ノ中央ニ垂直ニ入ル様ニ放射セリ。

放射方法 實驗動物ヲ特殊固定裝置ニ固定シ、ソノ動搖ヲ完全ニ防止シ背面ヨリノミノ分割放射ヲ行ヒタリ。

實驗群

實驗群	放射間隔	1 回表面入射量	放 射 期 間	總表面入射量	動物數
1	7 日	200 r	350 日	10000 r	3
2	7 日	200 r	280 日	8000 r	4
3	7 日	200 r	210 日	6000 r	4
4	7 日	200 r	175 日	5000 r	3
5	7 日	200 r	140 日	4000 r	5
6	14 日	200 r	350 日	5000 r	3
7	14 日	200 r	280 日	4000 r	3
8	2 日	500 r	46 日	11500 r	2
9	2 日	500 r	60 日	15000 r	3
10	2 日	500 r	100 日 120 日	25000 r 30000 r	1 1

検査法

全使用家兎ハ最終ノ放射終了後、7 日ノ後、後頭部強打ニヨル撲殺ヲ行ヒ直チニ剖檢ニ附シ、必要臟器ニ就テハ組織標本ヲ作り觀察セリ。尙念ノ爲ニ實驗開始時ト、ソノ途中及ビ最終放射完了時トニ於テ胸部「レ」寫眞撮影ヲ行ヘリ。

4. 實驗成績

本實驗群中骨肉腫發生ヲ觀タルハ第1群ニ屬スル3頭中ノ1頭ニシテ、放射間隔7日、1回表面入射量 200 r 宛 350 日ノ期間ニ互リ總量 10000 r 放射ヲ行ヒシモノナリ。

本腫瘍發生家兎ハ第1回放射開始時ノ胸部「レ」寫眞像ニハ著變ヲ認メズ。8000 r ニ至リシ際ノ「レ」像ニ於テモ亦然リ。放射終了時、即チ 10000 r ニ達セシ時ノ「レ」像ハ心臟陰影ガ異常ニ右方ニ牽引サレ、右肺全野ハ一樣ニ均等ナル陰影ニヨリ蔽ハレ、第4肋骨以下ノ右肺野ニハ特ニ濃キ圓形ト覺シキ小鶏卵大影像ガ窺ハル。該像ハ大部ハ心臟陰影ト重積シ、ノ下端ハ第8側脊椎肋骨ノ高サニ及ビ、右肺中野ノ全部、右肺下野ノ大部ト左肺中野ノ一部ヲ占ム。本圓形陰影ノ濃度ハ一樣ニシテソノ内部構造觀察ハ困難ナリ。邊緣ハ鮮明ナラザルモ後述ノ剖檢所見ヨリ顧ミレバ腫瘍陰影ト認容セラル。左側肋骨影ハ異常ヲ認メズ。右側第1~3、9~12肋骨影モ正常ナレドモ、第4、5、6、7、8肋骨像影ノ一部ハ該腫瘍様陰影ト重複シ、タメニソノ構造觀察ハ困難ナリ。

本腫瘍陰影ハ放射總量 8000 r ニ及ビシ際ノ「レ」寫眞ニハ認メラレザルヲ以テ、本腫瘍ノ發生セシハソレヨリ後、即チ實驗放射開始後 280 日、第40回放射以後ナラント推定セラル。

剖檢の所見

本家兎ハ最終回「レ」放射後5日ニシテ下痢便ヲ伴ヒテ斃死セルモノニシテ放射部皮膚ハ脫毛度相當域ニ達シ完全脫毛ニ近キ程度ナリ。

剖檢開胸スルニ心臟ハソノ「レ」像ニ於テ認メタルガ如ク、極度ニ右方且尾方ニ牽引サレ心嚢ノ肥厚ヲ伴ヒ、恰モ心臟ト同ジ高サノ位置ニ於テ心臟背部脊柱部稍々右寄りニ、大サ 5.5×3.5×3.5 ㎝ノ圓味アル灰白色ノ腫瘍存シ、右側第3~6肋骨トハ緊密ニ癒着シ、恰モ脊柱ヨリ發生セルカノ如ク窺ハルルモ、該腫瘍ヲ肋骨ヨリ剝離シ行クニ第6肋骨トハ游離不能ナリ。尙念ノ爲ニ「レ」寫眞ヲ撮ルニ第6肋骨ノ側脊椎部ニ破壞性、増殖性骨變化アルヲ觀ル。本事實ヨリ考フレバ恐ラク本腫瘍ハ第6肋骨ヨリ發生セシモノナラント思惟セラル(第1圖、第2圖)。

本腫瘍ハ表面稍々粗造ナレドモ光澤アル灰白色ノ被膜ニヨリ蔽ハレ多數ノ細小血管ガソノ部ニ走り、硬度ハ骨様。切斷面ハ灰白色ニシテ一部ハ海綿様骨様物質、一部ハ緻密ナル石灰様物質ガ認メラレ、之等ガ互ニ織リ亂レテ混在シ、ソノ中ニ細小血管ノ走行斷面モ窺ヒ得。

尙、肋膜ハ、右側ハ肋骨、内臟肋膜何レモ肥厚著明ニシテ、一部ハ索狀癒着アリ。肺臟ハ右肺葉ハ左肺葉ニ比シ著シク萎縮シ無氣肺様狀ヲ呈シ、左肺中葉背面ニ1個ノ小豆大ノ表面ヨリ突出セル白色光澤アル轉移腫瘍ヲ見ル(第3圖)。

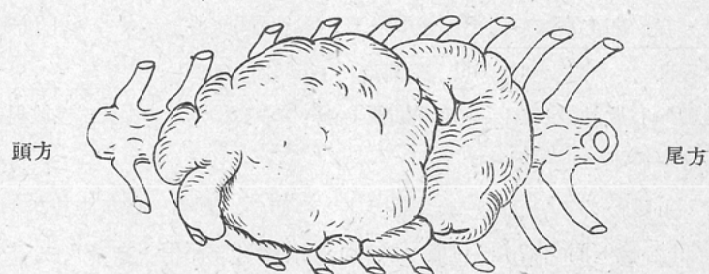
胸廓内内臟ハ腫瘍ノ壓迫ニヨリ夫々ソノ位置ヲ多少異ニシ、心臟ハ右方ニ、食道竝ニ胸部大動脈ハ左方ニ著明ニ偏位ス。

組織學の所見

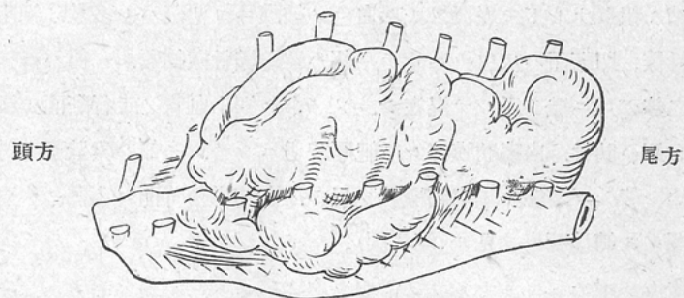
第 1 圖 發 生 腫 瘍



第 2 圖 腫 瘍 模 寫 圖

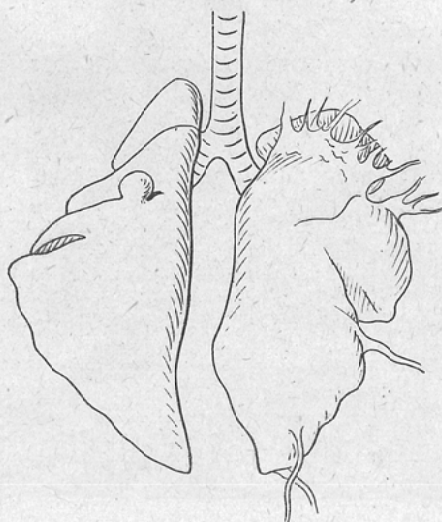


正 中 面 圖



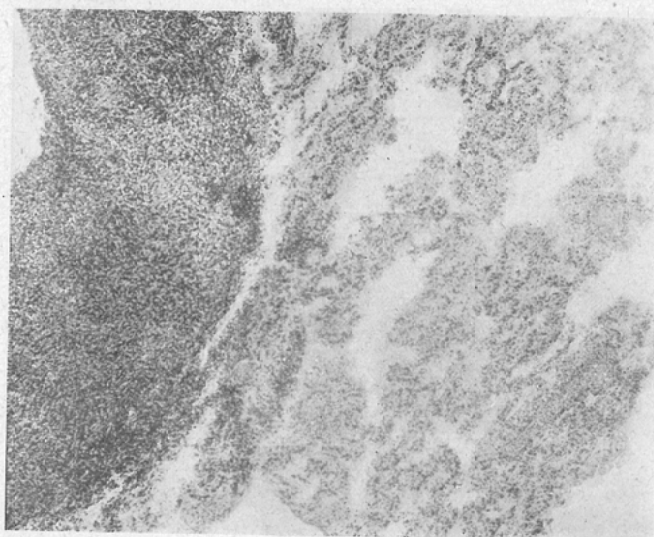
右 側 面 圖

第 3 圖 肺 臓 内 轉 移 竈



左側：小豆大突出球像ハ轉移竈

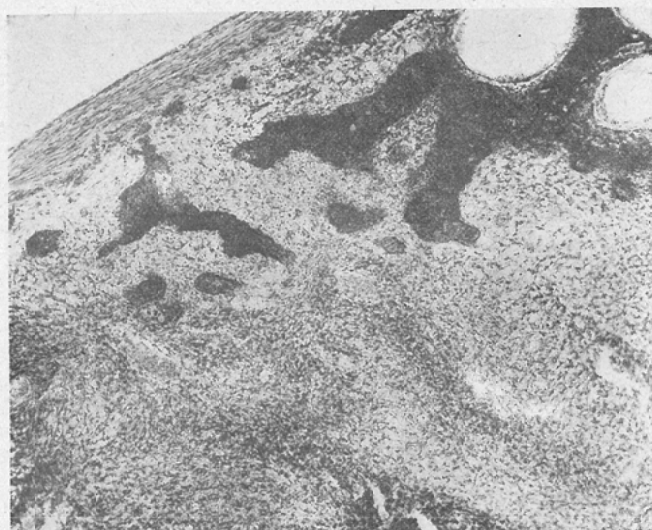
右側：肋膜肥厚，纖維狀癒着索ヲ示ス



肺轉移竈組織像 52.5 倍

左側ノ細胞密在部ハ轉移腫瘍像

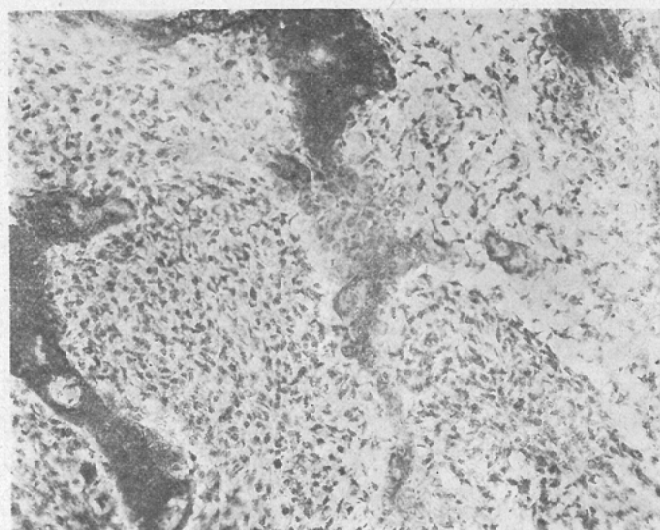
第 4 圖 53 倍



腫瘍組織像

被膜，骨梁，密在性乃至ハ散在性細胞基質血管等ヲミル

第 5 圖 130 倍



第 4 圖ノ擴大像

石灰沈着，圓形，紡錘形細胞ヲミル

組織學的ニハ(第4圖、第5圖)腫瘍ハ比較的厚イ緻密ナル結締組織層ニヨリ蔽ハレ、本層ト内部組織トハ鮮明ニ境セラル。内部組織ノ基質ハ主トシテ紡錘形細胞及ビ圓形細胞ヨリ成リ、之等ノ細胞ハ各所ニ或ハ密在性ニ、或ハ散在性ニ存シ、散在性部ノ組織ハ多クハ骨様組織トナリ、ソノ一部ニハ石灰ガ沈着シ化骨現象ガ行ハレ骨梁が見ラル。又本組織ハ血管ニ富ミ上記細胞ハ各部ニ於テ旺盛ナル核分裂ヲ營ミ居ルヲ見ル。以上ヨリシテ本腫瘍ハ骨肉腫様組織像ヲ呈スルモノナルヲ知ル。

肺ノ轉移竈モ紡錘形乃至ハ圓形細胞ガ密ニ集リ原發腫瘍ト同様ノ像ヲ呈シ、肺組織トハ明確ニ分タル。

5. 考按、總括

「レ」或ハ「ラ」放射ニヨル惡性腫瘍發生ノ報告ヲ觀ルハ稀ナラズ。即チ「レ」乃至ハ「ラ」放射後、被放射部位ニ癌或ハ肉腫、ソノ他ノ腫瘍發生スルハ既ニ文獻ノ項ニ於テ記述セシガ如シ。然レドモ家兎ノ骨ノ「レ」或ハ「ラ」放射ニヨル骨肉腫發生例ハ寡シ、幸ヒ集録シ得タルモノニ於テ、先ヅ

第一ニ放射術式ニ就テ考察スルニ、第1表、第2表ノ如シ。

第1表 「レ」放射ニヨル場合

報告者	發生例數	放射部位	電 壓	1 回量	放射間隔	總 量	放射開始後發生迄ノ期間
Lüdin ⁽⁵¹⁾	1	脛 骨	120KV	200 r	5 日	8000 r	6.5ヶ月
Gambarow ⁽⁵²⁾	1	脛 骨	130KV	200 r	6 日	16000 r	33.0ヶ月
Lacassagne ⁽²⁵⁾	12例中1例						

第2表 「ラ」放射ニヨル場合

報告者	發生例數	放射部位	放 射 物 質	放射開始後發生迄ノ期間
Sabin ⁽²⁹⁾	9頭中2頭	骨	「メゾトリウム」 「ラヂウムクロロイド」	11~19ヶ月
Schürch u. Uehlinger ⁽⁴⁷⁾	1 頭	顎 骨	「ラ」 480 mg. st.	18 ヶ月
同 上 ⁽⁴⁷⁾	24頭中9頭	大腿骨	「ラ」	27 ヶ月
同 上 ⁽⁴⁸⁾	6頭中9例	大腿骨	「ラ」 「メゾトリウム」	19~36ヶ月
同 上 ⁽⁴⁹⁾	1 頭	大腿骨	「メゾトリウム」	19~21ヶ月

即チ「レ」放射ノ場合、Lüdin, Gambarow ノ放射術式ハ余ノ發生例ノソレト酷似セリ。骨或ハ關節結核「レ」治療後骨肉腫ヲミルガ如キ放射術式ハ所謂炎症性疾患ニ對スル分割放射ニシテ概ネ余ガ第1~7實驗群ニ於テ選ビシ法ニヨク近似ス。又家兎以外ノ動物實驗ニ於テモ同術式ニヨル發生例多キヲ見受ク。斯カル事實ヨリシテ、Lüdin ハ斯クノ如キ分割放射法ハ肉腫發生ノ可能性ヲ賦與スル危險性ヲ伴フニ非ズヤト説ヘリ。

第二ニ放射總量ノ點ニ就テ考察スルニ、肉腫發生率ハ必ズシモ「レ」總量ノ多寡ニノミ關係ス

ルモノニハ非ザルガ如ク、余ノ第10實驗群ノ如キ25000乃至30000rノ大量ニ及ビシモノニ於テモソノ發生ヲ見ザリシハ本問題ノ消息ヲ解明スルモノト考フ可ク、一方諸家ノ腫瘍發生ニ要セシ「レ」總量ガ余ノ肉腫發生ニ要セシ「レ」量ニ概ネ近似セルハ示唆ニ富メル事實ト言フ可キナリ。

第三ニ放射開始後、腫瘍發生ニ到ル迄ノ期間ニ就テ考フルニ、「レ」、「ラ」放射何レノ場合モ諸家ノ例ハ相當長期間ヲ要セシモノノ如ク、6.5ヶ月乃至36ヶ月間ヲ示シ居レリ。余ノ例ハ8ヶ月ヨリ12ヶ月ノ間ニ於テ「レ」寫眞上ソノ腫瘍像ヲ認メ得ルニ到リシモノニシテ、此ノ點ニ關シテモ諸家ノ發生例ト一聯ノ共通性ヲ有スルモノナリ。

斯クテ實驗方法ノ觀點ヨリ、本例ノ如キ「レ」腫瘍發生ヲ得シニハ一定ノ放射術式ト、放射總量ト、實驗動物觀察期間等ガ重要且必要ナル要項トナリ、余ガ今回第1實驗群ニ於テ採擇セシ放射方法ハ家兎ニ於テ「レ」骨肉腫發生ニ對シ至適ナル放射配量ニ近キモノナラント考察シ得ルニ到ルモノナリ。

「レ」、「ラ」放射ニヨル腫瘍發生要因トシテ、諸家ハ之等放射線ニヨル刺激説、竝ビニ個體ノ素因説ヲ以テセリ。即チ慢性ノ刺激ニヨリ常ニ再生機轉ガ活化サレ、遂ニ正常ノ再生力ヲ失フ事ニヨリ非正常ナル組織構成トナリ、加フルニ放射ニヨリ被放射個體ニ或種ノ腫瘍發生素因ヲ作ル事ニヨリ發生ヲミルモノト推考セラル。今、「レ」線ノ組織ニ對スル生物學的作用ヲ考フルニ、ソレハ二次的電子作用ニヨルモノニシテ、Dessauer, Glocker, Rajewsky 等ニヨリテ電子ガ常ニ被放射組織ニ障礙的ニ働クモノト考ヘラレタリ。「レ」乃至ハ「ラ」放射ニヨル被放射組織ノ新陳代謝ノ實態ニ就テ觀察スルニ、Adler⁽⁵³⁾ハ正常組織ニ「レ」及ビ「ラ」放射ヲ行ヒ同部ノ細胞ノ新陳代謝ヲ檢索シ、ソレハ惡性腫瘍ノ新陳代謝型ニ近ヅクモノト結論シ、本事實ヨリ少量分割「レ」放射ハ細胞ニ慢性ノ障礙ヲ與ヘ遂ニハ癌ヲ發生セシムルニ到ラシムルモノナリト提言セリ。次デKahlstorf⁽⁵⁴⁾ハ前者ト同様ノ實驗ヲ試ミ、惡性腫瘍ノ新陳代謝ト、「レ」放射ニヨル被障礙組織ノソレトハ相酷似スルモノ全ク同一視スル事ハ困難ナリトセリ。Fleischmann⁽⁵⁵⁾, Fujita⁽⁵⁶⁾, Druckrey⁽⁵⁷⁾等ハ機械的、藥物的作用ヲ與ヘル事ニヨリソノ部ノ組織ノ新陳代謝ガ一定ノ方向ニ變化スル事ヲ提示セリ。即チ酸素解糖ノ低下ニ對シ呼吸低下ノ比率ガ特有トナリ、酸素解糖ノ値ガ次第ニ無酸素解糖値ニ接近スルト説ヘリ。吾ガ教室ノ石川(舊姓井上)助教授⁽⁵⁸⁾ハ惡性腫瘍ニ「レ」放射ヲ行ヒ、ソノ新陳代謝ヲ觀察シ「レ」放射ヲ受ケタル組織ノ新陳代謝ノ變化ハ前記Fleischmann等ノ言フ障礙新陳代謝(Schädigungsstoffwechselニ見ル變化、即チ酸素解糖ノ低下ニ對シ酸素消費量ノ低下甚ダシク、兩者ノ比ガ次第ニ上昇スル事ヲ指摘シ、「レ」線ノ生物學的作用ガ障礙的ナル事ヲ主張セリ、既ニ「レ」線作用ノ物理學の基礎考察ニ於テ1922年以來Dessauer竝ニソノ門下生特ニ中島教授⁽⁵⁹⁾等ノ實驗結果ガ實證スル如ク、「レ」線ノ一次作用ハ徹頭徹尾障礙作用ナリト言フ事實ハ一般ニ周知ノ事ナルガ、之ニ對シテ一部ノ刺激説ノ如ク説ヲ異ニスル者アルモ、物質代謝測定結果ヨリ前者ノ至當ナルヲ確認スルニ

到ル。

斯クテ今日、組織ノ新陳代謝觀察ヨリスレバ、「レ」線ノ作用機轉ハ被放射部組織細胞ヲ障礙スルモノナル事が明確ニサレ、「レ」放射ニヨル個體ノ腫瘍發生モソレト密接ナル關係ヲ有スルモノト推定スルニ充分ナル根據ガ認メラル。

由是觀之、余ノ例ニ於テモ長期分割大量「レ」放射ニヨリ、被放射部位ニシテ而モ腫瘍發生組織タル肋骨ハ相當ノ障礙ヲ受ケタルモノト考フルヲ得可シ。

尙、本例ハ恰モ日曜日ニ斃死セルモノノ如ク、月曜日ニ到リソノ屍體ヲ發見シ死後既ニ長時間經過シ居リシタメ移植實驗ハ施行セズ。

6. 結 論

1. 他ノ研究目的ヲ以テ白色健康家兎 32 頭ヲ 10 實驗群ニ分チ、各異リタル術式ニヨリ胸部「レ」放射ヲ行ヒ居リシニ中 1 頭ニ於テ第 6 肋骨ニ大サ $5.5 \times 3.5 \times 3.5$ 糎ノ腫瘍發生ヲ觀タリ。腫瘍ノ組織學的所見ハ骨肉腫様ノ像ヲ呈シ、肺ニソノ轉移竈ヲ認メタリ。

2. 腫瘍發生例ノ放射配量ハ 1 回 200 r、7 日間隔ニテ 350 日間總量 10000 r ニ及ビ、腫瘍ハ放射總量 8000 r ヨリ 10000 r ニ及ブ間ニ於テ胸部「レ」像ニ現出シ得ル程度ノ大サニ達シタルモノト推考サル。

3. 本腫瘍發生例ニ於ケル放射配量ガ、先人諸家ノソレト近似セルノ事實ヨリシテ、或ハ本法ガ家兎「レ」骨肉腫發生ニ對シ至適ナル放射配量ニ近キモノナランカト考察サレ、又放射總量ト實驗動物觀察期間ノ如キ因子モ腫瘍發生ニ重要且有力ナル要素トナリ得ルモノニ非ズヤト想見セラル。

4. 種々ナル考察ヲ試ミタル結果、長期ニ亙ル「レ」放射ガ、被放射組織ニ慢性ノ障礙ヲ與ヘ、之ニ誘因シテソノ物質代謝ヲ不可逆的ニ轉化セシメ腫瘍發生ノ Bereitschaft ノ状態ヲ形成シタルモノト推定サル。

稿ヲ終ルニ臨ミ御懇篤ナル御指導ト御校閲ヲ賜リタル恩師中島教授並ニ石川助教授ニ衷心ヨリ感謝ノ誠ヲ捧グ。尙實驗ニ際シ種々御厚情ヲ寄セラレタル佐々木學士、堀學士ニ滿腔ノ謝意ヲ表ス。又御教示ヲ賜リシ病理學教室今井博士、白石學士ニ深謝ス。

文 獻

- 1) Schmorls, Ref. Z. Krebsforschg. 33, 476, 1931.
- 2) Wagner, Zentralbl. f. allg. Pathol. pathol. Anat. 16, 131, 1905.
- 3) Lubarsch-Ostertag, Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. 16, 342, 1905.
- 4) Baumgarten, Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. 17, 769.
- 5) Marie, P. u. Aubertin, Assoc. française pour l'étude du cancer. 1911, 253.
- 6) 片瀬, 日本病理學會雜誌. 2, 333.
- 7) Stilling, Virch. Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. 214, 1931.
- 8) Schültze, Verhandl. d. dtsch. pathol. Ges. 16. Tagg. 1913.
- 9) 市川, 癌. 11, 213.
- 10) 加藤, 京都醫學會雜誌. 16, 51, 1919.
- 11) Wallner, Z. Krebsforsch. 13, 215, 1922.
- 12) 小山, 癌. 21, 36.
- 13) 鷺澤, 成醫會雜誌. 49, 7.

- 14) Shop, J. exper. Med. 36, 793, 1932. 15) Clunet, Marie, Raulot, Lapinete, Bull de l'assoc franç. pour l'étude du cancer. 3. 16) Verse, Geschwulstmaligntät. 54. 17) Barlow, Lazarus, Proc. roy. Soc. Med. 1918. 18) Barlow, Lazarus, Proc. roy. Soc. Med. 1921. 19) Fischer, Zeitschr. f. Pathol. 27, 105. 20) Daels, Baeton, Bull de l'assoc franç pour l'étude du cancer 15. 21) Daels, Biltris, Bull de l'assoc franç pour l'étude du cancer 15. 22) Daels, Biltris, Bull de l'assoc franç pour l'étude du cancer 16. 23) Goebel, Genard, C. r. Soc. Biol. Paris. 93. 24) Jonkoff, Z. Krebsforsch. 26. 25) Lacassagne, C. r. Soc. Biol 100, 249. 26) Gavrilov, Demoor, Fester, Bull. Assoc. franç Etude. Cancer. 27, 730. 27) Sedginiolse, Z. Krebsforsch. 32, 21, 1933. 28) Mottram, Brit. J. exper. Pathol. 12, 378, 1931. 29) Sabin, Doan, Forkner, J. of exper. Med. 56, 267. 30) Bloch, Schweiz. med. Wochenschr. 1924, 857. 31) 淺山, 東京醫學會雜誌. 27, 1. 32) Jaruslawsky, Willy, Zbl. Chir. 915. 33) Hellner, Münch. med. Wschr. 1937, 1, 980. 34) Becklund, Björn, Finska Läk. Sällsk. Hdl. 72, 554. 35) Kreibitz, Zbl. Chir. 1931, 1897. 36) Coenen, Berl. Klin. Wschr. 1909, 292. 37) Hesse, Fortschr. Röntgenstr. 17, 82, 1911. 38) Fischer-Wasels, B. Frankf. Z. Path. 27, 105, 1922. 39) Beck, Münch. med. Wschr. 1922, 623. 40) Halberstätter, Z. Krebsforsch. 19, 105, 1923. 41) Küttner, Z. Klin. Chir. 1645, 1931. 42) Becker, Dtsch. Z. Chir. 248, 16, 1936. 43) Schümann, Arch. klin Chir. 84, 855, 1907. 44) 陰山, 日本外科學會雜誌. 36. 4. 1729. 45) 宮村, 皮膚科泌尿器科學會雜誌. 30, 4. 46) Schürch, Z. Krebsforsch. 32, 448, 1930. 47) Schürch, Uehlinger, Z. Krebsforsch. 33, 476, 1931. 48) Schürch, Bull. schweiz. Ver. igg. Krebsbekpfg. 3, 271. 49) Schürch, Zeitschr. f. Krebsforsch. 45, 240, 1937. 50) Schürch, Schweiz. med. Wschr. 2, 664, 1934. 51) Lüdin, Acta radiol. 15, 553, 1934. 52) Gambarow, J. de Radiol. 22, 177. 53) Adler, Strahlentherapie 36, 1. 54) Kahlsdorf, Strahlentherapie 49, 427. 55) Fleischmann, Naturwissenschaften 1936, 15. 56) Fujita, Klin. Wschr. 1928, 897. 57) Druckrey, Naturwissenschaften 1935, 796. 58) Isikawa (Inouye), Klin. Wschr. 15, 613. 59) Nakasima, Strahlentherapie 24, 1, 1927. 60) Isikawa (Inouye), Strahlentherapie 55, 409. 61) Vollmar u Isikawa (Inouye), Arch. f. exper. Zellforsch. bes. Gewebezüchtg. 1939, 23. H. 1. 62) Fischer-Wasels, Handbuch der normalen und pathologische Physiologie 14. 1929. 63) 森, 鈴江, 實驗腫瘍學. 64) 木下, 醫學ノ進歩. 1.