

Title	「レ」線ノ腫瘍轉移ニ及ボス影響ニ關スル實驗的研究
Author(s)	金田, 弘
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1943, 4(6), p. 555-565
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/15547
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

原 著

「レ」線ノ腫瘍轉移ニ及ボス影響ニ
關スル實驗的研究

京都府立醫科大學理學的診療科學教室(主任 後藤五郎教授)

講 師 金 田 弘

Experimentelle Untersuchung über den Einfluss von Röntgenstrahlen auf Metastase der bösartigen Geschwülste.

Von

Hiromu Kaneda.

Aus dem physikalisch-therapeutischen Klinik der Medizinischen Akademie zu Kioto.
(Vorstand: Prof. Dr. Goro Goto.)

Als Versuchsmaterial wurde das Kaninchensarkom (Spindelzellen) von Kato's Reihe benutzt, das durch seine Transplantabilität von 100% und die ausgeprägte Tendenz zur Metastase berühmt ist.

Die Bedingungen für die Bestrahlung sind: 160 K. V. 2 MA. F. H. A. 30 cm. Filter 0.5 cu+1.0 Al. Feldgrösse 6×8 cm.

Im vorbereitenden Versuch wurde konstatiert, dass das auf dem einseitigen Unterschenkel in die kutis transplantierte Sarkom metastase in Lumbosakrallymphdrüse auf derselben Seite, nicht aber auf der entgegengesetzten Seite zur Folge hatte, und dass bei Transplantation auf beiderseitigen Unterschenkeln Metastase auch in den beiderseitigen Lumbosakralkrüsen statt fand.

Dementsprechend gestaltete sich Versuchsmethodik folgendermassen:

Zuerst wurde ein reiskorngrosses Stück von Sarkom in die kutis beiderseitiger Unterschenkel transplantiert, und dann wurde zu einem gewissen Zeitpunkte die eine Seite mit Röntgenstrahlen bestrahlt. Danach wurde Metastase in Lumbosakralkrüsen bei Autopsie untersucht, woraus der Verfasser alles Nähere über den Einfluss der Röntgenbestrahlung auf die Lymphdrüsenmetastase entnehmen wollte.

1. Das in die kutis des Unterschenkels transplantierte Kaninchensarkom (Kato's Reihe) wird durch einstündige Bestrahlung von 960 r in seinem Wachstum geringgradig verhindert, aber dadurch werden die Sarkomzellen nicht vollständig zum Absterben geführt.

Nach Transplantation wird das Wachstum des frühzeitig bestrahlten Sarkoms in höherem Grade gestört als bei spät erfolgender Bestrahlung. Wird aber vor Transplantation die gleiche Dosis von Bestrahlung vollgezogen (extrat corpus), so wird im Körper nachträglich fast keine Störung durch Röntgenstrahlen festgestellt.

2. Bei Bestrahlung von 960 r binnen 2 Wochen nach Transplantation wird Metastase in der Lumbosakraldrüse der bestrahlten Seite nicht festgestellt, wohl aber bei Bestrahlung von gleicher Dosis zur dritten Woche nach der Transplantation.

Nach diesen Ergebnissen liegt die Annahme nahe, dass bei dem in die kutis des Unterschenkels transplantierten Kaninchensarkom das neugebildete Bindegewebe ungefähr nach 3 Wochen nach der Transplantation vollendet werde, wodurch der Wechselstrom der Körperflüssigkeit hervorgerufen und zur Metastase der Anlass gegeben wird.

3. Der Tatsache zufolge, dass das Sarkom bei Vorbestrahlung von 960 r (extra corpus) nachträglich keinen Einfluss in seinem Wachstum wie auch in seiner Metastase erfährt, ist die Wirkung der Röntgenstrahlen auf das Wachstum oder auf die Metastase des transplantierten Sarkoms vermutlich auf Schädigung des neugebildeten umgebenden Bindegewebes zurückzuführen.

第1章 緒 言

加藤系家兎肉腫ハ紡錘狀細胞肉腫デアツテ、ソノ移植率ガ殆ンド100%ナル事。且極メテ短期間ニ高度ノ發育ヲナシ。顯著ナル轉移ヲ來タス故ヲ以テ有名デアリ。タメニ該肉腫ヲ用ヒテ種々ナ観點ヨリ多クノ實驗ガ行ハレタ。

自分ハ該家兎肉腫ノ性質竝ニ「レ」線ノ惡性腫瘍ニ及ボス破壊作用ヲ利用シテ、「レ」線ノ惡性腫瘍淋巴腺轉移ニ及ボス影響ノ一端ヲ窺ハント企テタ。而シテ實驗結果ヨリ移植後何日目ニ於テ腫瘍細胞ガ周圍組織ト連絡ヲ完成シ。轉移ヲナスカノ興味アル問題ニ就キテモ之ヲ推知シ得ル根據ヲ得ル事ガ出來タ。

第2章 實驗方法

移植ニ當リテハ家兎肉腫周邊部ノ稍々透明ナル淡紅色ヲ呈シ。未ダ變性ニ陥ラズシテ潑刺トシタ生活力ヲ有スル部分ヨリ約半米粒大ノ相隣レル二片ヲ採リ直ニ豫メ體温ニ温メタ生理的食鹽水中ニ入レ。可及的無菌的ニ且速カニ移植シタ。移植部ハ下腿皮下ヲ選ンダ。移植ニ先ダチ剃毛シ。グロシヒ氏沃丁酒精消毒法ヲ行ヒ。皮膚ノ一部ヲ切開シ。皮膚ヲ皮下組織ヨリ小範圍ニ剝離シ、肉腫切片ヲ插入シ。後縫合シタ。

移植後一定ノ時期ニ一側ヲ照射シ。他側ヲ對照トシ腫瘍ノ大サヲ比較觀察スルト共ニ。腰薦淋巴腺轉移ノ狀況ヲ移植後6週目ニ剖見シタノデアルガ。腫瘍ノ轉移ガ著明デ早期ニ死亡シタ

時ハ直チニ剖見スル事ニシタ。

照射條件ハ次ノ如クデアル。

装置	Siemens Stabili volt
管 球	A.E.G.
二次電壓	160 K.V.
二次電流	3 M.A.
距 離	30 cm
濾過板	0.5 cu+1.0 Al
照射野	6×8 cm


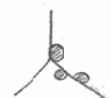



第 3 章 下腿皮下移植肉腫ノ腰薦淋巴腺轉移ニ及ボス 「レ」線ノ影響ニ關スル實驗

第 1 節 豫備實驗

家兎下腿皮下ニ移植シタ半米粒大ノ加藤系家兎肉腫ハ移植後第 2 週目ニハ大豆大ニ、第 3 週目ニハ雀卵大ニ、第 4 週目ニハ鳩卵大ニ、第 5 週目ニハ胡桃大ニ、第 6 週目ニハ鶏卵大ニ達スルモノデアル。又ソノ肉腫轉移ハ極メテ速カ且高度デアツテ、移植後 6—7 週ニ到ル時ハ著明ナル羸瘦ノ下ニ肺轉移ニヨル呼吸困難竝ビニ惡液質ニヨリ死ノ轉歸ヲトルモノデアル。自分ハ下腿皮下ニ移植シタ肉腫ガ肺、肝、腎等ノ諸臟器ニ著明ナル轉移ヲ來タスト共ニ、腰薦淋巴腺ニモ轉移ヲ來タス事ヲ剖見ニヨリ認メ得タノデ、先ヅ豫備實驗トシテ 1 側ノ下腿皮下ニノミ肉腫ヲ移植シ、該肉腫ガ移植シタ側ノ腰薦淋巴腺ニ轉移ヲ來タスマヤ否ヲ知ラントシタ。

第 1 圖ニ於テ見ル如ク 1 側ノ家兎下腿皮下ニ移植シタ肉腫ハ第 5 週以後ニ於テ同側ノ腰薦淋巴腺ニノミ轉移ヲ來タシ、他側ノ腰薦淋巴腺ニハ全く轉移ヲ認メ得ナカッタ。家兎ニ於テハ腰薦淋巴腺ハ腹部大動脈ノ分岐部ニアル故、大動脈ヲ境界トシテ肉眼的ニ之ヲ左右兩側ニ區別スル事ガ容易デアル。同様ノ實驗ハ Flaks⁽¹⁾ニ依リ行ハレ、白鼠肉腫ヲ大腿内側筋肉内ニ移植シテ 40 例中 38 例ニ於テ大動脈分岐部ノ移植側ニ淋巴腺轉移ヲ見、Haaland⁽²⁾モ移植側淋巴腺轉移ヲ認メテイル。

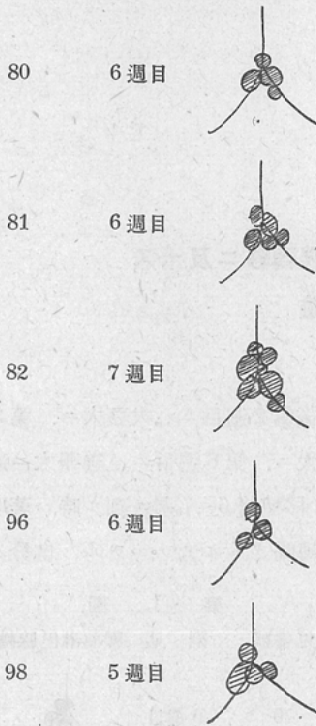
一側ノ下腿皮下ニ移植シタル肉腫ガ同側ノ腰薦淋巴腺ニ轉移ヲ來タスモノトスレバ、兩側ノ下腿ニ移植シタル

家兎番號	剖 見	腰薦淋巴腺轉移
70	6 週目	
72	5 週目	
91	6 週目	
102	7 週目	
111	7 週目	

左側下腿ニノミ移植ス

腫ハ兩側ノ腰薦淋巴腺ニ轉移ヲ來タス可キ理デアアル。第2圖ニ於テ見ル如ク、兩側下腿皮下ニ移植シタ5例ニ於テハ何レモ移植後6週前後ニ剖見スル事ニ依リ兩側腰薦淋巴腺ニ著明ナル轉移ヲ認メ得タノデアアル。

第2圖 家兎番號 剖見 腰薦淋巴腺轉移

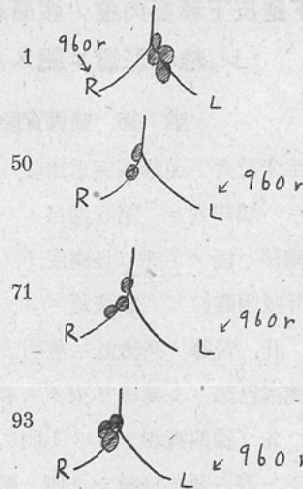


故ニ兩側下腿皮下ニ肉腫ヲ移植シ、或ル時期ニ於テ「レ」線ヲ照射シ、後腰薦淋巴腺轉移ノ狀況ヲ剖見スル事ニ依リ、「レ」線ノ淋巴腺轉移ニ及ボス影響ヲ知り得。

第2節 家兎肉腫移植後直チニ

一側ニ960 rヲ照射

第3圖 家兎番號 腰薦淋巴腺轉移



家兎肉腫ヲ家兎兩側下腿皮下ニ移植シ、後直チニ一側ニ960 r一時照射ヲ行ヒ、他側ヲ對照トシ、移植後6週目ニ剖見シ、兩側腰薦淋巴腺轉移ノ狀況ヲ觀察シタ。

照射後1週目毎ニ兩側腫瘍ノ大サヲ測定スルニ、照射側ニ於テハ第2週迄ハ殆ンド著明ナル増殖ヲ認メ得ナイ

ガ、第3週目以後ニ於テハ増殖ハ稍々著明デアアル。然シ之ヲ對照側ノ肉腫ト比較スル時ハ、ソノ間ニ大ナル差異ヲ認メル事ガ出來ル。(第1表參照)

又腰薦淋巴腺轉移ノ狀況ヲ見ルニ、第3圖ニ於テ見ル如ク、對照側ニ於テハ著明ナル淋巴腺轉移ヲ認メ得タノニ對シ、照射側ニ於テハ全ク腰薦淋巴腺轉移ヲ認メル事ガ出來ナカッタノデ

第1表 家兎肉腫移植直後ニ960 rヲ照射

家兎番號	比較	2週	3週	4週	5週	6週	7週	生存日數轉
1	照射	0.3-0.3	0.6-0.5	1.0-0.8	1.5-1.2	2×1.8		45日死
	對照	1.2-1.0	2.0-1.5	3.2-2.0	4.5-3.0	6×4.5		
50	照射	0.3-0.2	0.5-0.3	0.8-0.5	1.3-0.8	1.8-1.2	2.0-1.5	49日殺
	對照	1.0-0.8	1.7-1.2	2.5-2.0	3.2-2.6	4.0-3.3	5.0-4.1	
71	照射	0.3-0.3	0.5-0.4	0.8-0.6	1.3-1.0	2.0-1.6		47日死
	對照	1.2-1.0	2.5-2.0	3.0-2.5	4.1-3.5	5.0-4.5		
93	照射	0.3-0.3	0.6-0.4	1.0-0.8	1.5-1.2	2.0-1.8		45日殺
	對照	1.0-1.0	1.7-1.5	2.6-2.2	4.0-3.5	5.0-4.7		

アル。

各實驗例ニ於テハ勿論内臟ニ著明ナル轉移ヲ認メル事ガ出來タガ、内臟轉移ニ關シテハココニ記載スルコトヲ省略スル。

以上ノ實驗成績ニヨリ次ノ事項ヲ知ル事ガ出來ル。

1. 家兔下腿皮下ニ移植シタ加藤系家兔肉腫ハ移植直後ニ960rヲ一時照射スル事ニヨリ、ソノ發育ハ抑制セラレルガ、斯ノ如キ「レ」線量ヲ一時照射スル事ニヨリテハ腫瘍細胞ヲ完全ニ死滅セシメル事ガ出來ナイ。

2. 移植直後ニ960rヲ一時照射スル事ニヨリ移植肉腫ノ腰薦淋巴腺轉移ヲ抑制スル事ガ出來ル。

第3節 家兔肉腫移植後1週目ニ一側ニ960r

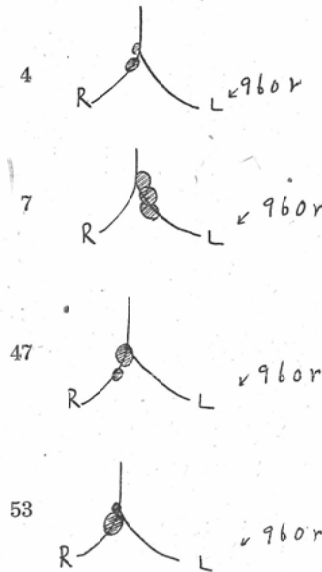
ヲ照射

家兔下腿皮下ニ移植シタ肉腫ハ移植後3日目ニ於テハ外部ヨリ觸診ニヨリ之ヲ移動セシメル事ガ出來ナイ。即チ移植肉腫ハ皮下組織内ニ着牀シタ事ヲ知ル事ガ出來ル。然シ移植後1週目ニ於テモ肉腫ハ觸診ニヨリテハ、未ダソノ増殖ヲ認メル事ハ困難デアル。

移植後1週目ニ於テ、未ダ認ム可キ増殖ヲ來タサナイ時期ニ、一側ニ960rヲ照射シタ。コノ場合ニ於テハ第4圖ニ於テ見ル如ク、前節ノ實驗ト同様照射側ノ腰薦淋巴腺ニハ全く轉移ヲ認メル事ガ出來ナガツタ。

照射後1週毎ニ兩側腫瘍ノ大サヲ比較スルニ、前節ニ於ケル移植直後ニ照射セルモノヨリモ、移植後1週目ニ同量ノ「レ」線ヲ照射セルモノノ方ガ、腫瘍ノ増大率ハ僅ニ高度デアル。(第2表參照)

第4圖 家兔番號 腰薦淋巴腺轉位



第2表 家兔肉腫移植後1週目ニ960rヲ照射

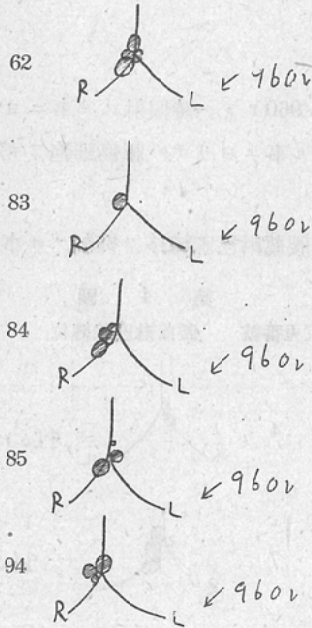
家兔番號	比較	2週	3週	4週	5週	6週	7週	生存日數 轉歸
4	照射	0.8-0.5	0.8-0.5	1.2-0.8	1.5-1.0	1.5-1.0		45日
	對照	1.2-1.0	1.5-1.2	2.0-1.5	2.7-2.5	4.0-3.1		死
7	照射	0.5-0.5	0.8-0.8	1.2-1.0	2.2-2.0	2.5-2.2		47日
	對照	1.2-1.0	2.7-2.5	3.7-3.0	5.0-3.8	6.0-4.7		殺
47	照射	0.7-0.5	1.0-0.8	1.7-1.5	2.0-1.8	2.2-2.0		41日
	對照	1.0-1.0	2.5-2.0	3.5-2.5	4.7-3.0	5.5-4.0		死
53	照射	1.0-0.8	1.2-1.0	1.0-1.0	1.0-1.0	1.0-1.0	1.0-1.0	51日
	對照	1.0-1.0	1.5-1.3	2.8-2.3	3.7-3.2	4.8-4.0	5.5-4.7	死

第4節 家兔肉腫移植後2週目ニ一側ニ960rヲ照射

家兔下腿皮下ニ移植シタ半米粒大ノ肉腫ハ第2週ニ於テハ著明ニ増大シ、大豆大ニ達スルモ

第 5 圖

家兔番號 腰薦淋巴腺轉移



ノデアル。

コノ時期ニ於テ一側ニ960 rヲ一時照射シ、腰薦淋巴腺轉移ノ狀況ヲ觀察シタ。

第5圖ニ於テ圖示シタ如ク移植後2週目ニ960 rヲ照射シタ場合ニ於テモ、第2,3節ニ於ケル實驗ト同様ニ照射側ノ腰薦淋巴腺ニ轉移ヲ認メル事ガ出來ナカツタ。

第2週ニ於テ移植肉腫ガ大豆大ニ増大セル場合ニ於テ960 rヲ照射スル時ハ、第1週ニテ未ダ觸診ニヨリ増大ヲ認メ得ナイ時期ニ同量ノ「レ」線ヲ照射シタモノニ比シ、照射後ノ腫瘍ノ増大ハ稍々著明デアツタ。勿論コノ場合ニ於テモ對照側ニ比較スル時ハ、腫瘍ノ増大ハ著明ニ障碍セラレテ居ル。(第3表参照)

以上ノ實驗ヲ小括スル時ハ次ノ如キ事項ガ考ヘラレル。

1. 家兔下腿皮下ニ移植シタ加藤系家兔肉腫ハ、移植後如何ナル時期ニ於テモ、960 rヲ一時照射スル事ニヨ

第3表 家兔肉腫移植後2週目ニ960 r照射

家兔番號	比較	2週	3週	4週	5週	6週	7週	生存日數 轉歸
62	照射	1.0-0.8	1.6-1.0	2.0-1.6	2.5-2.0			37日 死
	對照	1.0-0.8	2.0-1.8	3.2-2.5	5.0-4.5			
83	照射	1.0-1.0	1.2-1.0	1.7-1.3	2.0-1.7	2.7-2.2		42日 殺
	對照	1.0-1.0	1.7-1.5	2.6-2.2	4.0-3.5	5.0-4.7		
84	照射	1.2-1.0	1.8-1.5	2.0-1.6	2.5-2.0	2.8-2.2		45日 殺
	對照	1.2-1.0	2.5-2.2	3.4-2.6	4.7-4.3	5.5-5.0		
85	照射	1.0-0.8	1.6-1.2	2.0-1.6	2.5-2.0			39日 死
	對照	1.0-0.8	2.5-2.0	3.2-2.5	4.5-3.5			
94	照射	1.2-1.0	1.8-1.2	2.3-1.6	2.9-2.0	3.5-3.2		43日 殺
	對照	1.2-1.0	2.5-2.0	3.0-2.5	4.0-3.3	5.0-4.7		

リテハ、ソノ發育ヲ抑制スル事ハ出來ルガ、之ヲ完全ニ死滅セシメル事ハ不可能デアル。

2. 移植後2週以内ニ960 rヲ一時照射スル事ニヨリ腰薦淋巴腺轉移ヲ抑制スル事ガ出來ル。

第5節 家兔肉腫移植後3週目ニ一側ニ960 rヲ照射

下腿皮下ニ移植シタ半米粒大ノ肉腫ハ第2週ヨリ著明ナル増大ヲナシ、第3週ニ於テハ約雀卵大ニ達スルニ至ル。コノ時期ニ於テ960 rヲ一時照射スル時ハ腫瘍ハ僅ニソノ發育ヲ抑制セラレルガ、早期ニ同量ノ「レ」線ヲ一時照射シタルモノニ比シ、ソノ腫瘍發育障碍度ハ輕度デア

第4表 家兎肉腫移植後3週目=960r照射

家兎番號	比較	2週	3週	4週	5週	6週	7週	生存日數
41	照射	1.0-1.0	2.0-1.8	2.0-1.8	2.3-2.0	3.0-2.5	3.5-3.0	51日 殺
	對照	1.2-1.0	2.0-1.0	2.8-2.5	3.6-3.3	4.5-4.3	6.0-6.0	
57	照射	0.8-0.8	1.7-1.5	2.0-1.7	2.5-2.2	3.0-2.8	3.7-3.5	51日 殺
	對照	1.0-0.8	2.0-1.7	3.0-2.2	4.0-3.2	5.0-4.2	6.0-5.2	
58	照射	1.0-1.0	2.2-2.0	2.3-2.0	2.8-2.5	3.2-3.0	4.0-3.5	50日 死
	對照	1.0-1.0	2.2-1.8	3.0-2.5	4.0-3.2	5.0-4.2	6.0-5.0	
78	照射	1.2-1.0	2.5-2.2	3.0-2.5	3.5-3.0	3.8-3.5		44日 死
	對照	1.2-1.0	2.5-2.0	3.6-3.0	4.7-4.0	6.0-5.2		
87	照射	1.1-1.0	2.2-2.0	2.5-2.0	3.0-2.5	3.7-2.8		47日 死
	對照	1.0-0.8	2.0-1.8	3.2-2.5	4.5-3.6	5.5-5.0		
122	對照	0.8-0.8	1.7-1.5	2.0-1.7	2.5-2.3	3.0-2.8		42日 死
	對照	0.8-0.8	1.7-1.5	2.5-2.0	4.0-3.5	5.0-4.2		

ル。(第4表参照)

腰薦淋巴腺轉移ノ狀況ヲ見ルニ、前節ニ於ケル移植後第2週ニ照射セルモノト異ナリ、6例中4例ニ於テ照射側ニ於テモ對照側ト同様ノ著明ナル淋巴腺轉移ヲ認メ、且照射側ノ淋巴腺轉移ノ大サハ對照側ノソレニ比シ、ソノ大キサニ差異ヲ認メル事ガ出來ナカツタ。コノ事實ハ移植後第3週ニ於テ960rヲ一時照射スル事ニヨリテハ移植腫瘍ノ轉移ヲ抑制スル事ガ出來ズ、腫瘍ハ照射前ニ於テ既ニ皮下組織ト完全ナル組織的連絡ヲ完成シ、體液ノ交流ニヨリ腫瘍細胞ノ一部ガ遊離シ、運搬セラレ、腰薦淋巴腺ニ捕捉セラレ、ソノ部ニ轉移ヲナシタモノト考ヘル事ガ出來ル。コノ實驗成績ヨリ家兎下腿皮下ニ移植シタ加藤系家兎肉腫ハ移植後何日目ニ轉移ヲ來タスモノナルカラ推定スル事ガ出來ル。自分ハ前節ニ於ケル實驗ト照合シ、家兎下腿皮下ニ移植シタ加藤系家兎肉腫ハ移植後第2週ヨリ第3週ノ間ニ於テ腰薦淋巴腺ニ轉移ヲナスモノト推論ス。

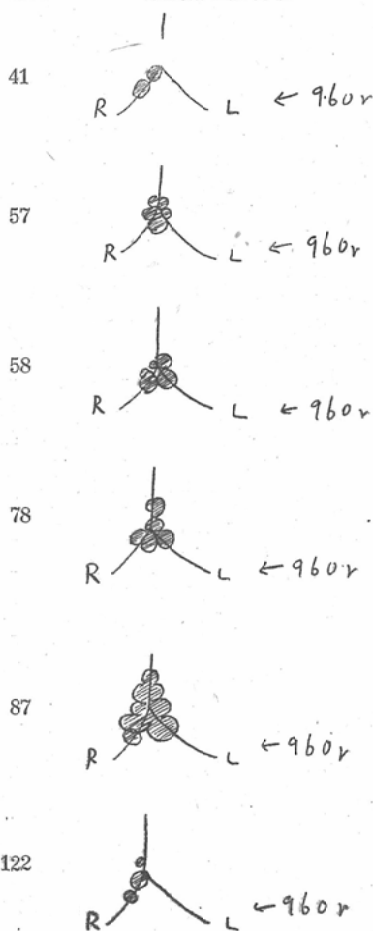
第6節 家兎肉腫移植後2週目ニ

一側ニ480rヲ照射

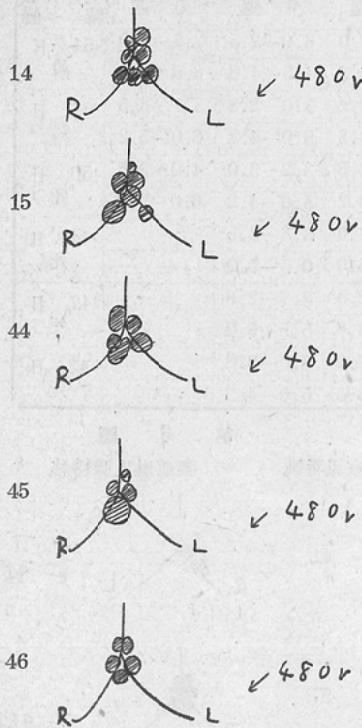
第4節ニ於ケル實驗ニ於テ肉腫移植後2週目ニ960rヲ一時照射スル時ハ腫瘍細胞ヲ完全ニ破壊セシメル事ハ出來ナカツタガ、ソノ腰薦淋巴腺轉移ヲ抑制スル

第6圖

家兎番號 腰薦淋巴腺轉移



第 7 圖
家兎番號 腰薦淋巴腺轉移



事ヲ得タ。コノ實驗ヨリ家兎下腿皮下ニ移植シタ加藤系肉腫ハ移植後2週以内ニハ淋巴腺轉移ヲ來タサズ。960 rヲ照射スル事ニヨリ腫瘍細胞ガ比較的大ナル障碍ヲ受ケルト共ニ、周圍組織トノ連絡、即チ新シク形成セラレタル結締組織モ又大ナル障碍ヲ被リ、新生血管等ノ破壊ヲ來タシ、肉腫細胞ノ遊離ガ遮斷セラレ、終ニ轉移ノ機會ヲ逸シタモノト考ヘタノデアアルガ960 rノ如キ大量ノ「レ」線ヲ照射セズ、少量ノ「レ」線ヲ照射スル時ハ如何ナル影響ヲ及ボスカ、自分ハ未ダ轉移ヲ來タシテ居ラナイト考ヘラレル移植後2週目ニ480 rヲ照射シテ、ソノ腰薦淋巴腺轉移ノ狀況ヲ知ラントシタ。

第7圖ニ於テ見ル如ク移植後第2週ニ480 rヲ一時照射スル事ニ依リテハ、ソノ腫瘍ノ轉移ヲ抑制スル事ヲ得ズシテ、兩側ノ腰薦淋巴腺ニ著明ナル轉移ヲ認メタノデアアル。

コノ事實ハ「レ」線ニヨル腫瘍細胞ノ障碍度ガ輕度デアル事ニ起因スルモノカ、或ハ新生結締組織ノ「レ」線

第 5 表 家兎肉腫移植後2週目ニ480 r照射

家兎番號	比較	2 週	3 週	4 週	5 週	6 週	7 週	生存日數 轉 歸
14	照射	1.2-1.0	2.0-1.8	3.5-3.0	4.7-4.0	5.2-4.8		44 日 死
	對照	1.2-1.0	3.0-2.8	5.0-4.5	5.5-4.5	6.3-5.8		
15	照射	1.0-0.8	2.0-1.5	2.2-1.8	2.5-2.0	3.5-2.0		45 日 殺
	對照	1.0-0.8	2.2-1.8	2.8-2.5	3.5-3.0	4.0-3.5		
44	照射	0.8-0.8	1.3-1.2	2.2-2.0	3.0-2.5	4.0-3.5		45 日 殺
	對照	0.8-0.6	1.8-1.5	3.0-2.5	4.5-4.0	6.0-5.0		
45	照射	1.0-0.8	1.5-1.2	2.3-2.0	3.0-2.5	3.5-2.8		46 日 死
	對照	1.0-0.8	2.0-1.8	2.5-2.2	3.0-2.5	3.5-2.8		
46	照射	1.0-1.0	1.5-1.2	2.0-1.6	3.0-2.0	4.0-3.0		43 日 殺
	對照	1.0-0.8	1.8-1.5	2.7-2.3	4.0-3.3	5.0-4.0		

ニヨル障碍ガ輕微デアリ、タメニ組織液ノ交流ガ障碍サレズ、「レ」線照射ガ僅ニ腫瘍ノ増大ヲ阻止スルニ止リ、轉移ニハ何等ノ影響ヲモ及ボサナカツタモノト考ヘラレル。

第 7 節 體外照射肉腫ノ移植後ノ發育狀態

加藤系家兎肉腫ノ周邊部ノ稍々透明ナル淡紅色ヲ呈シ、末ダ變性ニ陥ラズシテ潑刺トシタ生活力ヲ有スル部分ヨリ約半米粒大ノ二片ヲ採リ、ソノ肉腫片ヲ各々豫メ體温ニ温メタル食鹽水

ヲ入レタ「シャーレ」ノ中ニ入レ、一ヲ照射シ、他ヲ對照トシ、照射後家兎下腿ノ一側ニ被照射肉腫片ヲ、他側ニ對照トスル照射セザル肉腫片ヲ移植シ、ソノ移植肉腫ノ發育ノ狀態ヲ比較觀察シタ。

照射條件ハ前實驗ト同様デアル。

960 r ヲ照射セル肉腫ハ第 6 表ニ於テ見ル如ク、ソノ發育ハ對照側ニ比シ全クソノ差異ヲ認メル事ガ出來ズ、前照射ノ肉腫發育ニ及ボス影響ヲ見ル事ガ出來ナカツタ。

第 6 表

家兎番號	比較	2 週	3 週	4 週	5 週	6 週	7 週	生存日數 轉歸
6	照射	1.0-0.8	2.5-2.2	3.7-3.0	4.5-3.5	5.0-4.0		43 日
	對照	1.0-0.8	2.2-2.2	3.2-2.5	4.5-3.5	4.7-4.0		死
8	照射	0.8-0.8	2.0-2.0	2.5-2.5	3.5-3.2	5.0-4.5		43 日
	對照	0.8-0.8	2.0-2.0	2.5-2.5	3.5-3.0	5.0-4.5		死
105	照射	1.0-0.8	2.2-2.0	3.0-2.5	4.5-3.5	5.5-4.8		47 日
	對照	1.0-0.8	2.5-2.2	3.2-2.5	4.5-3.5	5.5-5.0		殺
106	照射	0.8-0.8	2.0-1.8	2.7-2.2	3.5-3.0	4.5-4.0	6.0-5.0	49 日
	對照	0.8-0.8	2.0-2.0	2.7-2.0	3.5-3.0	4.5-3.8	6.0-4.5	殺

又コノ場合ニ於テ腰薦淋巴腺轉移ノ狀況ヲ見ルニ兩側共ニ著明ナル轉移ヲ認メ得タ。

安井⁽³⁾ハ體外照射肉腫ハ 2970 r ヲ照射スル事ニヨリソノ發育ガ障礙サレルト云フ。

以上ノ實驗ヨリ 960 r ノ「レ」線量ハ加藤系家兎肉腫ノ致死量ニアラズ。依テ早期ニ 960 r ヲ照射スル事ニヨリ、ソノ腰薦淋巴腺轉移ガ抑制セラレルノハ、肉腫細胞ノ「レ」線ニヨル障礙ヲ轉移抑制ノ主原因トシテ觀ルコトヲ得ズ。寧ロ、移植後ノ肉腫周圍ノ新生結締組織ノ「レ」線ニ依ル障礙ニ歸シ得ルモノノ如クデアル。

總 括

川上⁽⁴⁾、Körbler⁽⁵⁾、Tinozzi⁽⁶⁾ニ依レバ移植腫瘍ハ移植後短期間内ニソノ周邊部ハ全ク壞死ニ陥リ、周圍ノ新生反應組織トノ間ニ組織的結合ヲ認メ得ナイガ、2, 3 日ニシテ壞死部ノ外層ニ増殖性ニ富ム腫瘍細胞現ハレ、遠心性ニ反應組織内ニ侵入増殖シ、急速ナル發育ヲ營ムモノナリト述ベテ居ルガ、如何ナル時期ニ於テ轉移ヲ來スカノ問題ニ就キテハ之ヲ明ニシテ居ナイ。Körbler, Tinozziニ依レバ移植 2 日後ニ於テ移植腫瘍組織ヲ被膜ヨリ除去スル場合ニハ残留被膜ヨリ腫瘍ノ發育ヲ見ナイガ、3 日後ニ於テハ肉眼的ニ完全ニ移植腫瘍組織ヲ被膜ヨリ除去スル場合ト雖モ尙被膜ヨリ腫瘍ノ發生ヲ見ルト云フガ、コノ實驗ヨリ直ニ移植後 3 日ニシテ移植腫瘍ガ周圍組織ト結合ヲ完成シ轉移ヲ來タスモノトハ直ニ斷シ得ナイ事ハ移植組織ヲ完全ニ剝離除去スル事ガ不可能ナル事ヨリ考ヘテ明デアリ、又轉移ヲ來シタル場合ト雖モ斯ノ如キ外科的處置ニ依リ遊離セル腫瘍細胞ガ淋巴ニ依リ轉移ヲ來タス場合モ考慮セナケレバナラズ、一

般臨牀ニ於テモ外科的處置ガ却テ轉移ノ誘因タリ得ル事ハ屢々認めラレル事實デアリ。Holthusen⁽⁷⁾ノ如キハ轉移抑制ノ目的ヲ以テ術後「レ」線照射ノミナラス、術前照射ヲ推奨シテ居ル。故ニ前記ノ實驗ト自分ノ實驗ニ因ル推論、即チ家兎大腿皮下ニ移植シタ加藤系肉腫ハ移植後2週ヨリ3週ニ至ル間ニ於テ腰薦淋巴腺轉移ヲ來タスト云フ推論ト抵觸スルモノデハナイ。又中村⁽⁸⁾ガ家兎肉腫ヲ用ヒタル實驗ニ於テ、ソノ移植部位ニ依リ轉移ノ時期ニ差異アルヲ認メテ居ルガ、淋巴、血管ノ分布ハ部位ニヨリ差異アル事ヨリ、轉移時期ノ若干ノ差ハ認めナクレバナラナイ。

安井ニ依レバ加藤系家兎肉腫ノ致死量ハ2970rデアリ、轉移ヲモ防ギ得ルモノトナス。自分ノ實驗ニ於テハ、中等量ナル960rヲ照射スル事ニヨリ移植後2週間以内ニ於テハ、ソノ腫瘍ノ發育ヲ完全ニ抑制シ得ナクトモ、轉移ヲ防禦スル事ヲ得タ。コノ實驗結果ハ「レ」線照射ニヨル移植腫瘍周邊部組織ノ障礙ニ起因スルモノト考ヘルノガ妥當デアルガ、周圍ノ新生反應組織ガ殊ニ「レ」線ニ依リ鋭敏ニ影響セラレ、新生血管、淋巴管ノ障礙モ無視スル事ヲ得ナイ。Altschul⁽⁹⁾ハ腫瘍近接部淋巴腺ノ障礙ヲ重視シ、爲ニ腫瘍細胞ガ淋巴腺ニ捕捉セラル、事ナクÜberspringenシテ遠隔部轉移ノ原因ヲナスト云ツテキル。

自分ノ行ツタ實驗ハ移植腫瘍ニ及ボス「レ」線ノ影響竝ニソノ轉移ニ及ボス影響ヲ知り得ルト共ニ、移植腫瘍ガ移植後如何ナル時期ニ於テ淋巴腺轉移ヲナスヤノ興味アル問題ノ一部ヲ解決シ得タト信ズル。

實驗結果ヲ總括スレバ

1. 家兎下腿皮下ニ移植シタル加藤系家兎肉腫ハ960rノ「レ」線量ヲ一時照射スル事ニ依リテハ肉腫ノ發育ヲ僅ニ障礙スル事ヲ得ルガ、肉腫細胞ヲ完全ニ死滅スル事ハ出來ナイ。又移植後早期ニ照射スル時ハ後期ニ照射ヲ行フヨリモ、ソノ發育障礙ノ度ハ大デアル。然シ同量ヲ體外ニ於テ前照射ヲ行ヒ、後移植スル事ニヨリテハ殆ンド「レ」線ニヨル障礙ヲ認メル事ヲ得ナイ。

2. 移植後2週以内ニ於テ960rヲ照射スル時ハ照射側ノ腰薦淋巴腺ニ轉移ヲ認メル事ハ出來ナイガ、移植後3週目ニ960rヲ照射スル時ハ腰薦淋巴腺ニ轉移ヲ認メ得ル。コノ事實ヨリ家兎下腿皮下ニ移植シタ肉腫ハ移植後3週目頃ニ新生結締組織ガ完成シ、體液ノ交流ヲ來タシ、轉移ヲ誘起スルモノト考ヘラレル。

3. 體外照射肉腫ガ960r照射ニテハ移植後ソノ發育ニ何等ノ影響ヲモ認め得ナイ事實ヨリ、移植肉腫ノ發育又ハ轉移ニ及ボス影響ハ移植肉腫ノ周圍新生結締組織ノ障礙ニ依ルモノト推論シ得。

稿ヲ終ルニ臨ミ御指導竝ニ御校閲ヲ賜ツタ後藤五郎教授ニ深甚ノ謝意ヲ表ス。

文 獻

- 1) Flaks, Sarkom-Impfung am Rattensäuglingen als geeignete Forschungsmethode für das Metas-

- tasenproblem. Ztsch. f. Krebs. Bd. 35, S. 150, (1932). 2) Haaland, Die Metastasenbildung bei transplantierte Sarkom der Maus. Ztsch. f. Krebs. Bd. 5, S. 122, (1907). 3) 安井, 加藤系家兔肉腫「レ」線治療量測定ニ關スル實驗的研究. 日醫放射會誌. 1卷. 5號. (昭15). 4) 川上, 惡性腫瘍ニ對スル「レントゲン」線ノ生物學的作用. 近畿婦人誌. 17卷. 5號. (昭9). 5) Körbler, Vorgänge bei Transplantation von Tumorgewebe. Ztsch. f. Krebs. Bd. 36, S. 572, (1932). 6) Tinozzi, Über die Wachstumsvorgänge bei transplantierte Karzinomgewebe. Ztsch. f. Krebs. Bd. 38, S. 541, (1933). 7) Haenisch u Holthusen, Einführung in die Röntgenologie (1933), S. 345. 8) 中村, 家兔肉腫耳翼移植時ノ耳下部「レ」線放射例. 日醫放射會誌. 2卷. 153. (昭16). 9) Altschul, Die Etappenbestrahlung. Str. therap. Bd. 26, S. 713, (1927). 10) 中村, 家兔肉腫ノ「レ」線配量ト超短波ニヨル「レ」線感受性增強ニ關スル實驗. 日醫放射會誌. 2卷. 641. (昭16).