

交感神經切除術ノ「レントゲン」感受性ニ及ボス 影響ニ就テノ實驗的研究

Experimental Studies of the Influence of Sympathectomy on Radiosensitivity.

By Dr. SHUNJI UNO.

[From the Orthopedic Clinic of the Kyoto Imperial University, (Prof. Dr. Hiromu Ito)]

京都帝國大學醫學部整形外科教室(伊藤教授指導)

醫學士 宇 埜 俊 治

目 次

第一章	實驗材料並ニ實驗方法
第二章	豫備實驗
第一項	緒 言
第二項	豫備實驗方法
第三項	實驗記錄
第四項	總 括
第三章	動物實驗

緒 言

一八八三年 William Alexander 氏が、眞性癩癰症ノ手術ニヨリ偶々創意セシ交感神經系統外科ハ、爾來之ヲ顧ル學者甚ダ少數ニシテ、其効果ニ於テモ見ル可キモノ多トスルヲ得ザリキ。

然ルニ、一九一四年「Archie」氏ノ動脈外圍交感神經切除術ヲフ嶄新ナル手術方法ノ發表ハ、再ビ諸家ノ注意ヲ喚起シ、

第一項	一、第一實驗、股動脈外圍交感神經切除術
	二、實驗記錄
	三、實驗成績概括
第二項	一、第二實驗、腰薦部交感神經節狀索切除術
	二、實驗記錄
	三、實驗成績概括
第四章	總括及考究
第五章	結 論
文 献	

手術治療界ニ一新面ヲ開拓シ、次デ交感神經切除ナル手術方法ハ、諸種疾病ノ治療ニ密接ナル關係アルヲ認メラレテ以來、實驗的ニ又臨床上ニソノ研鑽ト適用ハ諸方面ニ展開セラレ、其業績ハ枚舉ニ遑アラザルニ至レリ。

而シテ「レントゲン」(以下「レ」ト略記ス)學方面ニ於テハ、「レ」潰瘍ノ治療ニ關シ、一九二三年一月 Gundermann 氏ハ Frankfurt ニ於ケル外科學會ノ席上、「レ」潰瘍ノ發生セシ三人ノ患者ニ、動脈外圍交感神經切除術ヲ施シテ、良好ナル効果ヲ得タルヲ報告シ、次デ Hahn 氏(一九二三年)ハ、Leriche 氏手術ニ依リテ「レ」潰瘍ヲ治愈セシメタル臨床例ヲ發表セリ。

然レ共一面交感神經切除術ガ、「レ」線ノ組織ニ於ケル感受性ニ對シテ、ソノ影響ガ如何様ニ賦與スルヤヲ追究セル業績ハ、寡聞ナル余等未ダ知ルヲ得ズ。

斯クノ如キ考察ハ一見無意味ノ如キモ、交感神經外科ノ治療的應用範圍ノ甚ダ深刻ニ且廣汎ニシテ、他面「レ」學ノ診斷並ニ治療上ノ發達ノ頓ニ旺盛トナリシ現時ニ於テ、臨床上之ガ敢テ輕視ス可ラザル事項ナリト信ズ。

依リテ以テ其一端ヲ開拓セントシ、余等本實驗ニ着手セシ所以ニシテ、余等ハ交感神經ノ剔出ノ比較的確實ニシテ容易ナル犬ヲ使用シ、一側ノ後肢ニ對シテ交感神經切除術ヲ施シテ後、兩側後肢ニ一定量ノ「レ」線ヲ放射シテ、依リテ惹起セル皮膚變化ヲ潰瘍ノ形成セシムルニ至ル期間比較精査シ、一定ノ所見ヲ得タルヲ以テ茲ニ之ヲ報告セントス。

第一章 實驗材料並ニ實驗方法

抑「レ」線ノ生物學的作用ハ、Seitz u. Wintz 氏等ノ說ニ因レバ、個人性ノ特異質ハ藥品ニ對スル如ク顯著ナラズ、一五—四〇%ノ範圍ヲ越エズト云ヘ共、動物體ノ種屬、性、年齡、營養狀態並ニ同一個體ト雖各放射部位ニ依リ、ソノ狀況及程度ニ大ナル相違ヲ來スハ、Albers-Schoenberg, Oudin, Barthelémy, 小池氏等ノ實驗ニヨリ、且ツ同一放射部位ニ同一要約ノ下ニ放射スルモ、局面及ビ空氣ノ理學的性狀ニヨリテソノ效果ニ差違ヲ生ゼシムルハ、渡邊氏ノ研索ニヨリテ疑フ可カラザル事實ナリ。

余等ハ主トシテ本邦天候ノ比較的良好ニシテ、湿度ノ低キ秋季並ニ冬季ノ候ニ亘リ、快晴ノ日ヲ撰ミテ本實驗ヲ遂行セリ。

實驗動物トシテハ、交感神經切除術ノ容易ニシテ且ツ確實ヲ期スルタメ、成熟セル犬ヲ使用シ、而シテ普通食ヲ以テ之ヲ飼育セリ。

實驗ハ犬ノ一側ノ後肢ヲ試驗側トシ、同側ニ對シテ交感神經切除術ヲ施シ(手術)、次デ兩側ノ後肢ニ一定量ノ放射ヲ行ヒ(放射)、他側ヲ對稱側トセリ。

手術 麻醉法ハ手術前先ヅ體重一疳ニ付キ、一%鹽酸「モルヒネ」水溶液〇・五乃至〇・八牒ヲ皮下ニ注射シ、次デ約三十分ヲ經テ輕キ「エーテル」全身麻醉法ヲ行ヘリ。

手術時ハ術者ノ手ノ消毒ハ正規ノ酒精消毒法ニヨリ手術野ハ廣ク剃毛シ、「エーテル」ニテ皮膚ノ脫脂ヲ行ヒ、沃度丁幾塗布後酒精ヲ以テ清拭セリ。

交感神經切除術ハ、第一實驗ニ於テハ左側股動脈外圍交感神經ヲ、第二實驗ニ於テハ右側腰薦部交感神經節狀索ヲ切除セリ。(切除術ニ關シテハ各條下ニ詳述スベシ)

交感神經切除後二日乃至四日間營養ノ恢復ヲ俟チテ、兩側後肢ニ「レ」線放射ヲ行ヘリ。

放射 「レ」線ハ皮膚變化ノ發現ヲ顯著ニ且確實ナラシムタメニ可及的多量ヲ放射セリ。

放射部位ハ兩側下腿腓骨側ニ對稱的ニ撰ビ、何レモ先ヅ對稱側ニ次デ試驗側(術側)ニ放射セリ。

實驗動物ハ放射ニ先立テ、前記手術前ニ於ケルト同量ノ一%鹽酸「モルヒネ」水溶液ヲ皮下ニ注射シ、約三十分後嗜眠狀態ニ陥リタル時期ニ於テ放射ヲ行ヘリ、スクスレバ動物ハ全ク安靜ニシテ、放射部位ノ移動ハ絶無ナリキ。

實驗動物ヲ腹位ニ置キ、放射側ノ後肢ハ稍高キ臺上ニ舉上シ、腓骨側ヲ外表面ニ向ハシメテ四肢ヲ固定セリ、而シテ腓骨小頭ヨリ末梢端ニ向ヒ正中線上一定ノ距離ニ於ケル一點ヲ求メ、之ト厚ミ三牒ノ含鉛「ゴム」布ニ直徑二浬ノ圓形ニ穿孔

セル窓ノ中心ト合致セシメ、其穿孔部ヨリ放射野ヲ露出シ、合セテ放射野以外ノ部分ヲ覆ヒ、此等ニ於ケル「レ」線照射ヲ遮斷セシム。放射野ノ被毛ハ短ク剪除シ管球壁トノ接觸ヲ防ゲリ。

發生裝置ハ交流整流式(京都島津製作所製 Diana 號)ニシテ一〇「キロ」ノ容量ヲ有セリ。

管球ハ米國製 U 型「クーリツヂ」管球ニシテ、常ニ同一ノ管球ヲ使用セリ。之レ本管球ハ其ノ眞空度ハ高度ニシテ、加熱電流、二次電流並ニ電壓ヲ一定ナラシムレバ、其ノ放射量及硬度ハ常ニ不變ニ保チ、且長時間放射ニ堪エ得ル利益アリ。皮膚焦點距離(F—H—D)ハ放射時間ノ延長ヲ避ケンガタメ能フ限リ短距離トセリ、之レ「レ」線ノ強度ハ光學的原理ニ同ジク、距離ノ自乘ニ反比例スルモノニシテ、本實驗ニ於テハ F—H—D ハ十二糎トセリ。而シテ U 型「クーリツヂ」管球ハソノ半径ハ九糎ナレバ、管球壁ノ皮膚ヨリ距離コト三糎ナリ。管球ノ位置ハ、原則トシテ常ニ子午線ハ放射面ト垂直ニ、而モ放射面ノ中心ヲ通過スル如ク保持セシメ、濾過板ハ使用セズ、放射線ヲシテ可及的多量ニ皮膚ニ吸收セシムベク勉メタリ。

硬度 放射線ノ硬軟度ニヨル生物學的作用ニ及ボス影響ニ就キテハ、Meyer u. Rüter, Gauss u. Lenbeke, Seufert 及ヒ西浦氏等ハ、短波長ノ硬線ハ長波長ノ軟線ヨリモ生物學的作用ハ顯著ナリト、又 Zehmann, Frank, Scholtz 氏等ハ、軟線ハ硬線ニ比シ早期ニ皮膚障害ヲ來スト論ジ、Brauner 氏ハ硬線ハ軟線ヨリモ以上ニ生物學的作用ヲ及ボサズ、硬線ハ軟線ニ比シテヨリ以上ニ理學的作用ヲ有スルモノナレバ治療的效果ハ多シト、而シテ Christen, Kienbeck, Krönig u. Friedrich 氏等ハ、放射線ノ生物學的作用ハ、ソノ波長ノ長短ニ無關係ナリト論ゼリ。之ヲ要スルニ放射線ノ硬度ノ相違ガ生物學的作用ニ影響ヲ及ボスヤ否ヤハ今尙不明ノ點少ナシトセズ。

余等ハ本實驗ニ中等度軟線ヲ放射セリ、之レ管球ハソノ通過スル電流ノ強サ及ビ電壓ノ大ナル程ソノ荷重ハ多量トナリ荷重ノ過多ナル程管球ノ生命ハ著シク短縮スベケレバナリ。

乃チ一次電壓一〇三「ボルト」、二次電壓七五「キロボルト」、加熱電流三・八「アムペア」、二次電流五「ミリアムペア」ノ

條件ノ下ニ放射セリ、而シテソレニヨリ發生セシ「レ」線ノ最短波長ヲ測定セシニ $0.2\text{\AA}$. (Angstrom) ナリキ。使用セシ Spectrometer ハ Dr. Harch, Dr. Stannig, Dr. Fritz 氏(ミラー會社製品)ノモノニシテ、螢光ト寫眞ノ兩法ニヨリテソノ波長ヲ測定シ得ルモノナレ共、螢光ニヨルモノハ甚ダ正確ヲ期シ難ケレバ寫眞ニ依ル方法ヲ行ヘリ。

本測定器ハ京都島津製作所所有ノモノヲ借用シ、測定ニ當リ同所研究課員ノ援助ニ負フ所大ナリキ、記シテ謝意ヲ表ス。

表面放射量ハ後述スル豫備實驗ニヨリハ 0.11 トセリ、而シテ Feitz u. Wintz 氏等ノ提唱セル H-E-D (Hautentleidosis) ハ、健康ナル人體ニ於テ放射後七—八日間ニ皮膚ニ輕キ紅斑ヲ認メ、三週後ニ輕度ノ褐色ニ着色シテ、六週後ニ著明ニ着色スル程度ヲ以ツテ單位トシ、甚ダ簡便ニシテ比較的正確ヲ期シ得ル如キモ、各組織ノ感受性ノ相違、放射部位、年齡等ニヨリ自ラ相違スベク、且ツ之レヲ直チニ動物ニ適用シテ誤差ナカラシメントスルハ甚ダ困難ナリ、茲ニ於テ余等ハ、Holzknecht 氏ノ Radiometer ヲ使用シ、可及的精密ニ測定セリ。

以上ノ要約ノ下ニ要スル放射時間ハ四〇分間ニシテ、管球ヨリ放射スル熱線ノタメニ皮膚ニ溫熱的作用ノ及ボス可キヲ顧慮シ、放射時間中ハ常ニ旋風器ヲ用ヒ皮膚ヲ冷却セシメ、溫熱作用ヲ除去シ、以ツテ「レ」線自己ノ生物學作用ニノミ由ラシメン事ヲ勉メタリ。

實驗動物ハ手術並ニ放射後ハ可及的自由ニ運動セシメ、營養狀態及ビ局所變化ノ經過ヲ日々ニ觀察セリ、而シテ放射後一定時日ヲ經テ「クロロフォルム」吸入ニヨリ之ヲ撲殺シ、放射部皮膚ハ顯微鏡的研索ニ供スルタメ組織學的標本ヲ製作セリ。

即チ一〇%「フォルマリン」液中ニ浸シ次デ「ツエロイデン」又ハ「バラフキン」包理法ニヨリ切片ヲ作り、截片ハ主トシテ「ヘマトキシリン、エオジン」重復染色ヲナシ、纖維染色ハ Van-Diseon 氏法ヲ用ヒタリ。

第二章 豫 備 實 驗

第一項 緒 言

文献ヲ通覽スルニ、「レ」線ノ生物學的作用ニ關スル研究ハ多方面ニ亘リ且廣汎ニシテ枚舉ニ遑アラズ、其ノ實驗的研究ヲ基礎トセルモノ亦多々アリ。

而シテ皮膚反應ニ關シテハ、Barthélemy—Oudin—Davier 氏等ハ「モルモット」ニ就キテ、Kibbe 氏ハ人體ニ、Jutassy 氏ハ家兎、Scholtz 氏ハ豚ニ、Gassmann 氏ハ家兎ニ、Krause u. Ziegler 氏等ハ「モルモット」、「ラット」、「マウス」及ビ家兎ニ、Host 氏ハ人及豚ニ、長田氏ハ鳩及ビ鶏ニ、Martin & Caldwell 氏等ハ家兎ニ、小池氏ハ「モルモット」、「ラット」及家兎ニ並ニ渡邊氏ハ大黒鼠及ビ家兎ニ就テノ成績ヲ發表セリ。

然レ共犬ニ就キテノ研索ハ甚ダ稀ナルカ寡聞ナル余等未ダ其ノ報告ニ接スルヲ得ズ。

依リテ本研究ニ當リ余等ハ豫備實驗トシテ犬ニ就キテ「レ」線放射量ト犬ノ皮膚ニ於ケル生物學的作用トノ關係ノ一端ヲ研究セリ。

第二項 豫備實驗方法

實驗ハ前述ノ如キ成熟セル犬ヲ使用シ、放射術式並ニ放射量以外ノ理學的要約ハ前項同様トナシ、發生裝置及ビンノ他ノ器具ハ前記ト同一ノモノヲ使用シタレバ之ヲ省略スベシ。

實驗動物ハ三群ニ分チ、第一群並ニ第二群ハ各個體及ビ左右各側ニ、第三群ニ於テハ各個體ニ放射量ヲ異ニシテ兩側後肢ニ放射セリ、即チ左表ノ如シ。

第一表

實驗例	第一群				第二群				第三群			
	第一例	第二例	第三例	第四例	第五例	第六例	第七例	第八例	第九例	第十例	第十一例	第十二例
左側放射量	一〇H	二〇H	六〇H	一〇H	一〇〇H	三〇H	八〇H	四〇H	一〇H	二〇H	四〇H	八〇H
右側放射量	一〇〇H	四〇H	三〇H	八〇H	一〇H	二〇H	一〇H	六〇H	一〇H	二〇H	四〇H	八〇H

放射後動物ハ比較的自由ニ運動セシメ、營養狀態ニ留意スルト共ニ、日々局所ノ皮膚變化ノ狀況ヲ觀察セリ。

第三項 實驗 記錄

第一例 雄犬 體重三・八斤 大正十四年八月三日放射

放射量 左側 一〇H 右側 一〇〇H

所見 右側 放射當日既ニ局所ニ潮紅及ビ浮腫ヲ認ム、二日後ニシテ被毛ノ脱落容易トナリタルモ、下痢ヲ發シ放射後三日ヲ經テ斃死セシタメ以後ヲ觀察シ得ザリキ。

左側 斃死セル日迄ハ何等變化ヲ認メ得ズ。

第二例 雄犬 體重四・〇斤 八月三日放射

放射量 左側 二〇H 右側 四〇H

所見 左側著シキ局所ノ潮紅ヲ認メズ、十日後ニシテ輕度ノ腫厚ヲ觸知シ、ソノ當時ヨリ脫毛ヲ始メ、六十三日後ニ全禿毛判明セリ、ソノ間ニ放射後二十五日頃ヨリ正中部ニ米粒大ノ帶黃色ノ丘疹樣物質發生セルモ、約十日間ニシテ脱落シソノ下部ニ既ニ表皮ハ新成セリ。

右側 放射後四日ニシテ輕度ノ發赤及ビ浮腫發現シ、八日後ニ脫毛容易トナレリ、十六日後ニハ中央部ニ丘疹樣物質ヲ認メ、漸次増大シテ二十五日ヲ經テ潰瘍ヲ形成セルモソレ以上ニ擴大セズ、ソノ邊緣ハ放射後三十五日頃ニ全禿毛ヲ認メタリ。

第三例 雌犬 四・八斤 八月六日放射

放射量 左側 六〇H 右側 三〇H

所見 左側 放射後二日ニシテ中等度ノ發赤ヲ認メ、四日後ニシテ浮腫ヲ觸知シ、六日後ニ被毛ノ脱落容易トナレリ、紅斑ハ漸次暗赤色ヲ呈シ、ソノ中央部ハ帶黃色ノ浸潤ヲ認メ、十日後ニ至リテ丘疹樣物質發生セリ、而シテ二十日後ニ剝離シテ潰瘍ヲ形成スルニ至ル。

右側 放射後五日後ニ輕度ノ發赤ヲ認メ、七日後ニ腫厚及ビ輕微ノ脫毛アリ、十八日後ニハソノ中央部ニ帶黃色ノ丘疹樣物質ノ附着セルヲ認メタルモ、放射後二十二日後ニ斃死セルタメ以後ノ經過ハ不明ニ終リタリ。

第四例 雌犬 體重三・八斤 八月七日放射

放射量 左側 一〇H 右側 八〇H

所見 左側 放射後八日ヲ經テ僅ニ發赤セシモ、二日間ニシテ消失シ十二日後ニ輕度ノ腫厚ヲ出現セリ、十五日後ニ至リ脫毛ヲ始メ皮膚表面ハ乾燥シテ二十二日後ニ米粒樣ノ落屑アリ、皮膚ハ漸次粗造トナリ萎縮シテ彈力性ヲ減ズルニ至レルモ、色素ノ沈着ハ認メザリキ、全部禿毛セルハ三ヶ月以後ナリキ。

右側 放射ノ當日ヨリ發赤及ビ浮腫ヲ認メ、二日後ニ脫毛ヲ始メタリ、紅斑ハ漸次暗赤色ヲ呈シ六日後ニ水泡ヲ形成シ、翌日破レテソノ中央部ニ丘疹樣物質發生セリ、増大シテ十二日後ニ剝離シ潰瘍ヲ形成シ、漸次擴大シテ全放射部位ニ亘リ且深部ニ波及セリ、約二ヶ月ヲ經テ邊緣ニ表皮ノ新成ヲ認メタルモ、三ヶ月以後ニ於テモ全ク治癒セザリキ。

第五例 雄犬 體重三・六斤 八月八日放射

放射量 左側 一〇〇H 右側 一〇H

所見 左側 放射後二十四時間ニシテ既ニ潮紅及ビ腫厚ハ著シク、二日ヲ經テ被毛ハ脱落ヲ始メタルモ三日後突然斃死セリ。

右側 斃死スルニ至ル迄ハ何等ノ變化ヲ認メザリキ。

第六例 雄犬 體重三・七斤 八月八日放射

放射量 左側 三〇H 右側 二〇H

所見 左側 放射後五日ニシテ潮紅シ、六日後ニ浮腫ヲ認メ七日ヲ經テ脫毛ヲ始メタリ、十七日後ニ至リ中央部ニ丘疹樣物質ノ附着セルヲ認メ、二十

五日後ニ潰瘍ヲ形成シ、潰瘍邊緣ニ於ケル全禿毛ハ四十日後ニ判明セリ、而シテ二ヶ月後ニ於テモ潰瘍ハナホ全治ヲ見ザリキ。

右側 發赤ノ發現ハ左側ト同日ナリシモ、ソノ程度ハ他側ニ比シ輕度ニシテ八日後ニ至リ輕キ浮腫ヲ觸知セリ、九日後ヨリ脫毛ヲ認メ全禿毛ハ二ヶ月後ニ判明セリ。ソノ間放射後二十三日ニシテ正中部ニ僅ニ丘疹様物質發生セシモ約二週間ヲ經テ脫落シ下部ニハ既ニ表皮ハ新生サレ潰瘍ヲ形成セザリキ。

第七例 雌犬 體重三・六疋 八月十日放射

放射量 左側 八〇H 右側 一〇H

所見 左側 放射後二十四時間ニシテ既ニ局所ハ潮紅セリ、二日後ニハ皮膚ハ浮腫ヲ呈シ、四日後ニオイテ被毛ノ脫落容易トナレリ、紅斑ハ漸次暗赤色ヲ呈シ、中央部ニ黃色ノ浸潤ヲ認ムルニ至リ、六日後ニハソノ部分ニ水泡ヲ形成セルモ、八日後ニハ水泡部ハ破潰シ丘疹様物質附着セリ、該丘疹様物質ハ漸次擴大シテ二週後ニ潰瘍ヲ形成スルニ至レルモ、放射後十八日ニシテ斃死セリ。

右側 放射後十一日ヲ經テ脫毛ヲ始メ輕度ニ皮膚ハ浮腫ヲ呈セリ、被毛ハ漸次緩疎トナリタルモ十八日後ニ斃死セリ。

第八例 雄犬 體重三・九疋 八月十日放射

放射量 左側 四〇H 右側 六〇H

所見 左側 放射後三日ニ於テ發赤ヲ四日ヲ經テ浮腫ヲ認ムルニ至リ、脫毛ハ五日後ヨリ明トナレリ、全禿毛ハ一ヶ月後ナリキ。十二日後ニ中心部ニ丘疹様物質發生シ、二十三日後ニ潰瘍ヲ形成セリ。

右側 放射後二日ニシテ潮紅ヲ三日ニシテ浮腫ヲ認メ、四日後ヨリ脫毛ヲ始メタリ、紅斑ハ三四日後ヨリ暗赤色ヲ呈シ、八日後ニハ中央部ニ米粒大ノ水泡ヲ形成シ、翌日ソノ部分ハ丘疹様物質附着セリ、以來一週間ヲ經テ丘疹様物質ハ脫落シテ十八日後ニハ潰瘍ヲ形成シ、漸次擴大シテ局所全般ニ亙レ

リ。

第九例 雄犬 體重三・二疋 八月十三日放射

放射量 兩側 一〇H

所見 兩側ニ於テ放射後九日ニシテ局所ハ僅ニ發赤スレ共、三日間ニシテ消失セリ、被毛ハ左側ハ十三日後ニ、右側ハ十四日後ニ脫落ヲ始メタリ。

十五日後ニ皮膚ハ輕度ニ浮腫ヲ呈シ、三週後ニハ兩側ハ米糖狀ニ落屑シ、漸次表面ハ乾燥シテ粗造トナリ、彈力性ハ減退シ、四週後ニハ色素ハ沈着シテ輕ク暗褐色ヲ呈セリ、全禿毛ノ判明セルハ左側ハ八十五日後右側ハ八十七日後ナリキ。

第十例 雌犬 體重四・五疋 八月十五日放射

放射量 兩側 二〇H

所見 兩側ハ放射後六日ヲ經テ輕度ニ發赤シ、七日後ニ浮腫ヲ認メタリ、八日後ヨリ脫毛ヲ始メ全禿毛ハ左側ハ二ヶ月、右側ハ六十七日後ニ判然トセリ、而シテ左側ハ二十日後ニ、右側ハ二十一日後ニ丘疹様物質ノ附着ヲ認メシモ、約二週間後ニ脫落シテ其ノ下面ニハ既ニ表皮形成セリ。

第十一例 雄犬 體重 三・七疋 八月七日放射

放射量 兩側 四〇H

所見 放射後四日ニシテ兩側ニ潮紅ヲ認メ、翌五日ニシテ浮腫ヲ觸知シ、脫毛ハ六日後ヨリ始メタリ、紅斑ハ漸次暗赤色ヲ呈シ、中央部ニ於テ十五日後ニ帶黃色ノ丘疹様物質發生セリ、コノモノハ日ト共ニ増大シ局所ノ大半ニ亙リ、二十七日後ニ剝離セラレテソノ部ニ稍淺キ潰瘍ヲ形成スルニ至レリ、ソノ邊緣ニ於ケル全禿毛ハ三十四日後ニ至リテ判然ト認メタリ。

第十二例 雌犬 體重三・九疋 八月十七日放射

放射量 兩側 八〇H

所見 兩側共ニ放射當日既ニ發赤アリ、二日後ニ可成高度ノ腫厚及ビ紅斑ヲ認メタリ。三日後ニハ脫毛ハ容易トナリ、ソノ當時ヨリ紅斑ハ漸次暗赤色

ヲ呈シ、ソノ正中部ハ黃色ノ浸潤アリ。六日後ヨリ丘疹様物質發生シ、ソノ下面ハ廣ク水泡ヲ形成セリ、十五日後ニ至リ丘疹ハ剝離サレ可成廣キ潰瘍ヲ

形成セリ、ソノ邊緣ハ銳ニシテ中央部ニハ黃白色ノ義膜附着セリ。

第四項 總 括

以上ノ十五例ヲ通覽スルニ、犬ニ於ケル「レ」皮膚炎ノ肉眼的所見ハ次ノ如ク區別スルコトヲ得ベシ。

一、潜伏期 放射後ヨリ浮腫潮紅等ノ發現スルニ至ル迄ノ期日ニシテ、ソノ長短ハ放射量ト反比例シ、長キハ五日乃至六日ヲ要シ、大量(一〇〇H)放射ノ例ニハ潜伏期ハ殆ンド缺除セリ。

一、充血及ビ腫厚 局所ノ皮膚ガ充血潮紅シテ紅斑ヲ作り浮腫ヲ呈スルモノニシテ、大量(一〇〇H)ノ放射後ニ於テハ、潮紅及ビ浮腫ハ同時ニ發スレ共、一般ニ先ヅ潮紅ニ次デ浮腫ヲ認ムルモノニシテ、兩者發現期ノ間隔ハ放射量ノ少キ程延長サル、而シテ其ノ發生期及ビ程度ハ又放射量ニ關係シ、大量ハ強度ニ且短期ニ發現スルモノニシテ、(二〇H)放射ノ例ニ於テハ一例(第二例)ニ、一〇H放射ノ二例(第五例及ビ第七例)ニハ之ヲ缺損セリ、一〇Hニ於テハ發赤ハ甚ダ輕微ニシテ二日乃至三日間ヲ經テ消失スルニ至レリ。

一、被毛ノ發育障害 充血及ビ腫厚ニ次デ發スル徵候ニシテ、先ヅ被毛ハ抜き去リ易ク、次デ自發的ニ脫毛ヲ始メ漸次被毛ハ疎鬆トナリ、遂ニ禿毛スルニ至ルモノニシテ、大量(一〇〇H)ノ放射後ハ二日後既ニ脫毛ヲ始メ、一〇Hニ於テハ約二週ヲ經テ脫毛セリ。全禿毛ハ四〇Hノ例ニ於テハ約一ヶ月ヲ、一〇Hノ例ニハ約三ヶ月ヲ要セリ。

一、丘疹様物質ノ發生 充血及ビ腫厚ハ益増強シ、紅斑ハ漸次暗赤色ヲ呈シ、中心部ハ帶黃白色ニ浸潤シ、丘疹様物質發生スルニ至ル、丘疹ハ粟粒大ノモノ數個群生スルアリ、又中央ニ米粒大ノモノ一個發生スルアリテ、一般ニ濕潤性ニシテ帶黃色又ハ帶黃赤色ナリ、而シテ丘疹様物質發生以前ニ水泡ヲ形成スルモノアリ、斯クノ如キ例ニ於テハ兩三日後ニ水泡ハ破壊サレ、黃色透明ノ分泌物ヲ排泄セル後ニ丘疹様物質附着スルモノニシテ、コノモノハ濕潤性顯著ナルガ如シ、而シテ放射ノ多量ナラザル一〇H放射例ニ於テハ之ヲ見ザリキ。

一、潰瘍ノ形成 丘疹様物質ハ漸次擴大シ、遂ニ剝離シテ肉眼的ニ潰瘍ヲ形成ス、輕度ニアリテハ淺ク肉芽組織ヲ呈シ、高度ノモノハ壞死機轉ハ深部ニ達シ、潰瘍面ハ帶黃白色ノ義膜様物質附着シ、凸凹不平ナリ、一般ニ潰瘍ノ周縁ハ銳ニシテ、周圍ノ皮膚ハ著明ニ肥厚シ、脫毛ハ著シク、而シテ二〇日放射例ニ於テハ丘疹様物質ヲ剝離後既ニ下面ノ表皮ハ新生サレ潰瘍ヲ認メザリキ、又一〇日放射例ハ丘疹並ニ潰瘍ハ出現セズ。

一、落屑、色素沈着及ビ萎縮 放射量ノ多量ナラザル一〇日例ニ於テ認メタリ、即チ放射後十一日乃至十五日ニシテ肥厚セル皮膚ハ漸次乾燥シ、約三週間ヲ經テ表面ニ米糖狀ノ落屑アリ、次デ四週後ニ局所ノ皮膚ハ色素ノ沈着ニヨリテ暗赤色ヲ呈セリ、(第九例兩側)、而シテ落屑後ハ彈力性ハ減退シ、表面粗造ニシテ硬ク萎縮狀ヲ呈スルニ至レリ。

一例(第四例左側)ニ於テハ、潮紅ハ甚ダ輕微ニシテ約二日ノ後ニ消失シ色素ハ沈着セザリキ。

以上各所見ノ發生期日ヲ更ニ統計的ニ表示スレバ第二表ノ如シ。

第二表

放射量	一〇〇H放射列	八〇H放射列	六〇H放射列	四〇H放射列	三〇H放射列	二〇H放射列	一〇H放射列
一、皮膚潮紅期	一日後	一日後	二日後	三—四日後	五日後	五—六日後	八—九日後
二、皮膚腫厚期	一日後	二—三日後	二—四日後	四—六日後	六—七日後	七—一〇日後	一一—一五日後
三、脫毛判明期	二日後	三—四日後	四—六日後	六—八日後	七日後	八—一〇日後	一一—一五日後
四、禿毛期	不明	不明	不明	三〇—三五日後	四〇日後	六〇—六七日後	八〇—九〇日後
五、落屑形成期	不明	不明	不明	不明	不明	不明	二—二二日後
六、皮膚ニ於ケル丘疹様物質ノ發生期	不明	六—八日後	九—一〇日後	一一—一六日後	一七—一八日後	二〇—二五日後	不明
七、皮膚ニ於ケル潰瘍形成期	不明	一二—一五日後	一八—二〇日後	二三—二七日後	二五日後	不明	不明

而シテ之等ノ所見ニヨリ犬ニ於ケル「レ」皮膚炎ノ肉眼的變化ハ人體ノ「レ」皮膚炎ト比ス可キモノ有リテ、強度ノ變化ヲ

示ス急性「レ」皮膚炎並ニ緩慢ナル變化ヲ示ス慢性「レ」皮膚炎ニ區別スルヲ得ベシ。

乃チ急性「レ」皮膚炎ト見做シ得ベキハ、潜伏期ノ比較的短時日ニシテ充血、腫厚及ビ被毛ノ發育障害、次デ水泡或ハ丘疹様物質發生シ、遂ニ潰瘍ヲ形成スルモノニシテ、本實驗ニ於テハ二〇日以上放射ニヨリテ之ガ發現ヲ見ルベシ。

而シテ一〇〇日放射ノ一例(第一例)ハ三日後ニ下痢ヲ發シ、一例(第五例)ハ二日後突然斃死セリ。コノ事實ハ少數ノ例ナルト死因ノ不明ナル點ヨリシテ確定シ得ザレ共、他種動物ノ大量放射ニヨル障害死ト同様ノ原因ニ依ルト推察スルヲ得ベシ。

慢性「レ」皮膚炎ト見做シ得ベキハ、潜伏期ハ著シク延長シ、充血及ビ腫厚ハ輕度ナルカ又ハ時ニソノ何レカ一方又ハ兩者ハ缺損シ、水泡、丘疹乃至潰瘍ハ形成セズ、皮膚ハ漸次萎縮硬結シ、落屑形成シテ色素ノ沈着ヲ見ルモノニシテ、本實驗ニ於テハ一〇〇日ノ例ニ之ヲ認メ得タリ。

第三群ニ於テ、同一個體ノ兩側後肢ニ對稱的部位ニ放射シ、ソノ感受性ノ異同ヲ檢索セルニ、一〇〇日放射列ニ於テ全禿毛判明時期ハ、兩側間ニ一週間ノ相違ヲ來セル以外ニ、イヅレノ例ニ於テモ皮膚變化發生時日ハ僅々一兩日ノ差違ヲ認ムルニ過ギズ、而モ全般ヲ通ジ各例兩側ハ同程度ニソノ所見ヲ認メ得タリ。

依之觀ルニ、犬ニ於テハ同一個體ノ對稱的部位ノ「レ」線感受性ハ殆ンド相違ヲ認メズト云ヒ得ベシ。

而シテ本實驗ニ於テハ一〇〇日放射セル例ハ、對稱的ノ部位ノ皮膚變化ノ發生ハ常ニ同時同程度ニシテ、而モ確實ニ急性皮膚炎ヲ惹起シ遂ニ潰瘍ヲ形成スルヲ知レリ。

(未完)