

日本外科寶函 第四卷 第參號

原 著

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 (承前)

Experimental Studies of the Influence of Sympathectomy on Radiosensitivity.

By Dr. SHUNJI UENO.

(From the Orthopedic Clinic of the Kyōto 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

第三章 動物實驗

第一項 一、第一實驗 股動脈外圍交感神經切除術

實驗動物ハ仰臥固定シ、廣ク剃毛シテ既述ノ如ク消毒セル左側ノ Scurya 氏三角野ヲ中心トセル部位ニ、約八纏ノ皮膚切開ヲ股動脈上ニ施シ、該動脈ヲ露出セシメ、Scurya 氏三角野ニ於テ Leiche 氏ノ術式ニ倣ヒ、ソノ外圍交感神經ヲ約二纏ニ亘リ切除セリ、手術創ハ二重縫合ニヨリ確實ニ閉鎖シ、「コロヂウム」ヲ塗布セリ、切除後二日乃至四日後ニ兩側後肢ニ前述ノ放射量ヲ放射セリ、而シテ右側ハ對稱側ナリ。

動物ハ放射後日々局所ノ變化ヲ觀察シテ、二日、四日、六日、八日、十日及ビ十四日ヲ經過セルモノ各一頭乃至二頭

ニ就キ之ヲ檢索セリ。

二、實驗 記 録

第一例(放射後二日) 雌犬 體重三・五匁 大正十四年十一月二十一日手術

十一月二十六日 放射 十一月二十八日殺

經過 左(術)側 放射後翌日可成高度ノ潮紅並ニ腫厚ヲ認メ、二日後ニシテ脫毛ハ著明トナレリ。

右(對稱)側 放射ノ翌日潮紅セルモ浮腫及ビ脫毛ハ二日後ニ現ハレタリ。

組織學的所見 左(術)側 表皮、角層ハ可成肥厚シ、種子層ハ疎鬆ニシテ細胞ハ一般ニ稍膨大セリ、ソノ間ニ於テ染色不良ノモノ、核ノ膨大、不整形及ビ縮少シテ濃染セルモノ(Pyknotic)等ノ退行性變化ハ著明ナリ。

眞皮、結締織ハ一般ニ結合ハ緩疎トナリ白血球ハ所々ニ散在セリ、毛根部ハ上層ニ於ケルモノハ既ニ高度ノ變性ニ陥リ、ソノ細胞ハ消失シ僅ニ立毛筋ノ細胞ヲ認メ得ルノミニシテ、毛根鞘ハ結締織纖維ヲ認ム。深部ニ於テ毛根鞘細胞ハ前記種子層ニ於ケル如キ種々ノ變性ニ陥レリ、附屬汗腺及ビ皮脂腺ハ健在セル細胞ノ間ニ核ノ萎縮セルモノ及ビ膨大セルモノアリ、血管ハ擴張充血著明ニシテ、管壁細胞ノ所々ニ變性セルモノアリ、周圍ニハ輕度ノ圓形細胞ノ浸潤アリ、殊ニ上層毛細管ニ著シ。

右(對稱)側 表皮角層ハ稍肥厚シ、種子層ハ左(術)側ト同様ノ變性ヲ目撃スルモ、著シク輕度ナリ、眞皮ハ結締織ソノ結合緩疎トナリ、毛根部ハ上層ノモノハ大部分外鞘部細胞ノヤ、變性セルモノヲ殘スノミニシテ、深部ニ於テハ內鞘部細胞ノ核ノ不整形、膨大及ビ染色不良ヲ示スモノ多シ、汗腺及ビ皮脂腺ニハ著變ヲ認ムルニ至ラズ、血管ハ一般ニ擴張スレ共他(術)側ニ比シ輕度ニシテ、管壁細胞ノ變性モ著シカラズ、只上層ノ毛細管ニ於テソノ内皮細胞ノ消失セルモノ、白血球浸潤セルモノ等ヲ認メタリ。

第二例(放射後四日) 雌犬 體重三・六匁 十一月二十八日手術

十二月一日放射、十二月五日殺

經過 左(術)側 放射ノ翌日既ニ發赤ハ著シク、浮腫及ビ脫毛ヲモ認メタリ、四日後ニハ腫厚及ビ脫毛ハ著シク、紅斑ハ高度トナリ中央部僅ニ點狀ニ帶黃色ヲ呈セル浸潤部發現セリ。

右(對稱)側 放射ノ翌日ハ局所ハ潮紅シ、二日後ニ稍々浮腫狀ヲ呈シ、三日後ニ至リテ紅斑及ビ浮腫ハ顯著トナリ脫毛ヲ始メタリ、四日後ニハ被毛ハ稍緩疎トナレリ。

組織學的所見 左(術)側 表皮ハ角層ハ一般ニ肥厚セリ、ソノ正中部ニ於テ種子層ヨリ眞皮ニカケ五〇「ミクロン」ノ部分ハ不正三角形ニソノ原形ヲ止メズ、白血球ノ浸潤アリテ漸次周圍及ビ深部ニ移行セリ、ソノ周邊ハ角層ハ肥厚シ種子層ニ於テハ細胞ハ一般ニ肥大シ、染色不良ニシテ、核ハ膨大、不整形等ノ退行性變化ヲ示セリ。眞皮結締織ハ甚ダ緩疎ニシテ、前記浸潤部ノ中心トシテ所々ニ多核白血球ヲ主トス圓形細胞ノ浸潤アリ、毛根部ハ上層ノモノハ高度ノ變性ニ陥リ、既ニ染色ノ著シク不良ナル外鞘部ノ細胞ヲ殘スノミニナリ、稍深部ノモノモ各鞘部ノ細胞ハ核ノ不整形、「クロマチン」ノ破碎「Pyknotic」等種々ノ方法ニ於ケル變性ヲ認メタリ、附屬汗腺及ビ皮脂腺ニ於テモ前記毛囊毛根部ニ於ケルト同様ノ變性ヲ所々ニ示セリ、血管ハ擴張及ビ充血ハ著シク内皮細胞ノ變性セルモノアリ、特ニ上層ノ毛細管ニハ著シキガ如シ。(第一圖)

右(對稱)側 表皮ハ一般ニ肥厚セリ、而シテ種子層ノ細胞ハ稍膨大シ核ノ肥大、不整形ヲ認ム。眞皮ノ結締織ハ稍緩疎ニシテ、圓形細胞ノ浸潤ハ左(術)側ニ比シ著シカラズ、毛根部ハ上層部ノモノハ、可成高度ノ變性ヲ認ムルモ、大部分ハナホ各細胞存在シ、核ノ膨大、萎縮及ビ不整形等ノ變化ヲ目撃

セリ、附屬汗腺及ビ皮脂腺ニ於テモ一部細胞核ノ萎縮ヲ認メタリ、血管ノ内皮細胞ハ既ニ消失セルモノアリ、コトニ上層部毛細管ニ於テ著シ。(第二圖)

第三例(放射後四日) 雌犬 體重四・四匁 十二月三日手術

十二月七日放射 十二月十一日殺

經過 左(術)側 放射後二日ニシテ發赤及ビ浮腫ハ可成高度ニ且ツ脫毛ヲ認メタリ、三日後ヨリ紅斑ニ帶黃色ノ浸潤ヲ發現セリ、四日後ニハ被毛ハ著シク疎鬆セリ。

右(對稱)側 放射後二日ニハ發赤ハ稍著シク輕度ノ浮腫アリ、三日後ニ脫毛ヲ始メ四日後ニハ紅斑及ビ腫厚ハ稍々高度ナルヲ示シ、脫毛ハ明トナリタリ。

組織學的所見 左(術)側 表皮角層ハ稍肥厚スレ共中心部ハ緩疎トナレリ種子層ハソノ中心部ハ細胞ハ殆ンド消失シ、只核ノ甚シク萎縮シ扁平トナレル小數ノモノ殘存スルノミニシテ、ソレヨリ眞皮ノ上層ニ亘リ高度ノ白血球ノ浸潤アリテ、眞皮ハ固有ノ組織ヲ認メ得ズ、漸次周圍並ニ深部ニ及ブニ從ヒ汎發性トナレリ。周圍ニ於ケル種子層ハ細胞ハ稍膨大シ、核ノ膨大、不整形等ノ變性ハ可成高度ナリキ。眞皮ハ結締織ハ一般ニ粗鬆ニシテ瀾漫性ニ白血球ノ浸潤アリ、毛根部ハ大部分ハ外鞘部細胞ノミ僅ニ殘存シ、高度ノ變性ヲ示シ、周圍ニ圓形細胞ノ浸潤アリ、深部ニ於テハナホ全細胞ノ存在ヲ認ムルモ、一般ニ膨大シ染色ハ不良ニシテ核ハ膨大セルモノ及ビ不整形ナルモノ多シ、附屬汗腺ニ於テモ細胞核ノ萎縮セルモノヲ認メ得、血管ノ擴張充血ハ著明ニシテ内皮細胞ノ消失セルモノ大部分ヲ占ム。

右(對稱)側 表皮ハ角層ハ肥厚シ種子層ハ細胞稍粗鬆トナリ膨大セリ、核ハ一部萎縮セルモノ膨大セルモノ及ビ既ニ Pyknoticニ陷レルモノ等ヲ認メ、眞皮ハソノ結締織ハ輕度ニ緩疎トナリ上層ニハ僅ニ白血球散在セリ、毛根部ハ表層ニ於テハ外鞘部細胞ヲ殘スノミニテ高度ニ變性セル者アルモ、大部分ハナホ變性ハ輕度ナリ、附屬汗腺及ビ皮脂腺ニ於テモ退行性變化ヲ認メ得ル

モノアリ、血管ハ擴張シ内皮細胞ノ萎縮セルモノアリテ、管壁周圍ニ白血球ノ浸出セルヲ認ム。

第四例(放射後六日) 雌犬 體重三・六匁 十二月十二日手術

十二月十五日放射 十二月二十一日殺

經過 左(術)側 放射後二日ヲ經テ潮紅ハ著シク、三日後ニ浮腫ハ高度トナリ脫毛ヲ始メタリ、五日後ニ紅斑ノ中央部ニ米粒大ノ小丘疹様物質發現セリ、被毛ハ明ニ緩疎トナレリ。

右(對稱)側 放射後二日ニシテ發赤明白シ、三日後ヨリ浮腫ヲ認メタリ、脫毛ハ四日後ヨリ始マリ六日後ニハ紅斑及ビ浮腫ハ高度トナリ、被毛ハ稍疎トナレリ。

組織學的所見 左(術)側 正中部ハ表皮ハ角層ヲ殘シ、眞皮ノ上層ニ及ビテ細胞ノ浸潤層ヲ形成セリ、更ニソノ中央僅ニ細胞ノ殘骸及ビ瘰癧物質ノ集團アリ、周圍ハ表皮種子層ハ細胞ハ膨大シ、核ノ肥大及ビ Pyknotic 等ノ變性著明ナリ、眞皮ニ於テハ中央部圓形細胞ノ浸潤ハ、漸次深部並ニ周圍ニ及ビ汎發性トナレリ、結締織ノ結合ハ緩疎ニシテ毛根部ハ中央浸潤層ニ於テハ完全ニ退行性變化ニ陷レルモ、周邊及ビ深部ノモノハ猶多クハ變性セル外鞘部細胞殘存セリ、附屬汗腺及ビ皮脂腺ハ一部ニ細胞ノ變性ヲ認メタリ。血管ノ擴張充血ハ著シク管壁細胞ハ多ク變性ヲ示セリ。

右(對稱)側 表皮ハ角層ハ稍肥厚シ、種子層ハ一般ニ細胞ハ肥大シ染色ハ不良ニシテ、核ノ膨大、萎縮不整形等ノ變性ヲ認ム。眞皮ハ結締織ハ粗鬆トナリ、汎發性ニ白血球ノ浸潤アリ、毛根部ハ多クハ可成高度ノ變性ニ陥リ、汗腺及ビ皮脂腺ニハ變性セルモノ多カラズ、血管ハ上層ノ毛細管内皮細胞ノ消失セルモノ所々ニ認ムルモ、一般ニ變化ハ著シカラズ。

第五例(放射後八日) 雄犬 體重四・五匁 十一月十六日手術

十一月十九日放射 十一月二十七日殺

經過 左(術)側 放射ノ翌日ヨリ可成高度ノ潮紅及ビ浮腫アリテ脫毛ヲ始

メタリ、二日後ニハ脫毛ハ著明トナリ、四日後ニ紅斑ノ中心部ハ帶黃色ノ浸潤發現シ擴大シテ六日後ニハ中央部ニ水泡發生セリ、漸次増大シテ八日後ニハ破壊シテ淺キ潰瘍ヲ形成セリ、禿毛著シ。

右(對稱)側 放射ノ翌日ハ潮紅シ輕キ浮腫ヲ呈セリ、三日後ニ於テ浮腫ハ著シク脫毛ヲ認メタリ、紅斑ハ五日後頃ヨリ帶黃色ノ浸潤ヲ認メ、八日後ニハ丘疹樣物質ハ中央部ニ附着セリ。

組織學的所見 左(術)側 放射面ハ稍廣ク表皮ヲ認メ得ズ、真皮ノ中層ニ迄及ビテ細胞ノ殘骸及ビ纖維素ヨリナル壞疽層ヲ形成セリ、而シテソノ部分ハ固有ノ組織ヲ認ムル能ハズ、上層ニ於テハ無構造ニシテ「エオジン」ニ赤染セリ、ソノ間ニ細胞核ノ瘰癧物質ハ粉狀ニ點在シ、毛囊毛根部ノ硝子樣變性ニ陷レルモノ及ビ既ニ脫落シテ腔胞ノミヲ殘スアリ、斯クノ如キ壞疽層ハ漸次深部ニ至リ圓形細胞ノ浸潤部ニ移行セリ、コノ部ニ於テハ結締組織ハ緩疎トナリ、擴張充血スルモ既ニ管壁細胞ノ大部分消失セル血管ハ僅ニ存在シ、毛根部ハ全ク退行性變化ニ陥リテ圓形細胞ニ浸潤サル、深部ニ至リ浸潤ハ輕度トナリ、結締組織維束ハ結合疎鬆トナリ、毛根部ハ大部分ソノ外鞘部細胞ノ殘セリ、汗腺及ビ皮脂腺ニ於テモ稍高度ニ變性セリ、擴張充血セル血管壁ハ細胞ノ變性又著シク小血管ノ出血ヲモ目撃セリ。

右(對稱)側 表皮ハ肥厚スレ共ソノ固有ノ組織ハ認メ難ク、真皮ノ上層ニ及ビ高度ノ圓形細胞ノ浸潤アリテ、真皮ノ深部ニ至ルニ從ヒ漸次浸潤ハ輕減セリ、而シテソノ正中部ハ既ニ細胞ハ崩潰シ纖維素ト共ニ集團ヲ作レリ、斯クノ如キ浸潤層ノ真皮ハ、又原形ヲ止メズ毛囊ノ痕跡タル腔胞所々ニ目撃サル、深部ニ於テハ結締組織ハ緩疎トナリ、多核白血球ヲ主トスル圓形細胞ハ所々ニ浸潤セリ、毛囊毛根部ハ高度ノ變性ニ陥リ、僅ニ變性セル外鞘部細胞ノ殘スモノ多ク、汗腺及ビ皮脂腺ニ於テモ變性ヲ示セリ、血管ハ擴張シ上層部ノモノハ管壁細胞ノ萎縮消失セルモノアリ。

第六例(放射後十日) 雄犬 體重三七斤 十二月五日手術

十二月八日放射 十二月十八日殺

經過 左(術)側 放射後二日ヲ經テ可成高度ニ潮紅シ、浮腫及ビ脫毛ヲ認メタリ、紅斑ハ漸次著明トナリ中央部ニ帶黃色ノ浸潤發現シ、七日後頃ヨリ丘疹樣物質附着シ常ニ濕潤セリ、漸次増大シテ十日後ニ脫落シ直徑約〇・五釐ノ圓形ノ淺キ潰瘍ヲ形成セリ、ソノ周縁ハ高度ニ皮膚ノ肥厚アリテ禿毛顯著ナリ。

右(對稱)側 放射ノ翌日ヨリ發赤アリ、三日後ニ潮紅及ビ浮腫ハ稍著明トナリ脫毛ヲ認メタリ、四日後ヨリ紅斑ハ中央ヨリ帶黃色ノ浸潤發現シ、八日後ニハ中央部丘疹樣物質附着セリ、十日後ニハナホ米粒大ナリ、禿毛稍高度ナリキ。

組織學的所見 左(術)側、表皮及ビ真皮ニ亘リ稍廣ク「エオジン」ニ赤染スル細胞ノ殘骸及ビ組織ノ瘰癧物質ノ混合セル壞疽層アリテ、多核白血球ヲ主トスル圓形細胞ノ浸潤層ニ移行シ深ク真皮ノ大半ニ及ベリ、此等ハ既ニ固有ノ組織ヲ止メズソノ中ニ硝子樣變性ニ陷レル毛囊及ビソノ既ニ脫落セル腔胞存在シ、浸潤層ハ血管ハ僅少ニシテ漸次深部及ビ周圍ニ至リ緩疎トナレリ、潰瘍ノ周邊ハ表皮ハ著シク肥厚シ、種子層ノ細胞ハ膨大セリ、細胞間ニハVan-der-Wezon ニ紅染スル結締組織維束著シク介在シ、細胞ハ高度ノ變性ヲ示セリ、即チ核ノ膨大、崩壞 (Karyorrhexis)、Pyknosis 及ビ腔胞形成 (Vakuo lenbildung) 等著明ナリ。真皮ハ一般ニ結締組織ハ著シク緩疎ニシテ、汎發性ニ圓形細胞ノ浸潤アリ、毛囊毛根部ハ完全ナル變性ヲ示スモノ多ク、起毛筋細胞ニモ腔胞性變化ヲ認ムルモノアリ、汗腺及ビ皮脂腺ニモ亦細胞ノ大部分ハ變性ニ陥レリ、血管ハ管壁細胞ノ萎縮セルモノ多ク、擴張充血ハ顯著ニシテ所々毛細管ノ出血ヲ認ム。

右(對稱)側 中央部ハ表皮ヨリ真皮ニ亘リ壞疽層ヲ形成セリ、ソノ間ニ細胞核ノ崩壞セルモノ粉狀ニ散在シ、毛囊毛根部ハ完全ニ變性セリ、漸次浸潤層ニ移行セリ、此等壞疽及ビ浸潤ノ兩層ハ他(術)側ニ比シソノ範圍ハ狹少ナ

リ、周圍ニ於ケル表皮モ左(術)側ト略同様ノ變性ヲ認メタルモ一般ニ輕度ナリキ。真皮ハ結締織ハ可成高度ニ粗鬆トナリ、圓形細胞ノ浸潤アリ、毛根部ハ大部分ハ外鞘部細胞ハナホ殘存セルモ、核ハ膨大、萎縮及ビ不整形等ノ變化ヲ示スモノ多シ、汗腺、皮脂腺並ニ血管壁ノ細胞ニモ變性稍著シク血管ハ擴張セリ。

第七例(放射後十四日) 雌犬 體重五・五疋 大正十五年一月十六日手術
一月二十日放射 二月三日殺

經過 左(術)側 放射ノ翌日ヨリ發赤及ビ浮腫ハ著シク、二日後ニ脫毛ヲ認メタリ、五日後ニ紅斑ノ中央部米粒大ノ丘疹様物質附着シ、漸次擴大シテ紅斑ノ大部分ヲ占ムルニ至リ、十日後脫落シテ中央部ニ稍厚キ帶黃色ノ壞死物質ヲ殘シテ可成深キ潰瘍ヲ形成セリ、十四日後ニハ潰瘍ハ濕潤性ニシテ直徑約二糎ノ略圓形ニシテ中央帶黃白色ノ義膜ヲ存スル稍深キ潰瘍トナリ、ソノ周圍ノ皮膚ハ高度ニ肥厚シ禿毛著明ナリ。

右(對稱)側 放射後二日ニシテ紅斑ハ高度トナリ、三日後ニ著シク浮腫ヲ呈シ脫毛ヲ始メタリ、七日後ニ正中部ニ米粒大餘ノ水泡ヲ形成セルモ、翌日ニ丘疹様物質發生シテ十二日後ニ剝離サレ潰瘍ヲ形成セリ、十四日後ニハ左(術)側ト對稱性ニ直徑約一・五糎ノ略圓形ノ中央ニ壞死物質ノ附着セル潰瘍トナリ、左(術)側ニ比シ淺クシテ、周縁ノ皮膚ハ高度ニ肥厚シ禿毛ハ著明ナルコト他(術)側ト略同様ナリ。

組織學の所見 左(術)側 潰瘍部ハ物質缺損ハ深ク皮下ニ及ベリ、ソノ中央部ハ「エオジン」ニ赤染スル結締織及ビ圓形細胞ノ殘骸ヨリナル壞疽物質ニシテ、ソノ間ニ「ヘマトキシリン」ニ濃染スル細胞核ノ破壞集團介在セリ、斯

三 實驗成績概括

以上七例ノ實驗記錄ヲ概括的ニ比較觀察スルニ

肉眼の所見

カル壞疽層ハ比較的厚ク、ソノ底部ニ於テナホ僅ニ Yuncison ニ紅染セル結締織纖維殘存シテ浸潤層ニ密接セリ、該層ハ廣ク潰瘍部ニ亘リ束狀ニ交織セル結締織ノ間ニ、多核白血球ヲ主トスル圓形細胞ハ高度ニ浸潤セリ、血管ハ僅少ニシテソノ大部分ハ既ニ硝子様變性ニ陥レリ、深部ニ至リ擴張セル血管ヲ認ムルモ、ソノ管壁ハ肥厚シ細胞ハ大部分萎縮消失シ、腔胞形成セルモノ又硝子様變性ヲ示セルモノアリ、下層ニハ結締織及ビ幼若ナル結締織性細胞ノ増殖著シク、血管ノ新生セルアリテソノ部分ニ出血竈ヲ所々ニ目撃セリ。周縁ハ表皮ハ潰瘍ニ近ヅクニ從ヒ漸次菲薄トナリ、ソノ間ニ圓形細胞ノ浸潤アリ、高度ノ肥厚アリテ角層ハ不全角化シテ扁平ノ細胞アリ、種子層ハ細胞ハ膨大シ種々ノ變性ヲ示セリ、真皮ハ結締織ハ肥厚シテ緩疎トナリ浮腫ハ著シク、ソノ間ニ圓形細胞浸潤セリ、毛根部、汗腺及ビ皮脂腺ニ於テモ變性顯著ナリ。

右(對稱)側 潰瘍部壞疽層ニハ真皮一部存在シ、ソノ上層ニ完全ニ變性セル毛囊毛根部分介在セリ、而シテ深部ニ至リ漸次圓形細胞ノ浸潤層ニ移行セリ、浸潤層ニ於ケル細胞浸潤ハ中央部ハ比較的高度ナラズ、却ツテ側方ニ著明ニシテ中央部ハ結締織ノ交織ハ著シク、ソノ間ニ擴張セル血管ヲ所々ニ認メ、管壁ノ變性甚シキモノ少數ナリ、側方ハ浸潤ハ高度ニシテ血管ノ僅少ナル所見恰モ左(術)側ト同様ナリ、下層ハ結締織ノ増殖ハ著シケレ共、結締織性細胞及ビ血管ノ新生ハ殆ンド認め難シ。

周縁ノ所見ハ左(術)側ト略同狀況ナリシモ、真皮ニ於ケル浮腫ハ比較的輕度ナルガ如シ。

放射後二日ヲ經過セル第一例ニ於テハ、發赤浮腫及ビ脫毛ハ術(左)側ハ放射ノ翌日ヨリ可成高度ニ發現セルモ、對稱(右)側ハ翌日ニ發赤セルノミニシテ、浮腫及ビ脫毛ハ二日後ニ認め得タリ。

放射後四日ヲ經過セル第二例ニ於テハ、放射二日後迄ハ術(左)側ハ第一例ノ術(左)側ト同様ニシテ、漸次高度トナリ、四日後ニハ紅斑ノ中央部ハ帶黃色ノ浸潤ヲ認メタルモ、對稱(右)側ハ第一例ノ對稱(右)側ト同様ノ經過ヲ取り、三日後ニ紅斑及ビ浮腫ハ顯著トナリ、四日後ニ脫毛ハ著明トナレリ。而シテ第三例(同日經過)ニ於テハ、術(左)側ハ放射後二日ニシテ可成高度トナリシ紅斑及ビ浮腫ハ、三日後ニ紅斑ノ中央ニ浸潤ヲ認メ浮腫ハ著シク、脫毛ハ四日後ニハ可成高度トナリタルモ、對稱(右)側ニハ二日後ニ發現セシ紅斑及ビ浮腫ハ四日後ニハ高度ナルヲ示シ、脫毛モ著明トナリタルノミ。

放射後六日ヲ經過セル第四例ニ於テハ、術(左)側ハ二日後ニ紅斑ハ著シク、三日後ニ浮腫ハ高度トナリ脫毛ヲ始メ、五日後ニハ紅斑ノ中央部ニ丘疹様物質發生セルモ、對稱(右)側ハ紅斑ハ二日後ニ、浮腫ハ三日後ニ、脫毛ハ四日後ニ認め、六日後ニハ紅斑及ビ浮腫ハ高度トナリタルニ過ギズ。

放射後八日ノ第五例ニ於テハ、術(左)側ハ放射翌日發赤及ビ浮腫ハ可成高度トナリ脫毛ヲモ認め、四日後ニハ紅斑ノ中央部ハ浸潤發現シ、六日後ニ水泡ヲ形成シ、八日後ニ破壊シテ淺キ潰瘍ヲ認メタルモ、對稱(右)側ハ放射ノ翌日發赤シ、三日後ニ浮腫ハ顯著トナリ脫毛ヲ開始セリ、紅斑ニ於ケル帶黃色ノ浸潤ハ五日後ニ認め、八日後ニハ只丘疹様物質附着セルノミニシテ禿毛ハ術(左)側ニ比シ輕度ナリ。

放射後十日ノ第六例ニ於テハ、術(左)側ハ二日後ニ顯著ナル發赤及ビ浮腫ヲ認メ脫毛ハ發現シ、七日後紅斑ノ中央部ハ丘疹様物質發生シ、十日後ニハ潰瘍ヲ作り周縁ノ皮膚ハ禿毛及ビ腫厚ハ高度トナリシモ、對稱(右)側ハ顯著ナル潮紅及ビ浮腫並ニ脫毛ノ發現ハ三日後ニシテ丘疹様物質ノ發生ハ八日後ナリ、而シテ十日後ニハ猶丘疹ハ米粒大ニ止リ潰瘍ヲ形成スルニ至ラザリキ。

放射後十四日ヲ經過セル第七例ニ於テハ、術(左)側ハ翌日既ニ紅斑及ビ浮腫ハ著明ニシテ二日後ニ脫毛ヲ認メタリ、五

日後ニハ丘疹様物質發生シ十日後ニ潰瘍ハ形成サレ、漸次擴大シテ十四日後ニハ放射面全般ニ亘リ可成ノ深サニ達セルモ、對稱(右)側ハ二日後ニ紅斑ハ著シク、三日後ニ浮腫ハ著明トナリ脫毛ヲ認メタリ、七日後ニ水泡ヲ形成シ八日後ニハ丘疹様物質ノ發生ヲ見、潰瘍ノ形成ハ十二日後ナリキ、而シテ十四日後ニ於テハ潰瘍ハ術(左)側ニ比シ猶狹少ニシテ中央ニ壞疽物質ハ附着セリ。

組織學の所見

第一例(放射後二日)ニ於テハ、術(左)側ハ表皮ハ肥厚シソノ種子層ノ細胞ハ可成高度ニ變性シ、真皮ハ浮腫狀ヲ呈シ、毛根部附屬汗腺及皮脂腺ニ於テモ著シク變性ニ陥リ、殊ニ上層部ノ毛根部ハ僅ニ立毛筋細胞ノミ殘存スルニ過ギズ、血管ハ擴張充血ハ高度ナルニ、對稱(右)側ハ表皮ハ肥厚シソノ細胞ニ變性ヲ認ムレ共術(左)側ニ比シ遙ニ輕度ニシテ、真皮ハ又浮腫狀ヲ呈スルモ、毛囊毛根部ハ上層ノ比較的高度ニ變性セルモノニ於テモ、ソノ外鞘部ニハ猶細胞ヲ認メ得、汗腺及皮脂腺ニハ著變ナク、血管ハ擴張スレ共充血著シカラズ。

第二例(放射後四日)ノ術(左)側ハソノ中央部約五〇「ミクロン」ノ不正三角形ノ部分ニハ、真皮ニ亘リ圓形細胞ノ浸潤層ヲ形成シ、固有ノ細胞ヲ認メ得ズ、ソノ周圍ノ角層ハ肥厚シ、種子層ノ細胞ハ肥大シテ退行性變化ハ著明ナリ、真皮ハ浮腫著シクソノ間ニ白血球ノ浸潤アリテ、毛根部ハ上層ノモノハ外鞘部細胞ノミ認ムルモ、之又染色不良ニシテソノ他ノ毛根部細胞モ種々ノ變性ヲ示セリ、汗腺及皮脂腺ニ於テモ亦變性ハ著シク、血管ハ擴張及ビ充血シテ管壁細胞ノ萎縮甚シク(第一圖)、對稱(右)側ハ表皮ハ浮腫アリテ種子層細胞ハ變性ニ陥ルモ比較的輕微ニシテ、術(左)側ニ於ケル如キ浸潤層ハ認メズ、真皮ノ浮腫並ニ細胞浸潤ハ術(左)側ニ比シ著シカラズ、毛根部ノ細胞ハ又種々ノ變性ヲ示スモノノ消失セルモノ少ナク、附屬汗腺並ニ皮脂腺ニ於テハ細胞ノ一部萎縮ヲ認ムルノミ、血管ノ擴張ハ著シカラズ充血ヲ認メ難ク、管壁細胞ノ變性ハ上層部毛細管ニ之レヲ目撃スルノミナリ。(第二圖) 而シテ第三例(同日經過)ノ術(左)側ハ表皮角層ハ肥厚スレ共ソノ正中部ハ緩疎トナリ、種子層ハ中央部細胞ハ殆ンド消失シ、只核ノ甚シク扁平トナレル小數ノモノ存スルノミニシテ、

ソレヨリ眞皮上層ニ亘リ高度ノ白血球ノ浸潤アリテ、眞皮ノ固有ノ組織ヲ認メ得ズ、漸次周圍並ニ深部ニ至ルニ從ヒ汎發性トナレリ。周圍ニ於ケル種子層細胞ノ退行性變化ハ可成高度ニシテ、眞皮ハ浮腫アリ、瀰漫性ニ白血球浸潤シ、毛根部ハ大部分ハ外鞘部細胞ヲ僅ニ殘シテ周圍ハ圓形細胞ノ浸潤アリ、汗腺及ビ皮脂腺ノ細胞モ變性ヲ示シ、血管ノ擴張充血ハ著シク、内皮細胞ノ大部分消失セルモノ多ク、對稱(右)側ハ表皮ノ肥厚並ニ變性ハ可成高度ナルモ、深ク眞皮ニ及ブ細胞浸潤層ハ認メズ、眞皮ハ浮腫狀ヲ呈スレ共白血球ハ只上層部ニ僅ニ散在セリ、毛根部ハ高度ノ變性ヲ認ムルモ、ナホ外鞘部細胞ハ殘存セルモノ多ク、汗腺及ビ皮脂腺細胞ニハ健在セルモノ少ナカラズ、血管ハ擴張スレ共内皮細胞ノ萎縮消失スルモノ一部分ニ過ギズ。

第四例(放射後六日經過)ノ術(左)側ハ表皮ハ中央部角層ヲ殘シテ、眞皮ノ上層ニ迄亘リテ圓形細胞ノ浸潤層ヲ形成シ、ソノ中央ハ既ニ壞疽ニ陥レリ、而シテ周圍ハ表皮ハ種子層ハ肥厚及ビ細胞ノ變性ハ著シク、眞皮ハ正中部ノ浸潤ハ移行シテ漸次汎發性トナレリ、結締組織ハ浮腫狀ヲ呈シ、毛根部、汗腺及ビ皮脂腺ニ於テモ高度ノ變化ヲ認メ、血管ノ擴張充血及ビ内皮細胞ノ萎縮著シク、對稱(右)側ニハ表皮ノ肥厚及ビ種子層細胞ノ變性ヲ認ムルモ、術(右)側ニ認メタル壞疽層及ビ浸潤層ハ形成スルニ至ラズ、眞皮ニ於テハ浮腫狀ヲ呈スレ共細胞浸潤ハ著シク汎發性ニシテ、毛根部汗腺並ニ皮脂腺ニオケル細胞變化ハ術(左)側ニ比シ輕度ニシテ、血管ハ上層ノ毛細管ニハ内皮細胞ノ變性ニ陷レルモ一般ニ變化ハ顯著ナラズ。

第五例(放射後八日)ノ術(左)側ハ稍廣ク表皮及ビ眞皮ノ中層ニ亘リ、「エオジン」ニ赤染スル壞疽ニ陷リ周圍及ビ深部ノ浸潤層ニ移行セリ、壞疽層ハ無構造ニシテソノ間ニ毛根部ハソノ痕跡ヲ止メ、所々脫落シテ腔胞ヲ殘セリ、浸潤層ハ多核白血球ヲ主トスル圓形細胞ハ高度ニ浸潤シ、結締組織ハ緩疎ニシテ、擴張充血セル血管ハ僅少ニ存在シ、ソノ内皮細胞ノ消失スルモノ多シ、深部ニ至リテ浸潤ハ輕度トナリ、結締組織維束ハ著シク粗鬆ニシテ浮腫ハ明ナリ、ソノ部ニオケル毛根部、附屬汗腺及ビ皮脂腺ノ變性ハ又高度ニシテ、血管ノ擴張及ビ充血ハ著シク、加フルニ管壁細胞ノ變性著明ナルタメ小出血ヲ認ムル所アリ、對稱(右)側ハ表皮ヨリ眞皮上層ニ亘リ浸潤層ヲ形成シソノ中央僅ニ壞死ニ陷レリ、深部ニ於テハ

真皮ハ、上層ノ浸潤層ヨリ移行スル白血球ハ汎發性ニ浸潤セリ、而シテ毛根部、汗腺及ビ皮脂腺ノ變化ノ狀況ハ、第四例術(左)側ト同様ナルモ血管ノ充血ハ顯著ナラズ。

第六例(放射後十日經過)ノ術(左)側ハ表皮ヨリ真皮ニ亘リ、前例術(左)側ニ目撃セル如キ壞疽層及ビ浸潤層ヲ汎ク且ツ深く形成セリ、周圍ニ於ケル表皮ハ腫厚甚シク種子層細胞ハ膨大シ、間質ニハ Van-Gieson ニ紅染スル結締組織維ハ増殖シ、細胞ハ Pyknotic, Karyorrhexis 及ビ腔胞形成等高度ノ變性ヲ認メ、真皮ニ於テモ浮腫ハ高度ニシテ圓形細胞ハ浸潤シ、毛囊毛根部ハ完全ニ變性シテ多クハ立毛筋細胞ノミ認ムルニスギズ、汗腺及ビ皮脂腺ノ細胞亦變性著シク、血管ハ擴張及ビ充血甚シク所々毛細管ノ出血アルモ、對稱(右)側ハ表皮及ビ真皮ニ亘リテ術(左)側ノ如キ壞疽層及ビ浸潤層ヲ形成スレ共ソノ範圍ハ狹淺ニシテ、周圍ニオケル各組織ノ變化狀況モ術(左)側ニ比シ甚ダ輕微ナリ。

第七例(放射後十四日經過)ノ術(左)側ハ潰瘍部ハ物質ノ缺損ハ深ク皮下ニ及ビ、中央部ハ比較的深キ壞疽層ニシテ、底部ニハナホ Van-Gieson ニ紅染スル結締組織維殘存シ浸潤層ニ密接セリ、浸潤層ハ廣ク潰瘍全般ニ亘リソノ間ニ束狀ニ交織セル結締組織アリテ、白血球ハ高度ニ浸潤シ僅少ニ存スル血管ハ大部分ハ硝子樣變性ヲ示セリ、深部浸潤層ノ輕度ナルニ及ビテ漸次血管ハ多數ニ認ムルモ、管壁細胞ハナホ腔胞性變性、又硝子樣變性等ヲ示シナガラモ著シク擴張充血セリ、下層ハ結締組織及ビ結締細胞ノ増殖並ニ血管ノ新生著シク所々出血竈アリ、潰瘍周縁ハ表皮ハ潰瘍部ニ近ヅクニ從ヒ漸次菲薄トナレルモ、一般ニ肥厚著シク角層ハ不全角化(Parakeratosis)ヲ示シ、種子層細胞ハ高度ニ變性シ、真皮ハ浮腫並ニ退行性變化亦顯著ナルモ、對稱(右)側ハ潰瘍部ハ壞疽層ハ猶真皮ノ一部存在シ物質缺損ハ皮下ニ及バズ、ソノ間ニ完全ニ變性セル毛根部ヲ認メ得、浸潤層ハ術(右)側ト略同様ノ狀況ナルモ、圓形細胞ハ中央部ヨリ側方却ツテ、高度ニ浸潤シ、血管ハ所々ニ之レヲ認メ管壁ノ著シキ變性ヲ示スモノ少ナシ、下層ニ於テハ結締組織ノ増殖ハ著シキモ、結締組織細胞及血管ノ新生ハ殆ンド認め難シ。而シテ周縁ノ所見ハ術(左)側ト略同狀況ナレ共表皮ノ肥厚ハ稍輕度ナルガ如シ。

第二項 一、第二實驗 腰薦部交感神經節狀索切除術

嚮ニ余等犬ニ就キテ腰薦部交感神經節並ニ節狀索切除術ノ骨癒合ニ及ボス影響ヲ實驗的ニ檢索セシ際、切除後ノ組織學的所見ニ於テ、ソノ配下ノ血管ノ擴張及ビ充血ヲ確メ得タルハ既ニ發表セシ所ナリ。(日本外科寶函第三卷拙著) 依ツテ本實驗ニ於テモ、後肢ニ對スル本切除術トシテ、余等ハ第二腰椎ヨリ第二薦骨椎間ノ交感神經節並ニ節狀索ヲ連續的ニ剔出セリ。

即チ前述ノ如ク準備セル動物ヲ仰臥固定シ、腹部正中線上ニ縱切開ヲ加ヘ、廣ク腹腔ヲ開キ腸管ヲ舉上シ、下空靜脈ノ右側ニ於テ、後腹膜ヲ右側腎臟動脈ヨリ右總腸骨動脈ニ至ル間ニ於テ縱ニ切開シテ後腹壁腔ニ入ル時ハ、交感神經節及ビ節狀索ハ下空靜脈ノ後方ニ露出ス可シ、下空靜脈ヲ後腹膜ト共ニ輕ク左方ニ牽引シ、先ヅ交感神經節狀索ヲ節ニ近ク細小ナル「ピンセット」ヲ以テ輕ク撮上ゲ、神經節ヲ下底及ビ周圍ノ組織ヨリ鈍的ニ分離セシム、而シテ強キ連接ハ銳性ニ之ヲ切斷シ、第二腰椎ノ部分ヨリ順次下方ニ及ベバ右側總腸骨動脈ト交叉ス可シ、ソノ部分ニ於テ該動脈ノ下方ノ後腹膜ニ縱切開ヲ加ヘ、該動脈及ビ後腹膜諸共輕ク前上方ニ舉上シテ、ソノ間隙ヨリ順次切除セル節並ニ節狀索ノ一端ヲ下方ニ引キ抜ク時ハ薦骨椎部ノ切除ハ容易ナリ。腹壁ハ三重縫合ニヨリ腹腔ヲ完全ニ閉鎖シ、「コロヂウム」ヲ塗布セリ。而シテ兩三日ヲ經テ兩後肢ニ前記ノ如ク放射シ左側ヲ對稱側トセリ。

放射後實驗動物ハ前項第一實驗ノ如ク飼育觀察シ、二十四時間、三日、五日、七日、九日及ビ十三日ヲ經過セルモノ各一頭乃至二頭ニ就キ之ニ組織學的檢査ヲ行ヘリ。

二 實驗 記 録

第八例(放射後二十四時間) 雌犬 體重四・六疋 大正十五年一月二十三日

手術

一月二十六日放射 一月二十七日殺

經過 右(術)側 放射面ハ全般ニ發赤シ、僅ニ浮腫ヲ呈セリ。

左(對稱)側 輕度ナル發赤ハ右(術)側同様全般ニ亘リ認メタルモ浮腫ハ明

ナラズ。

組織學的所見 右(術)側 表皮角層ハ僅ニ肥厚セリ、種子層ハ細胞一般ニ染色不良ニシテ、核ノ膨大及ビ不整形ヲ認ム、眞皮ハ一般ニ結締組織ハ緩疎ニシテ殊ニ上層ニ於テ著シク、毛根部ハ上層ハ既ニ外鞘部ノ細胞ヲ殘スノミニシテ、ソノ他ノモノニ於テモ細胞ハ一般ニ染色不良ニシテ核ノ膨大及ビ不整

形ノモノアリ、又「クロマチン」ノ破碎等可成高度ノ變性ヲ示セリ、附屬汗腺ニ於テハ細胞核ハ膨大シ、染色不良トナレルモノアリ、皮脂腺細胞ハ核ノ萎縮及ビ膨大ヲ示セルモノアリ、血管ハ一般ニ擴張充血顯著ニシテ、上層部毛細管ハ内皮細胞ノ一部消失セルモノアリテ、ソノ周圍ニ圓形細胞ノ輕キ浸潤ヲモ認ム。

左(對稱)側 表皮ノ角層ニハ著變ナク、種子層ハ細胞核ノ稍膨大セルモノヲ認ムルニ過ギズ、真皮ハ上層部稍疎鬆ナル如ク、毛根部ハ上層ノモノハ稍細胞ノ變性ヲ示スモ一般ニ高度ナラズ、汗腺及ビ皮脂腺ニ著變ナク、血管ノ擴張ハ右(術)側ニ比シ輕度ニシテ充血著シカラズ。

第九例(放射後三日) 雌犬 體重三・九斤 一月二十日手術
一月二十五日放射 一月二十八日殺

經過 右(術)側 放射翌日可成著シク潮紅シ浮腫アリ、二日後ニ脫毛アリテ三日後ニハ紅斑及ビ腫厚ハ顯著ニシテ被毛ハ疎鬆トナレリ。

左(對稱)側 放射翌日潮紅及ビ浮腫ヲ認メ三日後ニハ紅斑及ビ腫厚ハ稍高度ヲ示シ脫毛ヲ認メタリ。

組織學的所見 右(術)側 表皮角層ハ肥厚セリ、種子層ハ一般ニ細胞稍膨大シ、染色良好ナラズ、ソノ大部分ニ於テ核ノ膨大、萎縮及ビ不整形ヲ認メ、真皮ハ一般ニ結締組織ハ疎鬆ニシテ、上層ニハ所々白血球ノ輕度ノ浸潤アリ、毛根部ハ上層ノモノハ高度ニ變性シ只外鞘部ノ細胞ノ一部殘存スルノミニシテ、稍深部ノモノニ於テハ、細胞ハソノ限界不明ニシテ染色不良、核ノ不整形、膨大、「クロマチン」破潰等ノ種々ノ形ニオケル變性ヲ示セリ、而シテ此等ノ毛根部ノ間ニハ多核白血球ノ浸潤アリ、汗腺及ビ皮脂腺ニ於テモ亦變性ヲ認ムルモノアリ、血管ノ擴張充血ハ著明ニシテ、管壁細胞ノ變性ニ陷レルモノアリ殊ニ上層毛細管ニ著シ。

左(對稱)側 表皮角層ハ稍肥厚セリ、種子層細胞ハ一般ニ染色不良ニシテ核ノ不整形及ビ膨大ヲ認メ、細胞列ハ稍緩疎ナル如シ、真皮ハ稍浮腫狀ヲ呈

シ所々ニ白血球散在セリ、毛根部ノ細胞ハ染色不良ノモノ多ク、ソノ間ニ細胞核ノ膨大セルモノ、不整形ノモノアリ、上部ニ於テハ外鞘部細胞ノミ存在シ可成高度ノ變性ヲ認ム、附屬汗腺及ビ皮脂腺ハ一部ニ變性ヲ示スノミニシテ、大部分ニ於テハ著變ヲ認メ得ズ。血管ハ擴張スルモ充血著シカラズ、上層部毛細管ニハ細胞ノ萎縮セルモノアリ。

第十例(放射後三日) 雌犬 三・五斤 大正十四年十二月三日手術
十二月五日放射 十二月八日殺

經過 右(術)側 放射當日既ニ發赤セリ、二日後ヨリ浮腫可成高度トナリ脫毛ヲ認メタリ、三日後ニハ紅斑及ビ脫毛ハ著明トナリ、中心部ハ帶黃色ノ浸潤アリ。

左(對稱)側 放射翌日ニ發赤アリ、腫厚並ニ脫毛ハ三日後ニ認メタリ。

組織學的所見 右(術)側 表皮ハ肥厚セリ、種子層細胞ハ可成肥大シ核ハ染色不良ノモノ、不整形ノモノアリテ所々ニ萎縮ヲ認メタリ、殊ニ中央部ノ細胞ハ染色甚ダ不良ニシテソノ間ニ白血球ノ輕度ノ浸潤アリ。表皮ハ結締組織ハ緩疎トナリ輕度ノ白血球ノ浸潤アリ、殊ニ上層部毛根、汗腺及ビ皮脂腺ノ周圍ハ比較的著シク、毛根部ハ可成高度ニ變性サレ、上層ノモノニハ殘存スル外鞘部細胞モ核ノ萎縮、不整形、「クロマチン」ノ破潰等ノ變性アリ、汗腺及ビ皮脂腺ハ所々細胞核ハ萎縮シ遂ニハ消失セルモノヲ認ム、血管ノ擴張及ビ充血ハ著明ニシテ、上層毛細管ハ大部分内皮細胞ハ消失シ圓形細胞ノ浸潤アリ。

左(對稱)側 表皮角層ハ僅ニ肥厚シ、種子層細胞ハ一般ニ稍肥大セリ、核ハ萎縮及ビ膨大セルモノ等既ニ退行性變性ハ開始セリ。真皮ノ結締組織ハ右(術)側ニ比シテ稍輕度ニ緩疎ニシテ、圓形細胞ノ浸潤ハ深部ニ於テ認メ、毛根部汗腺、皮脂腺及ビ血管ノ周圍ハ稍高度ナリ、毛根部ハ細胞ハ一般ニ染色不良ニシテ核ノ萎縮、膨大、不整形等ノ退行性變化ヲ示シ、既ニ外鞘部ノ細胞ノミ殘シテ消失セルモノアリ。汗腺及ビ皮脂腺ニ於テモ、細胞核ハ膨大シ、染

色不良ノモノヲ認ム。血管ノ變化ハ顯著ナラズ。

第十一例(放射後五日) 雌犬 體重三・九斤 大正十五年一月二十八日手術
二月一日放射 二月六日殺

經過 右(術)側 放射當日著シク潮紅セリ、翌日ニ至リテ浮腫ハ著明トナリ脱毛ヲ始メタリ、紅斑ハ漸次中心部帶黃色ニ變化シ、脱毛ハ著シク、五日後ニハ中央一極ノ圓形ノ部分ハ高度ニ禿毛シ、中央部ニ丘疹様物質附着セリ。

左(對稱)側 放射ノ翌日潮紅シ、三日後ニ浮腫及ビ脱毛ヲ認メタリ、五日後ニハ脱毛ハ稍著シク、潮紅ハ高度トナレリ。

組織學的所見 右(術)側 中央部ハ表皮ヨリ真皮ニ深ク五〇「ミクロン」ノ部分ハ固有ノ組織ヲ有セズ圓形細胞ノ集團ヲ作り、ソノ間ニ壞死ニ陥レル組織ヲ遺ス、コトニ表皮ノ部分ハ無構造ニシテ細胞ノ殘骸散在セリ、ソノ底部ハ真皮ノ中層ニ及ビ漸次細胞浸潤ハ汎發性トナレリ、周圍ノ表皮ハ肥厚甚シク殊ニ種子層細胞ハ膨大シ、染色不良ニシテ核ノ膨大及ビ不整形ノモノ多シ。真皮ノ結締組織ハ增殖著シクソノ結合ハ緩疎ニシテ、毛根部ハ可成高度ノ變性ニ陥リ。Karyotheca, Peloncz 等ハ外鞘部細胞ニ著シク、立毛筋ハ肥厚シソノ細胞ノ腔胞性變性ヲ示スモノアリ、汗腺及ビ皮脂腺ノ細胞ニ於テ毛核ノ萎縮及ビ不整形ヲ認ム、血管ハ擴張充血著シク、管壁ハ肥厚シ細胞ハ萎縮スルモノ多ク高度ノモノハ所々出血セリ。

左(對稱)側 表皮角層ハ肥厚セリ、種子層ハ輕度ニ肥厚シ細胞ハ一般ニ染色不良ナリ、核ハ膨大、不整形及ビ萎縮ヲ示シ所々腔胞形成セリ。

真皮ノ結締組織ハ稍増殖シ緩疎ニシテ所々白血球散在セリ、毛根部ハ大部分外鞘部ノ細胞ヲ殘スノミニシテ、深部ニ於テナホ細胞ノ存在スルモノニモ萎縮セルモノ多シ、汗腺及ビ皮脂腺細胞亦變性ヲ認ム、血管ハ擴張スレ共充血著シカラズ。内皮細胞ノ消失スルモノ多シ。

第十二例(放射後五日) 雄犬 體重三・八斤 大正十四年十二月八日手術
十二月十二日放射 十二月十七日殺

經過 右(術)側 放射ノ翌日ニ於テハ既ニ著明ノ潮紅及ビ浮腫ヲ認メ、二日後ニシテ脱毛ヲ始メ五日後ニハ被毛ハ著シク疎鬆トナレリ、紅斑ハ四日目頃ヨリソノ中央部帶黃色ニ浸潤セリ。

左(對稱)側 放射後二日ニシテ發赤及ビ浮腫ハ稍著明トナリ、三日後ヨリ脱毛ヲ始メタリ、五日後ニハ紅斑及ビ腫厚ハ顯著ニシテ被毛ハ稍粗鬆トナレリ。

組織學的所見 右(術)側 表皮ハ正中部ハ角層剝離セラレ、種子層ニ於テ最大幅員三〇「ミクロン」ノ不正三角形ノ部分ハ固有ノ組織ヲ有セズ、白血球ノ集團アリテ真皮ニ密接セリ、ソノ周圍ニ於テハ廣ク種子層ノ細胞核ハ消失シ無構造トナリ、真皮ハ一般ニ緩疎トナリ、上層ニハ細胞核ハ消失シテ結締組織維ハ增殖シツツソノ間ニ白血球ノ浸潤アリ、毛根部ハソノ大部分ハ既ニ細胞ヲ失ヒ所謂硝子様變性ニ陥レリ、殊ニ上層ノモノハ著明ニシテ深部ノナホ細胞ヲ認メウルモノニ於テモ種々高度ノ變性ヲ示セリ。

汗腺及ビ皮脂腺ノ細胞ニモ變性ヲ認メ、血管ハ擴張充血著シク、血管壁ハ肥大シテ細胞ノ消失セルモノ多シ。

左(對稱)側 表皮ハ角層ハ一般ニ肥厚シ、種子層ハ正中部ニ於テ無構造ノ部分アリテ、周圍ニ及ビ漸次固有ノ細胞ヲ認ムルモノ、染色ハ不良ニシテ核ハ膨大シ不整形ナリ。

真皮ハ多核白血球ヲ主トスル圓形細胞ノ浸潤アリテ、結締組織ハ緩疎トナリ、毛根部ハ外鞘部細胞ヲ殘スノミニテ高度ノ變性ヲ示セリ、深部ノ毛根部ニ於テモソノ細胞ハ染色不良ニシテ核ハ膨大セルモノ、不整形ノモノヲ認ム、而シテ毛根部ノ周圍ニハ圓形細胞ノ浸潤アリ、汗腺及ビ皮脂腺ニ於テモ細胞ノ變性ヲ示シ、血管ハ擴張スレ共充血著シカラズ、内皮細胞ノ消失セルモノ、所々ニ認メタリ。

第十三例(放射後七日) 雌犬 體重四・六斤 大正十五年一月二十二日手術
一月二十五日放射 二月一日殺

經過 右(術)側 放射當日發赤アリ、翌日發赤及び浮腫ハ著明ニ現ハレ、二日後ニ脫毛ヲ認メタリ、紅斑ハ漸次中央帶黃色ヲ呈シ、周圍ハ暗赤色トナルニ至リ、七日後ニ中央部ニ米粒大ノ丘疹樣物質附着セリ、被毛ハ著シク粗鬆ナリ。

左(對稱)側 放射當日僅ニ發赤ヲ見タルモ浮腫ハ二日後ニ顯著トナリ、脫毛ヲ認メタリ、紅斑ハ漸次帶黃色ニ浸潤セルモ七日後ニハ丘疹樣物質ノ發生ヲ見ス、紅斑ハ周圍ハ稍暗赤ヲ呈セリ。

組織學的所見 右(術)側 表皮ハ菲薄トナレル角層及ビ細胞ニ乏シキ種子層ヲ認メラレ、ソノ内部ニ於テ最大幅員約一三〇「ミクロン」ノ部分ハ圓形細胞及ビ癭顆物質ノ集團アリテ眞皮ニ及ベリ。周圍ニ於ケル表皮ハ角層ハ肥厚著シク、種子層細胞ハ一般ニ染色ハ不良ニシテ、核ハ膨大シ、不整形ニシテ一部ニ腔胞性變化ニ陥レリ。眞皮ハ一般ニ結締組織ハ緩疎ニシテ、圓形細胞ノ浸潤アリ、殊ニ前記正中部ハ上層部ハ浸潤層ヲ形成シ、深部ニ至リ漸次汎發性トナレリ、毛根部ハ上層ノモノハ外鞘部細胞ヲ僅ニ殘スノミニテ深部ニ於テモ殘存セル細胞ハ高度ノ變性ヲ示セリ、附屬汗腺及ビ皮脂腺ニ於テモ細胞核ハ萎縮シ、既ニ Pyknotic ヲ認ムルモノアリ、血管ハ擴張著シク充血アリテ管壁細胞ノ缺損セルモノ多シ。(第三圖)

左(對稱)側 正中部ニ於テハ角層ハ剝離セラレ、種子層ハ右(術)側ト同狀況ニシテ、ソノ内部ニ五〇「ミクロン」ノ不正四邊形ノ部分ハ白血球ノ集團ニシテ、ソノ底部ニハナホ種子層ノ一部殘存セリ、コノモノハ細胞ノ大部分ハ消失シ、ナホ殘存セルモノニ於テハ核ノ不整形、萎縮及ビ膨大ヲ示シ、又既ニ腔胞ヲ形成セルモノアリ。周圍ニ於テ表皮ノ角層ハ肥厚シ、種子層ハ疎鬆トナリ、核ハ萎縮シ、崩潰セルモノアリ、眞皮ハ結締組織ハ疎ニシテ、圓形細胞ノ浸潤アリ、毛根部ハ高度ノ變性ヲ示セルモノアリ、汗腺及ビ皮脂腺ニ於テモ細胞核ハ不整形ノモノ及ビ萎縮セルモノアリ、血管ハ一般ニ擴張スレ共充血著シカラズ、管壁細胞ノ消失セルモノアリ。(第四圖)

第十四例(放射後九日) 雌犬 體重三・五瓦 大正十四年十一月十五日手術十一月十七日放射 十一月二十六日殺

經過 右(術)側 放射後二日ニシテ潮紅及ビ浮腫ハ著明トナリ、脫毛ヲ認メタリ、紅斑ハ漸次中央ヨリ帶黃赤色ヲ呈シ、全般ニ亘リ、六日後中央ニ水泡形成セラレ、八日後ニ破壞シテ淺キ潰瘍ヲ形成セリ、禿毛著シ。

左(對稱)側 放射後二日ニシテ紅斑、三日ニシテ肥厚著明トナリ、脫毛ヲ認メタリ、四日後ヨリ中央ハ帶黃色ノ浸潤アリテ中央ハ七日後ニハ帶黃色ノ丘疹樣物質附着セリ、九日後ニハ丘疹樣物質ハ稍濕潤シ禿毛著シ。

組織學的所見 右(術)側 中央部ハ稍廣ク表皮ヨリ眞皮ニ深クソノ固有ノ組織ヲ止メズ、「エオジン」ニ赤染スル無構造ノモノニシテ、ソノ間ニ細胞ノ殘骸ハ粉狀ニ點在セリ、毛根部ハ全ク變性ニ陥リ、汗腺及ビ皮脂腺ハソノ形スラ認メ得ズ、血管ハ又硝子樣變性ヲ示セリ、斯クノ如キ壞疽層ハ周圍及ビ深部ニ至ルニ從ヒ漸次 Feulden 紅染スル結締組織維ハ交織サレ、多核白血球ヲ主トスル圓形細胞ノ浸潤ニ移行セリ、斯ノ如キ浸潤層ハ側方ハ正中部ニ比シ浸潤高度ニシテ、血管ハ僅少ナリ。周圍ニ於テハ表皮ノ角層ハ肥厚シソノ間ニ扁平ナル核ヲ有セリ、種子層ノ細胞ハ肥大シ、腔胞性變化アリ、又 Pyknotic, Karvorflexis 等ノ退行性變化ニ陥レルモノ多シ。眞皮ハ結締組織緩疎ニシテ束狀ニ交織シ、圓形細胞ノ浸潤著シク、毛根部ハ表在性ノモノハソノ細胞全然消失サレ、只立毛筋細胞ノミ認ム、深部ニ於テモ高度ノ變性ヲ示シ、汗腺及ビ皮脂腺ニモ可成高度ノ變化ヲ目撃セリ、血管ハ擴張充血ハ著シク、管壁ハ肥厚シ、細胞ノ消失セルモノ多ク、高度ノモノハ所々出血竈ヲ形成セリ。

左(對稱)側 表皮ハ角層ハ僅ニ存在シ、種子層ヨリ眞皮ニ亘リ廣ク多核白血球ヲ主トスル圓形細胞ノ著シキ浸潤アリテ原形ヲ止メズ、ソノ間ニ Feulden 紅染スル結締組織ノ増殖ヲ認ム、斯ノ如キ浸潤ハ中央部ハ表皮ヨリ眞皮上層ニ亘リ細胞ノ殘骸及ビ無構造ノ物質ヨリナル壞疽層ヲ形成セリ、毛根部

ハ大部分ハ硝子樣變性ニ陥リ、猶細胞ヲ認メ得ル部分ニ於テモ既ニ核ノ萎縮、「クロマチン」ノ破碎及ビ Pyknosisヲ示セルモノ多シ、周圍ハ圓形細胞ノ浸潤著シク、汗腺及ビ皮脂腺ノ大部分ハ亦變性ヲ示セリ、血管ハ擴張スレ共充血著シカラズ、管壁細胞ハ右(術)側ノ如キ變化ヲ認メタルモ、比較的輕度ニシテ出血ヲ認メ得ズ。

第十五例(放射後十三日) 雌犬 體重三・六斤 大正十四年十一月十二日手術十一月十五日放射 十一月二十八日殺

經過 右(術)側 放射後二日ニシテ可成高度ノ發赤並ニ浮腫アリテ脫毛ヲ認ム、四日後ヨリ紅斑ハ帶黃色ノ浸潤アリテ六日後ニ水泡ヲ形成セルモ、八日後ニ破レテ淺キ潰瘍ヲ生ズ、コノモノハソノ邊縁ヨリ漸次廣サト深サヲ増加シ、放射後十三日ニシテ下肢ノ長軸ヲ長徑トスル一・五浬及ビ二・〇浬ノ各直徑ヲ有スル橢圓形ヲナシ、深サ約〇・五浬ニ達シ周圍ノ皮膚ハ肥厚及ビ脫毛高度ナリ。

左(對稱)側 放射後二日ニシテ發赤アリシモ浮腫並ニ脫毛ハ三日後ニ認メ得タリ、紅斑ハ五日後ヨリ中央ニ浸潤アリ七日後ニ水泡ヲ形成シ、翌日破レテソノ部ニ丘疹樣物質發生セリ、ソノモノハ漸次増加スルト共ニ十二日後ニ剝離シ、右(術)側ト對稱性ニ各徑約一・三浬及ビ一・八浬ノ橢圓形ノ潰瘍ヲ形成シ、底部ハ平坦ニシテ帶黃白色ノ義膜附著シ、右(術)側ニ比シ甚ダ淺ク周圍ノ皮膚ノ肥厚及ビ脫毛ハ高度ナリ。(第五圖)

組織學的所見 右(術)側 潰瘍面ハ廣ク「エオジン」ニ赤染スル無構造ノ物質ニシテ、纖維素ノ間ニ細胞ノ殘骸ハ粉狀ニ點在セリ、毛髮ハ既ニ脱落シテソノ腔所ヲ殘シ、血管ハ消失シテソノ影ヲ認メズ、斯クノ如キ壞疽層ハ深部ニ達スルニ從ヒ「Eosin」ニ紅染スル結締組織維ノ交織ヲ認メ、管壁細胞ハ既ニ消失シ又ハ腔胞形成スルモ、擴張充血セル大血管ハ僅ニソノ間ニ存在シ、皮下深ク浸潤層ニ移行セリ、浸潤層ハ廣ク帶狀ニ多核白血球ヲ主トセル圓形

細胞ハ高度ニ浸潤シ、結締織ハ束狀ニ交織シソノ間ニ血管ハ僅少ニシテ多クハ管壁ハ硝子樣變性アリ、稍々菲薄ナル該層ハ深部ニ至リ浸潤ハ輕度トナリ、結締織ノ増殖ハ著シク、血管ハ猶硝子樣變性ニ陥レルモノ、内膜炎ヲ示セルモノ又ステニ破潰シテ出血セルモノ等ヲ認ム、最下層ハ再ビ浸潤ハ高度トナリ結締織性細胞ノ増殖並ニ血管ノ新生ハ顯著ニシテ、血管ハ擴張充血シテ廣キ部分ニ亘リ出血電アリ。周縁ニ於テハ表皮ハ肥厚著シク、角層ニハ扁平ナル核存在シ、種子層ハ細胞ハ膨大シ、間質結締織ノ増殖著シク、表在性ノモノハ細胞核ヲ消失セルモノ多ク、腔胞形成セリ、下層ノ細胞列ニ於テモ核ノ不整形、膨大コトニ Pyknosis 等ノ變性アリ。真皮ハ結締織ハ疎鬆ニシテ浮腫著シク、上層ハ多核白血球ヲ主トスル浸潤アリ、毛髮毛根部汗腺及ビ皮脂腺ニ於テモ種々ノ高度ナル變性ニ陥リ、血管ノ擴張充血ハ著明ニシテ、毛細管ハ內皮細胞ハ破潰サレテ所々出血セルモノアリ。

左(對稱)側 潰瘍ハ真皮全般ハ「エオジン」ニ赤染セル壞疽層形成シ、僅ニ皮下ニ及ベリ、ソノ部ニ於テハ猶硝子樣變性ニ陥レル毛根部並ニ血管介在シ、皮下ニ於テハ「Eosin」ニ紅染スル結締組織維ハ所々ニ交織シ續キテ浸潤層移行セリ。浸潤層ハ多核白血球ヲ主トスル圓形細胞ハ中央部ハ輕度ニ、側方ハ却ツテ高度ニ浸潤シ、血管ハ僅少ナリ。最下層ハ結締織ノ増殖著シク、圓形細胞ハ輕度ニ浸潤シ、結締織性細胞ハ増殖セルモ、血管ノ新生著シカラズ。周縁ハ潰瘍ニ接スルニ從ヒ表皮ハ菲薄トナリ白血球ノ浸潤ハ著シケレ共、一般ニ表皮ノ角層ハ肥厚シ扁平ナル核ヲ有シ、種子層ハ細胞肥大シ、間質結締織ノ増殖並ニ細胞核ノ膨大、不整形 Pyknosis 等ノ變性ヲ認メ、殊ニ表在性ノ細胞列ニハ核ノ消失セルモノ及ビ腔胞形成セルモノ多シ。表皮ハ結締織ハ甚ダ疎鬆ニシテ浮腫著シク、毛根部汗腺及ビ皮脂腺ニ於ケル變性ハ右(術)側ト同狀況ナルモ比較的輕度ナル如ク、血管ハ擴張スレ共充血顯著ナラズ。

三 實驗成績概括

以上八例ノ實驗記錄ヲ概括的ニ比較觀察スルニ、

肉眼の所見

放射後二十四時間經過ノ第八例ニ於テハ、術(右)側ハ發赤及ビ浮腫ハ既ニ認メ得タルモ、對稱(左)側ハ發赤ノミニシテ浮腫ハ未ダ判明セズ。

放射後三日經過ノ第九例ノ術(右)側ハ、放射ノ翌日より發生セシ潮紅浮腫並ニ二日後ヨリ認メタル脫毛ハ三日後ニハ益々顯著トナリシモ、對稱(左)側ハ前記皮膚反應ハ他(術)側ニ比シ輕微ナリ。而シテ第十例(同日經過)ノ術(右)側ハ放射當日發赤シ三日後ニハ浮腫可成高度ヲ示シ、三日後ニハ紅斑及ビ脫毛ハ著シク、中心部ハ既ニ帶黃色ニ浸潤スレ共、對稱(左)側ハ放射ノ翌日ニ發赤及ビ浮腫ヲ認メ、三日後ニ脫毛アリキ。

放射後五日經過ノ第十一例ハ術(右)側ハ放射當日ニ發赤アリテ翌日より浮腫及ビ脫毛ヲ認メ、五日後ニハ中央部ハ丘疹樣物質附着シ、禿毛ハ高度トナリタルモ、對稱(左)側ハ翌日潮紅シ、浮腫及ビ脫毛ハ三日後ニ認メタリ、五日後ニハ此等ノ皮膚反應ハ高度ナルヲ示スノミ。而シテ第十二例(同日經過)ノ術(右)側ハ放射ノ翌日ハ發赤及ビ浮腫ハ著明ニシテ二日後ニ脫毛アリ、四日後ニハ紅斑ノ中央部ニ浸潤ヲ認メタルモ、對稱(左)側ハ潮紅及ビ浮腫ハ二日後ニ著明トナリ、脫毛ハ三日ヨリ始メ、五日後ニハコレヲ所見ハ高度ナルヲ示スノミ。

放射後七日經過ノ第十三例ノ術(右)側ハ放射ノ翌日ニハ發赤及ビ浮腫ハ高度ニ、二日後ニハ脫毛ヲ認メ七日後ニハ禿毛ハ殊ニ著シク、紅斑ノ中央ニ米粒大ノ丘疹樣物質發生セルモ、對稱(左)側ハ著シキ潮紅及ビ浮腫ハ放射後二日ニ認メ、七日後ニハ紅斑部ニ浸潤ヲ示セルノミ。

放射後九日ヲ經過ノ第十四例ノ術(右)側ハ二日後ニ發赤及ビ浮腫ハ著明トナリ脫毛ヲ始メ、六日後ニ紅斑ノ中央ニ水泡ヲ形成シ、八日後ニハ淺キ潰瘍ヲ認メタルモ、對稱(左)側ハ紅斑ハ二日後ニ浮腫ハ三日後ニ著明トナリ脫毛シ、七日後ニ紅斑中央ハ濕潤シ九日後ニハ丘疹樣物質附着セリ。

放射後十三日ヲ經過ノ第十五例ノ術(右)側ハ、放射後二日ニシテ可成高度ノ潮紅及ビ浮腫アリテ脫毛ヲ認メ、六日後ニ水泡發生シ、八日後ニ潰瘍ヲ形成シ、十三日後ニハ潰瘍ハ放射面ノ大部分ヲ占ムルニ至ルモ、對稱(左)側ハ發赤ハ二日後ニ浮腫及ビ脫毛ハ三日後ニ認メ、七日後ニハ水泡發生シ、一旦丘疹様物質附着シテ十二日後ニ潰瘍ヲ形成セリ、十三日後ニ於ケル潰瘍ハ術(右)側ニ比シテ狹隘ニシテ淺シ。(第五圖)

組織學の所見

第八例(放射二十四時間)ノ術(右)側ハ表皮ハ角層僅ニ肥厚シ、種子層ハ細胞ノ染色不良、核ノ膨大、不整形等ノ變性ヲ示シ、眞皮ハ浮腫ヲ呈シ、毛根部ハ上層ノモノハ既ニ高度ノ變性アリ、汗腺及ビ皮脂腺ニ於テモ變化ヲ認メ、血管ハ擴張充血ハ著シクシテ、上層毛細管ニハ内皮細胞ノ變化及ビ管壁周圍ニ白血球ノ浸潤ヲ認ムルモ、對稱(左)側ニハ表皮角層ハ著變ナク、種子層細胞ハ僅ニ核ノ膨大セルノミニテ、眞皮ハ浮腫狀ヲ呈スレ共毛根部ノ變性ハ高度ナラズ、汗腺並ニ皮脂腺ハ殆ンド著變ナク血管ハ擴張スレ共管壁ノ變化ハ術(右)側ニ比シ輕微ナリ。

第九例(放射後三日)ノ術(右)側ハ表皮ハ角層肥厚種子層細胞ノ變性ハ可成高度ニシテ、表皮ハ浮腫狀ヲ呈シ、上層部ニハ所々輕度ニ白血球ノ浸潤アリテ、毛囊變性ハ高度ニシテ上層ニハ既ニ立毛筋細胞ノミ殘存シ、血管ハ擴張充血著シク、管壁細胞ノ變性セルモノ多キモ、對稱(左)側ニ於テハ表皮ノ變化ハ比較的輕度ニシテ、第八例術(右)側ト略同狀況ナリ、眞皮ハ全般ニ浮腫狀ニシテ白血球ノ浸潤ハ著シク輕度ニ、毛根部細胞ノ全部消失セル部分ナク、汗腺及ビ皮脂腺ニハ殆ンド著變ヲ認メズ、血管ノ變化ハ只上層部ノモノニミ認メ得ベシ。而シテ第十例(同日經過)ノ術(右)側ハ表皮ノ角層ハ肥厚シ種子層ハ細胞ノ變性高度ニシテ、中央部ニ白血球ノ浸潤ヲ示セリ、眞皮ハ一般ニ浮腫ヲ呈シ輕度ノ白血球ノ浸潤アリ、殊ニ上層並ニ毛根部、汗腺及ビ皮脂腺ノ周圍ニハ著シク、毛根部ハ可成高度ノ變性ニ陥リ、汗腺及ビ皮脂腺ニ於テモ變性セルモノ多シ、血管ハ擴張充血著シク、毛細管ノ内皮細胞ハ大部分消失セルモノ多ク、周圍ニ圓形細胞浸潤セリ、對稱(左)側ハ表皮ノ肥厚及ビ變性ハ輕度ニシテ、眞皮ハ稍浮腫狀ヲ呈スレ共圓形細胞ノ浸潤ハ深部ニ認メ、毛根部、汗腺、皮脂腺及ビ

血管ノ周圍ハ稍高度ナリ、毛根部ニ於ケル細胞ノ變性ハ猶比較的輕度ニシテ汗腺並ニ皮脂腺細胞ニモ僅ニ核ノ膨大染色不良ノモノアルノミニシテ血管ノ變化又著シカラズ。

第十一例(放射後五日)ノ術(右)側ハ中央五〇「ミクロン」ノ部分ハ表皮ヨリ眞皮中層ニ亘リ原形ヲ止メズ、壞疽層及ビ浸潤層ヲ形成セリ、周圍ノ表皮ハ肥厚並ニ細胞變性ハ高度ニシテ、眞皮ハ著シク浮腫ヲ呈シ毛根部細胞ノ變性ハ又顯著ニシテ立毛筋細胞ハ腔胞ヲ形成セルモノアリ。汗腺及ビ皮脂腺ニ於テモ大部分ニ變化ヲ認メ、血管ハ擴張並ニ充血ハ著シク、管壁細胞ノ變性高度ナルタメ所々出血竈アルモ、對稱(左)側ハ表皮ノ肥厚及ビ細胞ノ變性ハ可成リ高度ヲ示セルモ、壞死、及ビ浸潤ハ認メ難ク、眞皮ハ浮腫アリ所々ニ白血球ノ散在スルニ過ギズ、毛根部、汗腺、皮脂腺及ビ血管ノ變化ハ他(右)側ニ比シ輕微ニシテ、殊ニ毛根立毛筋細胞ニ變性ヲ示スニ至ラズ。而シテ第十二例(同日經過)ノ術(右)側ハ中央部角層ハ剝離サレ種子層ハ最大幅員三〇「ミクロン」ノ不正三角形ノ部分ハ白血球ノ浸潤層ヲ形成シ、ソノ周圍ハ廣ク種子層細胞ハ核消失セリ、眞皮ハ浮腫狀ヲ呈シ上層ニ於テハ細胞核ハ消失シ、結締組織纖維及ビ白血球ノ浸潤ヲ認ム、毛根部ハ既ニ硝子樣變性ニ陷レルモノアリテ高度ニ變性セリ、汗腺及ビ皮脂腺ニ於テモ細胞ノ健在セルモノ少ク大部分ハ變性シ、管壁細胞ノ消失セル血管ハ擴張充血著明ナルモ、對稱(左)側ハ表皮ハ角層ハ肥厚シ、正中部ノ種子層ハ細胞核ノ消失セルモノアルモ白血球ノ浸潤層ヲ認メズ、眞皮ハ白血球ノ輕度ノ浸潤アリ、毛根部、汗腺、皮脂腺並ニ血管ノ變性ハ術(右)側ニ比シ輕微ナリ。

第十三例(放射後七日)ノ術(右)側ハ正中部ハ表皮ハ最大幅員一二〇「ミクロン」ノ部分ハ角層ハ菲薄トナリ、種子層細胞ハ僅少ニシテ、ソノ内部ハ眞皮上層ニ亘リ不完全ナル壞死ニ陷リ眞皮ニオケル白血球ノ浸潤層ニ移行セリ、周圍ノ表皮ハ肥厚著シク、種子層細胞ノ變性ハ高度ニシテ既ニ *Pyknosis* ヲ示セルモノアリ、眞皮ノ浮腫ハ著明ニシテ正中部ヨリ移行セル白血球ハ稍汎發性ニ浸潤セリ、毛根部、汗腺、皮脂腺及ビ血管壁ノ細胞變性ハ又高度ニシテ、血管ノ擴張及ビ充血ハ著シキモ、(第三圖) 對稱(左)側ハ正中部ハ最大幅員五〇「ミクロン」ノ部分ハ表皮ノ角層ハ剝離サレ、種子層ハ著シク肥

厚シ細胞ハ前記術(右)側ノ如ク僅少ニシテ、中央部不正四邊形ニ白血球ノ浸潤層ヲ形成シ、底部ニハナホ一部種子層殘存セルモ、固有ノ細胞ハ高度ニ萎縮シ又腔胞ヲ形成セルモノアリ、周邊ニオケル表皮ノ肥厚及ビ細胞ノ退行性變化ハ高度ニシテ、眞皮ニハ圓形細胞ノ輕度ノ浸潤アリテ毛根部、汗腺、皮脂腺及ビ血管壁ニモ他(右)側ト同狀況ノ變性ヲ示セルモ、ソノ程度ハ稍輕微ニシテ、血管ハ擴張スレ共充血著シカラズ。(第四圖)

第十四例(放射後九日)ノ術(右)側ハ中央部稍廣ク表皮及ビ眞皮ノ深部ニ亘リ壞疽層及ビ浸潤層ヲ形成セリ、壞疽層ハナホ不完全ナル壞死物質散在シ、硝子樣變性ニ陷レル血管ハ猶原形ヲ止メリ、而シテ底部ニ殘存スル結締組織維ヲ介シテ漸次浸潤層ニ移行セリ、浸潤層ハ側方ハ中央ニ比シ白血球ハ高度ニ浸潤シ、血管ハ僅少ニシテ固有ノ眞皮組織ハ全ク認め難シ、周縁ハ表皮角層ハ肥厚シテ不全角化 (Parakeratosis) ヲ示シ種子層細胞ノ變性ハ高度ニ達セリ、眞皮ノ浮腫ハ著シク、浸潤層ヨリ移行スル白血球ハ可成高度ニ浸潤シ、毛根部、汗腺及ビ皮脂腺ハ又變性著シク高度ナルヲ示セリ、血管ハ管壁ノ肥厚セルモノ多ク、ソノ細胞ノ變性モ亦著シク、擴張及ビ充血顯著ナルタメ所々出血セルモ、對稱(左)側ニ於テハ角層ハナホ僅ニ殘存シ、眞皮ニ亘リ稍廣ク圓形細胞ノ浸潤層ヲ形成シ、ソノ中央部僅ニ壞死ニ陷レリ、而シテソノ間ニ血管及ビ毛根部ハ大部分硝子樣變性ヲ認ムルモ、一部ニ高度ノ變性ニ止ルモノモアリ、深部ニオケル汗腺及ビ皮脂腺ノ變化及ビ血管壁ノ變性ノ狀況ハ術(右)側同様ナルモ、比較的輕度ニシテ殊ニ出血竈ハ認め難シ。

第十五例(放射後十三日)ノ術(右)側ハ潰瘍面ハ眞皮深部皮下ニ亘リ壞疽層ヲ形成シ、下層ノ浸潤層ニ密接シ表皮及ビ眞皮ノ大部分ハ缺損セリ、底部ニハ僅ニ結締組織纖維交織シ、浸潤層ニ移行セリ、該層ハ稍菲薄ニシテ白血球ハ高度ニ浸潤シ、血管ハ僅少ニシテ多クハ硝子樣變性ニ陷リ、深部ニ及ビ結締組織ノ增殖著シク浸潤ハ輕度トナレリ、ソノ間ニ血管ハ硝子樣變性ヲ示スモノ、内膜炎ヲ發セルモノ、破潰出血セルモノ存在シ、下層ニ於テハ浸潤ハ再ビ高度トナリ、血管ノ新生及ビ結締組織細胞ノ增殖著シク、廣汎ナル出血竈ヲ認ム。而シテ周縁ノ表皮ハ肥厚及ビ細胞ノ變性高度ニ達シ、角層ハ不全角化ヲ示シ、種子層細胞間ニハ白血球ノ浸潤アリ、眞皮ハ浮腫著シク白血球ノ浸潤ハ上層ニ著シク毛根部、汗腺及ビ皮脂腺ノ

細胞ハ又變性顯著ナリ、血管ハ擴張充血著シク管壁細胞ノ退行性變性又高度ニシテ所々出血ヲモ認ムルモ、對稱(左)側ハ潰瘍ハ眞皮全般ヨリ僅ニ皮下ニ亘リ壞疽層ヲ形成スルモ、皮下ノ部分ノ壞死ハ不完全ニシテ結締組織維ハ可成殘存セリ、是ニ密接セル浸潤層ハ側方部ハ中央ニ比シ却ツテ高度ニシテ、血管ハ僅少ナリ、最下層ハ結締組織ノ増殖ハ著シク、輕度ノ圓形細胞ノ浸潤及ビ結締組織性細胞ノ増殖ヲ認ムルモ、血管ノ新生著シカラズシテ出血竈ハ認め難シ、周縁ハ表皮及ビ眞皮ニ於ケル變性ノ狀況ハ術(右)側ト略同様ナルモ一般ニ輕度ニシテ、血管ハ擴張スレ共充血著シカラズ、毛細管ノ出血モ亦輕微ナリ。

第四章 總括及ビ考究

叙上ノ兩實驗例(十五例)ヲ通覽スルニ、

肉眼的所見ニ於テ

潜伏期ハ健常(對稱)側ハ一日乃至二日ヲ要スルヲ、術側ハソノ大部分ニ於テ殆ンド缺除シ、放射當日既ニ何等カノ皮膚反應ヲ認メ得タリ。

潮紅腫厚期ハ健常(對稱)側ハ放射後二日乃至三日後ニ到リ判明シ、第四例ノ如ク放射後六日ヲ經テ漸ク顯著ナル浮腫ヲ認ムルモノアルモ、術側ハ放射後翌日既ニ發現シ一日乃至二日後ニハ可成高度ナルヲ示セリ、而シテ一般ニ潮紅ヲ先ニ次デ腫厚發生セリ。

丘疹樣物質附着期ハ紅斑ガ漸次暗赤色ヲ呈シ、ソノ中央帶黃色ニ浸潤シテ水泡ヲ形成スルモノアリ、又水泡ヲ認メザルモノアリテ次デ丘疹樣物質發生セリ、健常(對稱)側ハ八日乃至九日後ニ之ヲ認メタルモ、術側ハ五日乃至七日後ニ發生セリ。

潰瘍形成期ハ丘疹樣物質ノ脱落セル後ノ皮膚ニ形成セリ、而シテ健常(對稱)側ハ放射後十日乃至十二日ヲ要スルモ、術側ハ八日後ニ之ヲ認メタリ。

叙上ノ如ク肉眼の所見ニヨリテ、健常側ニ比シ術側ハ常ニ皮膚反應ハ早期ニ發現シ、而モ同一例兩側ニ於ケル同日ノ所見ハ、前者ニ比シ後者ハ又常ニ高度ナル變化ヲ示セリ。

組織學的所見ニ於テ

表皮「レ」線放射ニヨリテ最モ浸害サレ易キモノニ屬シ、最初ニ出現スル變化ハ表皮ノ增殖肥厚ナリ、次デ種子層細胞ハ膨大シ浮腫ヲ呈シ、核ハ膨大シ或ハ縮少シ不整形トナリ、同時ニ「クロマチン」ハ破碎セルアリ、遂ニ Pyknotic 或ハ Karyorrhexis ニ陥リ、又細胞ノ染色不良ノモノ、腔胞形成セルモノ生ズ、是ニ先立チテ種子層ニハ白血球浸入シ、ソノ細胞列ヲ亂シ、往々内部ニ於テ表皮ハ蠶食セラル、ガ如キ外觀ヲ呈シ、其ノ在下組織ヨリ剝離サレ、此ノ間ニ間隙ヲ生ジ、ソノ内部ニ圓形細胞ノ浸潤ヲ認ムルニ至ル、斯クノ如キ表皮細胞ノ變性高度トナルニ及ビ細胞ハ壞死ニ陥リ、一層高潮ニ達スレバ、壞死セル表皮ハ纖維性浸出物白血球及ビ廢物質ヨリナル壞疽層ヲ形成ス、而シテ第七例並ニ第十五例ノ潰瘍部周緣ニ於テ認メタル如ク、ソノ變化ノ長ク存在セルモノハ角層ハ扁平ナル核ヲ有スルニ至リ(不全角化(Partial keratose))細胞間質ハ結締組織維ノ增殖著明トナリ、腔胞性變性及ビ Pyknotic 顯著ナルガ如シ。

眞皮 表皮ノ變化ト同時ニ常ニ是ニ相當セル眞皮ニ於テモ亦種々ノ變性ヲ認メ得タリ、即チ眞皮ハ浮腫ヲ呈シ結締組織ハ增殖シテソノ結合ハ緩疎トナリ、ソノ間ニ血管ハ擴張シ次デ白血球ハ浸出ス、斯クノ如キ變化ハ漸次上層ヨリ全層ニ波及シ、日ヲ經ルニ從ヒ結締組織ハ硝子樣變性ニ陥リ、又斷裂シテ高度ノ浮腫ヲ呈シ、多核白血球ヲ主トスル圓形細胞ノ著シキ浸潤ヲ見ルニ至ル、ソノ間ニ於テ毛根部細胞ハ表皮種子層細胞ノ如キ退行性變化ヲ示シ、漸次毛囊全部ハ破潰サレ、細胞ハ消失シテ結締組織ノミ止ルアリ、又所謂硝子樣變性ニ陥リ、次デ立毛筋細胞ハ又變性シテ腔胞ヲ形成スルモノアリ、遂ニ消失シ浸潤層ニ於テハ、ソノ痕跡ダニモ止メズ、只脫落シタル後ノ腔胞ノミ殘存スルニ至ル、而シテ附屬汗腺及ビ皮脂腺ニ於テモ細胞ハ肥大、核ノ膨大、萎縮及ビ不整形等ノ變性ヲ示シ、次デ原形ヲ保存スルモノナキニ至ル、而シテ變化ノ猶高度ナラザル時期ニ於テハ、同一腺ニ細胞ノ一部ハ變性ニ陥リツ、ナホ一部ニ健全ナル細胞ヲ認メ、其ノ變化ハ不均等ナル

ガ如シ。

眞皮ノ變化ハ高度ニ達スレバ遂ニ壞死ニ陥リ、斯クノ如キ組織學的變化ニヨリ潰瘍ヲ形成スルニ至ル。

潰瘍底ハ壞疽層ニシテ結締織ハ壞死ニ陥リ硝子樣變性ヲ示シ、「エオジン」ニ赤染シ、又染色不良ノモノトナリ、ソノ間ニ血管壁ハ肥厚シテ細胞ハ消失シ無構造トナリ、又血球ヲ充シナガラ變性セルアリ、汗腺及ビ皮脂腺ハ壞死シ消失シテソノ痕跡ダニモ止メザルニ至リ、毛嚢ハ又硝子樣變性ニ陥リ、既ニ脫出シテ腔胞ノミ殘存セルアリ、圓形細胞ノ浸潤ハ消失シ、細胞ノ殘骸ハ所々粉狀ニ點在セリ、而シテ深部並ニ周圍ニ及ビ漸次浸潤ハ顯著トナルモ、一般ニ浸潤層ハ中央ヨリモ側方却ツテ高度ニシテ血管ハ僅少ナリ。潰瘍ハ益々深部ニ進行シテ皮下組織ハ全般ニ亘リ浸潤竈ト化スルニ至ル。而シテ日ヲ經ルト共ニ浸潤ハ益々濃密トナリ、結締織ハ増殖シテ肉芽組織ヲ形成ス。

斯クノ如キ組織學的變化ハ全例ヲ通ジ、術側ハ健常側ニ比シ、常ニ早期ニ發現シ且ツ高度ナルヲ知レリ。

潰瘍形成後日ヲ經タル第七例及ビ第十五例ニ於テハ、健常側ハ細胞ノ浸潤ハ益々濃度ヲ増加シ、血管ノ變性又顯著ニシテ結締織性細胞ハ増殖スレ共血管ノ新生甚ダ乏シ、斯ノ如キ「レ」潰瘍ノ肉芽組織ハ他種疾患ノ潰瘍ノ夫レト甚ダ趣ヲ異ニセル所ニシテ、ソノ治癒ガ著シキ緩慢ナル經過ヲ取ル原因ナルベシ。然レ共ソノ術側ニ於ケル此等ノ變化ハ前者ニ比シ廣汎ニ亘リ且ツ高度ニシテ而モソノ肉芽組織ニハ血管ノ新生ハ旺盛ニシテ出血竈ヲモ認メ、又甚ダ趣ヲ異ニシ、恰モ長田氏ガ實驗セシ鳥類ノ「レ」潰瘍ノ治癒期ニ於ケル所見ニ彷彿タリ。

由是觀之バ、ソノ確實ナル斷定ハ、多數ノ適當ナル實驗ノ結果ニ俟タザル可カラザルモ、該二例ニ於ケル術側ハ他（對稱）側ニ比シ、ヨリ高度ノ變化ニ陥リタル一面、既ニ治癒的傾向ヲ示セルモノナラントノ推測ハ、敢テ否定シ能ハザル可シ。

血管ノ擴張ハ「レ」線放射後ニ於ケル皮膚反應ノ一徵候ト見做スベキモノニシテ、既ニ Kibbe, Gluckst, Scholtz, Linser, (Taschman) 長田・小池及ビ西浦氏等ノ實驗報告ニヨリ明白ノ事實ナリ、而シテ余等モ亦本實驗ニ於テコノ所見ヲ認メ得タ

リ、然レ共術側ハコノ所見ニ加フルニ常ニ著シキ充血ヲ示セリ、斯ノ如キ變化ハ「レ」線放射ニヨル反應ノミナラズ、蓋シ加フルニ交感神經切除術ニヨリテ生ズルソノ配下ノ血管ノ變化ガ、ソノ成因ニ關與セル結果ナルベク、由是觀ルニ「レ」潰瘍ノ成因ハ、Tinsley 並ニ Gassmann 氏等ノ所說ノ如ク血行障害ニ歸セズ、寧ロ細胞自己ノ原發性變化ニヨルナリト理解スルハ至當ナル可シ。

余等ハ本實驗ニ於テ、皮膚變化ハ中心部ヨリ先ヅ發現シ、正中部ハ常ニ最モ高度ナルヲ認メタリ。西浦氏ハ、猫ノ趾球ノ「レ」線放射ニ際シ同様ノ狀況ヲ實驗シ、趾球ハ表面彎曲セルヲ以テ、表面各部ニ受クル放射量ニ大差アルニヨルト論及セルモ、比較的平坦ナル犬ノ後肢腓骨側ニ於テモ亦同様ノ所見ヲ得タルヨリ觀ルニ、少ク共本實驗ノ如キ場合ハ、一般管球外放射線ノ強サハ、中央性幅射部位就中主放射線上ニ於テ最強ナル事及ビ放射ニ際シ原則トシテ管球ハソノ子午線ヲ常ニ放射部位ノ中心ニ置ク如ク保持セシムル事ガソノ最大原因ナリト思惟スベシ。

以上肉眼的及ビ組織學的所見ニヨリテ、本實驗十五例ヲ通ジ、術側ハ對稱(健常)側ニ比シ、「レ」線放射ニヨル皮膚反應ハ、早期ニ而モ高度ニ發現シ、其ノ感受性ハ増進セリト理解スルヲ得ベシ。

文献ヲ涉獵スルニ、Claude Bernard 氏ガ血管ニ對スル交感神經ノ分布ヲ確實ニセシヨリ、Schiff, Kasowitz, Nasson, Lewasclow, Gaskell, Baylies 氏等ニヨリ、交感神經切除又ハ截斷後ニ局所ノ血管ノ充血擴張スルヲ確メ、小林、大澤氏等ハ流血量ノ増加スルヲ實驗セリ、而シテ Teniche 氏ノ創意セシ動脈外圍交感神經切除術ニヨリ發達セル交感神經切除術ハ、實ニ血管神經ニ對スル手術ニヨリ起ル局所充血ノ治癒的機能ノ適用ニ外ナラザルベシ。

而シテ「レ」線ノ生物學的作用ハ、個々ノ生活細胞ノ有スル感受性 (Radiosensitivity) ニ依リ大ナル關係ヲ有シ、又感受性ハ同種ノ組織ニ於テモ、生活狀態ニ於ケル內因的及ビ外因的要素ニヨリ相違スルハ夙ニ周知ノ事實ニシテ、「レ」線治療ノ發達ニ伴ヒ、組織ノ感受性ヲ理學的乃至化學的要素ニヨリテ増進或ハ低減セシメントスル學徒出デタリ。而シテ感受性ヲ亢進セシムル方法ヲ實驗セシハ、蓋シ Werner 氏ヲ以テ嚆矢トスベク氏ハ「レ」チチン「レ」及ビ「レ」レピン「レ」油ノ注射、「クロ

トン」油ノ塗擦、氷結溫熱及ビ鬱血ノ作用並ニ連續的打敲ニヨリ、「レ」線放射ニ際シソノ感受性ノ變化ヲ實驗シ、溫熱及ビ氷結ノ作用並ニ連續的打敲ニヨリテ感受性ノ亢進スルヲ認め、Kotbe, Wichmann, Frankel 氏等ハ「エオジン」注射ニヨリテ同様ノ結果ヲ得タリ。

Werner, Hoffmann, Schultz 氏等ハ、「レ」線ヲ細胞ニ強く放射スレバ、其ノ「レチチン」ヲ分解シ、依ツテ生ズル「ヒヨリン」ガ障害的ニ作用シテ治療的効果ヲ表ハスモノナリトノ Benjamin, Reuss, Sulka, Schwarz 氏等一派ノ所説、並ニ Hoppe-Seyler 氏ノ幼若ニシテ盛ニ發育スル細胞、或ハ速ニ成熟スル惡性腫瘍細胞ニハ「レチチン」ハ多量ニ含有サレ、コレガ是等細胞ノ「レ」線ニ對スル感受性鋭敏ナル一原因ナリトノ見地ノ元ニ、「レチチン」或ハ「ヒヨリン」主トシテ磷酸「ヒヨリン」(Bisphosphat)ノ局所注射ニヨリテ、ソノ感受性ノ増進スルヲ實驗セリ。又 Holzknecht 氏ガ「レ」線感受性ハ生活細胞ノ新陳代謝機能ニ關係スル事實ノ發見ニ基キ、Schmidt, Schwarz, Freund 氏等ハ新陳代謝ノ盛衰並ニ血管血液輸入ノ多寡ハ感受性ノ強弱ニ關係ヲ及ボスヲ實驗セリ。

而シテ v. Baur, Müller 氏等ハ Diathermie ニヨル Joule 熱ノ透過ニヨリテ溫熱ヲ上昇セシメ、其ノ組織ノ血液輸入ヲ増強ナラシメ、ソノ感受性ヲ亢進セシムル方法ヲ創意シ、Behring u. Meyer, Müller, Theilhaber 氏等ハ實驗的ニ又臨床ニ上ニソノ有効ナルヲ認メタリ。

最近渡邊氏ハ家兎ニ就キ、血管擴張劑トシテ硝酸「アミール」及ビ「クロラールヒドラト」ノ微量ヲ吸入セシメ、「レ」線ヲ放射セシニ其皮膚反應ハ著シク早期ニ發現セルヲ報告セリ。

之ヲ要スルニ、血管ノ擴大充血ハ組織ノ「レ」線感受性ヲ増進セシムルモノニシテ、本實驗ニ於テモ、交感神經切除術ニヨリソノ配下ノ血管ガ擴張シ、充血ノ結果皮膚ノ「レ」線ニ對スル感受性ハ増進セリト理解スルヲ妥當トス可シ。

結 論

一、健常ナル犬ノ「レ」皮膚炎ノ所見ハ、人體ノ「レ」皮膚炎ニ比ス可キモノアリテ、之ヲ急性及ビ慢性皮膚炎ニ區別シ得ベ

シ。

二、健常ナル犬ノ後肢ノ對稱的部位ニ於ケル「レ」皮膚炎ハ、兩側間ニソノ發生期日並ニ變化ノ所見ニ殆ンド相違ヲ認メ得ズ。

三、本豫備實驗ニ於テ、放射量八〇Hヲ放射シテ、對稱的放射部位ニ同時一旦ツ同程度ノ急性皮膚炎ヲ惹起シ、而モ確實ニ潰瘍ヲ形成セリ。

四、交感神經切除術トシテハ、股動脈外圍交感神經切除術並ニ腰薦部交感神經節狀索切除術ヲ行ヘリ。

五、「レ」線放射ハ兩側後肢ニ放射量八〇Hヲ放射セリ。

六、全例ヲ通ジ、「レ」皮膚變化ハ術側ハ健常側ニ比シ、常ニ早期ニ發現シ且ツ高度ナル所見ヲ認メタリ。

七、二例(第七例及第十五例)ニ於テハ、術側ニ於ケル潰瘍ハ對稱側ニ比シ、著シク廣汎ニ且ツ高度ナルニ不拘、一面治癒的傾向ノ發現ヲ想像シ得ルガ如キ所見ヲ得タリ。

八、要之、交感神經切除術ハ皮膚ニ於ケル「レ」線ニ對スル感受性ヲ増進セシムルモノナリト理解スルヲ得ベシ。

本研究ハ帝國學士院學術研究費ノ補助ニヨリ遂行シ得タリ、擲筆ニ臨ミ茲ニ記シテ謹謝ス。

附 圖 說 明

組織學的所見

第一圖 放射後四日(第二例)術側(廓大N₁₀接眼5×接物D40)

表皮ノ中心部ハ白血球ノ浸潤著シク種子層ハ原形ヲ止メズ、漸次周圍及ビ深部ニ波及セリ、真皮ノ結締組織ハ線疎ニシテ上層部ハ圓形細胞ノ浸潤ハ著シク、ソノ部ノ毛根部ハ高度ニ變性セリ。

第二圖 第二例對稱側(廓大同前)

表皮ハ第一圖ノ如キ細胞浸潤部ヲ認メズ、真皮ノ細胞浸潤並ニ組織ノ變化ハ術側(第一圖)ニ比シ輕度ナリ。

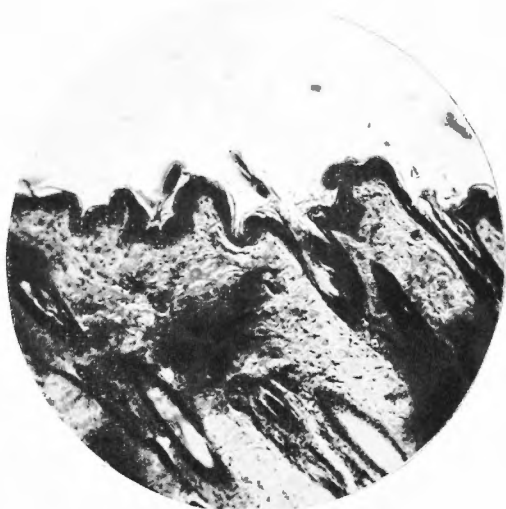
第三圖 放射後七日(第十三例)術側(廓大N₁₀接眼10×接物50)

表皮ノ中心部ハ菲薄トナリ真皮上層ニ亘リ不完全ナル壞疽ニ陥リ、圓形細胞及ビ癢類物質ノ集團ヲ認ム、真皮ハ浮腫著明ニシテ汎發性ニ細胞ノ浸潤アリテ組織變化高度ナリ。

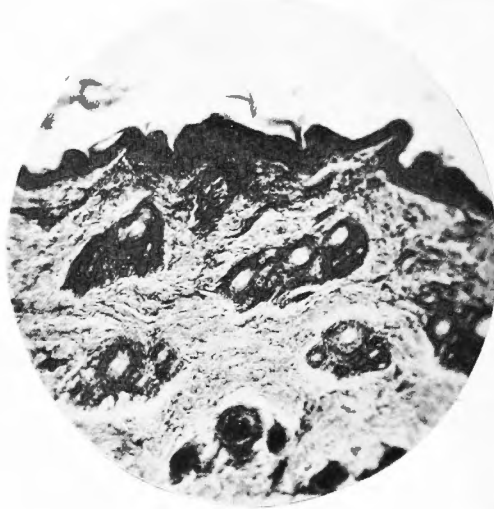
第四圖 第十三例對稱側(廓大N₁₀接眼5×接物50)

表皮ハ中心部ニ種子層肥厚シ白血球ノ浸潤アルモ、底部ハナホ種子層細胞列殘存ス、真皮ハ細胞ノ浸潤及ビ組織ノ變化ハ術側(第三圖)ニ比シ輕微ナリ。

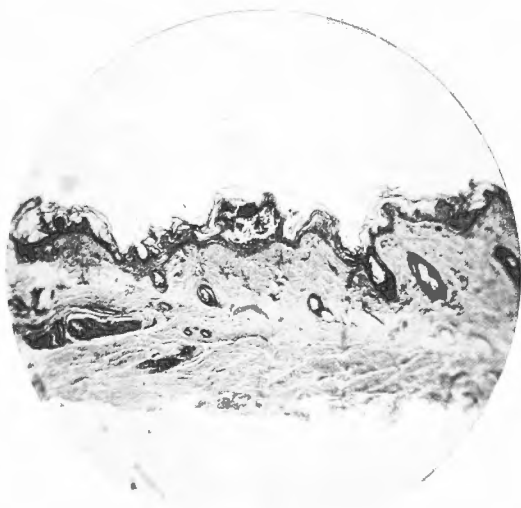
No. 2



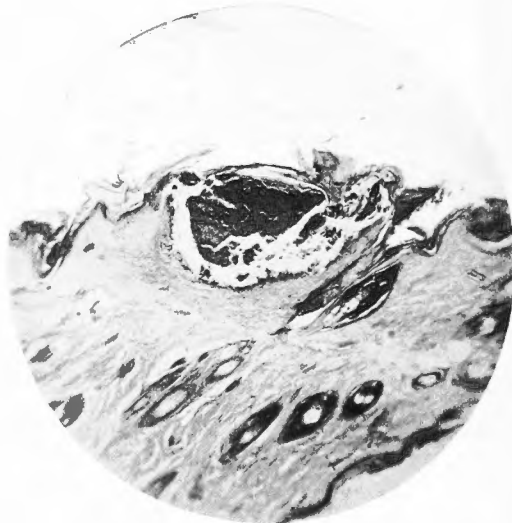
No. 1



No. 4



No. 3



No. 5



肉眼の所見

第五圖 放射後十三日(第十五例)

右(術)側ハ放射面ノ大部分ヲ占ムル稍々深キ潰瘍ヲ形成セルモ、左(對稱)側ハ右(術)側ニ比シ甚ダ淺ク且ツ狹隘ナリ。

文 献

- 1) **Albers-Schoenberg.** Münch. med. Wochens., 1901, Nr. 12, S. 480.
- 2) **Baloffo.** Strahlentherapie, 1925, Bd. 20, S. 673.
- 3) **Bayliss and Bradford.** Journ. of Physiol., 1894, vol. 16, p. 10; vol. 17, p. 120.
- 4) **Behring u. Meyer.** Münch. med. Wochens., 1911, Nr. 19, S. 1000.
- 5) **Benjamin, v. Reuss, Slika u. Schwarz.** Wien klin. Wochens., 1906, Nr. 26, S. 788.
- 6) **V. Bernd.** Zeitsch. f. physiol. u. diät. Therapie, 1909—10, Bd. 13, S. 167.
- 7) **V. Bernd.** Wien klin. Wochens., 1909, Nr. 9, S. 323.
- 8) **Brauner.** Strahlentherapie, 1918, Bd. 8, S. 584.
- 9) **Brüning-Stahl.** Die Chirurgie des vegetativen Nervensystems, Berlin, 1924.
- 10) **Buschke u. Schmidt.** Deut. med. Wochens., 1905, Nr. 13, S. 495.
- 11) **Eilenberger u. Baum.** Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere, Berlin, 1921.
- 12) **Derselbe.** Systematische und topographische Anatomie des Handes, Berlin, 1891.
- 13) **Freund.** Grundriss der gesamten Radiotherapie, Berlin—Wien, 1903.
- 14) **Gaskell.** Journ. of Physiol., 1878—9, vol. 2, p. 262.
- 15) **Gassmann.** Arch. f. Derm. u. Syph., 1904, Bd. 70, S. 97.
- 16) **Gassmann.** Fortsch. a. d. Geb. d. Roent., 1898—9, Bd. 2, S. 119.
- 17) **Gilchrist.** Zit. nach Handbuch der Röntgen- und Radium-Therapie, Wettnet, 1922, Bd. I, S. 264.
- 18) **Gundermann.** Beitr. z. klin. Chir., 1923, Bd. 129, S. 231.
- 19) **Gundermann.** Zeitsch. f. Chir., 1923, Nr. 19, S. 772.
- 20) **Hahn.** Klin. Wochens., 1923, Nr. 32, S. 1624.
- 21) **Jutassy.** Orhani Hetlap, 1898 21—23 S., Ref. Fortsch. a. d. Geb. d. Roent., 1898—9, Bd. 2, S. 194.
- 22) **Hoffmann.** Berlin. klin. Wochens., 1921, Nr. 8, S. 179.
- 23) **Hoffmann und Schultz.** Wien klin. Wochens., 1905, Nr. 5, S. 114.
- 24) **Kassowitz.** Centralb. f. d. med. Wissenschaft., 1878, Nr. 44, S. 785.
- 25) **Kassowitz.** Wien med. Jahrb., 1878, S. 145.
- 26) **Kibbe.** The New York med. Journal, 1897, vol. 65, p. 71.
- 27) **Kobayashi.** Arch. f. Jap. Chir., 1925, Bd. 2, S. 133.
- 28) **小林.** 日本外科實録, 一九二四年, 第一卷, 四三四頁。

- 29) 小池. 日本レントゲン學界雜誌, 一九二三年, 第一卷, 八六頁.
- 30) Kothe. *Heut. med. Wochenschr.*, 1904, Nr. 40, S. 1384.
- 31) Krause u. Ziegler. *Fortsch. a. d. Geb. d. Roent.*, 1906—7, Bd. 10, S. 126.
- 32) Lewaschow. *Hünger's Archiv*, 1882, Bd. 28, S. 389.
- 33) Linser. *Fortsch. a. d. Geb. d. Roent.*, 1904, Bd. 8, S. 27.
- 34) Martin u. Caldwell. *The Am. Journ. of Roent.*, 1922, vol. 9, p. 153.
- 35) Meyer. *Strahlentherapie*, 1913, Bd. 2, S. 598.
- 36) Müller. *Münch. med. Wochenschr.*; 1910, Nr. 28, S. 1490.
- 37) Müller. *Strahlentherapie*, 1913, Bd. 3, S. 177.
- 38) Nasse. *Hünger's Archiv*, 1880, Bd. 23, S. 361.
- 39) 西浦. 皮膚科紀要, 一九二五年, 第六卷, 二五一頁.
- 40) Oudin, Barthelemy u. Darier. *Monatsch. f. Derm.*, 1897, Bd. 25, Nr. 9, S. 417.
- 41) 長田. 醫學學療法雜誌, 一九二一年, 一一號.
- 42) 大澤. 日本外科實函, 一九二六年, 第三卷, 一四三頁.
- 43) Rieder u. Rosenthal. *Lehrbuch d. Roentgenkunde*, Leipzig, 1923.
- 44) Rost. *Strahlentherapie*, 1915, Bd. 6, S. 269.
- 45) Schlachta. *Münch. med. Wochenschr.*, 1905, Nr. 19, S. 911.
- 46) Schmidt. *Fortsch. a. d. Geb. d. Roent.*, 1908, Bd. 13, S. 155.
- 47) Schmidt. *Ebenda*, 1909, Bd. 14, S. 134.
- 48) Scholtz. *Arch. f. prak. Derm.*, 1902, Bd. 59, S. 241.
- 49) Schultz. *Deut. med. Wochenschr.*, 1909, Nr. 11, S. 509.
- 50) Schwarz. *Fortsch. a. d. Geb. d. Roent.*, 1913, Bd. 25, S. 348.
- 51) Schwarz. *Münch. med. Wochenschr.*, 1909, Nr. 24, S. 1217.
- 52) Schwarz. *Hünger's Archiv*, 1903, Bd. 100, S. 532.
- 53) Schwarz u. Freund. *Fortsch. a. d. Geb. d. Roent.*, 1908, Bd. 13, S. 344.
- 54) Theilhaber. *Deut. Zeit. f. Chir.*, 1915, Bd. 125, S. 193.
- 55) Theilhaber. *Münch. med. Wochenschr.*, 1919, Nr. 44, S. 1260.
- 56) 宇茲. 日本外科實函, 一九二六年, 第三卷, 九五頁.
- 57) 渡邊. 國民衛生, 一九二五年, 第二卷, 一一〇頁; 第三卷, 六七頁.
- 58) Werner. *Deut. med. Wochenschr.*, 1905, Nr. 27, S. 1072; Nr. 28, S. 1111.
- 59) Werner. *Mittell. a. d. Grenzge. d. Med. u. Chir.*, 1909, Bd. 20, S. 172.
- 60) Werner. *Münch. med. Wochenschr.*, 1905, Nr. 15, S. 691.

- 61) **Weltner.** Handbuch der Röntgen- und Radium-Therapie, Leipzig, 1922.
62) **Wiehmann.** Fortsch. a. d. Geb. d. Roent., 1908, Bd. 12, S. 284.

Résumé.

With the aim of studying the relation of the sympathetic nerve to the radiosensitivity of the skin, the following two series of the experiments were made on dogs.

In the first series the periarterial sympathectomy of the femoral artery, denudation extending about 2 cms., and in the second the resection of the abdominal and sacral sympathetic cord, comprising the ganglions from the 2nd lumbar to the 2nd sacral were performed.

On the 2nd to 4th day after the sympathectomy, the fibral side of the both hind legs were symmetrically exposed to heavy dose (80 H) of middle soft roentgen-rays (minimal wave length 0,2 A°)—the unoperated side as control.

The circular areas which have-diameter of 2 cms., recieved 40 min. exposures with 5 ma. flowing and a 4 5" parallel gap at a skin-target distance of 12 cms. No filters were used and a broad focus Coolidge tube was used as a source of X-rays.

At various date after the irradiation, comparative studies as to the local reaction of the irradiated parts were made both macroscopically and histologically.

The following is the brief summary of the result of the experiments.

- 1) In all cases, the roentgen dermatitis was produced always earlier and more serious on the operated side than on the control side.
- 2) Dilatation of the blood-vessels and hyperaemia were always observed more remarkably on the operated side.
- 3) The ulcers produced on the operated side in two cases, though they were more wider and more actively than those on the control side, seemed as if to show an apparent healing tendency.
- 4) In short, by these observation in our investigation, we can say that the sympathectomy appears to accentuate the radiosensitivity of the skin.

(Author's report)