大日本耳鼻咽喉科會會報 第三十六卷 第四號

昭和五年七月

原 著

水銀石英燈照射ニ由ル喉頭病理ノ實驗的研究

Y. Shinoda: Histo-pathologische Veränderung des Kehlkopfes durch Bestrahlung mit der Kromayer Quarzlampe.

新潟醫科大學耳鼻咽喉科教室 (主任 島居教授)

研究科學生 篠 田 有 一

緒 言

第一章 實驗方法

第一節 實驗材料 第二節 照射裝置

緒 言

第三節 組織標本製作法

第二章 實驗成績 第三章 總括並ニ結論

我領域就中喉頭ニ於クル水銀石英燈ノ應用ハ近時益々其多キヲ加ヘ今ヤ「レントゲン」線ト相比肩スルニ庶幾カラントスルノ傾向ヲ示セリ。而シテカ、ル紫外線ノ治療機轉ニ就キテハ未ダ一定ノ説ナク、Hans-Leichter, Blumenfeld, Strandberg, Heiberg, Rollier, Eleyal, 等ノ如ク全身的作用ニ歸スルモノト Emil-Wessely, Cernach, Pumba, Bernhard, 等ノ如ク主トシテ局所的作用ニヨルトナスモノアリ、余ハ健康ナル動物ノ喉頭ニ水銀石英燈照射ヲ行ヒ其局所の變化ヲ知ラント欲シ次ノ實驗ヲ試ミタリ。

第一章 實驗方法

(一) 實驗材料トシテ體重四百瓦内外ノ健康海獺ヲ使用セリ。

原 著 篠田 水銀石英燈照射ニ由ル喉頭病理ノ實驗的研究

83	82	81	61	
6	5	4	3	
ハ二 相似 タト 略	胞種 壞迄 死殆 スド 全細	似六 タ一 リ號 ト略	數ノ死殆 壞細シト粒 死胞種全層 ス大子テマ 多層壞デ	
強厚ト白相ハ シハ血血似二 ル管球タ號 カノ浸タルト ニ肥潤モ略	シ出血白出纖變ク結 血管血現原性増縮 モノ球著細シ殖纖 亦肥浸明胞結日著 強厚潤ノ縮ツシ	ナ及E相六 リ出血似一 ル血球タ號 著浸ルト略 明潤モ略	ヲニ乳相六六 見強頭似四五 ル部タ號並 出所ルト並 血々モ略ニ	
ヲ血シ出相ハ 見栓テ血似二 ル性所著タ號 形々明ルト略 成ニニモ略	相六ハ 似一、 タ號並 リト略ニ	血ニ脂相六 チ著肪似一 來シ組タ號 セキ纖ルト略 リ出内モ略	相六六 似四五、 タ號並 リト略ニ	見ルノ塊 ルチ所狀 タトナ
ル管胞ノ喉相ハ カ肥浸増間似二 厚潤殖結タ號 シハ血細纖モ略	セの腺相六六 リ壞葉似四一、 死ノタ號並 ヲ部ルト略ニ 來分モ略ニ	ヲノ浸明内腺相六 見血潤ノニ間似一 ル管ト白稍結タ號 肥多血々縮ルト略 厚數球著纖モ略	稍腺ツ壞皮シ在腺ニ 々々、死殆排性潤著細 増結アニド泄ニ濁シ胞 殖纖リ陷全管壞シク一 ス纖、リテ上死散腫般	
厚シシ結ル略ハ ス血ク縮モ相二 管増纖筋似號 肥殖著間タト	リ略六 相一 似號 タト	リ略六 相一 似號 タト	ル不ノ多脹著 明ニ數潤シク ト横ノ濁ク腫 ナ紋モシ腫	
同 上	同 上	同 上	同 上	
似ハ二 タリ號 ト略相	メテ中浸般粘ノシ基球著ニヲタ前 ズハハ潤的膜ミ只礙ノ明テ見ニ部 原央著ニ下殘表細浸ナ胞中胞ニ 形部シ白ニ貽層胞潤ル胞中胞於 チニク血ハス細壞ア白間央形テ 止於就球一、胞死リ血ニ部成所	見潤ニター六 ルノハル號四、 他白モト並 出血粘略相ニ 血球膜相ニ ヲ浸下似六	似六四 タリ號 リト略相	キ白見 浸血粘 潤球膜 アノ下 リ稍強ニ
似六 タリ號 ト略相	モ胞間ニノ粘 ノノニ應白膜 多壞及ジ血下 シ死ビ腺球組 セル腺細浸纖 ル細胞潤内	タ六 リ一 號ト 相似	潤ノ一 濁經般 度ニ 腺細 腫胞 膜胞	
ナ楔潤ニル號楔内 シ狀ヲモト狀並 筋認血筋略ハ外 ニム、ノ相ハ甲 常横浸圍タ二狀	ヲ楔肥浸纖見トト強楔内 認狀厚潤内、ナ横キ狀並 メ筋ヲトニ筋紋腫筋ニ ズニ見血間モノ脹筋外 異ル管血結ノ不潤稍甲 常横ノ球締ヲ明濁々狀	同 上	紋ト度楔内 不散ノ狀並 明有腫筋ニ 性脹筋外 ニ潤極甲 横濁輕狀	
ヲ認メズ 異常	ヲ認メズ 異常	ヲ認メズ 異常	ヲ認メズ 異常	

[illegible]

60	59	58	57	56	55
6	5	4	3	2	1
瘍部分 形成ニ 潰	相五六 似號ト タリ略	相五六 似號ト タリ略	潰瘍ヲ 形成	造硝壞種 ト子死層 ナ漢シマ ル美全デ 構	リ保稍 ツ々部 原形 分ア チ
チ及表壞 形成シ皮死 テテヨ性 ン潰潰變 其瘍波化	タ號五 リト五、 略相五 タ似六	同上	似五成及表 タ六シ皮死 リ號ス潰増 ト他瘍ヨ性 相ハチ波化	著ク球現原起子結 明且ノ著細シ樣增 ナツ浸胞結變殖織 リ出潤白血綫性著 血強血出綫チ硝シ	ス著壞ノノ狀 シ死細多チ クス胞呈 腫ル始毛ス 脹カド球モ
相五六、 似七號ト タリ並ニ	同上	同上	相五六 似號ト タリ略	同上	
實相五 質似九 内タ號 ノタル 出モ略	亦セ著質似七五 ルシノタタ號六 シクノルト並ニ 圍壞出モ略 モ死血實相五	出質壞葉胞壞相五 血内死ノ多死七 チ所チ部クセタ號 認々見分且セルト ムニ實の腺細モ略	相五六 似號ト タリ略	廣ルモ相五 シ、其似五 範ノタ號 圍侵レノ 稍サド略	壞シク管 死散腫上 ス、在膜皮 性瀉著 ニ瀉シ
略五五六 相七號並 似號ニ	リ略五 相五 似號 タト	相五 似七 號ト タリ	シルモ相五 カ出似六 ニ血號 輕ハルト	血肥ニ結略五 管厚出縮相五 多血筋似五 セル血筋號 シル内間ト	ナ紋在 ル不性 明ニ 横
リ略五 相七 似號 タト	同上	同上	同上	同上	ナ變纖 リ化維 著等 明ト
組織七五 内六、 ノ號六、 粘略並 結膜相ニ 締下似	タ五五 リ號五、 略並 タ相五 似	稍似五 々々七 輕號ト シモ略 變略 化相	タ五五 リ號五、 略並 タ相五 似	ト物腔胞失上ノ分中 チ質内チシ皮浸の失強 容ト纖維大ノ潤ニ部クル 類維成ナ原著白ニ前モ 廢素シル形シ血テ並其 42性管空消ク球部ニノ相	潤ナ部中膜胞部潤 アルニ前下形ニト リ白稍並組成大圓 血々ニ纖ア小柱 球著中内リノ上 浸明央就粘空皮
リ號五 ト七並 略相ニ 似五 タ九	シ死腫腺 セル膜細 モノ潤胞 多濁著シ シク	タ五七 リ號七 ト相 似	タ五五 リ號五、 略並 タ相五 異	似五 五號 ト略 相	モ部テ蒙 リノ前ル ア壞腺並 リ死細ニ セル所央
九楔內 號五狀並 ト六筋ニ 略並ノ外 相ニ變甲 似五化狀	似五 タ六 號ト 略相	タ五七 リ號七 ト相 似	タ五五 リ號五、 略並 タ相五 異	異見ノ楔內 常横腫狀ニ ヲ楔膜筋ニ 認狀潤ニ外 メ筋濁輕甲 ズニニ度狀	
的キ他甲 軟軟骨軟 胞骨ニ骨 ノ一髓チ 腫腰一ニ 腹股見廣	似五 タ七 號ト 略相	ズニ腫軟會 ニ膜骨厭 常ヲセル並 認他ルニ メ骨ノノ楔 メ狀	チ各軟 認認骨 メメズニ ズ異常	チ各軟 認認骨 メメズニ ズ異常	

100	52		
10	9		
似五二號ト相 タリ	廣成 成キ 潰瘍 ヲ	相五ハノ 似七五他 タリ六ノ リト並 コ略化	
同上	ヲトニ著白増部波表 見血強シ血殖メ原及層 ル栓キク結形シノ 成血々潤止織乳潰瘍		
同上	タ例アニ脂 リトリ強肪 略他キ組 相ハ出織 似各血内		
同上	上就的腺 皮中壞葉細 ニ排死胞並 著泄ヲ部ニ シ管見分ニ	血輕シ	
同上	肥ニニ結失ニク潤シー 厚血出縮シ横ノ濁ク較 強管血織筋紋モシ腫著 シノ並内間消ノ多脹	明ノルモ ナ出血筋 リ著間	
同上	同上		
著球似哈粘礫物クク化ニ似五 明浸タル五膜モヲ表潰ハ中タ二 ナ潤ル二下亦見且ニ形カ部モ略 リ尙一白ト變シツ類成ニ前略 層血相化、糜廢廣強變並性	ニク血下ト彌化潤落細ニ前 見出球アヲセシシハ表ニ並 ル血浸織リ生シク血壞層中 ヲ潤内、セ部ク血壞層中 所著ニ結ルト潰球死上央 々シ白膜部糜瘍浸脫皮部	且織 ツ増 殖著 シク	
似五二號ト略 タリ	壞腺ク血腺 死葉腺細 ヲノ細ノ胞 見部胞浸間 ル分並潤ニ 的ニ強白		
同上	ナ横ク各 ル紋腫筋 モノノ共 多ノ不ニ シ明濁著 シシ	見不明 ト所 々々 ナ横 ル狀 筋 ヲ性 ヲ筋 ヲニ	
胞見キ各 壞散腫軟 死在膜骨 セリ性潤ニ ニ細著シ	似六〇 タリ號 ト略 相		潤濁ヲ示ス

實驗成績概要

以上余ノ實驗成績ヲ總括セン。

(一) 十五分間照射群ニ於ケル變化。

四回放射マデハ表皮ニ略々相似タル變化ヲ見、角樣層乃至顆粒層ハ殆ト壞死シ種子層ノ細胞ニ輕重種々ナル腫脹瀰濁ヲ見、五回放射以後ノモノニアリテハ上述セル變化ノ他種子層ノ細胞ノ著シキ腫脹瀰濁ト大多數者ニ壞死ヲ見タリ。

真皮並ニ皮下組織。表皮ノ變化ニ應ジ四回放射マデハ種々ナル程度ノ白血球浸潤ト結締織ノ著明ナル増殖及ビ變性並ニ所々ニ細小血管ノ肥厚ヲ見、五回放射以後ニアリテハ放射回数ヲ重ヌルニ從ヒカ、ル變化益々強ク乳頭部並ニ皮下組織内ニ輕重種々ナル出血ト多數者ノ血栓ノ形成ヲ認ム。

腺組織。三回放射マデハ唯排泄管上皮細胞ニノミ著シキ腫脹瀾濁ヲ見ルニ過ギザルモ、ソレヨリ以後ノモノニアリテハ放射回数ト共ニ其變化ヲ増加シ排泄管上皮ノミナラズ腺細胞ニモ亦腫脹瀾濁或ハ散在性ニ壞死ヲ見、五回以後ノモノニ於テハ腺間結締組織ノ増加ト輕重種々ナル白血球ノ浸潤並ニ實質内出血ヲ來シ、又多數例ニ於テ腺葉ノ部分的變化ヲ認ム。

筋組織。胸骨舌骨筋並ニ胸骨甲狀筋等ハ二回乃至五回放射ノモノニアリテハ略々相似タル程度ニ筋纖維ノ腫脹、瀾濁ト横紋ノ不明ナル部分アリ、六回放射以後ノモノニアリテハ此等ノ他ニ筋間結締組織ノ増殖並ニ所々輕度ノ出血ヲ見タリ。

喉頭粘膜ノ變化。一回放射例ニアリテハ粘膜ニ異常ヲ認メザルモ粘膜下組織内ニハ輕度ノ多核白血球ノ浸潤アリ、就中前連合部ト中央部ニ於テ著明ナリ、二回乃至四回放射ノモノニアリテハ一般ニ粘膜上皮ノ輕度ナル腫脹瀾濁及ビ前半部ニ於テ大小ノ空胞形成アリ、粘膜下組織内ハ輕重種々ナル白血球浸潤ヲ蒙レリ、五回乃至八回放射ノモノニアリテハ上皮ニ著シキ腫脹瀾濁ト多數ノ空胞形成ヲ見、粘膜下組織内ノ白血球浸潤亦放射回数ヲ重ヌルニ從ツテ益々強ク、カ、ル白血球浸潤ハ部分的ニ上皮間ニ及ビ五回放射例ノ如キハ基礎細胞壞死シ唯僅ニ表層細胞ノミヲ遺殘スルニ過ギズ。其他各例共ニ結締組織ノ増殖ト血管ノ肥厚並ニ所々ニ輕度ノ出血ヲ見ル、九並ニ十回放射例ニ於テハ粘膜ノ變化一層顯著ニシテ聲帶部ニ糜爛及ビ小潰瘍ヲ形成シ、其腔内ニ纖維素性物質ト廢物ヲ容レタリ。

喉頭ノ腺組織。三回放射以後ノモノニ於テ始メテ輕重種々ナル細胞ノ腫脹瀾濁ヲ見、五回放射以後ノモノニアリテ白血球浸潤、腺細胞ノ壞死ヲ見ルモノ多ク、八回放射以後ニ至レバ腺葉ノ部分的壞死ヲ認ムルニ至ル。

喉頭筋組織。五回乃至七回放射例ニ於テ始メテ内並ニ外甲狀楔狀筋ニ輕度ノ腫脹瀾濁ト散在性ノ横紋不明ヲ見、八回放射以後ノモノニ於テハ之等ノ變化益々強ク且ツ横楔狀筋ニモ亦輕度ノ腫脹瀾濁ト散在性ニ横紋ノ不明ナルモノアリ。其他五回放射以後ノモノニアリテハ一般ニ輕重種々ナル筋間結締組織ノ増殖、血管ノ肥厚或ハ所々ニ輕度ナル白血球ノ浸潤ヲ見タリ。

喉頭軟骨組織。八回放射以上ノ例ニ始メテ軟骨細胞ノ腫脹瀾濁ヲ見、九回放射例ニアリテハ楔狀軟骨膜ノ肥厚、白血球ノ浸潤、並ニ細胞ノ壞死ヲ見タリ、本例ニアリテハ環狀軟骨ト甲狀軟骨トニ稍々廣キ化骨竈ヲ認メタルモ其成立機轉ハ光線ニヨレルモノナリヤ斷定シ難シ。

(二) 三十分間放射群ニ於ケル變化。

表皮ノ變化。一乃至二回放射ノモノニアリテモ各細胞層殆ト壞死シ唯種子層ノ細胞ノミ僅ニ原形ヲ保ツニ過ギズ、三回放射以後ノモノニアリテハ深淺、廣狹種々ナル潰瘍ヲ形成セリ。

真皮並ニ皮下組織ノ變化。一乃至二回放射ノモノニ於テハ結締組織ノ増殖並ニ變性、著明ナル結締組織原細胞ノ出現、白血球浸潤、強弱種々ナ

ル出血並ニ血管ノ肥厚等有リ、三回放射以後ノモノニアリテハ各例共ニ略々相似タル變化ヲ示シ乳頭部ニ至ルマデ壞死破壞セラレテ殆ト下形ヲ止メズ、著シキ結締組織ノ増殖並ニ變性ノ他、所々ニ著明ノ出血ヲ認ム。

腺組織。一乃至三回放射ノモノニ於テハ腺細胞一般ニ腫脹瀰濁シ殊ニ其排泄管上皮ニアリテハ加フルニ散在性ノ壞死ヲ見、四回放射以上ノモノニアリテハ斯カル變化ノ他、腺實質内ニ種々ナル程度ノ出血ヲ見、壞死セル範圍モ亦甚ダ廣シ。

筋組織。一乃至二回放射ノモノニアリテハ唯胸骨舌骨筋並ニ胸骨甲狀筋等ノ纖維ニ輕度ノ腫脹瀰濁及ビ散在性ノ横紋不明等ヲ見ルニ過ギザルモ、三回以上ノ例ニ於テハ放射ヲ重ヌルニ從ヒ其ノ變化益々著シク筋間結締組織ノ増殖、種々ナル程度ノ出血並ニ血管ノ肥厚等ヲ認ム。

喉頭粘膜ノ變化。唯一回ノ放射例ニアリテモ一般ニ粘膜ノ腫脹瀰濁、圓柱上皮ノ空胞形成、輕度ナル細胞間白血球ノ浸潤、並ニ粘膜下組織内ニ稍々強キ白血球ノ浸潤ヲ見タリ。二回放射以上ノ例ニ於テハ上皮細胞ハ著シキ腫脹瀰濁ヲ示シ細胞間ノ細胞浸潤並ニ空胞形成等著明トナリ、基礎細胞ノ原形ヲ止メザルモノ等アリ、粘膜下組織内ニハ細胞浸潤ノ他、結締組織ノ増殖、變性、血管ノ肥厚、並ニ出血等ヲ見、腔内ニ纖維素性物質並ニ頽廢物等ヲ容ル、モノ多シ、六回以上ノモノニアリテハ上述ノ變化ノ他、喉頭ノ前半部ニ大小種々ナル糜爛或ハ潰瘍ヲ形成セリ。

喉頭ノ腺組織。一回ヨリ十回放射ニ至ルマデ粘膜下組織内ノ白血球浸潤ニ伴ヒ腺組織内ニモ亦輕重種々ナル細胞浸潤ヲ蒙リ腺細胞並ニ腺葉ノ部分的壞死ヲ見ル、而シテ其程度ハ略々放射回数ニ比例スルモノ、如シ。

喉頭ノ筋組織。五回以下ノ放射例ニアリテハ内、外甲狀楔狀筋ニ輕度ノ腫脹瀰濁ヲ見ルニ過ギザリシモ、六回放射以上ノモノニアリテハ兩筋ノ他、橫楔狀筋等ニモ輕重種々ナル變化ヲ見、各筋ニ散在シテ横紋ノ不明トナリ又消失セルモノ等アリ。

喉頭ノ軟骨組織。五回放射以後ノモノニ於テ始メテ變化ヲ來シ所々ニ細胞ノ腫脹瀰濁ノ散在性ノ壞死ヲ見タリ、六並ニ九回放射例ニアリテハ甲狀軟骨ノ一部ニ稍々廣キ化骨竈ヲ認メタルモ其ノ成立機轉ニ就キテハ俄ニ斷定シ難シ。

第三章 總括並ニ結論

茲ニ結論ニ於テ述ベタルが如ク喉頭疾患ニ對スル紫外線ノ主トシテ水銀石英燈ノ作用ハ寧ロ之ヲ全身的反應ト見ルベク即チ全身組織ノ反應ヲ旺盛ナラシメ白血球ノ能動性ヲ促進セシムルモノナリト説クモノアリ (Hans, Leichter, Heiberg, Strandberg, Blumenfeld.) 然ラズシテ之ヲ局所ノ作用ニヨルトナシ (Cemach, Emil, Wessely.) 但シ其局所ノ作用ニ關シテハ皮膚ニ於ケル高度ノ反應ニヨリテ其炎症ヲ誘導スルニアリトナシ (Post) 或ハ皮膚毛細管ニ收縮弛緩ノ變調ヲ起サシムルニアリトナシ (Müller) 病竈ニ充血ヲ惹起シテ炎症機轉ニ

有效ニ作用ストナシ (Jesionek) 或ハ皮下組織ニ於ケル細胞増殖ヲ左右シ又ハ壊死ヲ招來スト説キ (Hauser, Hasselbach, Rollier, Bernhard, Finsen.) 其實相ヲ把捉シ難シ。

今、余ノ實驗成績ヲ見ルニ、

(一) 健康ナル動物ニ於テ皮膚ニ於ケル變化ハ弱放射ニアリテモ顆粒層ニ至ルマデ退行變性乃至ハ壊死性變化ヲ見、真皮並ニ皮下組織内ニハ結締織ノ増殖著シク且ツ血管ノ肥厚アリ。強放射ニアリテハ皮膚ニ潰瘍ヲ形成シ真皮並ニ皮下組織内ニハ上述ノ變化ノ他、輕重種々ナル出血及ビ血栓ノ形成等ヲ認メ放射量並ニ放射回数ヲ重ヌルニ從ヒ喉頭粘膜ノ各層ヨリ腺、筋並ニ軟骨ニ至ルマデ著シキ變化ヲ招來シ就中粘膜ニ於テ著明ナル白血球ノ浸潤、空胞形成、結締織ノ増殖等ヲ認メ得タリ。

(二) 之ヲ健康家兎ノ深部「レントゲン」線ニ由ル變化ト比較スルニ其程度ニ於テ輕重アルモ變化ノ部位的關係並ニ各組織ノ抵抗等ハ略々相似タルモノ、如ク各組織就中粘膜上皮ニ未ダ變化ヲ認メ得ザル時期ニ於テモ粘膜下組織内ニハ種々ナル程度ノ白血球浸潤、出血、並ニ血管ノ肥厚等ヲ認メタリ。

Literatur.

- 1) **Haus—Leicher**, Zeitschrift f. Hals, Nase, u. Ohr. Bd. 13, S. 27, 1926. 2) **Blumenfeld**, Zeitschrift f. Hals, Nase, u. Ohr. Bd. 15, S. 57, 1926. 3) **Ore, Strandberg**, Zeitschrift f. Laryn—rhinologie. Bd. 13, S. 239, 1925. 4) **Emit, Wesely**, Monatschr. f. O. L. R. Jg. 59, S. 1180, 1925. 5) **Gennach**, Monatschrift. f. Ohrenheilk, L. R. Jg. 59, S. 443, 1925. Zeitschrift f. Hals, Nase, u. Ohr. Bd. 10, S. 270, 1924. 6) **Rollier**, Zittnach E. Wesely, Monatschrift f. O. L. R. Jg. 59, S. 1180, 1925. 7) **Müller**, Ebenda. 8) **Bernhard**, u. **Finsen**, Ebenda. 9) **Rumba**, Zittnach Blumenfeld. Zeitschrift f. H. N. u. Ohr. Bd. 15, S. 57, 1926. 10) **Fiegrval**, Ebenda. 11) **Rost**, Strahlentherapie Bd. 16, S. 1, 1924. 12) **Hausser und Vahle**, Strahlentherapie Bd. 13, S. 41, 1922. 13) **Hasselbach**, (Zit. nach Hausser). Strahlentherapie Bd. 13, S. 41, 1922. 14) **Heiberg**, u. **Strandberg**, Zeitschr. f. Laryngo-rhinologie Bd. 10, S. 8, 1922. 15) **Jesionek**, Strahlentherapie Bd. 16, S. 24, 1924. 16) **Hugo Fach**, Bestrahlung mit Quarzlampe "Künstliche Höhensonne" 1922. 17) **Theodering**, Das Quarzlicht u. Seine Anwendung in der Medizin.

(原稿到着ニ昭和五・四・11)

附圖說明

- 第一圖 實驗動物六五號、十五分間一回照射、喉頭中央部粘膜上皮細胞ノ空胞形成並ニ粘膜下組織内ノ圓形及ビ多核白血球浸潤。
- 第二圖 實驗動物六四號、十五分間二回照射、皮下組織内ノ血管肥厚並ニ其ノ周圍ニ於ケル細胞浸潤。
- 第三圖 實驗動物六一號、十五分間三回照射、腺葉ノ部分的壞死並ニ腺排泄管ノ散在性ノ壞死。
- 第四圖 實驗動物八一號、十五分間四回照射、皮下脂肪組織内ノ著明ナル出血。
- 第五圖 實驗動物八二號、十五分間五回照射、喉頭中央部粘膜下組織内圓形並ニ多核白血球浸潤、喉頭腺細胞並ニ排泄管ノ散在性壞死ト腺實質内ノ細胞浸潤。
- 第六圖 實驗動物八三號、十五分間六回照射、胸骨舌骨筋ト胸骨甲狀筋トノ間ニ於ケル脂肪組織内ノ著明ナル出血並ニ血管周圍ノ圓形細胞浸潤。
- 第七圖 實驗動物五三號、十五分間九回照射、楔狀軟骨表面ノ粘膜ニ潰瘍ヲ形成セルモノ。
- 第八圖 實驗動物五五號、三十分間一回照射、喉頭前半部ノ粘膜上皮細胞ノ空腔形成並ニ粘膜下組織内ノ圓形並ニ多核白血球浸潤。

篠田論文附圖

水銀石英燈照射 - 由ル喉頭病理ノ實驗的研究

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Y. Shinoda: Histo-pathologische Veränderung des Kehlkopfes durch
Bestrahlung mit der Kromayer Quarzlampe.

篠田論文附圖

水銀石英燈照射ニ由ル喉頭病理ノ實驗的研究

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Y. Shinoda: Histo-pathologische Veränderung des Kehlkopfes durch
Bestrahlung mit der Kromayer Quarzlampe.