



Title	職業性慢性放射線障害の一剖検例
Author(s)	足沢, 三之介; 柳沢, 融; 浜津, 吉男 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1959, 19(7), p. 1435-1446
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/17484
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

職業性慢性放射線障害の一剖検例

岩手医科大学放射線医学教室（主任 教授足沢三之介）

足沢三之介 柳沢 融

岩手医科大学病理学教室（指導教授 須那省三郎，桂佐元）

浜津吉男 間山忠

（昭和34年7月27日受付）

緒言

放射線に依る職業性慢性障害例に関しては、1937年 Hans Meyer¹⁾ 教授が Ehrenbuch として纏めた報告があり、本邦に於ては後藤教授²⁾の宿題報告並びに著書があり、何れも詳細に論述されているが、我々は大正3年より昭和31年3月迄43年の長きに亘り、放射線科診療に従事し、後藤教授の著書にも記載のある池田隆医師に就き、氏の死後剖検する機会を得たので、茲に氏の功績を偲び、同時に病状経過と剖検所見を述べ、得られた若干の知見に就いて考察を加えたい。

症例

臨床所見

患者：池田 隆。75才11カ月。男子。

家族歴：特記すべきことはない。

既往歴：若年時右肺炎結核に罹患した外には特記事項はない。放射線取扱4年前28才で結婚。2子をもうけ、何れも放射線取扱以前に出生。1子は28才の時陽チフスで死亡。他は健康で嫁し、健康な子女をもうけている。

職歴：

明治41, 7, 東京慈恵医専卒業

大正3, 4, 順天堂医院にてレントゲン学専攻

3, 10, 岩手病院レントゲン科主任。

9, 3, 日赤盛岡病院レントゲン科主任。

15, 2, 同院レントゲン科医長心得。

昭和8, 5, 同院物理療法科医長。

13, 4, 同院退職。

13, 5, 岩手医専附属病院放射線科勤務。

21, 11, 同院第一分院放射線科兼務。

23, 1, 同分院放射線科医長。

26, 1, 同分院本務。

31, 3, 休職。

大正3年時代に於てはシーメンスの直流断続装置が主として用いられ、ガス管球であつた。大正12~13年頃に至り、島津ダイアナ号、変圧器交流装置、クーリッジ管球が使用されるようになつた。当時の管電圧、管電流の詳細は不明である。業務内容は殆どが透視診断である。

現病歴：大正3年より診療に従事したが、約10年を経て昭和初年頃より、先づ手指の手背面に放射線皮膚炎が出現し始め、その後約10年間に漸次進行してX線潰瘍を形成するに至つた。昭和14年頃には右環指の潰瘍高度となり、激痛のため同指を切断した。当時の組織所見によれば既に癌性変化を来していたという。更に皮膚障害は進行し、昭和23年迄には図2に示す如く右II, IV趾も相次いで切断し、手指、手背、足背に於ても可成り高度の放射線皮膚炎の像を呈していた。昭和27年には右足の潰瘍も増悪の一途を辿り、歩行に際して特に激痛を訴えたので、同年6月25日に同足をリスフラン関節より切断した。次いで昭和30年9月10日には左中指を同様の事由によつて切断した。しかも右示指、中指の皮膚硬化、小潰瘍形成も著明であつた。昭和31年3月に於ける手指の局所々見は次の如くである。左手では拇指を除き、屈伸運動不全、握力 4.0. 示指、環指、小指共に萎縮著明、所々に痴皮を被り、小潰瘍を形成し、

第1表：血液像（昭32年2月～昭33年5月）

年月日	R ×10 ⁴	Hb %	W	Retikulo. %	Blutplättchen	B	E	J	St	Seg	L	Mon
32. 2. 27	281	44	4,800		82,000	0	3	0	6	66	20	5
4. 2	243	50	4,800		104,000	0	2	0	9	49	33	7
5. 18	342	62	6,200		91,000	0	5	0	8	63	21	3
5. 20	341	50	6,000		90,000	0	6	0	7	60	23	4
6. 24	234	42	5,600		96,000	0	4	0	3	57	33	3
7. 22	261	56	4,500		40,000	0	4	0	10	55	25	6
7. 26	257	51	4,200			0	4	0	10	48	30	8
8. 28	310	53	5,200	9	68,200	0	8	0	9	58	20	5
8. 30	298	50	5,200			0	3	0	8	53	30	6
9. 26	275	60	4,400			0	7	0	7	62	20	4
9. 28	286	57	5,700			0	4	0	8	63	22	3
33. 1. 21	264	55	4,700	5	68,640	0	5	0	4	65	21	5
2. 25	208	32	3,900			0	1	0	3	39	54	3
5. 7	190	54	4,200			0	4	0	6	76	8	6

易出血性、右手では障害は腕関節に及び、手指の萎縮並びに屈伸不全、握力 6.0、特に拇指、中指は背面に潰瘍を形成し易出血性。

近年に至り、前立腺肥大症に罹患、泌尿器科の治療をうけていたが、漸次増悪し留置カテーテルを挿入していた。

昭和32年後半に至り、衰弱の徵が僅かながらみられる様になつたが、その都度医治により恢復し、歩行も杖を使用すれば他人の介助を必要としないでも可能であった。この状態は昭和33年3月頃迄続いた。

最近一年余の血液像は表1に示す如く、赤血球数、血球素量、栓球数の著明な減少と白血球数の中等度の減少とがみられた。

昭和33年3月頃より全身衰弱、心機能不全が著明となり、抗貧血剤、栄養剤等を使用し小康を得ていたが、4月に入り悪化の徵がみられたので4月30日本学放射線科に入院した。

現症：全身衰弱著明、顔貌貧血性、多少苦悶状、顔面、大腿、陰囊に浮腫を認めた。血压 160～78mmHg。意識障害はない。各反射は正常。心音界は左右へ稍々拡大、呼吸音は稍々粗で銳。心尖音稍々不純。

血液所見：赤血球数 190万、血球素量54%，白血球数4,200、白血球中には幼弱細胞は認められ

ない。

尿所見：比重1012、蛋白(++)、定量で0.15%，糖(-)、ウロビリン(-)、ウロビリノーゲン(+)、ピリルビン(-)、インデカン(+)、沈渣に赤血球(++)、白血球(+)。

血清蛋白：7.2g/dl、尿素窒素：77.8mg/dl、血清K：5.6mEq/l、血清Na：145mEq/l、血清Cl：407mg/dl。

局所々見：

1) 右手指：環指は既に切断してある。断端部には変化はない。爪の変化は特に拇指、中指に著明、即ち之等の爪には縦走する蟬裂があり、ために著しく変色、変形している。示指及び小指の爪は余り侵されていない。手指背側面には勿々に皮膚の肥厚、結痂、小潰瘍がある。これは特に拇指、示指、中指に著しい。

2) 左手指：中指は既に切断してある。残存各指の変化は右側のそれよりも若干軽微。然し示指の爪には蟬裂、変形があり、示指、環指背側面には右手指同様皮膚の肥厚、結痂、小潰瘍等の変化がみられる。

3) 右足：リスフラン関節より切断してあり、その断端には特記すべき皮膚所見はない。

4) 左足：特記すべき変化はない。

X線写真所見：

胸部に於ては右肺鎖骨下部に拇指頭大の石灰化治癒巣あり，右側肺炎部には陳旧性肋膜炎による肋膜肥厚の像があり，右肺門は挙上し，心臓陰影は左右に拡大し，肺野は一般に鬱血像を呈している。

両側手指，前腕骨及び両側足趾，下腿骨特に両側手指骨に骨萎縮の像を認める外著変をみない。

入院後経過：

強心，利尿，栄養剤，抗生物質等を使用し，留置カテーテルを施し，全身状態の改善と利尿を計つたが，尿量は1日750乃至1,000ccを前後するに止まり，又血圧も160乃至180mmHg（収縮期）の間を上下し，時には190mmHgを越えることもあり，漸次全身状態悪化し，5月6日頃より諭語を発する様になり，5月9日より胸部に痰音を聽取，心衰弱のため5月11日に死亡した。

剖検所見

主要剖検診断

- 1) 前立腺肥大
- 2) 膀胱炎
- 3) 両側高度の水腎性萎縮腎並びに右腎皮質小膿瘍
- 4) 拡張性心肥大
- 5) 両肺鬱血性水腫，両肺上葉石灰化巣
- 6) 胸膜腔液滲溜（黄色透明左90cc，右180cc）
- 7) 両側手指，手背のX線潰瘍並びに高度の表皮肥厚
- 8) 甲状腺萎縮
- 9) 副腎髓質の増生
- 10) 睾丸線維症
- 11) 大腿骨髓に於ける散在性赤色髓
- 12) 脾リンパ濾胞の腫大並びに散在性小出血巣
- 13) 胃腸炎
- 14) 高度の肝褐色萎縮
- 15) 動脈硬化

肉眼的所見

体格中等大。栄養不良。皮膚は貧血性で老人斑多數散在。四肢は羸瘦しているが，左上肢に稍々

高度に浮腫が認められる。両側手指特に尖端部には不規則な小潰瘍並びに限局性，疣状の高度の表皮肥厚があり，かつ右環指，左中指，右足趾全体は手術的に切断されている。

頸部に於ては，甲状腺は形正常なるも，重さ9.0gで可成り小さく正常の重さの $\frac{3}{5}$ ，軟く，膠様性が減弱している。又左葉表面に突出した米粒大乃至小豆大の膠質囊腫が2～3ヶ認められる。食道粘膜には多少隆起せる小白斑が散在性に多数認められた。

胸腔に於ては，心囊の中が稍々広く，その内面は平滑，滑沢で，黄色透明液約10cc滲溜。心は本尾手拳大より可成り大きく，465gで，左室が稍々拡大。筋層の発育は良好で，特に左室壁に於て良好。又肉柱，乳頭筋，腱索の発育も良好。僧帽弁半月帆基底部に軽度の粥腫性変化があつた。冠状動脈には異常はなかつた。左右胸膜腔内には黄色透明な液体が夫々90cc，180cc滲溜していた。右肺では肺尖部，上葉後面，左肺では上葉全体，下葉後面が夫々胸壁と線維性に粗に癒着。両肺上葉に結核性と思われる小指頭大の石灰化巣夫々1ヶ並びに瘢痕性小病巣が少數散在。両肺下葉に稍々高度の鬱血性水腫がある。肺門部，気管分岐部，旁気管リンパ節は小豆大乃至拇指頭大で，高度の炭末沈着の他著変はないが，左肺門リンパ節に小石灰化巣1ヶがあつた。気管，気管支内には泡沫性粘液が充満していた。

腹腔に於ては，胃及び大腸粘膜が共に浮腫性で，小出血巣多數散在し，かつ大腸ではリンパ小結節が全般的に腫大していた。直腸粘膜は多少鬱血性。肝は（948g）高度の褐色萎縮を示す。左腎は小さく（78g），表面粗大顆粒状で，皮質が可成り薄く，髓質，乳頭が多少扁平となり，腎孟の拡張が認められた。更に腎孟粘膜には軽度の肥厚が認められた。右腎は大き正常なるも，形は囊状で腎実質の $\frac{4}{5}$ が消失し，上部 $\frac{1}{5}$ に実質の残存がみられ，腎盂，腎盂が著明に拡大し，中に溷浊した黄色尿を充満していた。残存皮質，髓質は共に著明に扁平となり，その割面の内最も厚い所でも正常の $\frac{1}{6}$ である。更に残存実質内に小豆大の膿瘍が

2ヶ認められた。右尿管は拇指の太さで、粘膜は可成り肥厚し、濁渁尿を充している。両側腎動脈は硬化性である。脾は萎縮性(53g)で、脾柱の増加があり、小出血巣散在し、リンパ濾胞が多少腫大していた。副腎は両側共に萎縮性(9g)で、皮質の厚さが狭く、部分的に類脂体の減少が認められる。右副腎では更に髓質の増生が認められた。膀胱は広さ、形状共に正常であるが、肉柱良く発達し、粘膜が充血性、浮腫性で处处に出血巣があつた。右尿管開口部は著明に拡大。尚膀胱内には黄色濁渁尿が充満していた。前立腺は全体的に多少肥大しているが、特に中葉の肥大が高度で、その大きさは拇指頭大で、膀胱頸部に腫瘍状に突出し、尿道開口部を閉塞していた。

大動脈は胸部、腹部共に概して弾力性は良好であるが、全般的に粥腫様巣、硬化巣散在し、腹部では一部粥腫性潰瘍を形成していた。

肺、虫垂、大網等には著変はなかつた。

睾丸は細精管の発育が悪く、睾丸線維症の状態である。

骨髄(大腿骨髄)は脂肪髄の状態であるが处处に赤色髄が散在していた。

頭部は開検出来なかつた。

組織学的所見：

1) 手指潰瘍縁皮膚並びに胸部皮膚

表皮が著しく肥厚し、高度の角化亢進があり、基底細胞が大きく、又核も大きく色質に富み、核分裂像が多数認められる。真皮に於ては血管の拡張、出血、円形細胞浸潤等が認められる。胸部の皮膚に於ても手指に於けると同様表皮の肥厚並びに高度の角化亢進がみられるが、此處では更に乳頭の不規則な結合織性肥大があり、上皮下組織に円形細胞浸潤が認められる。

2) 甲状腺

全般的に甲状腺実質の萎縮並びに間質結合織の増生が目立つ。しかし一部に於ては濾胞の大小不同が著しく、大きい濾胞或は膠質囊腫が多数みられ、更に之等濾胞上皮の増生があり、その一部はHürthle氏細胞類似の像を呈している。又他の一部に於ては実質性甲状腺腫の如き像を示し、そ

の濾胞上皮に異型的増殖が認められる。

3) 副腎

被膜の結合織性肥厚、被膜及び皮質内小動脈壁の著しい硬化があり、内腔の拡大或は狭窄乃至閉塞が認められる。皮質絲毛帯は萎縮著明で細胞は小さく、处处細胞群が消失し結合織により置換されている。束状帶に於ては、外束状帶が一般に肥大し、所々細胞索が稍々太く、かつ散在性に大型核をもつものが認められる。かかるところでは腺細胞の胞体は他の部に比しエオジンに好染性である。尚絲毛帯、束状帶に散在性に血管洞の拡張がみられる。網状帶は色素に富んでいる。傍髄皮質は可成り良く発育し、細胞は海綿状のものが多い。更に皮質に於ては所々小出血巣或は円形細胞浸潤が認められ、又皮質の構築に不整を示すところも見受けられる。

Sudan III標本では非常にむらがあり、一般に脂肪質は減少しているが、特に絲毛帯細胞、上記外束状帶に於けるエオジン好性細胞群に著しくその減少が認められる。Cholesterin染色(Schultz氏法)では略々 Sudan III染色に染まる部分に一致して陽性にあらわれる。即ち主として束状帶、傍髄皮質に多少強度に証明された。Vines氏染色標本では主に束状帶、傍髄皮質に於けるエオジン好性細胞のあるものに微細な弱陽性顆粒が認められる。PAS染色では陽性顆粒は主として網状帶細胞に沢山認められる。

髓質に於ては髓質細胞の著明な増生が認められる。

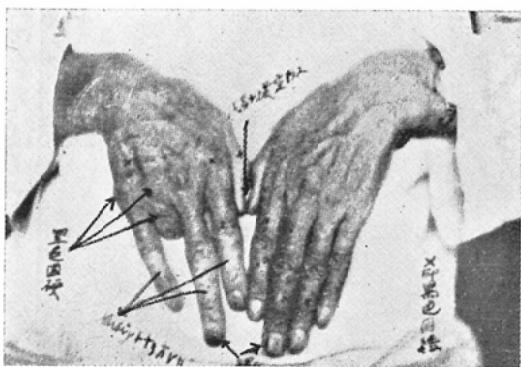
4) 睾丸、副睾丸

高度の睾丸線維症で、造精現象は全く認められず、間細胞の増加が認められる。副睾丸に於ては間質結合織が増生し、一部に上皮の消失がみられる。

5) 前立腺

腺の増生、間質筋組織の増生が著明であり、又腺上皮の増生が認められるが、その悪性変化は認められない。かかる変化は特に中葉に於て顕著である。

6) 骨髄



第1図 昭和23年当時の手指の所見

(後藤教授の著書による)

右側：環指切断，皮膚炎，皮膚萎縮，爪甲の変形
左側：中指の皮膚炎及び著明な潰瘍形成



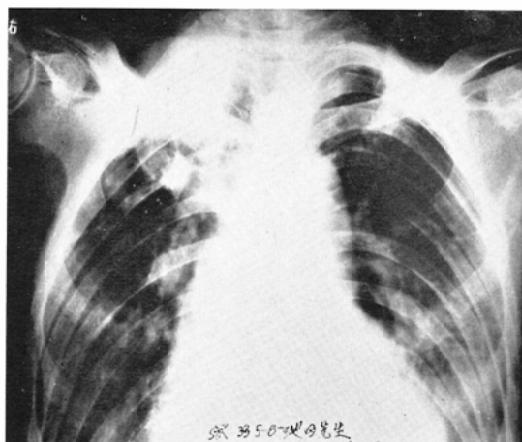
第2図 昭和23年当時の足趾の所見

(後藤教授の著書による)

右側：Ⅱ，Ⅳ趾切断，皮膚の潰瘍，乾燥，萎縮（右足切断前）。
左側：皮膚の乾燥並びに萎縮



第3図 右手背，拇指，示指，中指の皮膚の肥厚，結痂，小潰瘍形成。拇指，中指爪甲の変色，変形



第4図 右肺尖野鎖骨下部石灰化治癒巣，右肺尖肋膜肥厚，心臓陰影の左右への拡大



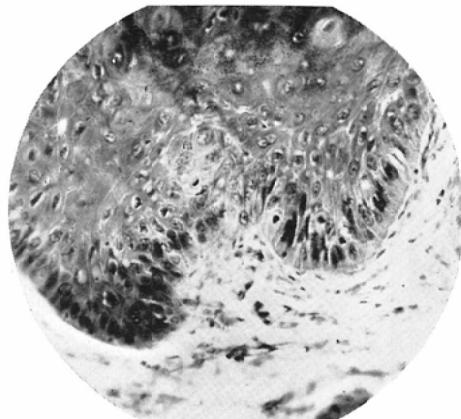
第5図 左手指骨萎縮あるも，癌転移なし



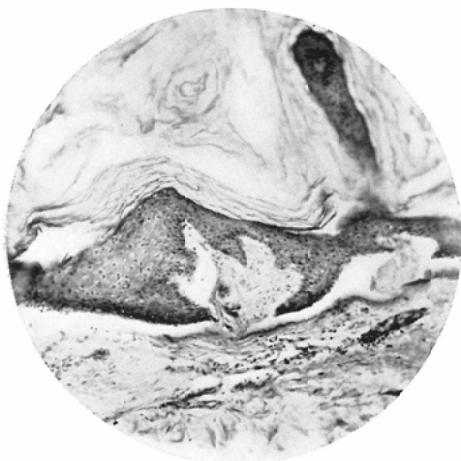
第6図 右手指骨萎縮あるも又癌転移を認めず



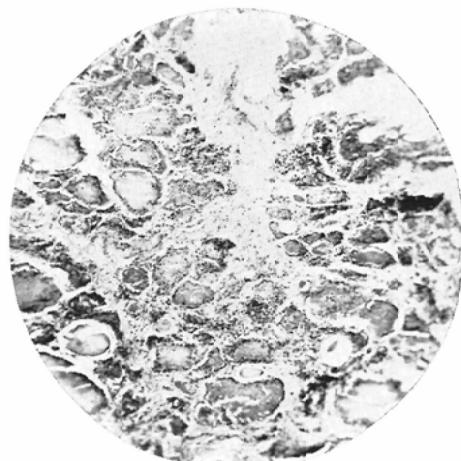
第7図 手指潰瘍周辺部皮膚 (H.E.)
表皮の肥厚、高度の角化亢進、上皮下組織に於ける
血管拡張並びに円形細胞浸潤



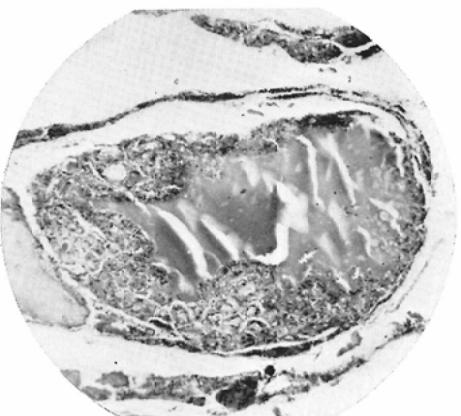
第8図 同強拡大
基底細胞の増生並びに核分裂像



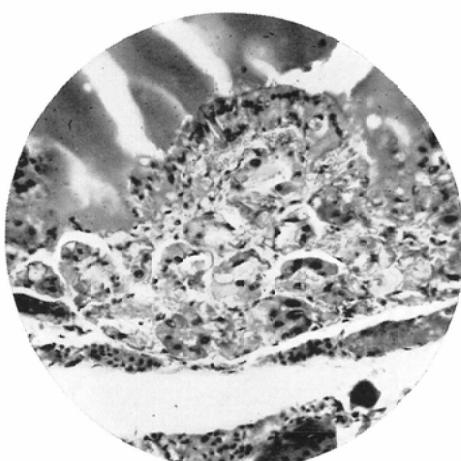
第9図 前胸部皮膚 (H.E.)
表皮の肥厚並びに乳頭の結合織性肥大



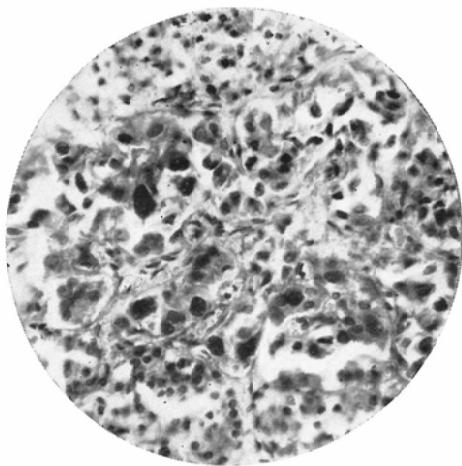
第10図 甲状腺 (H.E.)
濾胞の萎縮並びに間質結合織の増生



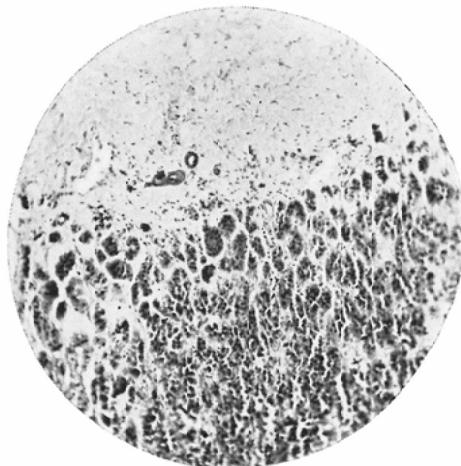
第11図 甲状腺 (H.E.) 濾胞上皮の増生



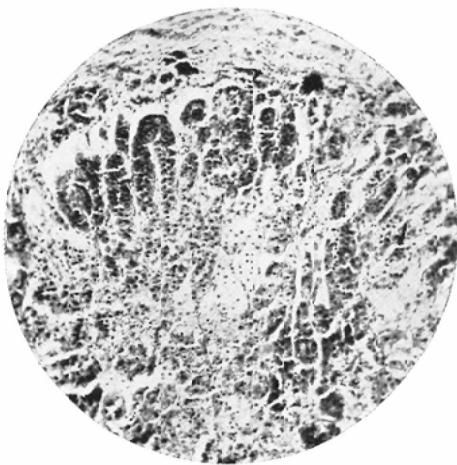
第12図 同強拡大



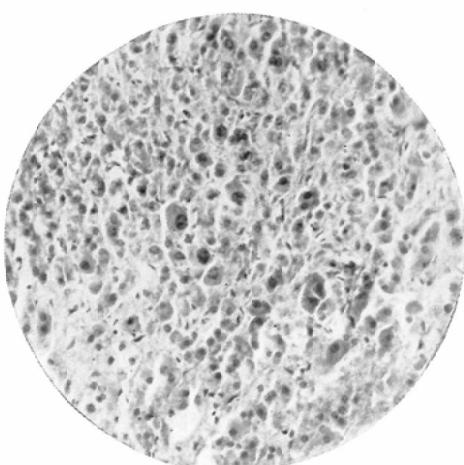
第13図 甲状腺結節部 (H.E.)
実質性甲状腺腫に於ける滤胞上皮の異型的増生



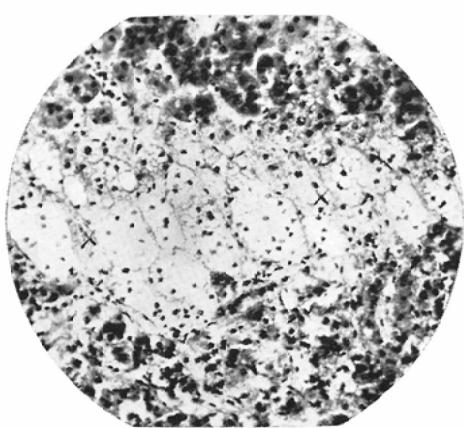
第14図 副腎 (H.E.)
被膜の結合織性肥厚, 被膜動脈の壁の
硬化及び狭窄, 皮質絨毛状細胞の萎縮



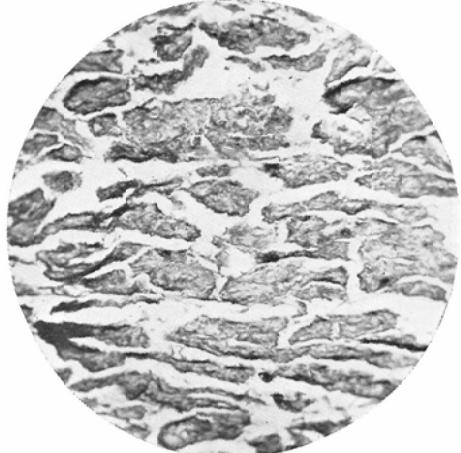
第15図 副腎 (H.E.)
皮質外束状帶細胞束の肥大並びに皮質構築の不整
(一部束状帶に網状帶細胞が侵入).



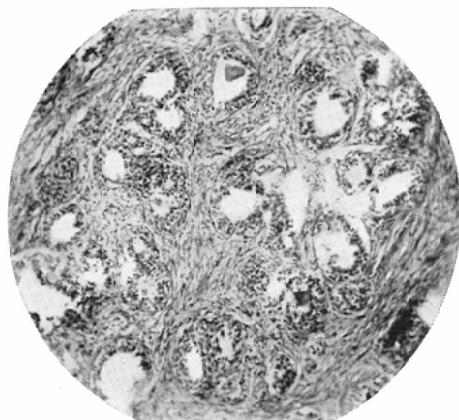
第16図 副腎 (H.E.)
皮質束状帶細胞の肥大



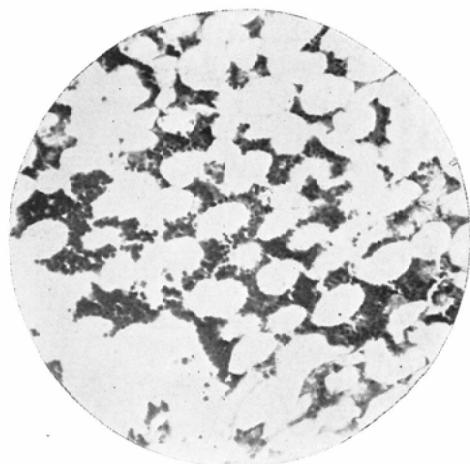
第17図 副腎 (H.E.)
著明な旁臍皮質の発育 (主として海綿細胞 よりなる)
並びに髓質細胞の増生. ×傍臍皮質



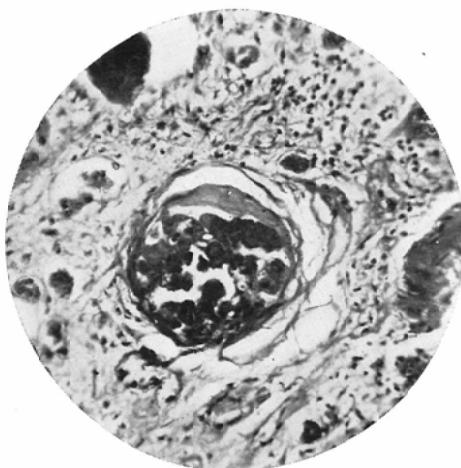
第18図 睾丸 (van Gieson)
高度の睾丸線維症



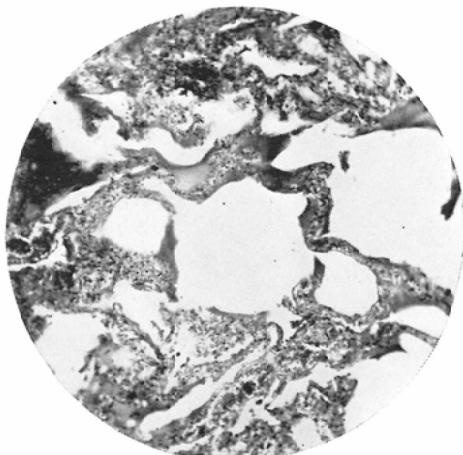
第19図 前立腺 (H.E.)
腺性並びに筋性肥大，腺上皮細胞の増生



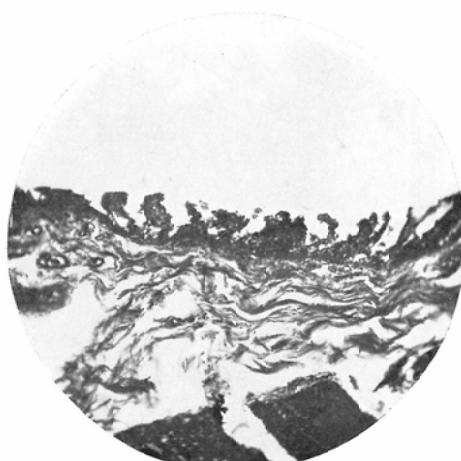
第20図 大腿骨髓 (H.E.)
散在性細胞腫



第21図 腎糸胞体 (H.E.)
硝子様類線維素性結節



第22図 肺 (H.E.)
尿毒症性肺炎（硝子様膜形成を伴う胞隔炎）



第23図：大腸 (H.E.)
粘膜上皮の高度の萎縮

殆ど脂肪臓であるが、所々巢状に細胞臓がみられる。しかしその細胞成分には変化は認められない。小動脈に添う骨髓増生像はみられない。

7) 脾

鬱血、出血、リンパ濾胞の増生並びに濾胞内細網細胞の増生があり、中心動物、莢動脈等小動脈壁の硝子様肥厚がみられる。又臓索に多少結合織細胞が増生している。

8) 肝

一般に肝細胞並びに細胞索の萎縮が認められるが、所々代償性に肥大せるもの或は大型核乃至2核を有するものが散見される。

9) 腎

脂肪織の小壞死巣、間質小動脈壁の硬化が認められる。

10) 脊

左腎は動脈硬化性、細小動脈硬化性萎縮腎の像であるが、Kimmelstiel-Wilson 氏症候群に於ける腎にみられる如き、硝子様結節をもつ絲球体が散見される。髓質の結合織増生及びその硝子化が強い。右腎は左腎の像に更に高度の腫脹性萎縮腎が加つた像で皮質内に散在性に小膿瘍が認められる。

11) 膀胱

悪性膀胱炎の像である。充血、出血が強く概して好酸球の浸潤が多い。

12) 心、大動脈

心筋の肥大並びに肥厚形成、冠動脈及び大動脈壁の硬化が認められる。

13) 肺

両肺上葉に結核性と思われる良く被包された小指頭大の石灰化巣及び少数の癰痕化した粟粒大の結節が認められる。更に両肺各葉は鬱血が強く、鬱血性肺水腫並びに胞隔炎の像を示すが、詳細に観察すれば、水腫液は通常の鬱血性肺水腫にみられるものに比し濃厚で、概してエオジンに好染性である。又肺胞中隔は所々浮腫性膨化を示すところもあるが、一般には肥厚し、かつ種々なる程度に細胞浸潤があり、中隔内毛細血管、小葉中隔内小動脈は著しく拡張し血液を充満している。之等

血管に壁の膨化をみるものが少くない。又血管周囲に細胞浸潤或は血管炎の像を示すところもある。この様な胞隔炎を示す所の肺胞内には壁在性に著明に硝子様膜の形成が認められる。以上の硝子様膜形成を伴う胞隔炎に混在して極めて僅かに、散在性に、肺胞炎、気管支炎の像も認められる。

14) 胃、腸

粘膜は萎縮著明で、特に腸絨毛は短かく、かつ太く、その数も減少している。粘膜下組織が一般に鬱血性で、結合織線維の膨化がみられ、所により細胞浸潤があつた。直腸に壞死巣はなかつた。

総括並びに考按

本例は75才11カ月の男屍で、青年期に肺結核に罹患、治癒せる外著患なく、大正3年以来死の4年前迄40年余に亘り放射線科診療に従事し、X線取扱開始約13年を経て手指、足趾に皮膚障害現われ、次第に進行して潰瘍を形成、遂に手指、足趾の切断を余儀なくされた例である。而してX線皮膚障害の進展に伴い貧血、下痢を訴え屢々下血を来していたが、昭和32年後半より全身衰弱の徵をみるに至り、漸次これが進行し、又一方死の数年前より前立腺肥大となり、種々診療を受けたが、昭和33年3月に至り顔面、下腹部等に浮腫出現し、慢性放射線障害並びに尿毒症の診断の下に同年4月30日本学附屬病院放射線科に入院、入院半月に及ばずして死の転帰をとつたもので、組織学的検索により、手指皮膚に於ける表皮の肥厚、高度の角化亢進、基底細胞の増生及びその活性化、上皮下組織の血管拡張、細胞浸潤、甲状腺実質の萎縮及び間質結合織の増加、一部に於ける濾胞の大小不同及び濾胞上皮の増生、或は実質性甲状腺腫様像及び該上皮の異型的増生、副腎被膜及び皮質内小動脈壁の硬化、絲球帶の萎縮、線維化、束状帶脂肪質の減少、外束状帶の部分的肥大、網状帶褐色素の増加、傍髓皮質の増生、副腎皮質構築の不整、髓質細胞の増生、高度の睾丸線維症、前立腺特に中葉の腺性一、筋性肥大、骨髓の再生像、脾に於ける細網細胞の増生、肝細胞の萎縮及び代償性肥大、動脈硬化性一、細小動脈

硬化性一，臓腎性一萎縮腎，膀胱炎，心筋肥大，鬱血性肺水腫並びに硝子様膜形成を伴う胞隔炎，胃，腸粘膜の萎縮等を認めた。

以上本例にみられた組織学的変化を要約すれば次の2点となろう。即ち第1は動脈硬化，前立腺肥大，膀胱炎，血管性萎縮腎，心筋肥大，肺水腫，胃腸炎等一連の変化である。既に老人性変化として動脈硬化，血管性萎縮腎が起り，その結果心肥大となり，更にこれが小循環に影響して肺の鬱血或は鬱血性水腫を来すことは周知の如くであるが，本例に於てはこれに前立腺特に中葉の可成り高度の肥大が加わり，内尿道口を閉塞して尿の停滞，尿路の感染を惹起し，臓腎性萎縮腎をも招來したものと思われる。かくして高度の腎機能不全となり，究極に於て尿毒症発症の余儀なきに至り，更に心肥大，肺水腫に拍車が加わり，かつ胃腸炎等を齎らしたものと思われる。

こゝに注目すべきは肺の変化であつて，文献³⁾⁴⁾に依れば肺胞硝子様膜形成，間質の水腫，充血，結合織増殖等は尿毒症性肺炎，放射線肺炎何れの場合にもみられる所見であるが，放射線肺炎の場合には更に肺胞上皮の異型的肥大，増殖，脱落，気管支上皮の増殖が認められるという。近年笛野⁵⁾，佐藤⁶⁾等は尿毒症性肺炎の組織学的特徴並びにその発生機転，転帰等に就いて詳細に発表し，氏等はこれを瀰漫性の肺水腫を来すもの（鬱血性），肺胞内硝子様膜形成を伴う胞隔炎乃至毛細管炎（毛細管型），動脈壁の水腫性膨化又は線維性肥厚，類線維素性変化等所謂動脈炎，或は硝子様化，細胞浸潤を伴う結節性一，線維素性肺胞炎（動脈型）に分類している。翻つて本例に於ける肺の組織学的変化をみると，肺胞上皮，気管支上皮の異型的肥大，増殖はなく，笛野，佐藤のいう毛細管型に相当する変化が大部分であつて，本例に於ける肺の組織学的変化も尿毒症に起因するところ大なるものがあると思われる。

第2は皮膚，骨髄，脾及び甲状腺，副腎，睾丸等内分泌腺に於ける変化である。之等諸臓器にみられた上記の如き形態学的変化は明らかに尿毒症に由来する変化とは考え難く，患者が40年余に亘

り放射線科診療に従事していた事を考へる時，その予防の如何を問わず慢性放射線障害によるものと考えざるを得ない。

Hans Meyer の Ehrenbuch に依れば，慢性放射線障害として慢性皮膚炎及び癌腫，悪性貧血，白血病，電撃，肺硬化症，敗血症，衰弱等が挙げられている。又後藤教授に依れば，この外皮膚潰瘍形成並びに癌腫形成部位の骨萎縮，生殖腺障害，更に一般障害として消化器，呼吸器，内分泌器，循環器，その他に就いて種々なるものが挙げられている。之等の中最も多いものは内外共に皮膚癌で，本邦に於ける職業性慢性放射線障害の剖検例は現在迄1例⁷⁾をみるに過ぎず，これも皮膚扁平上皮癌の転移により死の転帰をとつている。なお最近恵田等⁸⁾は非放射線科医のX線障害による皮膚癌の一剖検例を報告している。以上文献にみられる放射線障害としての組織学的変化と本例にみられた血液所見，皮膚及び生殖腺の変化は略々一致した所見である。

又，渡辺教授⁹⁾は本邦に於ける原爆被曝患者と慢性X線障害の剖検記録を総括して，副腎では決定的な記載がなく，消耗性疾患にみられるそれと明確に区別は出来ないが，皮質殊に絲胞帶の萎縮乃至線維化は注目すべき所見であり，甲状腺では萎縮と間質の増殖があり，又濾胞の大小不同，殊に小形のものゝ出現，濾胞上皮の不整化或は増殖等の所見もあると述べている。更に動物を用いた長期反覆微量X線浴に於ける Rudolf Pape¹⁰⁾，大町¹¹⁾，小林¹²⁾等の成績を総合すれば，脾，肝の細網内皮系細胞の増殖，肝の脂肪変性或は空胞変性，卵巣の原始卵胞又は発育過程に於ける小卵胞の変性乃至減少，睾丸精細胞の変性崩壊，間細胞の脂肪顆粒の減少，胸腺の遺残乃至肥大，副腎皮質束状細胞の核濃縮，硝子様変性及び細胞肥大，Sudan III陽性顆粒の減少，又リンパ球の絶対的増加，骨髓に於ける骨髓性白血球幼弱型の減少等である。而して甲状腺に著変なく，血球素量，赤血球数の推移に著明な変化がみられなかつたということは意外なところである。然乍ら小林，Paul¹³⁾等の一時的大量X線照射に於ては甲

状腺濾胞の萎縮、膠質の減少、間質結合織の増殖、濾胞上皮の大小不同、配列の不整をみると記載されてあり、矢張り甲状腺もX線感受性臓器と見るべく、甲状腺に著変を認め得ないという少量長期照射実験に於ける期間も本例の40年余の長期に比すれば遙かに短く、本例にみられた所見は明らかにX線の影響によるものとみなければならぬ。翻つて本例に於ける内分泌腺及びその他の変化を検討する時、副腎皮質傍臍皮質の増生及び臍皮質の増生、甲状腺濾胞上皮の異型的増生が多少趣を異にしているが、他は概ね以上の諸報告と酷似したものといえよう。

尚上記文献中に副腎皮質束状帯細胞に於けるケトステロイド陽性顆粒の減少をみるとあるが、本例に於ては Vines 陽性顆粒は束状帯細胞のみならず傍臍皮質細胞内にも認められ、他疾患で死亡した同年令の屍体のそれに比し必ずしも減少しているとは云い難く、顆粒は著しく微細化している。更に副腎皮質に於ける Cholesterin 陽性度は対照に比し多少強度であつた。次に本例に於ては胸部皮膚に Acanthosis の像が認められ、副腎皮質に黒色表皮腫の際にみられる変化に類似した所見がみられたことは興味がある。

最後に本例の死因であるが、直接死因としては尿毒症が考えられるが、その背景にあつて、胃腸障害による栄養物摂取の減退、放射線障害による貧血、白血球減少等身体抵抗力の減弱、更に上記の如き組織学的変化から推測される生命保持上重

要臓器の機能低下等を重視しなければならない。

結語

1) 43年の長きに亘り放射線診療に従事した75才医師の剖検例を報告した。

2) 組織学的に甲状腺、副腎に特異な変化を認めた。しかし肉眼的にも鏡検的にも癌転移は認められなかつた。

3) 前立腺肥大から尿毒症を併発して死亡したものであるが、その背景として放射線障害があつたことを特記した。

(稿を終るに当り、剖検をお許し下された御遺族の御好意に深謝し、多年に亘り放射線科診断に尽力された故人の功績を偲び、御冥福を衷心よりお祈り申上げる)。

主要文献

- 1) Meyer, H.: 2)より引用。— 2) 後藤：放射線による職業性慢性障害、南江堂、東京、(昭30)、及び第9回日本医学放射線学会宿題報告、昭25、於金沢。— 3) Warren, S. and Spencer, J.: Amer. J. Roentgenol., 43, 682, 1940. — 4) Warren, S. and Grtes, O.: Arch. of Pathol., 30, 440, 1940. — 5) 笹野其の他：日本病理学会第2回秋期特別総会、1956年11月、於慶大。— 6) 佐藤：東北医誌、58, 272, 昭33 (1958). — 7) 長妻其の他：新潟医誌、63, 349, 昭24 (1949). — 8) 恵畠其の他：臨放、3, 259, 昭33 (1958). — 9) 渡辺：血液学討論会報告、5, 402, 昭28 (1953). — 10) Pape, R.: Strahlenther., 84, 245, 1950. — 11) 大町：日本医学会誌、15, 241, 昭30 (1955). — 12) 小林：日本医学会誌、16, 1185, 昭32 (1957). — 13) Paul, M. St. Aubin et al.: Amer. J. Roentgenol., 78, 864, 1957.

Chronic Professional Radiation Injury; A Case Report

By

Sannosuke Tarusawa and Toru Yanagisawa

Department of Radiology, Iwate Medical College

(Director: Prof. S. Tarusawa)

Yoshio Hamatsu and Tadashi Mayama

Department of Pathology, Iwate Medical College

(Director: Prof. S. Nasu and Prof. S. Katsura)

A man aged 73 practiced the radiological consultation for 43 years. He already received the amputation of right middle-finger, left ring-finger and right foot under the diagnosis of roentgen ulcers.

- 1) In general the skin and nails of the fingers and the feet showed atrophies, roentgen ulcers and rhagades. However, microscopically roentgen carcinoma was not marked.
- 2) At autopsy the thyroid and adrenal glands showed pronounced changes due to the irradiation, such as atrophies of follicle, hyperplasia of interstitial connective tissues and struma nodosa parenchymatosa with atypical hyperplasia of its epithelial cells in the thyroid gland, and atrophies of glomerular zone, hypertrophies of external fasticular zone, overgrowth of juxtamedullary zone and hyperplasia of medullary cells in the adrenal glands.

It could not be denied that there were various changes caused by radiation injury, even if the cause of death was uremia through the prostatahypertrophy.