

睪丸造精機能の研究

第Ⅰ編 諸種疾患における睪丸造精機能について

広島大学医学部泌尿器科教室（主任 加藤篤二教授）

碓 井 博 司

A Study on Spermatopoietic Function of the Testicle

I. Spermatopoietic Function of the Testicle in the Various Diseases

Hiroshi Usui

*From the Department of Urology, Hiroshima University**Medical School, Hiroshima, Japan**(Director : Prof. Tokuji Kato, M. D.)*

Following conclusions were obtained from autopsy, surgery, and surgical specimen on 10 cases of atomic bomb sufferer, 16 cases with generalized disease, 9 cases with prostatic cancer, 21 cases with prostatic hypertrophy, 21 cases with tuberculous epididymitis, 2 cases with simple epididymitis, 20 cases with diseases of the testicle or its adjacent tissue, 11 cases with sexual dysfunction, and 12 cases with sterility.

1) Atomic bomb sufferer, 10 cases : Spermatopoietic dysfunction was found in all 10 cases, among which moderate dysfunction was found in 6 cases, slight dysfunction in 4 cases. However, this dysfunction was rather more extensive than that found in the other diseases. The specific findings in one case were perivascular infiltration of tumor cells.

2) Generalized disease, 16 cases Moderate spermatopoietic dysfunction was found in 3 cases and slight dysfunction in 12 cases. The dysfunction was rather severe in the cases with intracranial diseases, cirrhosis of the liver, and leukemia. In a case of pulmonary tuberculosis, although testicular fundings were normal, the tuberculosis was so acute that death ensued.

3) Prostatic cancer, 9 cases Spermatopoietic dysfunction was found in all 9 cases, among which moderate dysfunction was found in 3 cases and slight dysfunction in 6 cases. In these cases, the dysfunction by age was naturally under consideration. The specific findings in this group were proliferation of Leydig's cell in 7 out of 9 cases.

4) Prostatic hypertrophy, 21 cases : Moderate spermatopoietic dysfunction was found in 8 cases, slight dysfunction in 12 cases, and normal function in 1 case. Proliferation of interstitial connective tissue was found in 16 cases. However, proliferation of Leydig's cell was found in few cases in which the proliferation was slight and in most cases there was a tendency to be normal or rather decreased.

5) Tuberculous epididymitis, 21 cases Spermatopoietic dysfunction was found in all 21 cases, among which moderate dysfunction was found in 6 cases and slight dysfunction in 15 cases. Furthermore, the degree of the dysfunction was parallel to changes in the epididymis. In cases with tuberculous formation and cellular infiltration into the interstitial tissue, spermatopoietic function was highly disturbed.

6) Simple epididymitis, 2 cases : Spermatopoietic dysfunction was not found in both cases. Microscopic fundings of the testicle was almost normal comparing with that of tuberculous epididymitis in which clinical findings were identical to simple epididymitis.

7) Diseases of the testicle and its adjacent tissue, 20 cases Sever spermatopoietic dysfunction was found in 2 cases, moderate dysfunction in 8 cases. Marked dysfunction was found in the patients with congenital defects, such as micro-orchidia, eunuchoidism, and hypospadia, or hormonal disturbance.

8) Sexual dysfunction, 11 cases : Spermatopoietic dysfunction was found in all 11 cases, among which moderate dysfunction was found in 5 cases, slight dysfunction in 6 cases. It is interesting to note this result from a stand point of etiology of sexual dysfunction.

9) Sterility, 12 cases : Spermatopoietic dysfunction was found in all 12 cases, among which moderate dysfunction was found in 3 cases, slight dysfunction in 9 cases. The specific findings were thickening of the basilar membrane in all cases.

結 言

睪丸造精機能障害については、最近男性不妊症を中心とした各種の研究が発表され、長足の進歩を遂げつつあるが、睪丸そのものの研究は既に古くから行われ、殊に各種疾患における病理組織学的な業績を数多くみている。泌尿器疾患を中心とした睪丸像では、殊に前立腺腫瘍に関する詳細な検索があり、その組織化学的な検討、就中脂質の問題が駁ましく論じられている。之等の研究は内分泌関係を中心としたものであり、当然間質細胞の問題に迄注意が向けられている。

一方年齢による睪丸像の変化、又は臨床的に外部より計測した成績についても発表されており、対照として満足し得る資料が今日では獲得し得る現状である。

諸種疾患としては全身的に間脳一下垂体一副腎系の疾患、急性熱性疾患、結核、梅毒、悪性貧血、癌の如き消耗性疾患、ビタミン欠乏、甲状腺機能低下、肝硬変、慢性アルコール中毒、阿片、砒素、臭素等による中毒症、敗血症、或種の皮膚疾患等、局所的には睪丸そのものの疾患、例えば畸形、位置異常、炎症、腫瘍、其の他種々の外的刺激（外傷、温度、放射線、手術等）、泌尿生殖器疾患が扱われている。

著者はストレスと睪丸という立場から全身疾患では睪丸に影響を与えと考えられるもの、そのうちには原爆による数例を加え、泌尿生殖器疾患では前立腺癌及び肥大症、副睪丸結核、

単純性副睪丸炎、睪丸及び関係組織の疾患、性的機能障害、不妊症を対象として、その造精機能を中心とし睪丸組織像を検索し知見を得たので報告する。

検査材料及び方法

検査材料は全身疾患として原爆被爆者10例及び11疾患16例、前立腺癌9例、前立腺肥大症21例、副睪丸結核21例、単純性副睪丸炎2例、睪丸及び関係組織における12疾患20例、性障害を訴えた4疾患（性的機能障害）11例、不妊症12例、総数122例で第1表の如くである。このうち全身疾患では原爆被爆者を別項として取扱うこととする。

使用した睪丸組織は生検、手術的に剔出したもの（剔出検）及び剖検のものである。全身疾患による資料は本学病理学教室より提供を受け、原爆被爆者例は広島原爆病院に於て死亡し、保管されていた睪丸に

第1表 検査材料及び検査方法

	病 名	年 令	例数	方 法
全 身 疾 患	原 爆 被 爆 者	22~76	10	剖 検
	胃 癌	52~59	2	剖 検
	肝 癌	33	1	剖 検
	腎 癌	67	1	剖 検
	肝 硬 変	48	2	剖 検
	肺 結 核	26~60	2	剖 検
	白 血 病	17~35	2	剖 検
	顆粒細胞減少症	67	1	剖 検
	癩 癧	46	1	剖 検
	脳 軟 化 症	64	1	剖 検
	脊 髄 労 損	37~48	2	生 検
	糖 尿 病	64	1	剖 検

泌尿生殖器疾患及びその他	前立腺肥大症	53~82	21	生検, 剔出検
	前立腺癌	44~73	9	剔出検
	副睪丸結核	21~49	21	生検, 剔出検
	単純性副睪丸炎	32~37	2	生検
	不妊症	26~46	12	生検
	陰萎	24~49	5	生検
	性的神経衰弱	27~31	4	生検
	色情倒錯症	16~17	2	剔出検
	小睪丸症	23~34	3	生検
	睪丸停滞症	14~26	2	生検
	類宦官症	28~38	2	生検
	睪丸腫瘍	59~71	2	剔出検
	膀胱腫瘍	50~77	4	生検
	陰囊血瘤	11	1	剔出検
	線維性睪丸周囲炎	18	1	剔出検
	陰囊部瘻孔癌	77	1	剔出検
	精管切除	45	1	生検
	外陰部外傷	20	1	生検
	膀胱異物	13	1	生検
	尿道下裂	32	1	生検
		計	122	

よるものである。泌尿器疾患群では手術的に剔除したもの、術中採取したもの、外来に於て biopsy により採取したもので、10%ホルマリン水溶液、ブアン氏液

で固定、ヘマトキシリン・エオジン重染色を施行し鏡検したものである。

組織所見の基準としては、その増加、減少、変性の程度の表示に種々の表現が行われており、牧野田 (1957)、森 (1957)、酒徳 (1958) 等の分類があるが、之等に倣わず鏡検上観察された状態を次の表現により分類し、第2表に示す如く、卅, 卅, +, 土, - の記号により数量の基準としている。

検査成績

I) 原爆被爆者:

症例は 10 例で死亡時臨床診断では原爆白血病 5 例 (No. 98, 99, 100, 101, 103), 肝癌 2 例 (No. 102, 104), 肝転移を有する胃癌 (No. 106), 貧血 (No. 107), 鼠蹊部腫瘍 (No. 105) となつてゐるが、総て原爆の影響を受けている。

No. 98—64才, 爆心地より 0.8km, 木造二階建の階下, カッターシャツ, 黒の夏物背広上下着用, No. 99—66才, 原爆投下約 2 時間後入市, 夕刻迄歩行している。No. 100—52才, 1.0km, 木造兵舎内, 軍服, No. 101—76才, 0.95km, 木造二階建の階下, ゆかた, No. 103—67才, 3.6km 屋外, パンツ一枚で島で仕事中, No. 102—42才, 2.0km, 屋内, 肌着,

第2表 所見数量の基準

記号 部位		卅	卅	+	土	-
精細管	縮小	高度	中等度	軽度	傾向あり	なし
	精細胞の減退度	著明	少々著明	あり	傾向あり	なし
	Sertoli 細胞の増殖	多数	中等度	少数	傾向あり	なし
	基底膜の肥厚	高度	中等度	軽度	傾向あり	正常
	壊死	著明	中等度	軽度	傾向あり	なし
	其の他	多数	中等度	少数	傾向あり	なし
間質	結合織の増殖	高度	中等度	軽度	傾向あり	なし
	浮腫	高度	中等度	軽度	傾向あり	なし
	漿液	高度	中等度	軽度	傾向あり	なし
	出血	高度	中等度	軽度	傾向あり	なし
	石灰沈着	著明	少々著明	あり	傾向あり	なし
	細胞浸潤	高度	中等度	軽度	傾向あり	なし
	間質細胞の増殖	多数	中等度	少数	傾向あり	なし
	其の他	多数	中等度	少数	傾向あり	なし

No. 104—65才，2.6km，屋外，白シャツ，国防色長ズボン，No. 106—72才，2.4km，屋外で軒下，白ベ
ンツ一枚，No. 107—22才，1.7km，木造二階建の階

下，白シャツ半袖，国防色半ズボン，No. 105—51才，0.8km，屋内，黒ズボン，白ワイシャツ，
被爆後死亡までの期間は第3表に示す如く，11年5

第3表 原爆被爆症例の一般

症例	年齢	死亡年月日	死亡までの期間 (年月)	爆心よりの距離 (km)	赤血球数 ($\times 10^4$)	白血球数	Hb (%)	備 考
98	64	33. 9. 10	13, 1	0.8	322	168,600	64	被爆後県内高田郡に行き当分の間入市していない
99	66	33. 10. 20	13, 2	入市	300	14,400	59	約半日入市
100	52	34. 2. 1	13, 5	1.0	409	3,600	82	被爆後県内安佐郡安村仮病院に入院
101	76	33. 4. 7	12, 8	0.95	325	11,000	60	被爆後3日間市内に泊り一時市外に出，2ヶ月後再び入市
103	67	32. 1. 21	11, 5	3.6	133	2,600	26	被爆後2日間爆心地近くを人を探して歩いている
102	42	33. 4. 24	12, 8	2.0	340	9,600	67	翌日より郊外に避難
104	65	32. 12. 3	12, 5	2.6	482	6,800	95	被爆後市内に在住
105	51	32. 5. 3	11, 8	0.8	174	153,200	34	翌日より郊外に避難
106	72	32. 8. 9	12, 0	2.4	315	5,900	62	被爆後9日間市内在住其の後郊外に避難
107	22	34. 3. 8	13, 0	1.7	266	5,900	52	翌日より郊外に避難

第4表 原爆被爆者の畢丸所見

死亡時臨床診断	番号	精 細 管							間 質						
		縮小	精減細胞退 の度	セル 底 膜 の 増 殖	基 肥 底 膜 の 厚	壊死	其 の 他	結 増 合 織 の 殖	浮腫	漿液	出血	石灰沈着	細胞浸潤	間質細胞の殖	其 の 他
原爆白血病	98	—	++	+	++	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
原爆白血病	99	—	+	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
原爆白血病	100	—	++	+	++	—	—	±	+	—	—	—	—	—	—
原爆白血病	101	—	+	++	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—
原爆白血病	103	+	++	+	++	—	—	+	±	—	—	—	—	—	—
肝 癌	102	—	++	++	++	—	—	+	+	—	—	—	—	—	±
肝 癌	104	+	++	++	++	—	—	++	±	—	—	—	—	—	—
胃 癌	106	—	++	+	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
貧 血	107	+	+	++	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
鼠蹊部腫瘍	105	+	±	+	—	—	—	—	+	+	+	—	+	—	—

ヶ月～13年7ヶ月で総て10年以上を経過し死亡した症例である。1例のみ入市があるが、原爆投下直後に入市し、約12時間市内殊に爆心地近くを人を探して歩き廻っている。

以上10例の睪丸組織像を総括すると第4表の如くである。

〔症例 98〕

睪丸萎縮、精細管は縮小しており、精細胞は中央部に僅かに見られる。基底膜は肥厚し硝子化している。間質には結合織の増殖はなく、間質細胞の増殖もみられない。

〔症例 99〕

精細管の縮小はないが精細胞の形成は著しく減少し、Sertoli 細胞が増殖している。基底膜は僅かに肥厚している。間質には結合織の増殖はなく、また間質細胞の増殖もない。

〔症例 100〕

睪丸萎縮、精細管の縮小は著明でないが精細胞はみられない。腔内には Sertoli 細胞が増殖して腔を充填している。基底膜は肥厚を示し、間質には結合織の増殖はなく、また間質細胞の増殖もない。

〔症例 101〕

精細胞の形成は著しく少く、腔内には Sertoli 細胞が増殖して腺様構造をとっている。基底膜の肥厚はない。間質細胞は軽度増殖している。

〔症例 103〕

睪丸萎縮、精細管は縮小し、腔内には Sertoli 細胞のみが増殖している。基底膜は強く肥厚して硝子化している。間質の結合織は軽度増殖している。間質細胞には変化がない。

〔症例 102〕

睪丸萎縮、精細胞は殆んどなく、Sertoli 細胞のみが見られるものが多い。基底膜は結合織により強く肥厚している。間質は結合織の増殖があり、一部は線維化している。間質細胞の増殖はない。

〔症例 104〕

睪丸萎縮、精細管は縮小し、腔内には Sertoli 細胞が僅かに増殖している。基底膜は強く線維性に肥厚している。間質結合織は増殖して線維化を呈している。

〔症例 105〕

精細胞の形成は著しく減少し、腔内には主として Sertoli 細胞が増殖している。基底膜の肥厚は軽度である。間質は浮腫状で、血管周囲には腫瘍細胞の浸潤がある。

〔症例 106〕

精細胞の形成は著しく減少し、腔内には主として

Sertoli 細胞のみが存在している。基底膜は軽度肥厚している。間質の結合織は中等度に増殖している。間質細胞の増殖はない。

〔症例 107〕

精細管は縮小し、精細胞の形成は著しく少く、Sertoli 細胞とまじって腺様に並んでいる。基底膜は軽度肥厚している。間質は浮腫状で、間質細胞の増殖はない。

総合所見 (Fig. 1～4)

1) 精細管の大きさ：縮小を示すものは4例で、何れも軽度であり、他の6例は正常である。この点は余り影響がみられていない。

2) 精細胞の減退度：総ての症例に認められ、稍々著明のものが6例に、3例は軽度に、1例は減退の傾向を示している。

3) 基底膜の肥厚：中等度肥厚5例、軽度肥厚3例で、殆んど症例に肥厚を認めている。

4) Sertoli 及び Leydig 細胞：総ての症例に Sertoli 細胞の増殖を認め、中等度4例、軽度6例で、一般老人にみられるように数が多くなっている。Leydig 細胞の増殖は1例にのみ軽度にみられるが、殆んどは変化をみていない。

5) 間質組織：結合織の増殖が半数に認められ、著明に増殖して線維化を呈しているものが1例、他は軽度である。殆んど症例に浮腫を認めるが、程度は軽度で、その他に著変は認めていない。No. 105 では血管周囲に腫瘍細胞の浸潤を認めている。

Ⅱ〕全身疾患：

症例は16例で、死亡時診断は癌4例、血液疾患3例、脳疾患2例、結核2例、糖尿病1例、臨床診断による梅毒2例である。

No. 80—48才、No. 81—37才、No. 86—67才、No. 108—33才、No. 110—59才、No. 111—52才、No. 109—26才、No. 120—60才、No. 112—48才、No. 118—48才、No. 114—17才、No. 115—35才、No. 116—67才、No. 112—46才、No. 117—64才、No. 119—64才の16例で、No. 109、No. 120は重症肺結核で死亡したものである。

以上の睪丸組織像を総括すると第5表の如くである。

総合所見 (Fig. 5～8)

1) 精細管の大きさ：大部分のものは変化をみないが、肝硬変の1例に縮小の傾向を示し、Epilepsy、脳軟化症の脳疾患に軽度の縮小を認めている。

2) 精細胞の減退度：肺結核を除く総ての症例に認められ、稍々著明のもの4例、軽度7例、傾向を示す

臨 床 診 断	番 号	精 細 管							間 質						
		縮 小	精細 細胞 の度	細胞の 増殖 セル トリ ー	肥 底 膜 の厚	壊 死	其 の 他	結 合 纖 維 の殖	浮 腫	漿 液	出 血	石 灰 沈 着	細胞 浸 潤	増 殖 間 質 細胞 の殖	其 の 他
脊 髓 勞	80	—	+	±	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
脊 髓 勞	81	—	+	±	±	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+
腎 癌	86	—	±	—	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—
肝 癌	108	—	+	±	±	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
胃 癌	110	—	±	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
胃 癌	111	—	+	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
肺 結 核	109	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
肺 結 核	120	—	+	±	—	—	—	±	—	—	—	—	—	—	—
肝 硬 変	112	±	+	±	+	—	—	—	±	—	—	—	—	—	—
肝 硬 変	118	—	±	—	±	—	—	—	±	—	—	—	—	—	—
白 血 病	114	—	+	+	+	—	—	+	±	—	—	—	—	—	—
白 血 病	115	—	±	+	—	—	—	—	±	—	—	—	+	±	+
顆粒細胞 減少症	116	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
癩	113	+	+	+	+	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—
腦 軟 化 症	117	+	+	+	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+
糖 尿 病	119	—	+	+	+	—	—	—	±	—	—	—	—	—	—

[illegible]

もの4例で、脳疾患の2例、肝硬変の1例に少々著明な減退を認めている。

3) 基底膜の肥厚：中等度肥厚3例、軽度肥厚3例、傾向のあるもの3例で、脳疾患2例に肥厚を認めている。

4) Sertoli 及び Leydig 細胞：Sertoli 細胞の中等度増加は2例に認められ、軽度4例、傾向を示すものが5例となつている。即ち半数以上に増加の傾向を示している。Leydig 細胞は1例にのみ増加の傾向を示しているが、他は総て増加を示していない。

5) 間質組織：結合織の増殖は軽度のもの3例、傾向にあるもの1例で、多くのものは増殖を示していない。浮腫は6例に軽度認められるが、大部分は傾向に

あるもので、総て著明ではない。その他には著変を認めていない。

Ⅲ] 前立腺癌：

症例は9例で、ホルモン投与を行つていないものを選んだ。

No. 2—65才、No. 4—56才、No. 23—66才、No. 45—73才、No. 53—63才、No. 61—56才、No. 63—67才、No. 76—60才、No. 95—44才で、睪丸組織像を総括すると第6表の如くである。

総合所見 (Fig. 9—10)

1) 精細管の大きさ：縮小を示すもの1例で、他は殆んど正常の大きさを示している。

2) 精細胞の減退度：総ての症例に精細胞の減退が

第7表 前立腺肥大症患者の睪丸所見

臨床診断	番号	精細管							間質						
		縮小	精細胞退縮の度	セルトリ細胞の増殖	基底膜の厚	壊死	その他	結合織の増殖	浮腫	漿液	出血	石灰沈着	細胞浸潤	間質細胞の増殖	その他
前立腺症	7	+	+	+	+	—	—	±	+	—	—	—	—	—	—
"	29	—	±	±	++	—	—	+	±	—	—	—	—	—	—
"	51	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
"	54	—	++	±	—	—	—	—	+	—	—	—	—	±	—
"	58	—	+	±	±	—	—	±	±	±	—	—	—	—	—
"	60	+	±	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
"	62	+	—	++	++	+	—	++	—	+	—	—	+	+	+
"	67	+	+	+	++	—	—	+	—	++	—	—	—	—	—
"	70	—	++	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—
"	73	+	+	+	+	—	—	++	—	—	—	—	—	—	—
"	74	+	±	—	±	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
"	77	—	++	±	±	—	—	±	+	—	—	—	—	—	—
"	78	+	+	±	+	—	—	±	—	+	—	—	—	±	±
"	84	—	±	—	—	—	—	±	—	+	—	—	—	—	+
"	90	—	+	—	—	—	—	+	—	+	+	—	—	—	+
"	91	—	++	+	—	—	—	+	—	+	—	+	—	—	—
"	94	—	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	121	+	++	++	++	—	—	++	+	+	—	—	—	+	—
"	122	—	±	±	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
"	37	—	++	++	+	—	—	++	—	—	—	—	—	—	—
"	20	—	++	+	+	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—

みられ、少々著明 3 例で、正常の精子形成を営むものではなく、総て機能低下の像を示している。

3) 基底膜の肥厚: 6 例に肥厚を認め、うち中等度 2 例、軽度 4 例となつている。硝子様変性を伴うものが 3 例にみられる。

4) Sertoli 及び Leydig 細胞: 総ての症例に Sertoli 細胞の増加がみられ、細胞自身には一部萎縮性のものがみられるが、その数を増している。中等度増殖 3 例、少数増殖 3 例、増殖の傾向を示すものが 3 例で、全症例に増加の傾向を示している。Leydig 細胞は 2 例を除いて一般に数を増している。中等度増殖 1 例、少数増殖 4 例、増殖の傾向を示すもの 2 例で、殆どどの症例に増加の傾向を示している。

5) 間質組織: 結合織の増殖を示すものが 5 例にみられ、1 例は中等度の増殖をみている。軽度ではあるが 5 例に浮腫を認め、2 例に漿液の滲出をみている。No. 2, No. 76 では動脈硬化の像を呈している。

IV] 前立腺肥大症:

症例は 21 例で、No. 7—61 才, No. 20—79 才, No. 29—72 才, No. 37—69 才, No. 51—82 才, No. 54—61 才, No. 58—56 才, No. 60—72 才, No. 62—70 才, No. 67—73 才, No. 70—80 才, No. 73—65 才, No. 74—62 才, No. 77—61 才, No. 78—72 才, No. 84—74 才, No. 90—56 才, No. 91—66 才, No. 94—53 才, No. 121—80 才, No. 122—72 才で 37 は陰囊水腫を合併している。睪丸組織を総括すると第 7 表の如くである。

総合所見 (Fig. 11—12)

1) 精細管の大きさ: 正常のものは 12 例で、9 例は軽度の縮小を示している。但し高度の縮小変形を示すものはない。

2) 精細胞の減退度: No. 84 の 1 例を除く全症例に精細胞の減退を認め、少々著明 8 例で他は軽度であるが、機能低下を示している。

3) 基底膜の肥厚: 21 例中 13 例に認めるが大部分は軽度である。No. 121 の 1 例のみ著しく肥厚し硝子化を示している。2 例は少々著明で、4 例に硝子様変性を伴っている。

4) Sertoli 及び Leydig 細胞: 16 例に Sertoli 細胞の増加がみられ、中等度増加は 3 例に、他は少数の増加を示している。Leydig 細胞は 6 例に増加の傾向がみられるがごく軽度で、大部分は正常又は減少の傾向を示している。

5) 間質組織: 結合織の増殖を示すものが 15 例にみられ、4 例は中等度の増殖をみている。約半数に軽度の浮腫を認め、9 例に漿液の滲出をみている。その他

出血、石灰沈着、細胞浸潤を各 1 例に認めている。No. 62, No. 78, No. 84, No. 90 の 4 例では動脈硬化の像を呈している。

V] 副睪丸結核附単純性副睪丸炎:

症例は 23 例で、No. 3—29 才, No. 6—36 才, No. 13—41 才, No. 21—49 才, No. 22—35 才, No. 24—23 才, No. 25—24 才, No. 26—21 才, No. 28—46 才, No. 30—42 才, No. 31—30 才, No. 33—22 才, No. 34—40 才, No. 35—26 才, No. 36—27 才, No. 38—28 才, No. 39—24 才, No. 40—39 才, No. 41—35 才, No. 42—28 才, No. 59—23 才, No. 47—32 才, No. 69—37 才で、No. 47 と No. 69 の 2 例では臨床的には結核と診断し手術を行つたが、副睪丸の組織検査から結核の像がみられない症例で、単純性副睪丸炎として此処に附記する。

睪丸組織像を総括すると第 8 表の如くである。

総合所見 (Fig. 13—15)

1) 精細管の大きさ: 縮小を示すものは 5 例で、うち 3 例は傾向を示す程度で、高度のものはみられない。単純性では変化をみていない。

2) 精細胞の減退度: 結核の全症例に減退がみられ、少々著明が 6 例となつており、副睪丸の病変に於いてその程度に差がついている。これに比し単純性では減退がみられていない。

3) 基底膜の肥厚: 21 例中 10 例にみられるが、1 例にのみ中等度で、他は総て軽度である。単純性では肥厚をみていない。

4) Sertoli 及び Leydig 細胞: 21 例中 15 例に Sertoli 細胞の増殖があり、中等度増殖が 8 例にみられている。単純性では変化をみていない。Leydig 細胞は 8 例に少数の増加あるいは増加の傾向を示している。単純性では 1 例に少数の増加がみられる。

5) 間質組織: 一般に結合織の増殖を示すものが多く、21 例中 18 例にみられている。うち 2 例は中等度の増殖を示している。約半数に軽度の浮腫を認め、4 例に漿液の滲出をみている。2 例に細胞浸潤がみられ、No. 31 では睪丸実質内に結核性結節 (主として類上皮結節) をみている。単純性では 1 例に浮腫、他の 1 例に漿液の滲出をみるが、著変を認めていない。

VI] 睪丸及び関係組織の疾患:

症例は 20 例であるが種々の疾患を包含している。No. 11—45 才, No. 16—23 才, No. 46—34 才, No. 65—31 才, No. 32—26 才, No. 79—14 才, No. 97—11 才, No. 19—38 才, No. 87—28 才, No. 72—59 才, No. 83—71 才, No. 82—18 才, No. 71—54 才, No. 88—50 才, No. 89—63 才, No. 93—77 才, No.

第8表 副睾丸結核附単純性副睾丸炎

臨床診断	番号	精細管						間質							
		縮小	精細細胞退縮の度	セルトリ細胞の増殖	基肥底膜の厚	壊死	其の他	結増合織の殖	浮腫	漿液	出血	石灰沈着	細胞浸潤	間質細胞の殖	其の他
副睾丸結核	3	±	±	±	—	—	—	+	—	—	—	—	±	—	—
"	6	+	+	++	++	—	—	±	—	—	—	—	—	—	—
"	13	—	+	±	±	—	—	±	+	—	—	—	—	—	—
"	21	—	+	++	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
"	22	±	+	++	+	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—
"	24	+	+	++	+	—	—	+	—	+	—	—	—	±	—
"	25	—	+	++	—	—	—	±	+	—	—	—	—	—	—
"	26	—	+	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	±	—
"	28	—	+	—	+	—	—	±	—	+	+	—	—	—	+
"	30	—	++	++	+	—	—	+	—	—	—	—	—	±	—
"	31	—	++	++	+	—	—	+	+	—	—	—	+	—	—
"	33	±	+	+	—	—	—	±	±	—	—	—	—	—	—
"	34	—	±	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	+	—
"	35	—	±	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
"	36	—	++	+	—	—	—	±	+	—	—	—	—	±	—
"	38	—	++	++	—	—	—	±	—	—	—	—	—	+	—
"	39	—	++	—	—	—	—	++	—	+	—	—	—	—	—
"	40	—	++	—	—	—	—	++	—	+	—	—	—	—	—
"	41	—	±	±	—	—	—	±	+	—	—	—	—	—	—
"	42	—	±	±	—	—	—	±	±	—	+	—	—	—	—
"	59	—	±	++	+	—	—	±	—	—	—	—	—	+	—
単純性副睾丸炎	69	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—
"	47	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—

52—77才，No. 85—20才，No. 92—13才，No. 56—32才で各個について臨床所見を記載すると，No. 11は不妊を希望して精管切除を行い約2年経過したものの，No. 16, 46, 65 46, 65 は小睾丸症で，触診上も小さく触れる症例である．No. 32, 79 は睾丸停滞症で，何れも鼠蹊部のものである．

No. 97 は陰囊血腫，No. 19, 87 は類宦官症，No. 72, 83 は睾丸腫瘍で，肉眼的に正常と思われる部位を選んで鏡検に供した．No. 82 は睾丸周囲炎，No. 71, 88, 89, 93 は膀胱腫瘍患者で，臨床的には睾丸の異常は特別見られなかった症例である．No. 52

は尿道瘻瘻で，睾丸に近く瘻孔を作り，その部に癌を発生したものである．No. 85 は外陰部外傷であるが，睾丸に対する外力は殆んど加わつておらず，主として膀胱破裂と骨盤骨折が主となつている．No. 92 は膀胱異物で，手淫の目的から待針を挿入したものである．No. 56 は尿道下裂であるが，他に異常を認めていない．睾丸組織像を総括すると第9表の如くであるが，疾患が異なるため各疾患ごとに可成の差異がみられている．

総合所見 (Fig. 16~18)

1) 精細管の大きさ：縮小を示すもの9例で，性管

第9表 睪丸及び関係組織疾患々者の睪丸所見

臨床診断	番号	精細管						間質							
		縮小	精細管の減退度	Sertoli細胞の増殖	基底膜の厚	壊死	その他	結合組織の増殖	浮腫	漿液	出血	石灰沈着	細胞浸潤	間質細胞の増殖	その他
精管切除	11	+	+	±	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
小睪丸症	16	-	+	++	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
"	46	+	+	++	+	-	-	±	+	-	-	-	-	-	-
"	65	-	±	++	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
睪丸停滞症	32	+	++	+	++	-	-	±	-	+	+	-	-	-	-
"	79	+	++	++	++	-	-	++	-	-	-	-	-	-	-
陰嚢血腫	97	+	++	+	-	-	-	±	+	-	-	-	-	+	-
類宦官症	19	-	+++	+	-	-	-	+++	-	-	-	-	+	±	-
"	87	+	++	-	+++	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-
睪丸腫瘍	72	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+++	-	-
"	83	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
睪丸周囲炎	82	Nekrose						+	+	+	+	-	-	-	-
膀胱腫瘍	71	-	+	+	+	-	-	-	+	±	-	-	-	-	-
"	88	-	+	+	++	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+
"	89	-	±	-	-	-	-	±	-	±	-	-	-	+	-
"	93	+	++	±	+++	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+
尿道瘻瘍	52	+	++	-	+++	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-
外陰部外傷	85	-	-	+	-	-	-	±	±	-	-	-	-	±	+
膀胱異物	92	-	++	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
尿道下裂	56	-	++	-	++	-	-	+++	-	-	+	-	-	-	-

切除では中等度の縮小を示している。小睪丸症1例、睪丸停滞症2例、陰嚢血腫、類宦官症1例、睪丸腫瘍1例、膀胱腫瘍1例、尿道瘻瘍に軽度の縮小がみられている。類宦官症の1例では精細管は全く消失している。

2) 精細管の減退度：外陰部外傷の1例を除いて総てに減退を認めている。殊に類宦官症では著明な減退を示しており、少々著明のものが8例にみられている。睪丸周囲炎では管腔内の壊死著明。

3) 基底膜の肥厚：20例中高度のものが3例あり、中等度のものが4例、軽度のものが4例となつている。硝子様変性がこれらのうち4例にみられている。

4) Sertoli 及び Leydig 細胞：14例に Sertoli 細胞の増加がみられ、うち3例は中等度増加を示してい

る。小睪丸症3例及び睪丸停滞症2例の全例に増加の傾向がみられる。Leydig 細胞は5例に増加の傾向を示しているが、殆んど症例は正常か又は減少の傾向を示している。

5) 間質組織：結合組織の増殖を示すものが13例にみられ、2例は高度の増殖を示している。尿道下裂症例では肉芽組織で充満されている。約半数に軽度の浮腫を認めている。漿液の滲出が7例にみられるが、何れも軽度である。出血を示すもの4例で、細胞浸潤が2例にみられている。殊に睪丸腫瘍の1例では著明な細胞浸潤を示している。

VII) 性的機能障害：

症例は11例で、No. 8—49才、No. 14—26才、No. 15—26才、No. 18—24才、No. 50—32才、No. 5—

第10表 性的機能障害患者の畢丸所見

臨床 診断	番 号	精 細 管						間 質							
		縮 小	精減 細胞 の度	セ細胞 の増 殖	基肥 底膜 の厚	壊 死	其 の 他	結増 合織 の殖	浮 腫	漿 液	出 血	石 灰沈 着	細胞 浸潤	間増 質細胞 の殖	其 の 他
陰 萎	8	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
"	14	++	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
"	15	+	±	-	++	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-
"	18	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
"	50	+	++	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	±	-
色情倒錯症	27	±	++	-	±	-	-	±	+	-	-	-	-	-	-
"	57	-	±	-	±	-	-	±	+	-	-	-	-	±	-
性的神経 衰	1	-	++	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	±	-
"	10	++	++	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
"	64	-	++	+	-	-	-	±	-	+	-	-	-	-	-
"	5	+	±	±	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

23才, No. 27—16才, No. 57—17才, No. 1—31才,
No. 10—31才, No. 64—27才。

性的機能障害とは性慾 (Libido), 勃起 (Erektion),
射精 (Ejakulation), 快感 (Orgasmus) の障害と
し, その原因は生殖器, 内分泌腺, 神経系の器質的疾
患及び神経的障害が挙げられている。この範囲に入る
ものが11例で, 臨床的診断では陰萎5例, 早漏1例,
色情倒錯症2例, 性的神経衰弱3例となつている。畢
丸組織像を総括すると第10表の如くである。

総合所見 (Fig. 19~20)

1) 精細管の大きさ: 縮小を示すものは8例で, う
ち2例は中等度の縮小を示し, 3例のみ正常像となつ
ている。殊に陰萎を訴えた5例では総てに縮小を示し
ている。

2) 精細胞の減退度: 全症例に減退を認め, 少々著
明5例, 軽度減退3例, 傾向を示すもの3例となつて
いる。

3) 基底膜の肥厚: 2例を除く9例に肥厚を認め,
中等度1例, 硝子化を示すもの1例 (No. 14) で, 陰
萎を訴えた5例では総て肥厚を示している。

4) Sertoli 及び Leydig 細胞: 9例に Sertoli 細
胞の増加がみられ, 1例は傾向を示すもので, 多数,
中等度のものはない。Leydig 細胞では3例にのみ増
加の傾向がみられるが, 殆んどの症例は少々減少の傾
向を示している。

5) 間質組織: 結合織の増殖, 浮腫が約半数にみら
れるが, その他には著変を示していない。2例に漿液
の滲出, 1例に細胞浸潤をみているが, 何れも軽度で
ある。

VII] 不妊症:

症例は12例で, No. 9—28才, No. 12—28才, No.
17—35才, No. 43—39才, No. 44—44才, No. 48—
28才, No. 49—46才, No. 55—26才, No. 66—32
才, No. 68—32才, No. 75—30才, No. 96—32才
で, 不妊を訴え, 精液検査で Azospermia あるいは
Oligospermia を呈したものである。畢丸組織像を総
括すると第11表の如くである。

総合所見 (Fig. 21~22)

1) 精細管の大きさ: 縮小を示すものは12例中9例
にみられるが, 何れも軽度で, 高度の変形, 縮小を示
すものはない。

2) 精細胞の減退度: 総ての症例に減退がみられ,
うち3例は少々著明, 2例は減退を示し, 7例は減退
の傾向を示す程度であるが, 何れも正常に比し Spe-
rmatogenesis disturbance の状態を示している。

3) 基底膜の肥厚: 全症例に認め, うち5例は中等
度の肥厚を示している。硝子様変性は5例にみられ,
No. 75 では一部精細管と共に硝子化したものをみて
いる。

4) Sertoli 及び Leydig 細胞: No. 68 を除く11

第11表 不妊症患者の睪丸所見

臨床診断	番号	精 細 管						間 質							
		縮小	精細胞の減退の度	Sertoli細胞の増殖	基底膜の厚	壊死	その他	結合組織の増殖	浮腫	漿液	出血	石灰沈着	細胞浸潤	間質細胞の増殖	その他
不妊症	9	±	±	++	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
"	12	+	±	±	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
"	17	+	±	+	+	-	-	+	±	-	-	-	-	-	-
"	43	+	+	+	+	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-
"	44	+	±	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
"	48	+	++	±	++	-	-	++	-	-	-	-	-	-	-
"	49	+	++	++	++	-	-	+	-	+	±	-	-	-	-
"	55	+	±	++	++	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+
"	66	+	++	++	++	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
"	68	-	±	-	++	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
"	75	-	+	+	±	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+
"	96	-	±	±	+	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-

例に Sertoli 細胞の増加がみられ、うち4例は中等度の増加を示している。Leydig 細胞の増加は1例にのみみられるが、殆どどの症例は正常かあるいは減少の傾向を示している。

5) 間質組織: No. 44 を除く11例に結合組織の増殖がみられ、うち1例は中等度の増殖を示し、浮腫が6例に軽度みられている。漿液をみるもの4例、出血1例、石灰沈着1例で、動脈硬化を示すものが2例となっている。

総括ならびに考按

以上各疾患別における睪丸組織像を総括してみると、原爆被爆者10例については、年齢は22才~76才で、60才以上は6例となっている。総ての症例について云い得ることは、精細胞の減少で、同時に基底膜の肥厚を伴っている。その程度は他の疾患に比し可成高度である。これを代償するかのように Sertoli 細胞の増加がみられている。間質組織では、一般に浮腫のみでなく、半数に結合組織の増加がめられるが、特異なことは血管周囲に腫瘍細胞の浸潤をみる症例のあることである。以上より総ての症例に可成の造精機能障害が窺われる。

全身疾患では年齢は17才から67才で、年齢層には可成のひらきを示している。肺結核の1例を除く癌、血液疾患、脳疾患、結核、梅毒、肝硬変、糖尿病患者に精細胞の減退がみられ、少々著明に障害されているものがある。これに並行して基底膜の肥厚を示しているが、この方面では少々数を減じている。Sertoli 細胞の増加が半数以上にみられ、これらから造精機能は大部分（12例中11例）が少々低下の状態にあり、1/4 症例（12例中3例）に可成の低下がみられる。

前立腺癌9例について年齢は44才から73才までであるが、総ての症例に精細胞の減退がみられ、6例に基底膜の肥厚、全例に Sertoli 細胞の増加がみられる点から、全症例に程度の差はあるが、造精機能障害の存在が考えられる。間質組織では約半数に結合組織の増殖、軽度の浮腫をみている。前立腺癌で最も注目されることは Leydig 細胞の増殖であるが、9例中7例に増殖がみられている。また2例に漿液の滲出、動脈硬化の像を示している。

前立腺肥大症21例についてみると年齢は53才

から82才で、1例を除く20例に精細胞の減退がみられ、約半数に基底膜の肥厚を伴っている。16例に Sertoli 細胞の増加がみられるが、これらの程度は軽度である。従つて殆んど全症例に軽度の造精機能障害が窺われる。間質組織では16例の多数に結合織の増殖がみられ、半数に軽度の浮腫をみている。また4例に動脈硬化像をみている。前立腺癌に比し Leydig 細胞の増加を示すものは少く、程度は軽度で、大部分は正常または減少の傾向を示している。副睪丸結核21例について年齢は21才から49才で、前立腺疾患に比較すると若年者が多く、20才代が11例、30才代から5例と20才代が半数以上を占めている。全症例について云い得ることは、精細胞の減退がみられることである。うち少々著明なもの6例を数えている。基底膜の肥厚は約半数にみられ、21例中15例に Sertoli 細胞の増加がみられている。これらから造精機能は全症例に障害のあることが窺えるが、程度に可成の差があることは基底膜の肥厚、Sertoli 細胞の増加があるものとないものがあり、副睪丸の病変の程度並に部位に支配されていることがわかる。間質組織では結合織の増殖が大部分の症例にみられ、2例に細胞浸潤、1例に結核性結節を形成し、これらでは造精機能は強く障害されている。

単純性副睪丸炎では2例のみで少数例ではあるが、結核性副睪丸炎と臨床的に同程度の変化を示しているものに比較して精細胞の減退がみられず、その他の変化も殆んど認めていない。即ち造精機能の障害をみていない。

睪丸及び関係組織の疾患として挙げた精管切除1例、小睪丸3例、睪丸停滞症2例、陰囊血腫1例、類宦官症2例、睪丸腫瘍2例、睪丸周囲炎1例、膀胱腫瘍4例、尿道瘻瘍、外陰部外傷、膀胱異物、尿道下裂各1例については疾患が可成多岐に亘っているので全体の総括に少々難を感じさせるが、外陰部外傷を除いて他の総ての症例に精細胞の減退をみている。基底膜の肥厚は約半数にみられ、Sertoli 細胞は20例中14例に認めている。即ち造精機能は殆んどの症例に障害がみられるが、疾患により可成の差が

あることが窺われる。殊に小睪丸、睪丸停滞症、類宦官症、尿道下裂のように先天的な欠陥またはホルモンの不均衡を有するものでは、著明な障害がみられている。一方睪丸周囲の炎症、血腫、瘻孔形成のように直接外的刺戟の加わつたものも強く犯されている。間質組織では約半数以上に結合織の増加がみられ、肉芽組織で充満された症例も認められている。出血をみるものが20例中4例にみられ、細胞浸潤が2例にみられている。

性的機能障害については年齢は16才から49才となつてはいるが、10才代2例、20才代5例、30才代3例と比較的若年者が多くなつてはいるが、睪丸像は全症例に精細胞の減退を認め、大部分の症例に精細管の縮小をみている。基底膜の肥厚も11例中9例にみられ、同時に Sertoli 細胞の増加をみている。以上より全症例に造精機能の障害がみられ、大部分のものは可成の程度に犯されていることが窺われる。殊に陰萎の5例では総ての症例に可成の障害をみている。間質組織では半数に結合織の増殖、浮腫をみるが、其の他には著変をみていない。

不妊症については年齢は26才から46才で、20才代が4例、30才代が6例と大部分の症例は青年層であり、結婚後3年以上子供に恵まれていない患者である。総ての症例について云い得ることは精細胞の減退で、その程度には可成の差があるが、何れも正常に比較し減退を示している。同時に基底膜の肥厚を全症例に認め、Sertoli 細胞の増加を1例を除く他の症例全部にみている点、造精機能は可成の程度に障害されている。間質組織では結合織の増殖が殆んど症例にみられ、半数に浮腫がみられている。漿液の滲出が12例中4例に、石灰沈着を示すものが1例にみられている。

以上より造精機能の問題のみとりあげてみると、原爆被爆者10例では全症例に障害がみられ、6例は中等度、4例は軽度であるが、うち1例は極く軽度である。全身疾患16例では3例は中等度、12例に軽度障害がみられ、1例は正常である。前立腺癌9例では3例は中等度、6例は軽度で全症例に障害がみられている。前立

腺肥大症21例では8例に中等度、12例に軽度の障害がみられ、1例は正常である。副睪丸結核21例では6例は中等度、15例は軽度の障害を示している。単純性副睪丸炎2例では障害は示されていない。睪丸及び関係組織疾患20例については2例に高度、8例に中等度、9例に軽度の障害、1例は正常像をみている。高度障害例では精細管の形のみとどめたものと、全く壊死状態となつているものとがある。障害の程度は種々であるが、先天的な欠陥乃至ホルモンの不均衡を有するものに著明に出ている。性的機能障害11例では5例に中等度、6例に軽度の障害をみている。不妊症12例では全例に障害がみられ、3例は中等度、9例は軽度となつている。

原爆被爆者の睪丸像については清水、林、三宅も言及しているが、渡辺¹⁾も造精機能の障害、Sertoli細胞増殖、基底膜の肥厚を示す数例を報告している。和田²⁾は原爆に直接または間接に関連あると思われる白血病の7剖検例について、睪丸及び卵巣に於ける組織学的所見を述べているが、睪丸に於いては4例中2例に高度の白血病性細胞の浸潤が精細管間にみられ、他の2例中1例にも軽度に認められている。精細管は概して萎縮し、造精機能は消失するか或いは軽度に止まる場合が多い。またSertoli細胞の増殖は概して中等度にみられ、基底膜の肥厚は軽度乃至高度に及んでいると発表している。

実験的には造精細胞は放射能に対する感受性が最も高いものの一つとして、X線照射、Iso-topeの投与による影響がHeller³⁾、Bloom et al.⁴⁾等により発表されており、広瀬⁵⁾によると内部照射による廿日鼠の睪丸像では、原爆被爆に関連ある白血病症例の夫れに可成の類似があると述べている。

実験的には初めに精祖細胞の破壊に始まり、消失し、次いで精母細胞の著しい減少乃至は完全な消失があると云われるが、これらは早晩能動的な再生があることが報じられている。広瀬の実験でも造精機能は軽度乃至中等度に保持されている。我々の症例10例では全症例に障害を認めているが、6例は中等度、4例は軽度で、

造精機能は軽度乃至中等度に保持されていると云える。

全身疾患に於ける睪丸像については古くから詳細な報告が行われているが、その主なものを挙げると本邦では本田¹⁾、大家²⁾、山田³⁾、木島⁴⁾等の文献をみる。悪性腫瘍では思春期以後は殆んど全症例に高度の精細管萎縮、精子形成障害があり、Leydig細胞も減少しているものが多く、固有膜の肥厚、血管壁の肥厚がみられるとしている。我々の癌患者4例では軽度の造精機能障害をみるのみである。

血液疾患については精子形成障害が多く、間質に多くの遊走細胞浸潤をみるとしているが、我々の例でも同様な所見を得ている。殊に白血病では白血病性浸潤を認めており、原爆に関連のない白血病についての睪丸像ではHolznerは20例中16例の多数に、然も両側性に認めており、本邦では渡辺の報告があり、4例中全例に造精機能の障害を認め、3例に白血病性浸潤をみている。脳疾患、脊髄旁に於ける睪丸像は他にみない所であるが、早発性痴呆、麻痺性痴呆では、その造精機能は強く犯されている。我々の脳疾患では強い造精機能障害をみている。

結核性疾患については多くの報告があり、これらによると慢性経過をとつた性成熟期以後には著しい障害があるとし、殊に幼少の頃結核に罹患したものでは高度であると述べている。成因的には睪丸萎縮を結核アレルギーで説く人もある(Oberndorfer)。我々の2例では1例は障害をみているが1例は全く正常で、急性経過を辿つたことを暗示している。

肝硬変に於ける睪丸像についてはKyrle, Weichselbaum, Henschen u. Bruse, Eppinger, Morrione等は肝疾患（主として硬変）に屢々睪丸萎縮を認めており、山口他¹⁰⁾もこの場合Estrogenの過剰を指摘している。我々の2例では何れも造精機能の障害をみており、この疾患では二次的に障害が起るものと考えられる。

糖尿病については最も多く精細管上皮が犯されるとしているが、我々の例でも同様な所見を得ている。

前立腺癌の睪丸組織像については Wildegans¹¹⁾ は精子形成機能の停止または著しい低下で、精細管内壁には僅かに精祖細胞及び Sertoli 細胞を認めるのみで、精母細胞、精子細胞及び精子は全く認められないかまたは認められても其の移行型の中で停止したものである。精祖細胞及び Sertoli 細胞の生活力は本質的には犯されていないが、精子形成機能の回復は全くのぞめないとしている。Sommers¹²⁾ は 57 例の前立腺癌について精子形成機能消失または低下は 39 例 (69%) にあつたと述べている。牧野田¹³⁾ は 13 例について精子形成機能の消失は軽度とし、Leydig 細胞数の増加及びその脂質の増量を指摘している。斉藤¹⁴⁾ は 8 例について 6 例は造精機能低下、1 例は殆んどその機能消失、2 例は殆んど正常としている。我々の 9 例では 3 例に中等度、6 例に軽度と全症例に造精機能の障害をみており、Leydig 細胞の増加は 9 例中 7 例にみられ、牧野田の症例とよく一致している。

前立腺 肥大症については Teem は 334 例の多数例を、Sommers は 50 例、牧野田は 24 例、斉藤は 6 例を検討し報告している。これらによれば半数以上に造精機能の低下または消失を認めている。我々の症例では 21 例中 1 例を除く 20 例に機能障害をみているが、年令との関係も勿論考えられるところであるが、他の症例に比し高率にその障害を認めている。

副睪丸結核については坂上は 32 例につき尾部侵襲に障害強きをのべ、田苗も副睪丸病変に比例して変化が増強することを唱え、斉藤は 12 例中 9 例に造精機能の低下を指摘しており、特に 4 例は高度の障害を来している。木島は局所疾患であるのに睪丸の実質、間質は障害が比較的軽微のことが多いとしている。我々の症例では全症例に障害をみているが、これは当然考えられることで、障害がないということが間違いであると思う。程度の差は可成著明で、中等度 6 例、軽度 15 例となつている。殊に睪丸実質内細胞浸潤、結節形成症例では著明で、一方副睪丸の結核性病変にも並行しているものと思われる。

単純性副睪丸炎については殆んど変化をみていない。このことについては Bors et al¹⁵⁾ も睪丸との関係はないと述べている所で、我々の症例と一致している。

睪丸及び関係組織については多く一致するところであるが、睪丸周囲炎、類宦官症の 1 例では殆んど消失の像を示している。

睪丸停滞症では和久¹⁶⁾ の症例とよく一致をみている。

性的機能障害に於ける睪丸像については、その詳細を余りみないのであるが、我々の 11 例で総ての症例に機能障害を認めているのは興味深いところである。この疾患の分類については仲々面倒な問題が含まれているが、我々は高井・松本¹⁸⁾ の分類に従つた。

不妊症についての睪丸像は多くの報告があり、殊にその造精機能については詳細な検索がなされている。森¹⁷⁾、酒徳¹⁸⁾、斉藤等の報告では種々の程度の障害を示すことが明らかにされているが、実際に不妊症の分類には色々複雑な段階が含まれている。我々の症例については細微に亘る分類は避け、機能の点のみとりあげたが、結論的にはその障害は程度に差があり、何れも障害があるという意見に一致をみている。

年令と睪丸像については殊に造精機能に関する限り相当に密接な関係を有することは勿論である。先人の発表では機能障害の起る年令に可成のひらきがある。Engle²⁰⁾ は 70 才以上の健康老人 16 名について検索しているが、半数以上に精子形成機能を認め、その機能は低下しているとし、Wildegans は老年期になつても健康老人は壮年男子に比較して睪丸組織に特別の変化を生じないのが普通であるとし、Griffiths²¹⁾ は老人睪丸の精子形成機能の低下は全精細管にあらわれ、単に細胞数の減少を来す機能低下としている。平山²²⁾ は 60 才以上の高令者の睪丸 26 例について検索し、13 例に精細管造精現象の正常或は軽微な退行像をみており、その他屋間も年令と共に減退することを述べている。

Both and Robinson²³⁾ は 50~88 才の剖検 48 例のうち 30 例に睪丸組織に骨化生を認めており、鈴木²⁴⁾ は 50~70 才の剖検例では睪丸間質組

織の血管に100%の硬化がみられるとしている。牧野田は以上を総括して健康老人の睪丸には次のような変化があると述べている。1. 精子形成活動力の低下, 2. 精細管基底膜の肥厚及び硝子様変性, 3. Leydig細胞数の減少及び其の集団性の減少, 4. Sertoli細胞脂質の増加とLeydig細胞脂質の減少。

以上の文献より我々の前立腺癌及び肥大症を検討してみると、年齢は44才から82才までとなっており、年齢的な変化も充分考慮する必要があるが、健康老人では約半数に以上のような変化が考えられることから、我々の例では肥大症の1例を除く総ての症例に造精機能低下を認めており、単なる年齢的な活動力の低下のみでは解釈出来ないものと考えられる。

基底膜の変化については造精機能と密接な関係があり、精細管内の細胞数と共に検討を加える必要がある。一般に基底膜は非常に不安定で、各種疾患時比較的若年者にも肥厚、硝子様変性がみられ、また下垂体剔除によつても起る。冬眠動物では冬眠期に肥厚し、春に恢復すると云われている。このような基底膜の変化は精細管内精子形成と関係があり、Maddock and Nelson²⁶⁾によると基底膜の肥厚が10%以上に認められる時は、この結合組織の介在と血流供給不全のため精上皮も自然障害されて、妊孕力の低下を来すと云っている。

この点我々の症例についても造精機能障害の程度に基底膜の変化を充分に考慮し検索を行った次第である。

結 語

原爆被爆者10例、全身疾患16例（11疾患）、前立腺癌9例、前立腺肥大症21例、副睪丸結核21例、単純性副睪丸炎2例、睪丸及び関係組織における疾患20例、性的機能障害11例、不妊症12例について剖検、生検、剔出検により睪丸組織全般に検討を加え、その造精機能を中心にした次の結論を得た。

1) 原爆被爆者10例では全症例に造精機能障害を認め、6例は中等度、4例は軽度であるが他の疾患に比し障害程度は可成高度に示れている。特異なことは血管周囲に腫瘍細胞の浸潤を

みる症例が認められる。

2) 全身疾患16例中、3例は中等度、12例は軽度障害がみられ、脳疾患、肝硬変、白血病に障害が強くあらわれている。肺結核の1例では正常像を示しているが、之は急性に経過し死亡した症例である。

3) 前立腺癌9例では全症例に障害がみられ、3例は中等度、6例は軽度となつていますが、これらについては年齢的な機能低下も充分考慮に入れ検討を加えている。特異なことは9例のうち7例にLeydig細胞の増殖を認めている。

4) 前立腺肥大症21例では8例に中等度、12例に軽度の障害がみられ、1例は正常である。16例に間質結合組織の増殖がみられるが、Leydig細胞の増殖を示すものではなく、程度は軽度で、大部分は正常または減少の傾向を示している。

5) 副睪丸結核21例では全症例に障害がみられ、6例に中等度、15例に軽度となつていますが、これらは副睪丸の病状と並行している。殊に間質内に細胞浸潤、結節形成のある症例では高度に障害が起つている。

6) 単純性副睪丸炎2例では障害はみられず、臨床的に同程度の変化を示している副睪丸結核と比較して、睪丸像には殆んど変化をみえない。

7) 睪丸及び関係組織の疾患20例では、2例に高度、8例に中等度、9例に軽度障害をみる。殊に小睪丸症、睪丸停滞症、類宦官症、尿道下裂のように先天的な欠陥またはホルモンの不均衡を有するものでは著明な障害がみられている。

8) 性的機能障害11例では全症例に障害がみられ、5例は中等度、6例は軽度となつていて、このことは性的機能障害の成因に関係して興味あることである。

9) 不妊症12例では全症例に障害がみられ、3例は中等度、9例は軽度となつていて、特異なことは全症例に基底膜の肥厚をみている。

本論文要旨の一部は第45回日本泌尿器科学会総合に於て発表した。

（擧筆に当り終始御懇篤な御指導、御校閲を賜つた加

蔵教授に衷心より謝意を表すると共に、本研究に絶大な御援助、御鞭撻を戴いた三浦助教授、並びに病理組織学的に格別の御便宜と御教示を与えられた玉川病理学教室荒木講師、並びに原爆被爆者の貴重な資料と御支援にあづかつた広島原爆病院重藤院長に厚く御礼を申し上げる。)

文 献

- 1) 渡辺：癌と臨床，臨時増刊，2：363，昭31.
- 2) 和田：日血会誌，21：37，昭33.
- 3) Heller National Nucler Energy Series, 221：550，1948.
- 4) Bloom et al National Research Council, 1 Chap 17, 1954.
- 5) 広瀬：原著広医，7：1976，昭34.
- 6) 本田・日微生物会誌，20：2413，昭15.
- 7) 大家：医中央誌，29：36，昭4.
- 8) 山田：成医会誌，49：30，昭5.
- 9) 木島：日内分泌会誌，30：665，昭30.
- 10) 山口他：ホと臨床，7：747，昭34.
- 11) Wildegans：Langenbecks Arch. u. Dtsch. Z. Chir., 279：392. 1954.
- 12) Sommers Am. J. Path., 32：185, 1956.
- 13) 牧野田：日泌尿会誌，48：280，昭32.
- 14) 齊藤：日泌尿会誌，49：849，昭33.
- 15) Bors et al：J. Clin. Endocrinol., 10：381, 1950.
- 16) 高井，松本：日泌尿会誌，48：190，昭32.
- 17) 森：泌尿紀要，3：687，昭32.
- 18) 酒徳：泌尿紀要，4：610，昭33.
- 19) 和久：日泌尿会誌，3：149，昭32.
- 20) Engle：Male Reproductive System. Problem of Ageing. Biological and Medical Aspects, Chap. 15, Baltimore, Williams & Wilkins Co., 1939.
- 21) Griffiths J. Anat. & Physiol., 27：474, 1893.
- 22) 平山：北関東医学雑誌，8：504，昭33.
- 23) Bothe & Robinson：J. Urol., 29：425, 1933.
- 24) 鈴木：新潟医科大学病理学教室研究報告，5，45輯，昭11.
- 25) Maddock & Nelson：J. Clin. Endocrinol., 12：985, 1952.
- 26) 落合：外科の領域，5：644，昭32.
- 27) 小山：泌尿紀要，6：24，昭35.
- 28) 山田：成医誌，48：82，昭4.
- 29) 池崎：慶医誌，8：317，昭3.
- 30) 三宅等：京府大誌，43：51，昭23.
- 31) 三宅：臨床，6：2，昭28.
- 32) 坂上：日皮法，22：541，大11.
- 33) 田苗：日皮法，34：241，昭8.
- 34) 三宅儀：内科室鑑，6：646，昭34.
- 35) Selye：Textbook of Endocrinology, 1947.
- 36) Selye Stress, 1950.
- 37) Holzner Wien. Kl. W. 70 321, 1958.
- 38) 坂部・高木：体質法，18：3，昭28.
- 39) Spangano：Anat. Hefte, 18：598. 1902.
- 40) Simonds：Virchows Arch., 201 108, 1910.
- 41) Morrione：Arch. Path., 37：39, 1949.

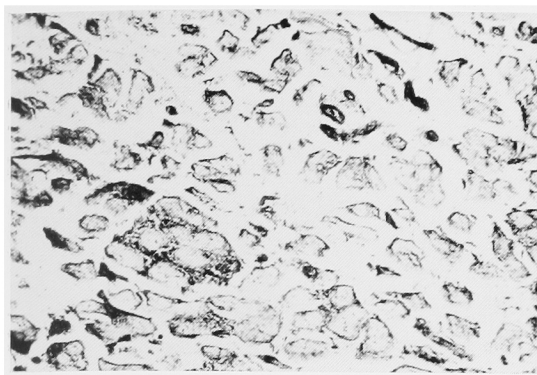


Fig. 1. Atomic bomb exposed patient.
No. 98

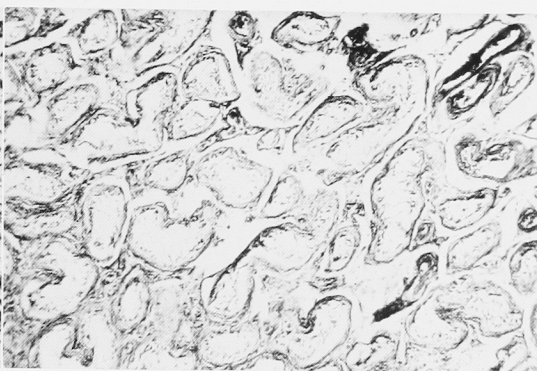


Fig. 2. Atomic bomb exposed patient.
No. 103

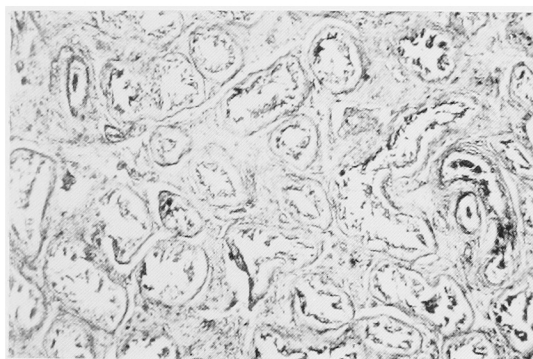


Fig. 3. Atomic bomb exposed patient.
No. 104

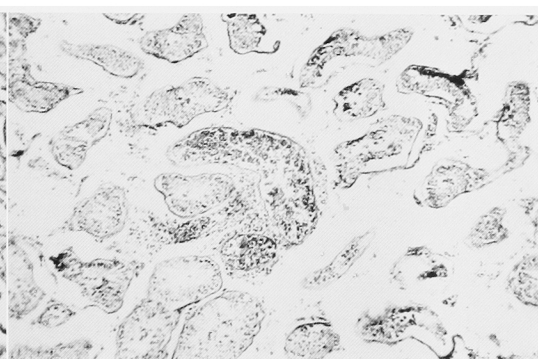


Fig. 4. Atomic bomb exposed patient.
No. 105

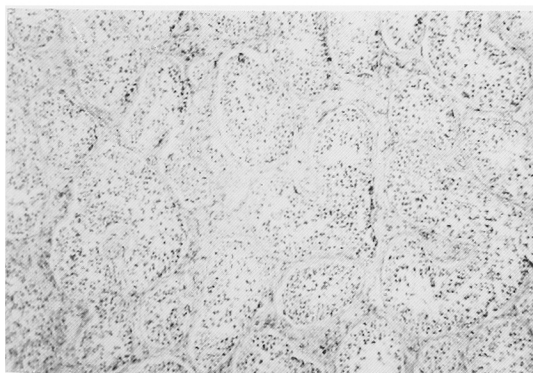


Fig. 5. Pulmonary tuberculosis.
No. 109

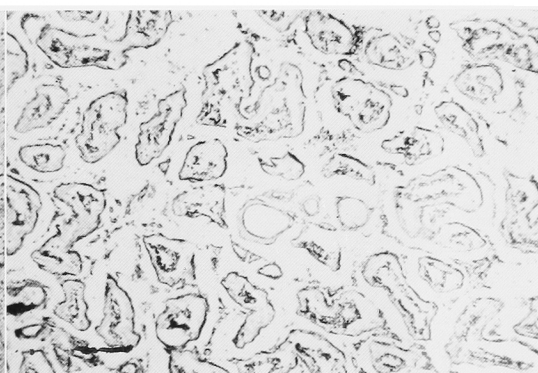


Fig. 6. Hepatic cirrhosis.
No. 112

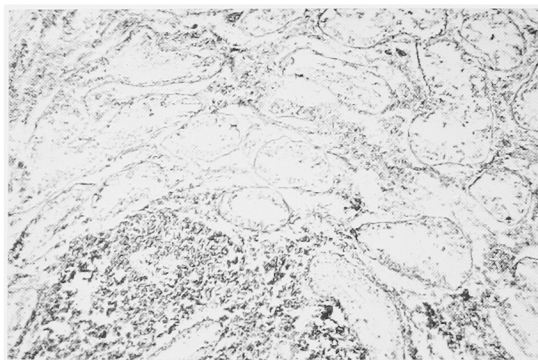


Fig. 7. Leukemia.
No. 115

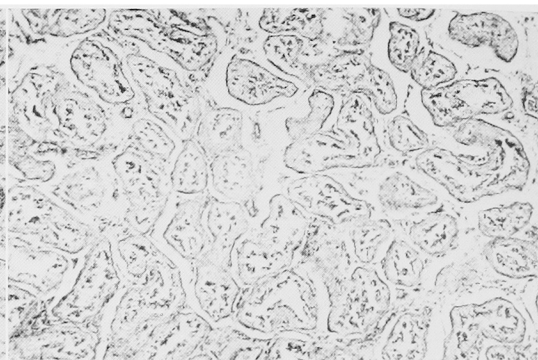


Fig. 8. Encephalomalacia.
No. 117.

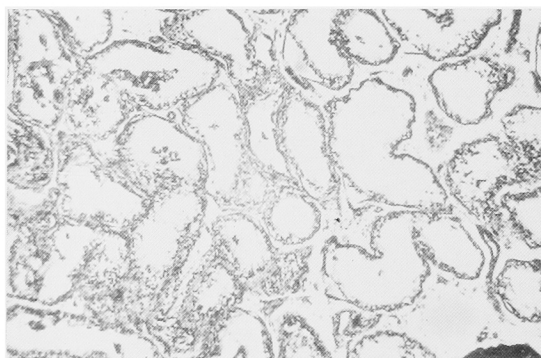


Fig. 9. Prostatic cancer.
No. 23

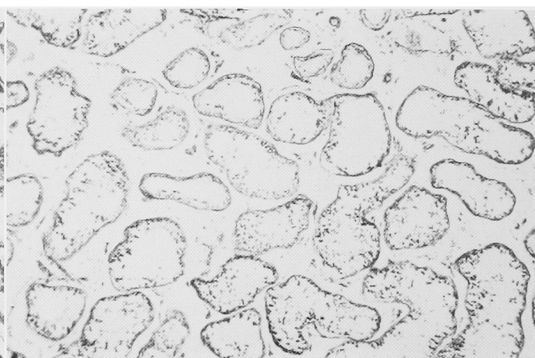


Fig. 10. Prostatic cancer.
No. 45

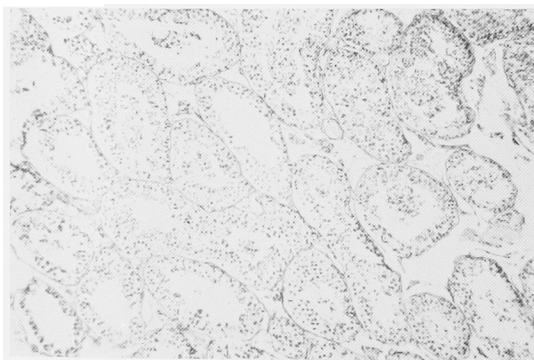


Fig. 11. Prostatic hypertrophy.
No. 70

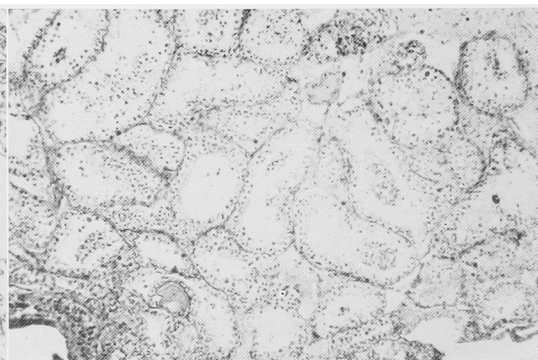


Fig. 12. Prostatic hypertrophy.
No. 91.

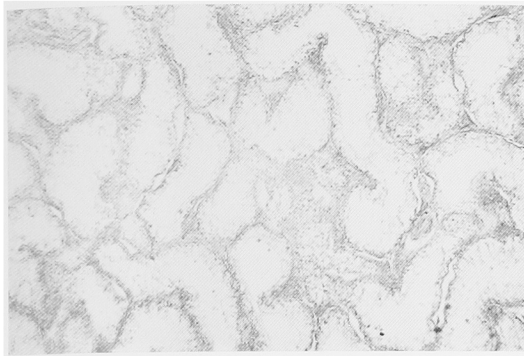


Fig. 13. Tuberculous epididymitis.
No. 30

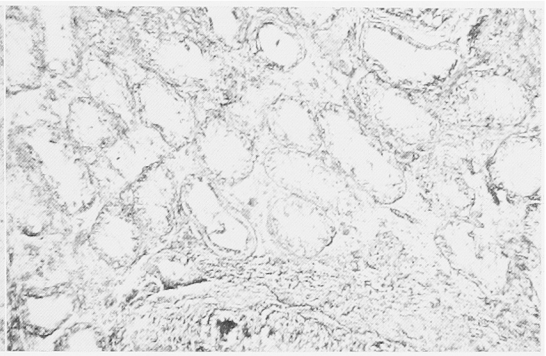


Fig. 14. Tuberculous epididymitis.
No. 31

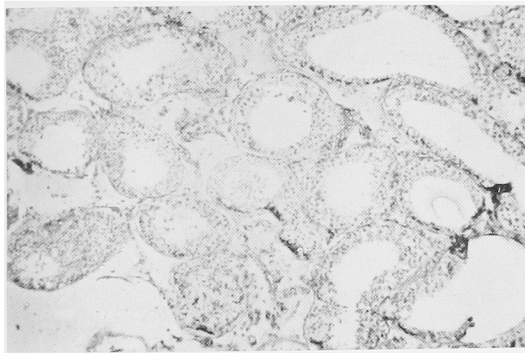


Fig. 15. Simple epididymitis.
No. 69



Fig. 16. Retentio testis.
No. 32

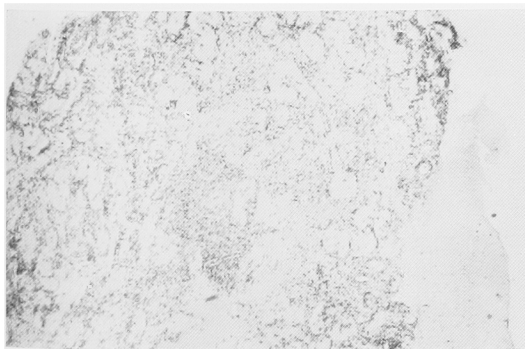


Fig. 17. Eunuchoidism.
No. 87

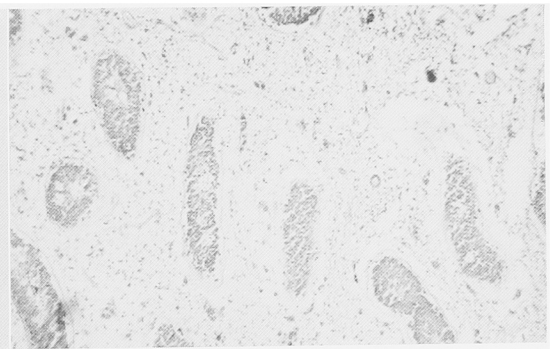


Fig. 18. Periorchitis. (精細管の壊死を示す)
No. 82.

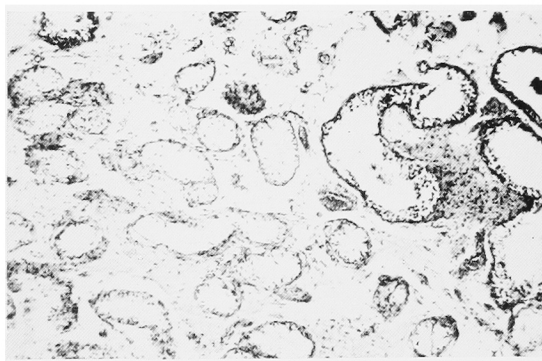


Fig. 19. Impotence.
No. 50

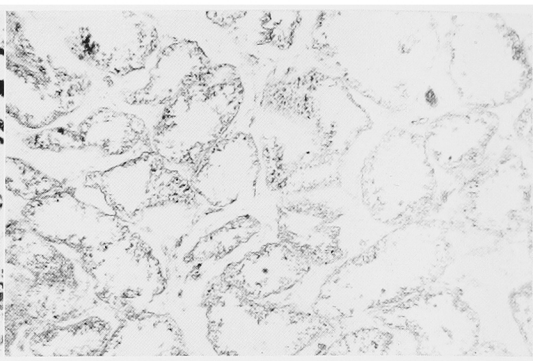


Fig. 20. Perseveration.
No. 27

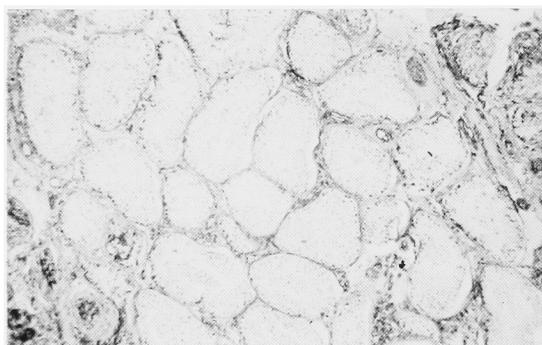


Fig. 21. Sterility.
No. 96

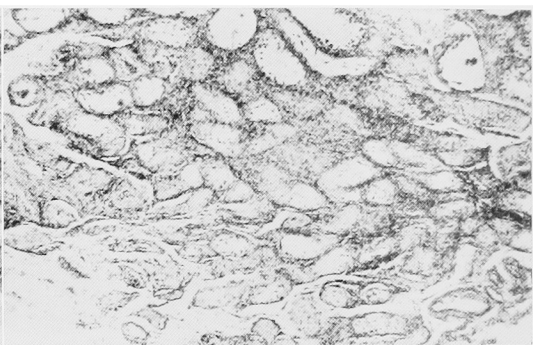


Fig. 22. Sterility.
No. 49