

人体肺吸虫症の病理

肺における虫嚢の外科的切除 16 症例についての観察

横川 宗雄 吉村 裕之

千葉大学医学部医動物学教室 (寄生虫学教室)

(昭和 34 年 12 月 1 日受領)

はじめに

人体肺吸虫症の肺臓の病理に関しては古くは大谷(1887, 1888), 山極(1891), 桂田(1899), 瀬川(1911), 三角(1914), 牟田(1914), 安藤(1915), 横川(1919) Musgrave(1907)等を始め多数の研究者により人体剖検所見を中心として詳細に記載論述されている。然し本症病変の“成り立ち方”特に肺臓における虫嚢形成機転について病理学的解析を試みたもの、或いは人体より摘出した肺吸虫虫体について寄生虫学的検索を加えたものは必ずしも多くはない。先きに著者ら(1958)はこれまで得られた11症例の人体肺吸虫症患者の肺臓病巣部の外科的切除材料に就いて病理組織学的観察を試み、肺臓における病変は肺吸虫寄生に基づく免疫形態学的理解が可能である点をのべたが、今回は更らに5症例を追加すると共に、得られた寄生虫体についても寄生虫学的な観点から詳細に観察し、2~3の興味ある所見をえたので前回の報告と合せてここにその総合的観察結果をまとめておきたいと思う。猶人体肺臓における病変の考察に当っては人以外の動物肺吸虫症の場合における病変とも比較し人体における病変の特徴の把握に努めた。

実験材料と方法

人体肺吸虫症の病材材料は第1表に示された如く、各地の肺吸虫症流行地における病院若しくは結核療養所において病巣部を切除されたもので既にホルマリンにて固定されている16症例の材料で、特別の御厚意を得て譲りうけたものである。この際同時に虫体をも分譲されたものは5症例であり、病材材料についてはヘマトキシリン-エオジン染色、ワンギーソン染色、メチル緑-ピロニン染色、好銀線維染色(Gömöri法)を行い、虫体については虫卵、皮棘、染色標本による卵巣の形態に主眼をおいて

寄生虫学的観察を試みた。人以外の動物肺吸虫症では第2表の如く実験感染並に自然感染のものについて人体のそれに準じて比較観察した(但し本篇においてはウエステルマン肺吸虫の実験感染による犬肺吸虫症のみを記述し爾余の自然感染群については既に概略は著者ら(1957)によつて報告されているので省略する)。

実験成績

〔I〕 人体肺吸虫症

(A) 臨床診断との関係

第1表にも示されている様に16症例中僅か1症例のみが最初から肺吸虫皮内反応によつて肺吸虫症と診断されているが、他は悉く肺結核症の診断のもとに可成り長期に亘る対結核療法が施行されていた。即ち正確に本症と診断されるに至るまでの内容を見ると次の如くである。

- (1) 終始肺結核症として対結核療法が施行され、病巣部切除手術によつて始めて肺吸虫症の診断がえられたもの…………… 6例
- (2) 肺結核症として入院加療中、検痰によつて肺吸虫卵を認め診断が確定したもの…………… 4例
- (3) 肺結核症診断で外来加療経過中検痰により肺吸虫卵をみとめ診断が確定したもの…………… 2例
- (4) 肺結核症で入院加療経過中肺吸虫症皮内反応によつて見出されたもの…………… 3例
- (5) 入院せず始から皮内反応により診断されたもの…………… 1例

猶表中 No. 5及び No. 11症例に滲出性肋膜炎の既往がみとめられている点は注目すべきである。

(B) 病巣部の位置と寄生虫体数

外科的に切除された病巣部の位置は次の如くであつた。

本研究費の一部は文部省科学研究費(肺吸虫研究班)の補助を受けた。ここに附記して謝意を表する。

第1表 人体肺吸虫症の病巣部外科的切除 16 症例の内訳

症例番号	年齢	性別	臨床診断	発病より手術までの期間	対結核療法の有無	病巣部より摘出された虫体数	虫体の種類	病材料の提供者
No. 1	38	♂	肺結核症	7年	化学療法	1	ウェステルマン肺吸虫	東京 1954 清瀬療養所
No. 2	25	♂	同上	1.5年		1	同上	静岡 1956 国立沼津病院
No. 3	28	♂	同上	1年	化学療法	1	同上	東京 1957 東村山サナトリウム
No. 4	19	♂	同上	6.5年	化学療法 人工気胸術	1	同上	高知 1957 国立高知療養所
No. 5	17	♂	同上	5年	化学療法	1	同上	同上
No. 6	23	♂	同上	3年	化学療法	0 (虫卵+)	同上	同上
No. 7	21	♀	同上	5年	化学療法 人工気胸術	1	同上	愛媛 1957 大洲保健所
No. 8	17	♂	同上	4年	化学療法	1	同上	愛媛 1957 国立愛媛療養所
No. 9	15	♀	同上	2年	化学療法	0 (虫卵+)	同上	同上
No. 10	15	♀	肺吸虫症	2年		1	同上	同上
No. 11	14	♀	肺結核症	3年		1	同上	同上
No. 12	19	♂	同上	4年	化学療法	0 (虫卵+)	同上	高知 1957 国立高知療養所
No. 13	19	♀	同上	1年	化学療法	1	同上	同上
No. 14	15	♂	同上	3年	化学療法	1	同上	愛媛 1957 国立愛媛療養所
No. 15	22	♂	同上	1年	化学療法	1	同上	同上
No. 16	10	♂	同上	1.5年	化学療法	1	同上	同上

第2表 実験材料の内訳

動物名	実験例数	肺吸虫の種類	感染様式	備考
いぬ	13	ウェステルマン肺吸虫	実験感染	metacercaria 投与後25日より6年9カ月に至る
ねこ	4	同上	自然感染	
ねこ	7	同上	実験感染	metacercaria 投与後32日より102日に至る
ねこ	1	同上	自然感染	metacercaria 1コ投与実験例
ねこ	6	大平肺吸虫	自然感染	
いたち	7	同上	自然感染	何れも静岡県南伊豆地方にて捕獲されたもの
あなぐま	1	同上	自然感染	
はたねずみ	2	同上	自然感染	
いのしし	1	同上	自然感染	
ぶた	2	ウェステルマン肺吸虫	自然感染	静岡県下田町屠殺場にて検出したもの
人	16	ウェステルマン肺吸虫	自然感染	各地流行地にて病巣部外科的切除例

- a) 右上葉……………7例
- b) 右中葉……………4例
- c) 右下葉……………1例
- d) 左下葉……………2例
- e) 明細を欠くもの…2例

寄生虫体数は第1表で示された如く16症例中3症例では虫体をみとめず病巣部に多数の肺吸虫卵のみをみとめたが爾余の13症例では全て1匹の虫体が摘出されている。

(C) 肺臓の病理組織学的所見の概要

各々の症例によって反応程度の差違がみとめられるが総括してその特徴を述べれば次の如くである。

- i) 虫嚢形成とその肉芽組織の性状 (Pl. 1—1, —2,

—3) 虫体を蔵する虫嚢性空洞はその壁が線維性肉芽組織によつて形成され、何れの場合も細血管の新生著るしく、好酸球及び形質細胞の浸集が特に目立つ。虫嚢内面はその細胞学的構築から気管支拡張性のものが可成り多く、一部は軟化性空洞もみとめられる。空洞壁内及び肉芽組織内には多数の虫卵が散見されるが一部の症例には卵細胞の石灰沈着をみとめるものもあつた。殆どの症例では空洞内には虫体若しくは好酸球、好中球及び組織球が多数充満し、それらの一部は核濃縮、核崩壊を示し且つ Charcot-Leyden 結晶をみとめた。

- ii) 類上皮細胞結節 (epithelioid cell tubercles) の形成 (Pl. 3—7, —8, —9, —12, Pl. 4—13, —15) 大多数の症例において虫卵若しくは卵殻を中心にして単

第3表 実験的犬肺吸虫症の病理学的所見の概要

実験犬 番号	メタセ ルカリ ア投与 数	経過 日数	病 理 学 的 所 見						
			虫 嚢 形 成		肺 炎 像	類上皮 細胞結 節の形 成	気管支の病変	血管の病変	肋膜の 病変
			有無	肉芽組織の性状					
No. 1	(コ) 25	(日) 25	無		滲出性炎 大小出血巣認む 鬱血著明	無	カタル性炎一 部拡張像をみ とむ 気管支周囲炎	血管壁の膨 化、浮腫、 血管周囲炎 高度	線維素線 維性肋膜 炎
No. 2	64	44	無		同 上 一部肺気腫高度	無	同 上 一部気管支上 皮の増生著明	同 上 内膜剝離	同 上
No. 3	50	51	明瞭 なら ず		No. 1 に類似 一部に硬変像	無	No. 1 に類似 虫体附近の気 管支拡張高度	No. 1 に 類似	主として 線維性肋 膜炎
No. 4	20	58	有	軟化性空洞？ 虫 体を中心として線 維性肉芽組織形成	滲出性炎及び増 殖性炎、ヘモジ デリン沈着高度	無	同 上	同 上	同 上
No. 5	70	66	有	軟化性空洞？ 虫 嚢壁線維性肉芽、 細血管新生著明	同 上 一部に線維索性 肺炎、大小小血 巣多し	無	同 上	同 上	線維性肋 膜炎、虫 卵による 異物性炎
No. 6	50	72	有	気管支拡張性及び 軟化性空洞？ 性状 No. 5 に類 似	同 上 出血性梗塞あり	無	比較的軽度気 管支拡張著明 なものは上 皮の増生	比較的軽度	同 上
No. 7	90	85	有	同 上 肺胞内大喰細胞出 現高度	No. 2 に類似	無	カタル性病変 極めて高度 (潰瘍性)	血管炎、硝 子化、血管 中心性肉芽 腫形成	線維性肋 膜炎
No. 8	85	126	有	No. 7 に類似	No. 4 に類似 肺硬変著明	無	No. 6 に類似	No. 1 に類 似	同 上
No. 9	20	180	有	同 上 極めて線維性に傾 く	No. 8 に類似	無	同 上	同 上	同 上
No. 10	18	211	有	同 上	同 上 二次的感染 (小膿瘍形成)	無	同 上	No. 7 に類 似	同 上
No. 11	80	236	有	同 上	No. 8 に類似	無	同 上	同 上	同 上
No. 12	125	265	有	同 上	同 上	無	同 上	同 上	同 上
No. 13	65	6年 9カ 月	有	同 上	虫嚢附近に局限 して慢性線維性 間質炎無気肺	極めて 多数に とめる	比較的軽度、 上皮増殖目立 つ	硝子化、血 管中心性肉 芽組織形成	同 上

核性大型細胞即ち類上皮細胞群の集積による結節形成が
みとめられた。之等多数の結節は周辺部は線維性に被包
された限局性肉芽腫で、結核症に見られる類上皮細胞結
節と極めて類似していた。結節の中心部は一部変性融解
し好中球の出現をみとめるものもあるが、一部において
均等にエオジンに好染し、明らかに乾酪性病変と思考さ
れるものに遭遇した。第3症例においては乾酪石灰化
をみとめた所謂 Conglomerate tubercle の形成像であつ
た(Pl. 4—15)。猶第10症例において結節中心部は明らか
に肉芽細胞及び骨質の新生をみとめた。之等の結節部を

Gömöri による鍍銀染色を施して観察すると、中心部
における好銀性の細線維は断裂離開し全く消失しているも
のも多くみられた (Pl. 3—12, Pl. 4—13)。猶之等結節
周辺部及び卵殻に近接して異物巨細胞及びラングハンス
氏型巨細胞の形成が屢々みとめられ (Pl. 3—9)、時々
中心部に極めて多数の核を有する多核巨細胞の出現をも
みとめた。

iii) 肺炎像 (Pl. 2—4, —5, —6, Pl. 3—7, —10, —11)
必ずしも一様ではないが多くは急性若くは亜急性滲出
性又は出血性の気管支肺炎の像と陳旧な増殖性間質性肺

第4表 ウェステルマン肺吸虫感染動物群の病理学的所見の比較

病理学的所見	人	いぬ	ねこ	ぶた	たぬき
実験例数	16	13	7	2	1
虫嚢形成	有	有	有	有	無
虫嚢壁肉芽組織の性状	線維性の厚い肉芽	同左	同左	同左	線維芽細胞の増生著明ならず
好酸球出現	極めて高度	著明ならず	著明ならず	極めて高度 (単核性好酸球)	軽度
形質細胞反応 血管新生 壁の骨組織形成	極めて著明 著明 なし	著明 著明 なし	著明 著明 なし	著明 著明 なし	やゝ著明 著明ならず なし
類上皮細胞結節形成 (虫卵結節)	極めて多数形成	極めて陳旧例 (6年9月例) のみに少数認め らる。壊死に傾く、 少数出現		一例に少数認め らる。変性に傾く、 極めて少し	無
中心部変性像	融解、壊死、銀線維断 裂又は消失		認められず		
巨細胞	各種巨細胞甚だ多し				
肺炎像	急性～亜 急性期 慢性期	滲出性肺炎、出血性カ タル性炎 増殖性肺炎 線維性間質炎→肺硬変	略々左と同じ 時に二次的感 染による化膿 性炎、肺硬変	犬の場合と同 様	比較的限局し た滲出性肺炎 と増殖性肺炎 とが混在
血管病変 内膜增生 血管壁及周辺部肉 芽形成	極めて著明 内膜增生、壁の線維様 膨化、汎血管炎 血管周囲炎、肉芽腫形 成	可成り著明、 人の場合と類 似した病変	左に比してや ゝ病変軽度	人、犬の場合 に類似するも のがある。	軽度に認めら る。
気管支の病変 気管支炎、傍気管支 炎 気管支拡張症	カタル性、潰瘍性気管 支炎、傍気管支炎著明 好酸球、シャルコーラ イデン結晶 著明(上皮增生像も著 明)	カタル性炎 傍気管支炎も 高度 人に比して軽 度	左に同じ	左に同じ やゝ高度なる ものあり。	気管支の病変 は比較的軽度
肋膜病変	毎常 線維素～線維様肋膜炎	左に同じ	左に同じ	左に同じ	左に同じ

炎とが同時に混在してみとめられた。前者は主として虫体を中心とした空洞周辺部の肺組織にみとめられる病変で、肺胞腔内には多数の赤血球、大喰細胞、剝離した上皮細胞、好酸球、ヘモジリン沈着のみとめられる組織球、好中球を充満し、一部に線維素の析出もみとめ、エオジンに好染する液状物を充満しているものも認められた。肺胞壁は高度に浮腫状を呈し細血管充盈し出血並に好中球、好酸球、組織球浸潤が高度で、線維芽細胞の増生像をみとめた。増殖性間質性肺炎像では肺胞壁における線維性肉芽組織の増生による著るしい壁の肥厚像が目立ち、一部肺胞腔はために全く消失し、所謂肺硬変を呈する場合もすくなくなかつた(Pl. 2—4, Pl. 3—7, —10)。細血管を中心とした細胞反応の内特に形質細胞の出現が著るしく、一部散布された虫卵による線維性肉芽も屢々みとめられた。猶何れの症例をとわず肋膜においては線維性(時に線維素—線維性)肋膜肥厚像がみとめられた。

iv) 気管支炎及びその拡張 (Pl. 4—14)

肺炎像にともなう小気管支における変化はカタル性炎であつて腔内えの上皮の剝離、及び好酸球、組織球の出現が著しく Charcot-Leyden 結晶を多数みとめる点については上述した。高度なものにおいては上皮細胞は悉く剝脱し、壁が深く潰瘍性病変を呈しているものもみとめられたが、やゝ慢性に移行した像では却つて気管支上皮は高度の増生像を示し、あたかも重層扁平上皮をみる如くに数層に増生し所謂 “squamous metaplasia” を呈するものもみとめられた。之等気管支腔は何れも可成り高度な拡張を来し組織学的には明らかに拡張症の像である。気管支周囲炎も高度で常に気管支周囲淋巴腺の著明な肥大増生をみとめた。

v) 血管における変化 (Pl. 4—17, —18)

肺臓中等大血管には屢々内膜增生や硝子化をみとめ小血管では浮腫状膨化、細胞浸潤による血管炎及び閉塞性

血管炎をみとめた。血管周囲性細胞反応としては特に形質細胞の浸集が目立ち時に血管を中心とした硝子化せる限局性肉芽腫をみとめる場合があつた (Pl. 2—4, Pl. 3—11)。

(D) 虫体の寄生虫学的所見

病巣部切除に際して得られた虫体内、著者らに分譲されたものは5虫であつた。先に述べた様に何れも1囊中1虫寄生のものであり既にホルマリン固定をされていたために、虫体の一部は破損していた。従つて皮棘については詳細に観察出来たが、内部構造、殊に卵巣の形態については明らかになしえたものは2虫のみであつた。

i) 皮棘

皮棘の観察にあつては染色前に腹吸盤の周辺部及び虫体の前端部と後端の3カ所より鋭利なカミソリの刃で表皮を剝離し、無染色のまま鏡検した。その結果は観察例5虫の内4虫はウ型皮棘と云えるもので単生のものが凡んどすべてであつた。然し、動物寄生のものにみられるごとく、その皮棘の尖端が鋭利なものは極めて少く、概してその尖端は鈍か或いは Pl. 1—1、及び Pl. 1—2の如くその尖端のみが、2—3本に分岐しているものがみられた。只第7症例の虫体の皮棘は Pl. 1—3 に示した如く、3本乃至5本の皮棘が群生している如くみられるものがあり、これはむしろ大平肺吸虫の皮棘に近いと考えられるものであつた。

ii) 卵巣

卵巣の形態を明かにしえたものは上述の第3症例及び第7症例についてであつた。その結果は Pl. 1—4 及び Pl. 1—5 に示した如く明かに6本の分岐が認められたが、その分岐は多少樹枝状に分岐しており感染犬或いは猫から摘出した虫体のそれと比べると少々その分岐は複雑であつた (Pl. 1—6 参照)。

iii) 虫卵

検査材料としては虫体及び病巣部よりの虫卵 (ホルマリン固定) を用いた。何れもウ型虫卵で卵殻の厚さは小蓋のない側に肥厚し左右彎曲度もやゝ異なり、小蓋附着部の模様も明かに、ウ型虫卵の特徴を具えていた。

iv) 虫体の同定

以上の寄生虫学的所見から、皮棘、卵巣の形態においては、大平肺吸虫或いはケリコット肺吸虫のそれに近いと思われるものもあつたが、虫卵の形態は何れも明かにウ肺吸虫の特徴を備えていたことからすべてウエステルマン肺吸虫と同定したがこの点については後に今一度考察する。

[II] 犬肺吸虫症の肺臓病変について

ウ肺吸虫メタセルカリアを25コより125コに至る種々の量を成犬に感染せしめ、経口投与後25日より34日、42日……等265日に至るまでに不定期ではあるが逐次剖見してその所見を比較観察すると共に、更に1頭においては6年9カ月の長期間経過例を追加し、之等について詳細に観察した。それらの成績は第3表に示された様に感染後58日以上を経過した全ての実験例に虫嚢形成が確認され、略々この時期より滲出性肺炎を主体とした病変は亜急性若くは慢性の増殖性肺炎に移行してある模様が確認された。その病変並に細胞反応は人体のそれに可成り類似してはいたが、定型的な類上皮細胞結節を多数みとめた例は6年9カ月経過例の1頭のみであり、何れの例も好酸球浸集は人体のそれに比して極めて軽微である点が異つていた。然し乍ら形質細胞反応や血管病変は人体のそれと何等異なる所がなく、肺硬変も高度にみとめられたが、一方、二次的感染のみとめられた肺膿瘍或は出血性梗塞の像もみとめられた。感染後長時日を経た例でも病巣部の石灰化又は化骨機転等はみとめられず Charcot-Leyden 結晶は1例のみみとめえなかつた。この点については本結晶が好酸球顆粒に由来するとする説に有力な根拠を与えるのではないかと考えられる。虫嚢性空洞の内壁の細胞学的構築から寧ろこの由来は肺実質の軟化空洞に求めうる場合が多い様で気管支拡張性空洞も人体における程には重要視されない様にも思われた。猶何れの症例も (線維素) 線維性肋膜炎の像をみとめた点や、肺炎病巣におけるヘモジデリン沈着の著しい大喰細胞の出現については人体と同様であつた。猶亦6年9カ月経過のもの (No. 13) で興味ある点は投与したメタセルカリア数は65コであつたにも拘らず、剖検に際して得られた虫結節 (虫嚢) の数は計10コであり、内虫体を2虫容するものは1コのみで、他は1虫のみのも6コ、虫体のみとめられず虫卵のみ充滿しているものが3コであつた。この点について今一度論議したい。

考 察

(1) 診断について

肺吸虫症がその一般症状と共にX線所見上からも極めて結核症に類似しており、ために流行地において屢々本症が結核症と誤診されている事については、著者等の一人横川 (1959) が既にしばしば警告している所で、こゝに取扱つた16症例について観察した成績でも唯1例のみが最初から肺吸虫症と診断されておるにすぎず、爾余の15症例は総て肺結核症の診断のもとに1年より長きは7

年に至るまでの間、種々の化学療法を始め対結核療法が施行されている。而も終始肺結核症として治療された症例では何れも病巣部を外科的に切除した後始めて肺吸虫症と診断されたものが大凡その 1/3 を占めている事が注目される。爾余の症例では入院加療中の検痰に際して肺吸虫卵が検出されたか、或は皮内反応によつて初めて診断されたものである。これはその臨床的な症候のみならず病理組織学的所見からもその病変像においても極めて肺結核症と類似していることを考えれば、かゝる誤診も或いは止むを得ないかも知れない。従つて本症の流行地にあつては肺結核と肺吸虫症との鑑別診断には著者等の提唱している肺吸虫症の皮内反応を必ず実施することが望ましい。若し本皮内反応が陰性ならば殆んど決定的に肺吸虫症を除外出来るからである。

(2) 病理学的考察

肺吸虫寄生にもとづく寄生部位における病変は肺吸虫の種類、寄生虫数、寄生期間或は宿主特異性等の多くの因子によつて必ずしも一様ではない。然し人体肺吸虫症の場合にはその虫体はウ肺吸虫であり一応好適宿主と考えられるから、その病変発現は主として人体内寄生期間及びその虫体数とそれに反応する組織の感受性(反応性)の程度の差に帰結するものと思われる。こゝに取扱かつた16症例の病変を通覧して最も重要且興味ある点は何れの病変も共通して肺結核症の病変と極めて類似している事が注目される。寧ろ人体肺吸虫症の場合の病変は肺結核症に類似している事が特徴とさえ思われた。この点に関しては既に桂田博士(1900)は本吸虫症患者の剖検例について要約次の如く記載されている点を今一度考慮する必要がある。即ち氏は“其ノ胚芽組織ニオイテハ、彼ノ結核組織ニオイテ見ルモノト同ジク所謂ラングハンス氏巨態細胞ヲ形成セル者有ルヲ見ル。殊ニ第6例ノ如キハソノ最モ饒多ナル者ナリ。上記ノ虫卵ト巨態細胞トハ密接ナル関係ヲ示セルモノ多ク、殊ニ同細胞ノ卵殻内ニ存在スル者少ナカラザルハ注目スベキコトトス。又新生結締組織ノ特ニ一定数宛ノ卵子ヲ中心トシテ数多ノ結節様小結節ヲ形成シ恰モ石粉吸入病 Chalicosis ニ比較スベキ状態ヲ呈セル処少ナカラザルハ興味アル事項ノ一ツニ属ス”と。猶亦「虫卵ノ栓塞乃至ハ其ノ他ノ方法ニ依テ組織内ニ介在スルカ、単ニ機械的刺戟ノ結果トシテ産生性炎ヲ続発シ、而シテ或ハ結核様ノ結節ヲ形成シ或ハ又ソノ拡張性ノ結締組織ノ増息ヲ誘発スルモノナリ」と記載されている。即ち桂田博士はその病変の内、特に結節形成と巨細胞出現に注目されその成因について考察さ

れている。Musgrave(1907)も亦その病変を組織学的に四型に分類し同じく結核様病変を記載している。著者等の病変観察成績の要点は上述した5項目について考察されるものであつて、その何れを問はず本症病変の成立に対して主要な考察の資となりうるものである。殊に類上皮細胞結節形成、各種巨細胞出現、肉芽組織にみられる著しい形質細胞反応及び好酸球浸集或は高度な組織球性大単核細胞(細網細胞?)の出現、血管における種々の病変等は Rössle, Letterer 等の炎症性肉芽の概念や、天野、武田等多くの炎症細胞の生物学的意義に関する学説を度外視しては理解し難く、単一的な局所の反応機構を把握することは困難であると考えられる。要は之等病変が虫体寄生の直接的病変とみるよりは肺吸虫寄生にもとづく全身的な反応機序に際し発現された局所反応であつて、従来免疫形態学的表現として理解されている所謂“アレルギー”の基盤に立つた反応であると思われる。人体肺吸虫症においては犬猫その他小動物肺吸虫症の病変に比して特に特徴的な組織像を示す点は甚だ興味がある。こゝで我々の興味深く思われたのは犬肺吸虫症の6年9カ月経過例にみられた類上皮細胞結節形成及びその他の病変が人体のそれに極めて類似していた点であつて、犬における長期の寄生が免疫の増強若くは感染アレルギー発現に重要な関連性があるのではないかと思われた。

猶虫嚢形成機転については可成り複雑であり、その成因を判然と分類することは難かしいが、人においては比較的気管支拡張性空洞が多くみとめられ、或は症例によつては軟化性空洞も必ずしも尠くない点から肺臓における解剖学的構造のみならず虫体の移動等の物理的刺戟も大いに関与しているのではないかと思われる。著者等の検査では人以外の豚、いのしし等の大動物では比較的人体におけると同様気管支拡張性空洞が多くみられ白鼠、マウス、イタチ等では軟化性空洞が多い点からもその空洞発生に此等の機構が関与しているものであろう。

(2) 寄生虫学的所見の考案

i) 寄生虫体数について

動物肺吸虫症の場合には感染実験の場合でも自然感染の場合でも共に1コの虫結節内には2虫、時に3虫がみとめられるのが多い点から人体の場合について特に興味をいだいたが、16症例の中13症例において1嚢中1虫のみであり、爾余の3症例では虫体はみとめられず虫卵のみが多数にみとめられた。即ち1嚢中2虫は1症例も認めえなかつた。この点に関しては最初から1コのみメタセルカリアが感染し虫嚢内に寄生していたものか、1

コ以上のメタセルカリア感染によつて虫嚢内の2虫の内1虫が死滅、消失したものが明かではない。或は亦虫体の発見出来なかつた症例では病巣部以外の部位に移動して、切除に際して発見されなかつたものかもしれない。既に横川(1916)は人体肺吸虫症においては1嚢中1虫、犬、猫においては1嚢中2~3虫をみる事多しと述べているが、人体の場合何故に1嚢中1虫であるかについては明かにされていない。一色(1952)はウ肺吸虫メタセルカリア5コを猫に経口的に投与し60日後に剖検し1嚢中1虫の幼若な虫体を得、虫体の若かつた点を重視したが著者等の観察した人体症例の場合においては何れも感染時期より尠くとも1年以上経過していると推定される故にこの点には疑義があると思われる。寧ろ一色も同時にあげている宿主の感受性及び感染数(感染濃度)及び寄生期間こそ重視されるのではなからうか。のみならず肺吸虫自体の迷入若くは著明な移動性のために発見しえない場合も考慮されなければならないと思われる。犬にウ肺吸虫のメタセルカリアを与えた場合、その投与数の70~80%が感染成立し、多くは1嚢中2虫時に3虫寄生する場合が多いことは著者等の日常経験する所であるが、この様な観点から先述した65コのメタセルカリア投与後6年9ヵ月経過例ではその虫嚢形成の数の著るしく尠なかつたこと及び虫嚢内虫体数が大部分1嚢中1虫であつた点を考察してみると、上述の諸因子殊に終宿主における寄生期間が可成り重要な因子になりうるのではないかと思われる。もつとも朝鮮等の濃厚な感染地域の人体剖検例では虫嚢の数も1コ以上、虫体も1嚢中2虫をみる場合も尠くないといわれているから感染数も勿論無視出来ない。果して人体の場合偶然に1コだけのメタセルカリアしか感染しない場合もあろうが、流行地のモクズガニ食用の習慣から考えて数コのメタセルカリア感染の可能性もなしとしない。然しこの点に関し、著者ら(1958)は仔犬に1コ宛のウ肺吸虫メタセルカリアを投与した場合、3ヵ月以上を経過するも、肺臓に虫嚢の形成はなく胸腔内に幼弱な虫体を遊離の状態で見出しており、又大平肺吸虫メタセルカリアを白鼠に1コ宛投与した場合には虫体は成熟するも、虫嚢の形成はみられぬことを報告したが、人体の場合始から1虫のみでも虫嚢の形成があるかどうかは極めて興味ある問題で、虫嚢形成と寄生虫数との関係については更に検討中である。

2) 皮棘、卵巣及び虫卵について

人体寄生の5虫の標本について検索した結果は1例においてほむしろ大平型皮棘に近いものを見出した。この

虫体の卵巣について興味を持つて染色した所、既述の如く多少の瘤状突起はみとめられたが明かにウ型卵巣であつた。更に他の1虫も分岐は多少複雑ではあつたがウ肺吸虫と考えられるものであつた。爾余の3虫では卵巣の形態は明らかにしえないが、皮棘は悉くウ型であつた。而も之等5虫の虫卵は何れの場合も典型的なウ型肺吸虫卵であつた。皮棘及び卵巣の種別分類学上の疑義については尙多数の論があり、宮崎(1948~4)はウ肺吸虫の分類上その皮棘及び卵巣の形態学的差異が、重要な鑑別点になりうる事を指摘されているが、Musgrave(1907)その他によつてなされている皮棘の形態のみによる分類の可否についての論議も無視出来ない様に思われる。著者等の本材料による皮棘、卵巣の変異等から考察して、人体寄生の場合の如く相当長期間の寄生例ではかなり両者に変異が現われる場合も想像される。著者等の例では虫卵の形態は全例において本種特有の形態を備えていることを考えると一色(1953)も屢々指摘している如く虫卵の形態も種別鑑別に重要な役割をなすものではないかと思われる。要するに人体寄生の場合は感染動物から摘出した虫体における如く皮棘、卵巣の形態が、明かな種別の特徴を備えているとは限らないのでその同定に当つては、皮棘、卵巣、虫卵の3者の総合的判断が必要と考えられる。

結 び

人体肺吸虫症の肺臓病巣部を外科的に切除した16症例について病理学的並に寄生虫学的観察を試みて大要次の如き結果がえられた。猶病理学的には人以外の肺吸虫症殊に犬肺吸虫症のそれと比較し考察の資とした。

(1) 人体肺吸虫症の肺臓における病変は肺結核症における病変と類似しており結節の形成、滲出性若くは増殖性肺炎を来しこれに伴う細胞反応には殊に好酸球、形質細胞及び組織球性大型単核細胞が関与して居り血管における病変と共に成立している事が解つた。

(2) 人体寄生の場合における肺吸虫虫体の寄生虫学的所見では皮棘、卵巣及び虫卵の三者の形態学的特徴よりウエステルマン肺吸虫と同定されたが、殊に前二者には相当の変異がみとめられた。

(3) ウエステルマン肺吸虫感染に基因する人体の示す反応はその細胞病理学的考察から本吸虫寄生に基づくアレルギー機序という観点において理解されうものと思われた。

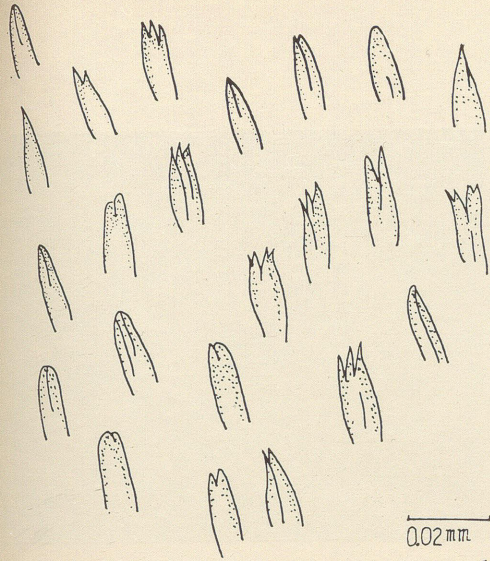
(4) 人体肺吸虫症においてはすべて1嚢虫1虫寄生であつたが、この点に関し、長期観察した本症感染犬と

比較し考察を加えた。

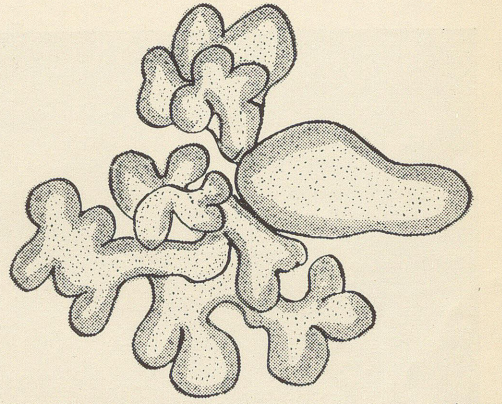
摺筆に当り肺切除標本，或いは虫体の分与を受けた，東京清瀬結核療養所，村山白十字会，愛媛国立療養所，高知国立療養所，沼津国立病院及び愛媛県大洲保健所の方々に厚く御礼を申し上げる。

主要参考文献

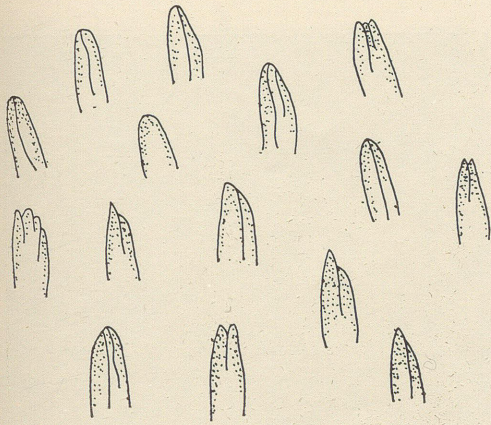
- 1) 安藤亮 (1915) : 肺デストマの研究，中外医事新報，847，827-840.
- 2) 安藤亮 (1917) : 肺デストマの研究 (第5回報告)，動物における肺デストマの病理知見補遺，中外医事新報，884，885，886，889，71-84，162-167，231-239，427-430.
- 3) 井上善次郎 (1900) : 肺臓二口虫病，東京医会誌，14 (16)，635-642.
- 4) 井上善次郎・桂田富士郎 (1892) : 肺デストマ病の実験，東京医会誌，6 (21)，975-981.
- 5) 一色於菟四郎・富村保 (1953) : 豚における肺吸虫症 (*Paragonimus* 自然感染) の病理組織学的研究，浪大紀要，3，37-60.
- 6) 大石純一・齊藤美知 (1952) : 芝浦屠場にて検出せる肺吸虫症に就いて，獣畜新報，91 (34)，644-646.
- 7) 大谷周庵 (1887) : デストマ病患者病歴及び剖観記事，東京医会誌，1 (8)，458-460.
- 8) 桂田富士郎・藤木稲太郎 (1899) : 肺二口虫の病理，東京医会誌，13 (12，13)，455-472，506-527.
- 9) 細川修治 (1958) : 肺吸虫症の病理，山口医学，7 (4)，351-356.
- 10) 富田千載 (1956) : 大平肺吸虫に関する実験的研究，福岡医学雑誌，47 (4)，462-486.
- 11) 三浦義徳 (1952) : 肺吸虫の研究 (第9報)，実験的大肺吸虫症の組織学的所見並にレ線像との比較について，高知県立衛研研究報告，9，1-7.
- 12) 万納寺徳貞 (1952) : イタチにおける大平肺吸虫の感染実験，日本寄生虫学会記事，21年，59-60.
- 13) 万納寺徳貞 (1952) : 大平肺吸虫の終宿主に関する研究，医学研究，22 (9)，1191-1196.
- 14) 米良利己 (1951) : 大平肺吸虫の寄生による終宿主の病変に関する実験的研究，医学研究，21 (12)，1496-1518.
- 15) 森安連吉 (1915) : 肺二口虫病，朝鮮医会誌，16，201-260.
- 16) Musgrave, W. E. (1907) : Paragonimiasis in the Philippine Island, Philippin J. Sci., 2, 15-63.
- 17) 宮崎一郎 (1939) : 肺臓デストマの1新種に就いて，福岡医大雑誌，32 (6)，1083-1092.
- 18) 宮崎一郎 (1943) : 大平肺吸虫の卵巢に就いて，特にウェステルマン肺吸虫との比較，福岡医雑誌，36 (11)，1150-1154.
- 19) 宮崎一郎 (1944) : 大平肺吸虫の皮棘について，特にウェステルマン肺吸虫との比較，福岡医雑誌，37 (3)，115-202.
- 20) 宮崎一郎 (1954) : 肺吸虫症，臨床と研究，31 (6)，423-430.
- 21) 宮崎一郎 (1950) : 肺吸虫 (特別講演要旨)，東京医事新誌，67 (5)，21-23.
- 22) 宮崎一郎 (1952) : 新種大平肺吸虫の発見，日本医事新報，1448，89-91.
- 23) 山極勝三郎 (1891) : 肺デストマ病論追加，東京医会誌，5 (5)，308-310.
- 24) Yamagiwa, K. (1892) : Über der Lungendistoma in Japan, Virchow Arch., 127, 446-456.
- 25) 山極勝三郎 (1891) : 肺デストマ病論，東京医会誌，5 (11，12，13)，36-41，95-100，169-176.
- 26) 湯本義香・永吉康祐 (1934) : 肺デストマ病の病理知見補遺，熱帯医学，1 (5,6)，585-603.
- 27) 横川定 (1916) : 肺デストマの病理学的知見補遺，日病雑誌，6，287-288.
- 28) 横川定 (1951) : 肺吸虫及び肺吸虫症に関する最近の知見，最新寄生虫病学，第IV編，1-40，医学書院.
- 29) 横川宗雄・吉村裕之 (1958) : 人体肺吸虫症の肺臓病巣部切除11症例における病理学的考察，寄生虫学雑誌，7 (3)，260-261.
- 30) 横川宗雄・吉村裕之・佐野基人・鈴木重一 (1957) : 南伊豆地方の大平肺吸虫 (3，自然終宿主の追加)，東京医事新誌，74 (7)，19-22.
- 31) 藤巻茂夫 (1957) : 炎症—その病的形態学を中心として—，日本臨床，15 (9)，1-14.
- 32) 武田勝男 (1949) : アレルギー序説，北方出版社.
- 33) 天野重安 (1948) : 血液学の基礎，上巻，丸善出版株式会社，東京.
- 34) 横川宗雄 (1959) : 肺吸虫症の診断と治療，医学の動向，第23集，101-126.



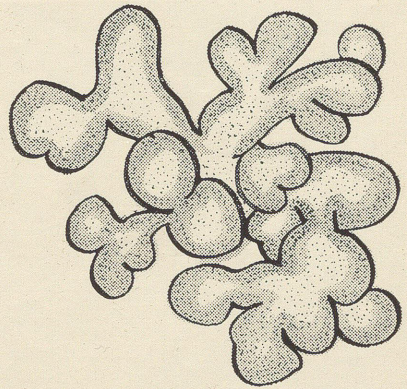
1



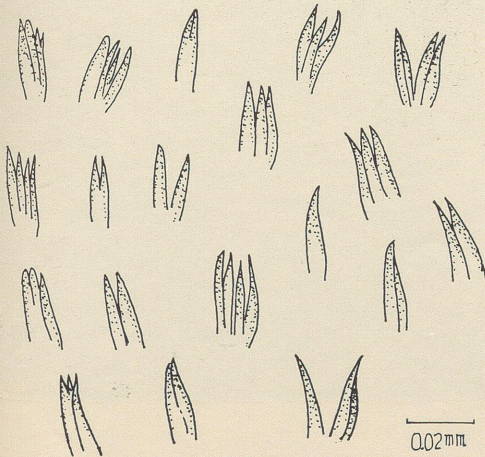
4



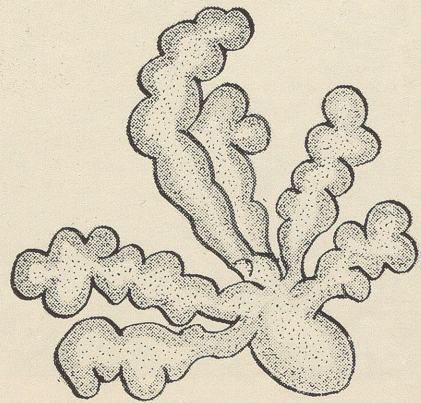
2



5



3



6

Plate 2.

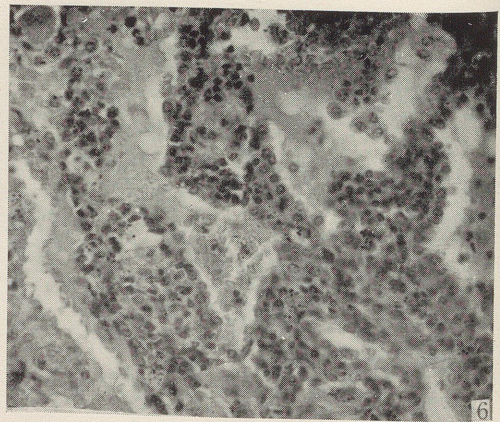
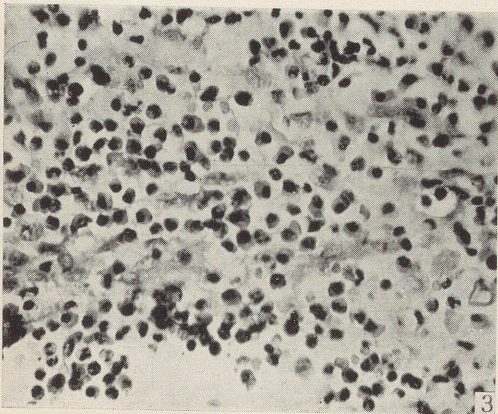
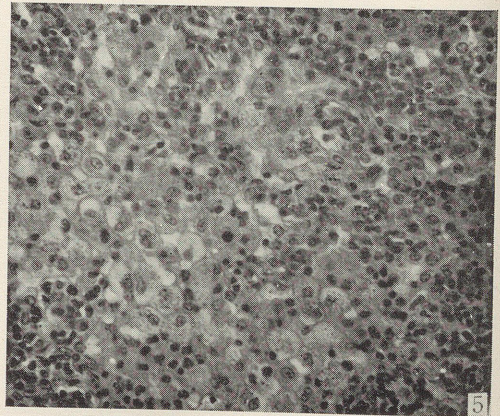
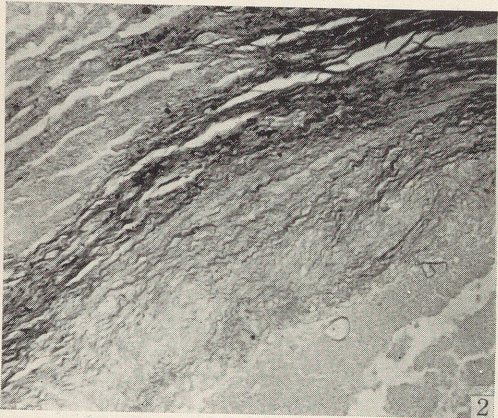
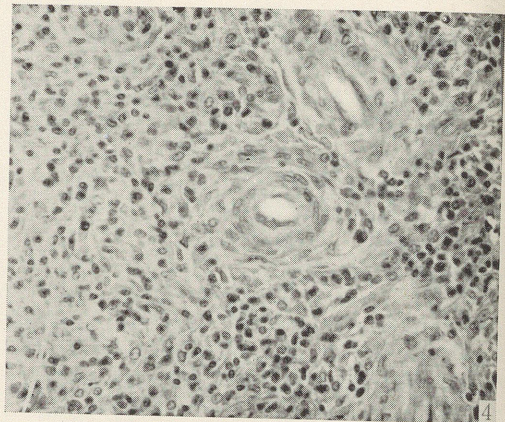


Plate 3.

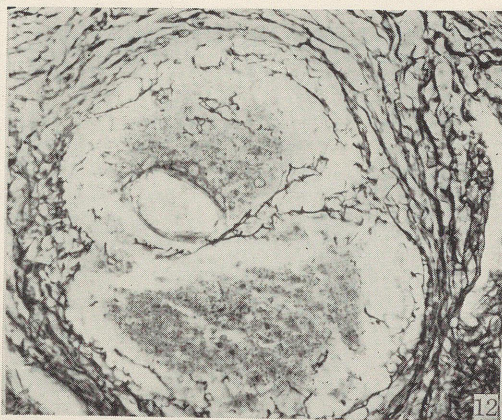
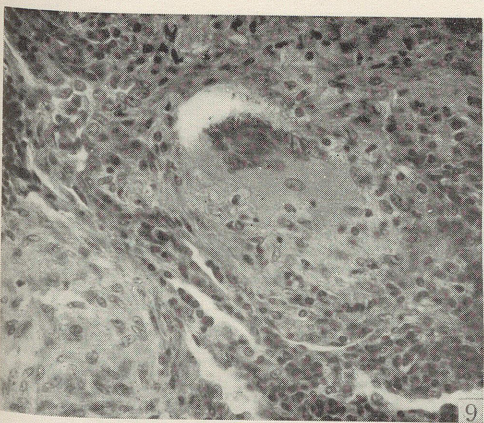
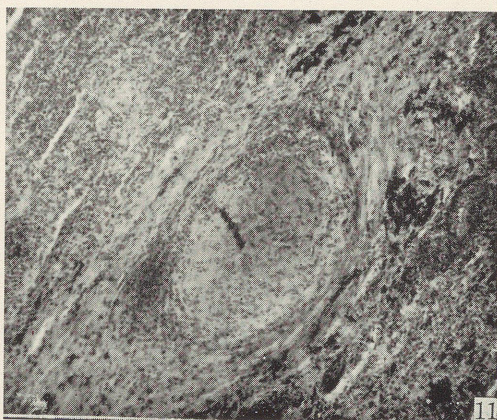
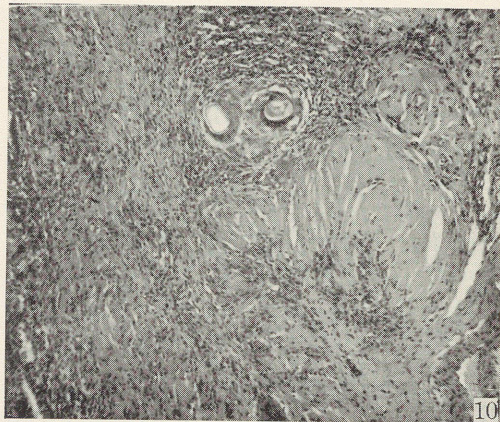
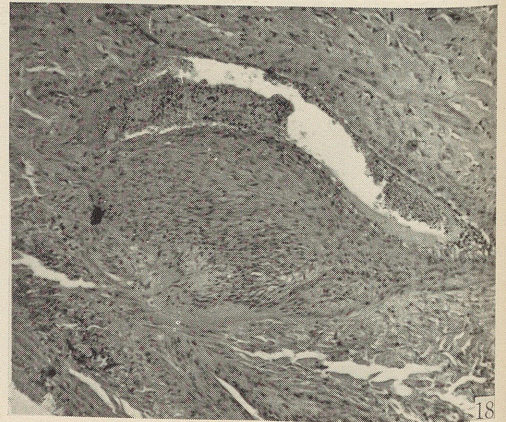
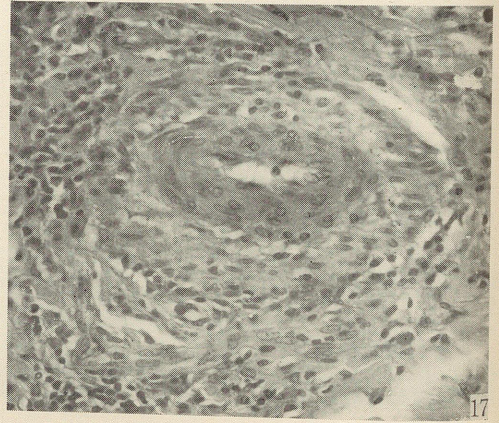
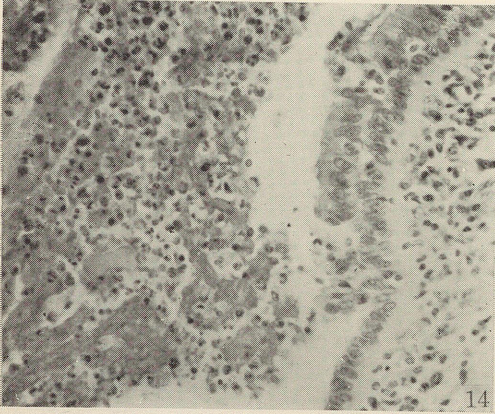
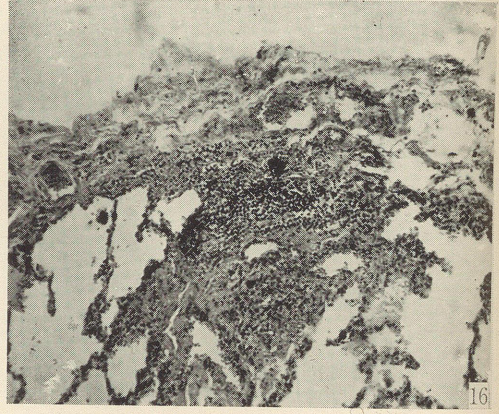


Plate 4.



EXPLANATION OF PLATES

Figures of cuticular spines

- Plate 1—1 *P. westermanni* from human lung
Case No. 3
—2 " " " 5
—3 " " " 7

Figures of ovaries

- Plate 1—4 *P. westermanni* from human lung
Case No. 3
—5 " " " 7
—6 *P. westermanni* from dog

Micro-photographs of the lung of human paragonimiasis

- Plate 2—1 The worm-cyst
Fibrous granulation tissues of the cyst wall. Many eggs of *Paragonimus westermanni* and eosinophilic cells in the cavity are observed.
—2 Extreme increase of the fibers of connective tissues in the cyst-wall (Van-Gieson Stain.)
—3 Infiltration of many plasma cells in the granulations
—4 Lung cirrhosis
Alveolar cavities disappear and proliferative changes are noted.
—5 Exsudative pneumonia
Many macrophages and desquamative epithelcells fill in the alveolar cavities and infiltration of many cells in the alveolar wall.
—6 Interstitial pneumonia

Infiltration of the lymphoid cells, plasma cells, histiocytes, eosinophilic cells and fibroblastes, and the increase of the thickness of the alveolar wall.

- Plate 3—7 Epitheloid cell tubercles
Localized granuloma and Langhan's gigant cells are noted.
—8 Egg-tubercles
Epitheloid cells and egg shells are observed.
—9 Epitheloid cell granuloma and gigant cells.
—10 Lung cirrhosis and hyalinization of granulations
—11 Pericanalicular granuloma
—12, 13 Reticular fibers in the epitheloid tubercles. (Gömöri's silver implegnation.)
Plate 4—14 Bronchial catarrh and bronchiectasia
Many eosinophilic cells, histiocytes, desquamative epithels and Charcot-Leyden crystals in the bronchial cavity
—15 Tubercle formation and caseation or calcification
Complete caseation and partial calcification, but tubercle bacilli negative bacteriologically and histopathologically.
—16 Fibrous pleurisy and subpleural haemorrhage
—17 Oedematous changes in the blood vessels and periangitis
—18 Intimal hyperplasia in the interlobular blood vessels

HISTOPATHOLOGICAL AND PARASITOLOGICAL EXAMINATIONS OF WORM CYSTS WHICH WERE REMOVED SURGICALLY FROM LUNGS OF 16 CASES OF PARAGONIMIASIS

MUNEO YOKOGAWA & HIROYUKI YOSHIMURA

(Department of Parasitology, School of Medicine, Chiba University, Chiba, Japan)

16 cases of the paragonimus worm-cysts of human lungs which were removed surgically at sanatorium or hospitals in the various places in Japan were examined histopathologically and also 5 worms of those which were found in the worm cysts were examined parasitologically.

These patients except one were diagnosed wrongly as lung tuberculosis clinically and treated. Final diagnosis were changed as paragonimiasis during chemotherapy of lung tuberculosis or after operation.

- 1) Diagnosed correctly as lung paragonimiasis after operation.....6 cases
- 2) Diagnosed correctly as lung paragonimiasis before operation, in sanatorium or hospital.....9 cases
- 3) Diagnosed correctly as lung paragonimiasis at the beginning of the disease.....1 case

All these 16 patients had only one cyst in the lungs and the location of the worm cyst in the lungs is as follows.

- 1) Right upper lobe.....7 cases
- 2) Right middle.....4 cases
- 3) Right lower.....1 case
- 4) Left lower lobe.....2 cases
- 5) Uncertain.....2 cases

One worm was found in each cyst of 13 cases and no worm was found in 2 cases. The characteristic findings of the histopathology of the worm cysts are shown in photographs.

Five worms were given to the writer by kindness of the several operator. Our conclusion as the results of the examination of cuticular spines, ovaries and eggs of these worms, are as follows; All these worms were identified with *Paragonimus westermani*. The majority of the spines of the adults removed from human lungs, agreed fairly well with the characteristics, described by Ward and Hirsh (1915), Vevers (1923), and Miyazaki (1944) but groups of two, three or four spines as those of *P. ohirai* were also seen in the one as shown in Pl. 1—3. Shapes of the ovary of these material are very different from each individual as shown in Fig. 4 and 5. Miyazaki (1944) reported that *P. ohirai* and *P. westermani* were easily differentiated by the shape of ovaries, since the former shows the simple branch and the latter shows collateral branch of the ovary. It was seemed to the writers that it was very difficult to differentiate between *P. westermani*, *P. kellicotti* and *P. ohirai* only by the shape of ovaries. In our material only the shape of eggs are always characteristic in *P. westermani*.