

実験的顎口虫症の研究

—特に、顎口虫の発育に及ぼす宿主及臓器の特異性に関する研究—

I. カムルチイ寄生の有棘顎口虫第3期幼虫を ダイコクネズミに与えた実験

長崎大学風土病研究所臨床部 (主任:片峰大助教授)

西久保国雄
にし く ば くに お

Studies on Experimental Gnathostomiasis with Special Reference to Host-Parasite Relationship in *Gnathostoma spinigerum*, I. Experimental feeding of albino rat with larval *Gnathostoma spinigerum* obtained from *Ophicephalus argus*. Kunio NISHIKUBO. Clinical Department, Research Institute of Endemics, Nagasaki University. (Director, Prof. Dr. D. KATAMINE)

緒言

寄生虫には個々の終宿主があり、非固有宿主では成虫まで生長しないのが原則である。たとえ終宿主に侵入した場合でもある種のものでは体内を歩きまわり、必ず一定の臓器を経由した後はじめて寄生部位に到り成虫に発育するものが少くない。又一方不適当な宿主の場合には幼虫乃至は幼若成虫の形で寄生し、全身の臓器や組織を歩き廻って宿主に特殊の障害を与えることがある。

人体と関係の深い蛔虫、鉤虫、肺吸虫等については動物を用いて宿主体内での移行経路について詳しい研究が行われ、体内移行が発育に及ぼす生物学的の意義についても幾多の論議が行われて来ている。要するに固有宿主に於いてのみ成虫にまで発育する総ての条件が満たされるものと思われるが、寄生虫の発育と宿主及臓器との間には種類による特殊性があり、極めて複雑と云わねばならない。

こゝで取上げた *Gnathostoma spinigerum* の終宿主はネコ、イヌの家畜の他、トラ、ヒョウ、ライオン等の猛獣類があげられ、これ等の胃壁に腫瘤をつくってその中に寄生し、成虫に発育する。その発育史は磯部 (1952) その他の研究によれば経口的に感染した幼虫は胃壁を貫らぬき腹腔を経て肝に入り、こゝで一定期間滞留した後、横隔膜、筋内に移行、殆んど成虫に近く発育した後、腹膜面より再び胃壁に侵入成熟する

ものとされている。梅谷 (1951), Africa (1936), 相良 (1953) 等はカムルチー内の第3期幼虫をラッテに与える実験を行い、ネコの場合と同様に肝を経由して筋、皮下に移行するが、第3期幼虫の形態以上には発育せず、遂には結締組織の被嚢にて包まれて、生きのびることが明かにされている。以上の実験により有棘顎口虫には向肝性があり、肝が爾後の発育に重要な役割を演じていることが想像されるが、その詳細については明かにされていない。

又人体から有棘顎口虫が摘出された症例報告は少ないが、最近 Prommas & Dengswang (1934), 根城, 大石 (1947), 宮崎 (1949) について宮崎, 菊地 (1954), 岡村等 (1955), 岡部等 (1955) 等により成虫の摘出例が報告されている。これらの摘出虫体をみると、大部分が雄であるが、頭球鉤列が8—9列、定型的の分岐した皮棘、交棘など明かに成虫型にまで発育しているのが窺われる。いづれも被嚢せず体内組織を歩き廻って皮膚顎口虫症の原因となっている。しかしながら完全に成熟し、人体の胃壁に寄生して卵を産卵した症例は報告されていない。即ち人は適当な終宿主でなく、丁度ネコとラッテの中間にある特異な寄生形態をとるものと云つてよい。

著者は終宿主ネコの肝をはじめとする各臓器が、有棘顎口虫の発育、生理に及ぼす影響、役割を追及し、併せて人体に見られる様な皮膚顎口虫症についての実験的研究を行った。ラッテに与えられた第3期幼虫の

移行、発育については既に宮崎及びその一門の相良 (1953), 梅谷 (1951), 植木 (1957) などより詳細な研究が行われているが、本報に於いては研究の予備実験としてカムルチー筋肉内の幼虫を直接ラッテに与え、その追試を行ったのでその成績を報告する。

実験材料並びに方法

主として佐賀県杵島郡江北村でとれたカムルチー *Ophicephalus argus* を用い、刺身にしたカムルチー筋肉に寄生している第3期幼虫をガラス板圧平透視法によって検出し、被囊のまゝ取出してこれを人工胃液の中に浸して脱囊せしめる。脱囊幼虫を少量の水と共にガラスピペットにとり、エーテル麻酔を施したダイコクネズミ *Rattus norvegicus var allinus* の腹腔内に注入した。注入した幼虫数は主として5~10隻宛である。投与後30分から365日までの間に色々の時期に剖検を行い、幼虫の分布、発育及び虫体を中心とした組織反応を観察した。先づ皮膚を正中線で開いて皮下筋肉表面、胸腔、腹腔及び胃腸内容について肉眼的に幼虫の検索を行い、ついで全身の皮下脂肪組織、筋肉、内臓々器を部位別に分離して、圧平透視法乃至は実態解剖顕微鏡を用いて虫体の検索に努めた。取出した虫体は火焰によって殺し、体が延びきったところで計測し、ガムクロラルに封じて内外部の構造を精査した。又一部虫体の寄生部位の組織を虫体と共に取出し、ホルマリン固定、組織標本を作製してヘマトキシリン・エオジン染色を施して虫体の移行による病変を組織学的に追及した。

実験成績

カムルチー筋肉内に被囊した第3期幼虫の形態
カムルチー *Ophicephalus argus* 筋肉内の被囊幼虫

の形態については既に宮崎等 (1951) によって詳しく記載されているが著者も実験に用いた虫体10隻について計測を行い第1表に示す様な値を得た。即ち体長は2.850~4.374mm, 平均 3.574mm, 巾 0.243~0.400mm, 平均 0.316mm で宮崎等の成績と大差がない。体腔液の色は薄い淡紅色又は無色である。頭球の外表面は定型的の長方形をした鉤が4列、環状に生えている。頭球をすぎると枝分れをしない単棘の皮棘の列が環状に尾端まで認められる。大きな食道につぐ腸管は濃い褐色を呈する。腸管に沿って無色透明の囊状のものがみられ、体腔の広い部分を占めている。一部のものではその部から細い管状のものが出て体壁にのびているのが見られる。これは雌になる虫体の陰門、膈のはじまりと思われる。(第1表)

ラッテ体内での幼虫の分布

カムルチーから取出した脱囊幼虫をラッテ1頭当たり5~10隻を経口投与し、30分から365日迄に逐次剖検し、幼虫を検索した。その成績の概要は第2表に示した。

投与後30分のものでは幼虫10隻を与え、5隻を検出したが、3隻は腹腔に、2隻は既に胃壁の粘膜下層に侵入しているのが見られる。他の5隻は発見されていない。1時間後の2頭では合計20隻与え11隻が発見されているが、9隻が胃壁粘膜下層、筋肉層にあり、腹腔に2隻が残っている。(図1)

4時間目の2頭及び24時間目の2頭では検出虫数の大部分の計28隻が胃壁組織内に、2隻は十二指腸壁に検出された。48時間目の一部の虫体は漿液膜の直下にあり、将に腹腔に出んとする態勢が見られる。(図2図3)

48時間目に殺した3頭では発見虫体21隻のうち11隻は胃壁内に存在するが、腹腔内に遊離した虫体3隻と肝臓実質内に侵入した虫体6隻が検出されている。又

Table 1. カムルチー筋肉内被囊幼虫の計測値

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
体	長	2.850	3.000	3.25	3.95	3.65	3.25	3.95	4.212	4.374	3.25	
巾		0.243	0.270	0.297	0.324	0.297	0.270	0.324	0.375	0.400	0.36	
頭	球	高	0.081	0.135	0.108	0.135	0.135	0.108	0.135	0.225	0.25	0.24
巾			0.162	0.216	0.216	0.243	0.216	0.216	0.243	0.1	0.1	0.1
食	道	長	0.837	1.050	1.10	1.05	0.95	1.10	1.05	1.325	1.425	1.16
巾			0.135	0.162	0.216	0.243	0.216	0.162	0.243			

Table 2. ラット内での幼虫の移行経路

剖検迄の時日	ネズミ数	投 与 幼虫数	検 出 幼虫数	幼 虫 検 出 部 位							
				胃 腔	胃 壁	腹 腔	肝	筋	皮 下	そ の 他	
30 分	1	10	5	3	2						
1 時 間	2	20	11	2	9						
4 〃	2	20	16		15						¹ duod
24 〃	2	20	14		13						¹ duod
48 〃	3	30	21		11	3	6				¹ duod
72 〃	2	20	11		4		7				¹ esoph
5 日	2	20	14		1	1	12				
8 〃	2	20	15				15				
11 〃	2	19	15			1	11	2			¹ diaph
14 〃	3	25	20			1	10	9			
16 〃	2	20	13				2	13			
17 〃	1	11	7				5	2			
20 〃	2	20	14					14			
21 〃	1	5	5				1	2	1(1)		¹ mesent
26 〃	1	10	8					8(1)			
27 〃	2	20	15					13(4)	2(2)		
30 〃	1	5	5					4(1)	1(1)		
45 〃	1	10	9					3(2)	6(4)		
60 〃	2	20	14				1	10(7)	3(3)		
100 〃	1	10	9					7(5)	2(2)		
255 〃	2	20	18					15(14)	3(3)		
365 〃	1	10	7					6(6)	1(1)		

1 隻は食道壁筋層に発見された。

以上の様に4時間、24時間、48時間目に夫々十二指腸、食道壁に各1隻の虫体が発見されている。虫体の侵入部位は必ずしも胃壁のみでないことを示している。72時間目の2頭では11隻が検出されたが肝実質内で発見されたものが7隻でその率は増加の傾向にある。5日目の2頭では胃壁1、腹腔1、肝臓12で即ち72時間目以降は次第に胃壁から減少し、腹腔を経て肝臓に移行する虫体が増加し、8日目には検出虫体15隻が全部肝臓実質内で発見されている。

11日目の2頭では計15隻が検出されたが、腹腔内の1隻、肝臓実質内の11隻のほか、筋肉(胸筋、腹筋)内に移行した2隻と、横隔膜に1隻が発見されている。14日目の2頭でも筋肉内に9隻が検出された。16日目、17日目に殺した3頭で検出された虫体は肝臓に7隻と筋肉内に15隻で次第に筋肉内の虫体数が増加の傾向にある。20日目、26日目の3頭ではいずれも肝臓内に幼虫はなく、検出された虫体22隻の全てが筋肉内から発見された。しかも26日目の1隻では筋肉内でうす

い結締織膜様の組織に包まれた体を丸くまいた虫体が発見されている。27日目以後の剖検例では虫体は全て筋肉及び皮下乃至は脂肪組織から発見され、腹腔や、肝内には殆んど発見されていない。

27日目の2頭では筋肉内に13隻、皮下、脂肪組織に2隻が発見され前者の4隻、後者の全部が被囊している。45日目では筋肉内の3隻中2隻、皮下6隻中4隻が、60日目では筋10隻中7隻、皮下3隻の全部が被囊している。100日目を過ぎると被囊する虫体の率は次第に増加し、365日目の1頭では発見虫体7隻の全てが被囊している。26日目以後の剖検体について筋肉内の幼虫と皮下のものを比較してみると、皮下、脂肪組織にあるものが被囊の率が高く、殆んど全てが被囊を完成している。

以上の成績から、ダイコクネズミに経口的に感染せしめたカムルチー筋肉内の第3期幼虫は投与後直ちに胃壁内に侵入し、48時間目頃より次第に腹腔に出て肝に入り、そこで10日乃至20日位滞在して後、横隔膜から筋肉に移行、更に30日前後から皮下、脂肪組織に移

行するものと考えられる。筋肉及び皮下組織に出た虫体は30日目頃より順次被囊を開始し、60日以後には大部分のものが被囊を完成するものと考えられる。しかも虫体は被囊の中で coil して生存している。

ラツテ内の幼虫の形態と発育

ラツテの各組織、臓器から取出した幼虫、計60隻について計測を行った値は第3表に示した通りである。

Table 3. ラツテ内幼虫の計測値

剖検迄の時間	体 長 mm	体 巾 mm
30分～24時間(10)	2.82～4.23	0.21～0.38
48時間～8日(10)	3.17～5.83	0.24～0.43
11日～20日(15)	3.28～6.00	0.28～0.43
21日～60日(15)	3.00～5.18	0.25～0.40
100日～365日(10)	4.14～5.67	0.36～0.46

即ち30分から24時間内のもので胃壁内にあるものは体長 2.82～4.23mm, 体巾 0.21～0.38mm, 11日から20日主として肝及び筋肉内にあるものは夫々 3.28～6.00mm, 巾 0.28～0.43mm, 26日～60日, 3.00～5.18mm, 巾 0.25～0.40mm, 100日～365日に至るものは体長 4.14～5.65mm, 巾 0.36～0.46mm で体長、体巾共にカムルチー筋肉内のものに比べると僅かではあるが大きく、又経過時間の長いもの程大きくなっていることが窺はれるが体長は最大 6.00mm を超えるものは発見出来なかった。形態的に見て、頭球鈎の形、列数、皮棘の形、生え方、その他虫体内臓器の形態、構造には全く変化がなく、第3期幼虫以上の発育は認められない。唯体腔液の色調が濃くなっているのが指摘される。(第8図)

虫体検出部位の組織学的変化

幼虫が検出されたラツテの胃壁、肝臓、筋肉、皮下組織について虫体を中心とした病変を病理組織学的に追及した。

1) 胃 壁：一

投与後1時間のものでは大部分は粘膜下組織に、他の一部は既に筋肉層内に介在しているものが認められた。虫体の存在する部位の近くでは一部粘膜の剝離、粘膜層と筋層との離開や、筋線維の一部離断がみられ

る。又筋層の深部に介在する例では漿液膜面に幾分隆起しているのがみられる。虫体の周囲には時に強い出血を認める場合があるが、細胞浸潤や、浮腫など炎症反応性の変化は全くみられない。4時間後のもので少数の円形細胞、数ケの好酸球の遊出がみられるものがあるが著明でない。48時間の2例ではいずれも虫体は筋肉層内に認められ、1例では薄い漿液膜をへだてて、体をのばして移動中の像がみられる。粘膜層の下部より筋層、更に漿液膜にかけて広く、円形細胞、単核細胞、好酸球及多核白血球及組織球の浸潤がみられ、血管の拡張、充血、小出血、浮腫、筋線維の断裂、空隙などの形成がみられる。特に虫体と接する漿液膜にかなり強い細胞浸潤がみられている。3日目の例では細胞浸潤は更に広く筋線維の断裂、空隙の形成が目立ち一部は壊死におちいつている。又所々に血管新生の像も認められる。(第1図～第3図)

2) 肝 臓：一

肉眼的に肝表面は虫体移行のあとを示すモザイク模様を呈し、古いものではその部分が癍痕様に萎縮して陥凹するのがみられる。

肝は一般に鬱血を示し、中心静脈の拡張がある。実質の各所には虫体が通過したあとと思われる新旧様々の空洞様の空隙がみられ、その周囲にはかかる細胞浸潤がみられるが、新しい虫道内には漿液、線維素の析出、著しい出血、多核白血球、淋巴球等が認められる。虫道の周囲の肝細胞には圧迫による萎縮、崩解、核の大小不同、肝細胞の変性などがみられる。次第に古くなると、虫道の周辺から肉芽組織が増殖し、その中心部にはヘモヂデリンの沈着、破壊された肝細胞、多核白血球の残骸及び無構造の細胞よりなる虫道を中心とした比較的広い範囲に肝細胞の濁濁、細胞索のみだれ、核の消失及び壊死に至るまで色々の段階の変化がみられる。更に古い病巣では虫道が完全に厚い肉芽層にて置きかえられている。この様に虫体の移行による肝実質の破壊、出血から肉芽形成、癍痕化に至る新旧の変化が入り乱れて複雑な病像を呈している。甚しい場合には健康な肝組織が Insel 様に残り他はすべて出血や、肉芽組織で囲まれた壊死層で占められている。

虫体の横断面のみられる標本では、この周囲には細胞の浸潤は強くないが、強い出血、離断した肝細胞がみられ、周囲に肝細胞の萎縮、崩解、一部核の染色が悪くなっている。虫体に接して一部に融解して無構造化した組織がみられる。(第4図、第5図)

3) 筋肉及皮下組織：一

筋肉層への移行後新しいものでは、筋線維を圧排してその中に虫体の断面がみられ、その周囲に筋線維の崩解と核の消失などがみられるが、細胞浸潤は殆んどない。飼食後15日～20日位たったものでは、虫体のまわりの組織反応が強くなる。周辺には小円形細胞、単核細胞、好酸球、中性多核白血球の浸潤が著明で、次いで次第に組織球、線維芽細胞、巨大細胞が増加する。これらの細胞浸潤は圧排された筋線維の間隙を殆んど埋めるが、特にその両極に当る部分で著明である。虫体に接してうすい壊死層がみられるが、この頃より浸潤の中で次第に線維芽細胞が増加し、遂には厚い肉芽組織により取囲まれる様になる。又この附近には浮腫と血管の新生、拡張、鬱血が認められる。又これらの変化は虫体の周囲だけでなく、虫体の移動して来たと思われる部位にも認められる。飼食後100日以上以上の標本では虫体は丸く coil して完全に結締織化した薄いまくに包まれる。周囲の細胞浸潤は殆んど消退している。結締織性の被膜と虫体との間には空隙があり、液状の物質で満たされている。皮下脂肪組織内にある虫体のまわりにも筋肉内のものと同様に細胞浸潤から血管の新生、肉芽形成から結締織の増生に至る同様の被囊形成過程の変化が見られる。(第6図、第7図)

総括並びに結論

以上の様に著者は先づカムルチー内の有棘顎口虫第3期幼虫を無処置のラッテに経口的に与え、ラッテ体内での発育、移行、被囊の状態並に虫体移行部位に於ける組織学的変化を追及し、概ね相良と同様の成績を得た。

即ち腹腔内の幼虫は30分以内に既に胃壁に侵入をは

じめ、4時間以内に大部分が胃壁筋層内に発見される。投与後72時間目までの3例で、食道壁、十二指腸壁にも虫体は発見され、胃壁の他、食道、十二指腸からの侵入が可能であることが確かめられた。48時間目頃から次第に胃壁を辞して腹腔から肝に移行し、こゝで10～15日間滞留し、肝組織内を不規則に移動する。

肝の表面には肉眼的に虫の移動のあとを思わせるモザイク模様の病変がみられる。組織学的には虫体の移動による肝組織の崩壊と壊死、出血、細胞浸潤があるが、古い病巣では虫道が結合織でおきかえられ新旧入りまじった複雑な病像を呈する。虫体に接する部位では器質化した特有の薄い壊死層が見られる。投与後11日目頃より筋肉内に移行するものが次第に増加し、次いで皮下組織に現れる。筋肉や皮下に出た虫体のまわりには細胞浸潤につまいて肉芽が発生してこれを取囲み、100日以上も経つと炎衝は消退し、強く組織化して被囊が完成する。

筋肉内の幼虫は60日以上のもものでは殆んどが被囊されている。皮下に出たものは更に早期から例外なく被囊で包まれる。被囊は宿主組織の防衛反応の結果造られたものにほかならないが、虫体は内部で体をまわめて生きている。虫体の大きさはカムルチー内のものとは比べて僅かに大きくなっているが、第3期幼虫以上の形態の変化は見られない。

要するに有棘顎口虫第3期幼虫をラッテに与えると、胃壁、肝を経て筋、皮下組織に移行するが、第3期幼虫以上に発育せず、やがて被囊に包まれて、人体の皮膚顎口虫症に見る様な炎衝性、移動性腫脹は発生しないものと考えられる。

終りに臨み御指導、御校閲をいただいた恩師片峰教授に感謝の意を捧げます。

文 献

- 1) AFRICA, C. M., P. G. REFUERZO & E. Y. GARCA (1936 a) : Observations on the life cycle of *Gnathostoma spinigerum*. Philip. J. Sci. 59 (4), 513～523.
- 2) AFRICA, C.M., P. G. REFUERZO & E. Y. GARCIA (1936b) : Further observations on the life cycle of *Gnathostoma spinigerum*. ibid. 61 (2), 221～225.
- 3) DAENGSVANG, S. (1949) : Human Gnathostomiasis in Siam with reference to the method of prevention. J. Parasit. 35 (2), 116～121.
- 4) 磯部 光 (1952) : 顎口虫の終宿主に関する研究。第2報 有棘顎口虫の終宿主体内における発育と移行径路について。医学研究, 22(11), 1524～1534, 昭27.
- 5) 菊 池正 (1956) : 有棘顎口虫の分布調査ならびに感染経路に関する実験的研究。医学研究, 26 (11), 2943～2970, 昭31.
- 6) 北村包彦 (1951) : 顎口虫症。最新寄生虫病学, V, 67p. 東京, 医学書院, 昭26.

- 7) 小林瑞穂, 松波英一, 馬淵茂樹 (1956) : 雌有棘顎口虫摘出例について. 第12回日本寄生虫学会西日本支部大会講演要旨, 112~113, 昭31.
- 8) 宮川米次 (1912) : 経口的に侵入せる十二指腸虫の宿主体内に於ける感染経路に就て. 東京医事新誌, 1848号, 2640~2641, 大2.
- 9) 宮川米次, 岡田良一 (1930a) : 十二指腸虫の感染に際し, 仔虫の為す肺循環の生物学的意義 (第一報). 実験医誌, 14(3), 227~242, 昭5.
- 10) 宮川米次, 岡田良一 (1930b) : 犬十二指腸虫の感染に際し, 仔虫の為す肺循環の生物学的意義 (第二報). 実験医誌, 14 (9), 951~995, 昭5.
- 11) 宮崎一郎 (1949) : 顎口虫は人体内で成虫になりうるか? 臨床と研究, 26 (8), 511~513, 昭24.
- 12) 宮崎一郎 (1952) : 日本にいる有棘顎口虫の發育史 (九州顎口虫との異同問題解決のために). 医学研究, 22(9), 1135~1144, 昭27.
- 13) 宮崎一郎 (1953) : 顎口虫のあらまし. 臨床と研究, 30(10), 929~936, 昭28.
- 14) MIYAZAKI, I. (1954a) : Studies on Gnathostoma Occurring in Japan (Nematoda: Gnathostomidae). I. Human Gnathostomiasis and Imagines of Gnathostoma. Kyushu Mem. Med. Sci. 5(1), 13~27.
- 15) MIYAZAKI, I. (1954b) : Studies on Gnathostoma Occurring in Japan (Nematoda: Gnathostomidae). 11. Life History of Gnathostoma and Morphological Comparison of its Larval Forms. Kyushu Mem. Med. Sci. 5 (2), 123~139.
- 19) 宮崎一郎 (1955) : 顎口虫症. 寄生虫学雑誌, 4 (2), 111~120, 昭30.
- 17) 宮崎一郎, 菊池正 (1954) : 有棘顎口虫成虫の人体寄生例. 臨床と研究, 31(11), 1084~1086, 昭29.
- 18) 森田 隆 (1955a) : 有棘顎口虫第3期幼虫に関する研究, 第1編. 有棘顎口虫第3期幼虫の形態学的研究. 医学研究, 25 (3), 411~431, 昭30.
- 19) 長尾正業 (1956) : 有棘顎口虫第2中間宿主に関する研究. 福岡医, 47 (6), 899~915, 昭31.
- 20) 根城昼夜, 大石定男 (1947) : 有棘顎口虫症. 久留米医誌, 10 (1~2), 202~207, 昭22.
- 21) 岡部浩洋, 佐々木活之 (1955) : 人体より摘出した有棘顎口虫. 久留米医誌, 18 (5~6), 206~209, 昭30.
- 22) 岡村一郎, 丸田 繁, 村上和充, 赤星澄夫 (1955) : 人体肺臓より喀出された有棘顎口虫成虫. 東京医事新誌, 72 (5), 247~248, 昭30.
- 23) PROMMAS, C. & S. DAENGSVANG (1933) : Preliminary report of a study on the life-cycle of *Gnathostoma spinigerum*. J. Parasit. 19 (4), 387~292.
- 24) PROMMAS, C. & S. DAENGSVANG (1934) : Nine cases of human gnathostomiasis. Indian Med. Gaz. 69 (4). 207~218.
- 25) PROMMAS, C. & S. Daengsvang (1936) : Further report of a study on the life cycle of *Gnathostoma spinigerum*. J. Parasit. 22 (2). 180~186.
- 26) 相良 勇 (1953) : 顎口虫に関する研究. そのⅡ 有棘顎口虫幼虫の大黒鼠体内に於ける移行経路並びに移行部位の組織学的変化. 医学研究, 23 (5) 822~836, 昭28.
- 27) 清水喜一郎 (1953) : 有棘顎口虫幼虫感染による家兔の肝臓機能障害及び血液像の変化. 第6回日本寄生虫学会九州地方部会講演要旨, 17~18, 昭28.

Summary

The studies in this series were carried out for the purpose of investigating the host-parasite relationship in the development of *Gnathostoma spinigerum*

In this paper, the migration route of larvae of the parasite transferred perorally of *Ophicephalus argus*, a fresh-water fish, to albino rat was followed up, and the histopathological changes by it were examined.

The third stage larvae given perorally were found to invade into the submucosa of rats stomach within 30 to 60 minutes thereafter, and to stay in the stomach wall for 2 or 3 days. Some others of them were found to penetrate into the oesophageal or duodenal wall.

Larvae took then the course into the liver through abdominal cavity. They stayed for seven to fifteen days in the liver, in which haemorrhage, cell infiltration, necrosis and other extensive pathological changes due to invasion of larvae were found. They left the liver to invade into the muscle and further subcutaneous tissues. Some of larvae began to appear in the muscle at about eleventh day, and beneath the skin about twenty-sixth day after infection.

A reactive inflammation was found to occur around the larvae followed by granulation to enclose the worm. Most of larvae stayed in the muscle and subcutaneous tissues, being capsulated by a fibrous membrane about sixty or more days after ingestion.

Larvae given to albino rat were found not to undergo any morphological changes. Inflammatory skin swelling was never noticed at least in the observation for a period of 365 days. General findings of this experiment agreed with those of SAGARA (1955)

Explanation of Figures

- Fig. 1. A larva in the submucosa of rats stomach. One hour after ingestion.
- Fig. 2. A larva in the stomach wall. 24 hours after ingestion.
- Fig. 3. A larva Penetrating in subserosa of the stomach with cell infiltration. 48 hours after ingestion.
- Fig. 4.5. A larva in the liver showing the section of the worm and its passageway with haemorrhage, cell infiltration, necrosis, and atrophy of liver tissues.
- Fig. 6. Inflammation and granulation around the larva in rats muscle. 98 days after feeding.
- Fig. 7. Encapsulation in the muscle. 365 days after feeding.
- Fig. 8. Head-bulb and cuticular spines of larva capsulated in the muscle.

(KATAMINE, D.)

Received for publication August 18, 1961.

Fig 1. ラッテ胃壁内の幼虫（1時間後）

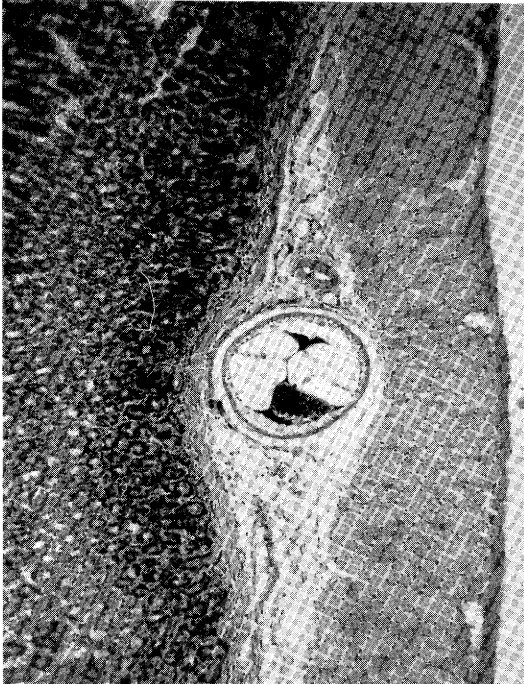


Fig 2. ラッテ胃壁内の幼虫（24時間）

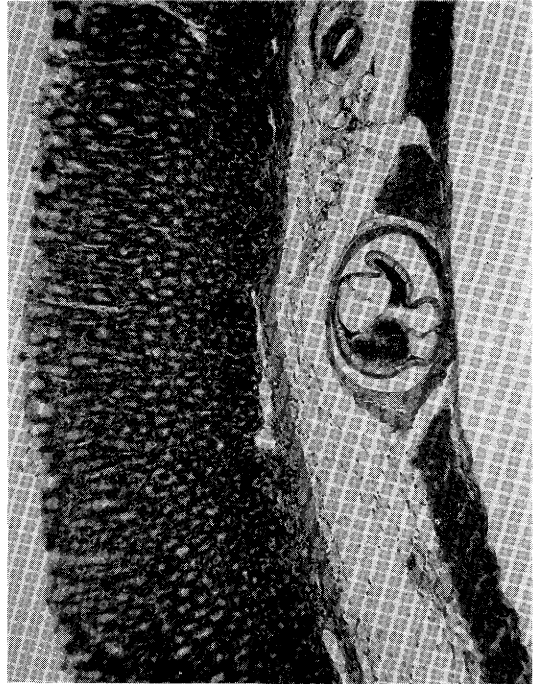


Fig 3. ラッテ胃壁内の幼虫（48時間内）



Fig 4. 肝内の幼虫（16日目）

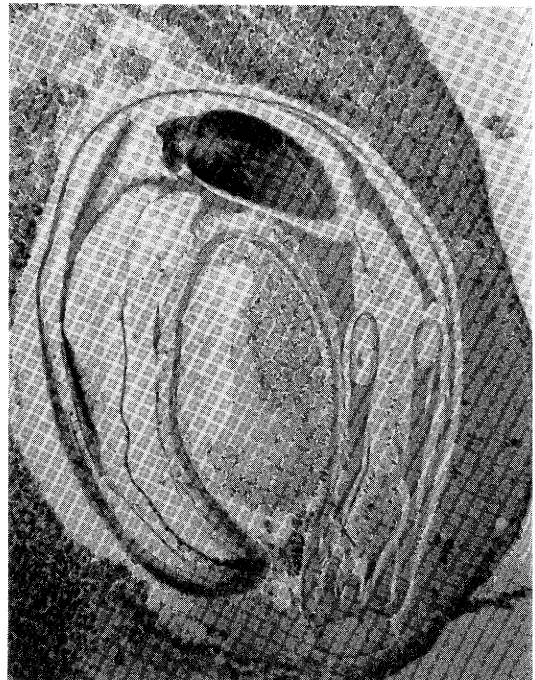


Fig 5. 肝内の幼虫 (16日目)



Fig 6. 筋肉内の被囊幼虫 (85日目)

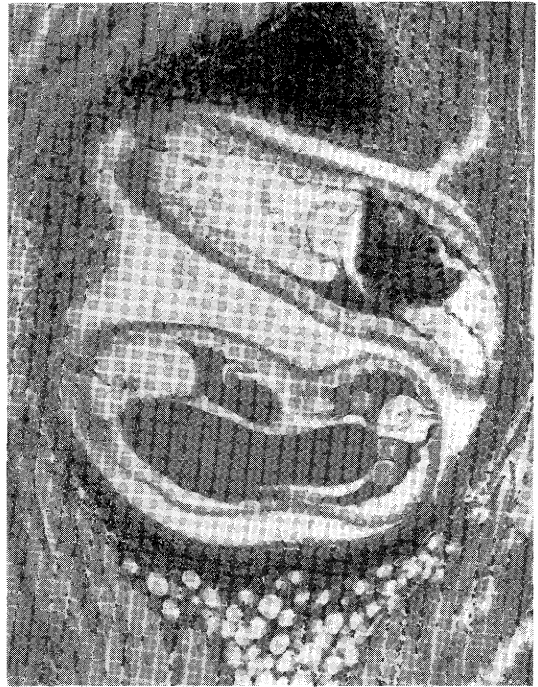


Fig 7. 筋肉内の被囊幼虫 (365日目)

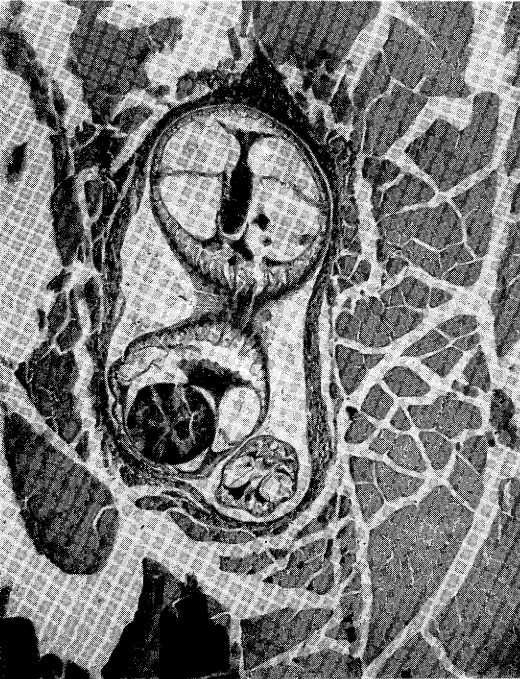


Fig 8. ラッテ筋肉中で被囊した第3期幼虫の形態

