

肝蛭症の実験的研究

(1) 家兎におけるメタケルカリア感染率、肝における肝蛭の寄生分布、寄生数と感染家兎の斃死との関係等について

木村 重

兵庫農科大学獣医学教室 (指導 小野豊教授)

(昭和35年9月2日受領)

はしがき

肝蛭症は肝蛭属 (Fasciolidae) の寄生によつて起こる肝臓および胆管の疾病であつて、主として家畜を侵すが、人もまた感染し、FAO(国連食糧農業機構)およびWHO(世界保健機構)の専門委員会では人と動物共通の伝染病として公認している。

人体における肝蛭感染例は今日まで150例以上に達し、イギリス、フランス、ドイツ、イタリー、ハンガリー、ソビエト、ベネズエラ、アルゼンチン、キューバ、シリア、ポルトリコ、中国、日本などから報告されている。

わが国では稲田(1926)は胃潰瘍または胆嚢炎を思わせる症状を呈した福岡県の患者の胆嚢内に寄生した1例を報告し、横川(1947)は山梨県の患畜飼育者の糞便から肝蛭卵の1例を証明し、小宮・河口(1954)は同じく山梨県における腸間膜リンパ節内寄生の1例を報告している。最近、京都府立医大の吉田・中西・西田(1959)は兵庫県豊岡地方において、肺吸虫症検索中、たまたま肝蛭虫卵を持続的に排出する1例を検出し、詳細な臨床検索後、塩酸エメチン、スルファサイアジンの投薬を行ない、治療に成功している。

また、家畜肝蛭症はほとんど全世界にひろがり、各国とも畜産業の発展に重大な支障をうけている。わが国においてはとくに畜牛が侵され、今日の推計では全国畜牛飼育頭数の40%にあたる128万頭が肝蛭症にかかり、その損害は160億をこえている。牛の外、めん羊、山羊もこれに悩まされ、家兎、馬、猫、犬、モルモットにも寄生する。

私は、過去8年にわたり肝蛭症の研究を行ない、今日まで、牛肝蛭症の実験的研究、皮内反応に関する研究、めん羊肝蛭症の研究、中間宿主ヒメモノアラガイの研究等について報告するところがあつた。

今回は、肝蛭症の実験的研究のうち、とくに家兎肝蛭症に関する所見をまとめ、これを第1,2および3報として報告することとする。

まず本報告においては、家兎におけるメタケルカリア感染率、肝における肝蛭の寄生分布、寄生数と感染家兎の斃死との関係などについて述べる。

肝蛭メタケルカリアが、終宿主動物の消化管内に摂取されて、肝臓に達する経路については、いままで多くの研究者によつて追求され次のような説が報告されている。すなわち、小腸で被嚢より游離した肝蛭幼虫は、(1) 十二指腸の総胆管開口部を求めて直接侵入し、胆管内に達する。(2) 腸壁粘膜組織中に侵入し、ついでその附近に分布する血管壁を穿孔してその中に侵入し、ついでその附近に分布する血管壁を穿孔してその中に侵入し、それより門脈系統をたどつて肝臓に達する。(3) 腸壁を穿通して腸腔に出て、諸臓器の表面をほふくしつつ肝臓にいたり、肝表面より穿入して、肝実質を通過して胆管内に達する。(4) 胎盤感染。

以上の4つの説に対して小野らは初めて多数の人工感染家兎および自然感染牛について系統的な研究を行ない、(3)の説を主張し、ただまれに(2)の経路の有することを認めている。このような感染経路をもつといわれる肝蛭のメタケルカリアが、経口的に摂取されて、どの程度肝臓に達して成虫に発育し得るか、また、肝臓に達した成虫は、肝臓のいかなる部位に棲息するかは極めて興味あることがらである。今回これらを究明するために、家兎を用いて肝蛭メタケルカリアを感染させ観察をおこなつた。また肝蛭寄生数と宿主家兎の斃死との関係、メタケルカリアの作製年度別による感染率の比較についても併せて検索をおこなつたので、その大要について報告する。

材料および方法

(1) 肝蛭メタケルカリアの採集

自然感染肝蛭症牛の胆嚢より採集した肝蛭卵を孵卵器内で孵化させ、游出したミラキデイウムを中間宿主であるヒメモノアラガイ *Lymnaea ollula* に感染させ、自然に游出したケルカリアをクロバーの葉に附着被囊させた。

(2) 感染法

感染に用いた肝蛭メタケルカリアは、被囊後48時間以上のもので10日を経過しないものを用い、経口的に感染をおこなった。

(3) 実験動物

実験に用いた家兎は体重 1.915~2.755 kg のもの37匹を使用した。これらは、いずれもメタケルカリア感染後50~404日を経過し、斃死または屠殺後検索したものと

第1表 実験材料一覧表

番号	検査番号	メタケルカリア感染数	感染年月日	剖検年月日	感染経過日数	斃死及び屠殺別
1	25	10	34. 6. 9	34. 8. 19	71	死
2	24	"	"	34. 8. 23	75	"
3	21	"	"	34. 11. 30	174	"
4	43	"	34. 10. 9	34. 12. 26	78	"
5	39	"	34. 10. 8	34. 12. 27	80	"
6	40	"	"	34. 12. 28	81	"
7	42	"	34. 10. 9	35. 1. 9	92	殺
8	22	"	34. 6. 9	35. 1. 16	221	死
9	44	"	34. 10. 9	35. 2. 2	116	殺
10	41	"	"	35. 2. 10	124	"
11	45	"	"	35. 2. 9	123	"
12	33	15	34. 10. 7	34. 12. 7	61	死
13	32	"	"	34. 12. 29	83	"
14	31	"	"	35. 1. 11	96	"
15	34	"	"	35. 1. 21	106	殺
16	37	"	34. 10. 8	35. 1. 28	112	"
17	35	"	34. 10. 7	35. 2. 13	129	"
18	18	20	33. 12. 10	34. 2. 18	69	死
19	19	"	"	34. 4. 14	124	"
20	30	"	34. 6. 17	34. 8. 18	62	"
21	29	"	"	34. 8. 29	73	殺
22	20	"	33. 12. 10	34. 12. 1	355	死
23	16	"	33. 12. 9	35. 1. 17	404	"
24	6	30	33. 6. 24	33. 8. 17	54	"
25	9	"	33. 6. 25	33. 8. 25	60	"
26	8	"	"	33. 9. 9	75	"
27	10	"	"	33. 11. 16	133	"
28	7	"	"	33. 12. 18	175	"
29	14	"	33. 12. 8	34. 1. 27	50	"
30	11	"	"	34. 2. 17	70	"
31	12	"	"	34. 2. 28	81	"
32	15	"	33. 12. 9	34. 2. 25	78	"
33	13	"	33. 12. 8	34. 3. 18	100	"
34	3	60	33. 6. 23	33. 8. 14	52	"
35	5	"	33. 6. 24	33. 8. 28	65	"
36	1	"	33. 6. 23	33. 10. 15	114	"
37	2	"	"	34. 5. 21	330	"

である。

実験成績

1. メタケルカリアの感染率

メタケルカリアの感染率とは、経口投与したメタケルカリア数に対して、剖検時肝臓内で発見された成虫数の100分比である。

メタケルカリア10個を家兎11匹、15個を6匹、20個を6匹、30個を10匹、60個を4匹の家兎にそれぞれ感染させ、50~404日経過したものについて剖検をおこなったのであるが、全実験例の平均感染率は45.2%であった。すなわち、メタケルカリア10個を感染させた11匹の家兎のうち、No. 22では肝蛭寄生数10隻、100%で最も高い感染率をみとめた。No. 21, No. 44, 9隻, No. 25, No. 40, 7隻, No. 43, 6隻, No. 42, 5隻, No. 45, 4隻, No. 41, 3隻, No. 39, 2隻の肝蛭をみとめ、最も低い感染率を示したのはNo. 24の1隻10.0%であった。これらの平均感染率は57.3%であった。

メタケルカリア15個ずつ感染させた6匹の家兎では、最も感染率の高かつたのは、No. 33, No. 31において10隻の肝蛭をみとめ、感染率67.0%であった。またNo. 34, No. 37では7隻、47.0%であったが、他のNo. 32, No. 35においては感染率は著しく低く、1隻7.0%の肝蛭をみとめるにすぎなかつた。これらの平均感染率は40.0%であった。

メタケルカリア20個ずつ感染させた家兎匹のうち、感染率の最も高かつたのはNo. 30において11隻の肝蛭をみとめ55.0%であった。ついでNo. 29の10隻No. 19, 7隻, No. 18, No. 16では3隻の肝蛭をみとめた。また、No. 20においては全く肝蛭は寄生していなかつた(感染初期において肝蛭虫卵を検出した)。これらの平均感染率は28.3%であった。

メタケルカリア30個ずつ感染させた家兎10匹について検索したところ、最も高い感染率を示したのはNo. 7の26隻、87.0%をみとめた。ついでNo. 10の24隻、80.0%、No. 9の23隻、77.0%、No. 6の16隻、53.0%、No. 11の14隻、47.0%、No. 8の13隻、43.0%、No. 15の9隻、30.0%、No. 14の7隻、23.0%であった。また最も低い感染率を示したのはNo. 13の3隻、10.0%であった。これらの平均感染率は49.0%であった。

メタケルカリア60個ずつを家兎4匹に感染させ、最も高い感染率を示したのは、No. 1の33隻、55.0%で

第2表 メタケルカリアの感染率

メタケルカリア 10個感染群				メタケルカリア 15個感染群				メタケルカリア 20個感染群				メタケルカリア 30個感染群				メタケルカリア 60個感染群			
検 査 番 号	メ リ ア 感 染 カ 数	検 出 虫 体 数	感 染 率 (%)	検 査 番 号	メ リ ア 感 染 カ 数	検 出 虫 体 数	感 染 率 (%)	検 査 番 号	メ リ ア 感 染 カ 数	検 出 虫 体 数	感 染 率 (%)	検 査 番 号	メ リ ア 感 染 カ 数	検 出 虫 体 数	感 染 率 (%)	検 査 番 号	メ リ ア 感 染 カ 数	検 出 虫 体 数	感 染 率 (%)
25	10	7	70	33	15	10	67	18	20	3	15	6	30	16	53	3	60	32	53
24	"	1	10	32	"	1	7	19	"	7	35	9	"	23	77	5	"	26	43
21	"	9	90	31	"	10	67	30	"	11	55	8	"	13	43	1	"	33	55
43	"	6	60	34	"	7	47	29	"	10	50	10	"	24	80	2	"	18	30
39	"	2	20	37	"	7	47	20	"	0	0	7	"	26	87				
40	"	7	70	35	"	1	7	16	"	3	15	14	"	7	23				
42	"	5	50									11	"	14	47				
22	"	10	100									12	"	12	40				
44	"	9	90									15	"	9	30				
41	"	3	30									13	"	3	10				
45	"	4	40																
計	110	63	57.3	90	36	40.0		120	34	28.3		300	147	49.0		240	109	45.5	

あつた。ついで No. 3 の 32 隻, 53.0%, No. 5 の 26 隻, 43.0%であつたが, 最も低い感染率を示したのは No. 2 の 18 隻 30.0%であつた。これらの平均感染率は 45.4%であつた。

また各群の最高と最低の感染率は次のようであつた。10 個感染群 10.0~100%, 15 個感染群 7.0~67.0%, 20 個感染群 0~55.0%, 30 個感染群 10.0~87.0%, 60 個感染群 30.0~55.0%であり, 最高と最低の感染率の間隔は, 10 個感染群においてとくに著しく, 60 個感染群においてすくなかつた。

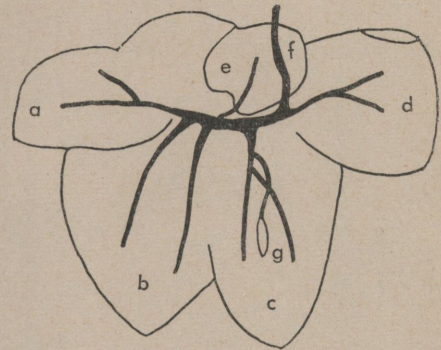
2. 肝臓(胆管)における肝蛭の寄生分布

肝臓内における肝蛭の棲息部は主として胆管であつて, わずかに肝表面, 肝実質においてみとめた。肝臓を外左葉, 内左葉, 外右葉, 内右葉, 尾状葉, 総胆管(肝管を含む), 胆嚢, 肝表面とに区分し, 肝蛭の棲息部位を検索したところ次のような分布を示した。

肝臓に寄生する肝蛭総数は 389 隻であつて, そのうち最も高い寄生をみとめた部位は総胆管の 144 隻, 37.0%であつた。ついで内左葉 78 隻, 20.1%, 外左葉 55 隻, 14.1%, 内右葉 54 隻, 13.9%, 外右葉 34 隻, 8.7%, 肝表面 12 隻, 3.1%, 胆嚢 11 隻, 2.8%, 尾状葉 1 隻, 0.3%であつた。また, 肝蛭が寄生する各部位を頭数別にみると, 全頭数 36 匹のうち, 総胆管 30 匹で最も多く, ついで内左葉 26 匹, 内右葉 23 匹, 外右葉 19 匹, 外左葉 16 匹, 胆嚢 7 匹, 肝表面 2 匹, 尾状葉 1 匹であつた。

3. 肝蛭寄生数と宿主の斃死との関係

肝臓に寄生する肝蛭数と宿主家兎の感染後斃死するま



a 外左葉 e 尾状葉
b 内左葉 f 総胆管
c 内右葉 g 胆嚢
d 外右葉

第1図 家兎肝臓の主要胆管の分布図

での経過日数との関係は 28 頭の家兎について検索した。すなわち, 肝蛭 23~32 隻寄生している 6 匹の家兎では, 経過日数 52~175 日で斃死した。また平均経過日数は 100 日であつた。肝蛭 11~18 隻寄生していた 6 匹の家兎では, 経過日数 62~330 日の間に斃死し, 平均経過日数は 112 日であつた。6~10 の肝蛭が寄生している 10 匹の家兎の斃死までの経過日数は 50~221 日, 平均日数 103 日であつた。また 1~3 隻の低い寄生をみる 6 匹の家兎では, 69~404 日の経過日数であつて, 平均日数は 135 日であつた。

4. 肝蛭メタケルカリアの作製年度別による感染率

第3表 肝臓における肝蛭の寄生分布

検査番号	外左葉	内左葉	内右葉	外右葉	尾状葉	総胆管	胆嚢	肝表面	検出虫体数	棲息場所
3	11*	4*	2*	2*		6		7	32	胆管実質
6	3	6	1	3		3			16	胆管
9	7	8	4			3	1		23	"
5	5	2	7	2	1	7	2		26	"
8		2	2	2		7			13	"
1	9	2	6	2		14			33	"
10		3	2	2		17			24	"
7		4	2	2		17	1		26	"
14		1	3			3			7	"
11	2		1	1		10			14	"
18	1					2			3	"
12	2	1	2	1		5	1		12	"
15		2	3	1		2	1		9	"
13		1				2			3	"
19		1				4	2		7	"
2	2	5	1	2		8			18	"
30	3	3*						5	11	胆管実質
25		5				2			7	胆管
24						1			1	"
29		9	1						10	"
21	1	3	3	1		1			9	"
33	3	3	3	1					10	"
43				3		3			6	"
39		2							2	"
40		1	5			1			7	"
32			1						1	"
42				3		2			5	"
31		1		1		5	3		10	"
22	1	2	1	2		4			10	"
16		2	1						3	"
34		1	1	2		3			7	"
37	2		1	1		3			7	"
44	1	4				4			9	"
45						4			4	"
41	2		1						3	"
35						1			1	"
計	55	78	54	34	1	144	11	12	389	
%	14.1	20.1	13.9	8.7	0.3	37.0	2.8	3.1		

* 実質寄生

自然感染肝蛭症牛の胆嚢より採集した肝蛭卵を、人工的に孵化させ作製したメタケルカリアの感染率を、作製年度によつて差異があるかを検索した。メタケルカリアを作製した期日は6月(夏期)、10月(秋期)、12月(冬期)の3期である。昭和33年6月作製したメタケルカリア390個を家兎9匹に感染させたところ、検出した肝蛭は211匹、感染率54.1%であつた。同年12月において作製したメタケルカリア230個を家兎9匹に感染させ、認めた肝蛭は58隻、25.2%の感染率であつた。昭和34年6月において、家兎6匹にメタセルカリア80個を感染させ48隻の肝蛭をみとめ、感染率は60.0%であつた。また同年10月におけるメタケルカリア160個を家兎13匹に感染させ、みとめた肝蛭は72隻、45.0%の感

第4表 肝蛭寄生数と宿主家兎の斃死との関係

検査番号	検出虫体数	経過日数	平均経過日数
3	32	52	100
1	33	114	
5	26	65	
7	26	175	
10	24	133	
9	23	60	112
2	18	330	
6	16	54	
11	14	70	
8	13	75	
12	12	81	103
30	11	62	
33	10	61	
22	10	221	
31	10	96	
15	9	78	135
21	9	174	
14	7	50	
25	7	71	
19	7	124	
40	7	81	135
43	6	78	
18	3	69	
13	3	100	
16	3	404	
39	2	80	135
24	1	75	
32	1	83	

染率であつた。

総括と考察

人工的に作製した肝蛭メタケルカリアを家兎に経口的に感染させ、メタケルカリアの感染率、肝臓における肝蛭の寄生分布、肝蛭寄生数と宿主家兎の斃死との関係、メタケルカリアの作製年度別による感染率について観察し、これらを総括、考察すればつぎのようである。

肝蛭メタケルカリアが経口的に摂取され、小腸で被嚢を脱して、肝臓に到達する経路については古くより論議され、現今においては小腸壁を穿通し腹腔に出て、諸臓器の表面をほふくしつつ肝臓に至り、肝表面より穿入するということが主要感染経路とされている。肝臓に達した幼肝蛭は、肝臓のいずれの部分において發育を完成するかについては、一般に胆管においてのみ成虫になりうるものと知られている。しかし、白井は家兎、モルモット、マウス等の小動物においては、胆管に寄生するのは極めて少なく、肝蛭は常に肝臓実質に棲息し、まれに胆管に寄生すると述べている。また鈴木は自然感染肝蛭牛によつて、肝蛭虫体の發育によつて本来の棲息部位を求めている。すなわち、肝実質内に寄生する虫体の長径は13.45mm×4.407mmであつて、胆管に寄生する

第5表 肝蛭メタケルカリアの作製年度別による感染率

昭和 33 年 6 月			昭和 33 年 12 月			昭和 34 年 6 月			昭和 34 年 10 月		
検査 番号	メタケルカ リア感染数	検 出 虫体数	検査 番号	メタケルカ リア感染数	検 出 虫体数	検査 番号	メタケルカ リア感染数	検 出 虫体数	検査 番号	メタケルカ リア感染数	検 出 虫体数
6	30	16	18	20	3	25	10	7	43	10	6
9	"	23	19	"	7	24	"	1	39	"	2
8	"	13	20	"	0	21	"	9	40	"	7
10	"	24	16	"	3	22	"	10	42	"	5
7	"	26	14	30	7	30	20	11	44	"	9
3	60	32	11	"	14	29	"	10	41	"	3
5	"	26	12	"	12				45	"	4
1	"	33	15	"	9				33	15	10
2	"	18	13	"	3				32	"	1
									31	"	10
									34	"	7
									37	"	7
									35	"	1
計	390	211		230	58		80	48		160	72
%		54.1			25.2			60.0			45.0

肝蛭は 25.22 mm×7.63 mm を計測し、肝実質内に棲息する肝蛭は、胆管内に寄生する肝蛭に比較して著しく小さく、また発育状態も極めて幼若であることから、胆管系統は真の寄生部位としている。小野らは 26 匹の家兔に人工感染をおこない、肝蛭はほとんど胆管内に寄生し、実質中には感染初期においてのみみられ、50 日以後は壊死巣内に極めて少数の肝蛭を認めるにすぎないと報告している。今回私のおこなった感染後 50 日以上経過した 36 匹の肝蛭症家兔では、ほとんどが胆管内に寄生しており、実質中に肝蛭をみとめたものは 2 匹であった。これら 2 匹の家兔は、感染後 52 日経過した No. 3 と 61 日経過をとつた No. 30 であつた。すなわち、No. 3 においては感染させたメタケルカリアは 60 個、検出した肝蛭は 32 隻であつて、そのうち 19 隻を実質中にみとめた。また No. 30 では 20 個のメタセルカリアを感染させ、11 隻の肝蛭をみとめたが、そのうち 3 隻のみ実質中に棲息していた。以上の実験例の他に 50 日を経過しない家兔についてこれらの点について観察した。家兔 3 匹にメタケルカリア 60 個を感染させ、感染後 20 日目において 2 匹 (No. 26, No. 27)、30 日目に 1 匹 (No. 28) を剖検をおこない、みとめた肝蛭は、No. 28 では肝臓実質中に棲息する 21 隻の幼若虫体を検出した。また他の例においてもすべて肝蛭は肝臓実質中に棲息していることを知つた。以上の実験例を考察するに、肝臓に到達した幼肝蛭は、いつたん実質中に穿入し、感染後 50~60 日を境として胆管に移行して成虫に発育するものようであり、家兔の如き小動物においても、肝蛭の本来の棲息部は反芻動物と同様胆管内であると考えられる。

全実験例のメタケルカリアの平均感染率は 45.2% であつた。またメタケルカリアの投与数を 10, 15, 20, 30, 60 個とそれぞれ区分して感染を行い、それぞれの感染率は 57.3%, 40.0%, 28.3%, 49.0%, 45.4% であつて 20 個感染群を除いてはほぼ 40~50% の感染率であつた。しかし小野ら行つた同様の試験では 9.0% と低い感染率であつて、本実験の成績とは著しい差異があつた。白井は家兔モルモット、マウス等の小動物において観察し、肝臓実質を肝蛭本来の棲息部とし、肝臓組織を崩壊することによつて虫体はぜんじ死滅消失するものとしている。しかし本実験のメタケルカリアの感染率は高率を示し、特に感染率の高かつたのは 37 匹の家兔のうち、100% 1 匹、90%, 2 匹、80% 2 匹、70% 3 匹、60% 3 匹、50% 6 匹であつた。これらのことから、肝臓に到達した幼肝蛭が死滅するというよりも、むしろメタケルカリアの感染能力あるいは経口投与されてから肝臓に達するまでの間において、死滅、感染力の低下が感染率に大きく影響するものと考えられる。

肝臓を外左葉、内左葉、内右葉、外右葉、尾状葉、総胆管(肝管を含む)、胆嚢、肝表面とに区分して、肝蛭の寄生分布を検索したところ最も高い寄生率をみとめたのは、総胆管の 37.0% であつた。ついで内左葉 20.1%、外左葉 14.1%、内右葉 13.9%、外右葉 8.7%、肝表面 3.1%、胆嚢 2.8%、尾状葉 0.3% であつた。小野らによる肝蛭の寄生分布は、総胆管 25.0%、腹腔 19.0%、内側右葉 18.0%、内側左葉 16.0%、外側左葉 10.0%、外側右葉 7.3%、尾状葉 3.4%、胆嚢および肝静脈内にそれぞれ 0.8% の寄生率と報告している。これらの成績

と今回の実験とを比較すれば若干の差異がみとめられる。しかし、小野らの供試動物は感染初期のものが多く、肝組織中をほふく中の幼肝蛭であつて、いまだ固有の寄生部位に定着をみないものと考えられる。本実験の供試材料は、すべて感染後50日以上経過のものにおいてのみ検索をおこなつたことに差異が生じたものと思われる。また一般に肝蛭は、肝臓の左葉に多く寄生することは周知のとおりであり、胆管、血管の主流が左葉に走っていることに意義づけている。家兎においても、内左葉、外左葉および内右葉は他の部に比較し病変が高度であることは、他の動物と同様胆管、血管の分布によるものと考えられるが、その他に肝臓の各葉の位置も感染に関与しているのではないかとおもわれる。

肝臓における肝蛭寄生数と宿主家兎の斃死との関係は肝蛭23~32隻の寄生では平均100日、11~18隻では平均112日、6~10では平均103日、1~3においては平均135日の経過日数であつて、肝蛭寄生数が減少するに従つて宿主家兎の生存期間は延長する傾向にあつた。また総胆管および肝管附近に多く肝蛭が寄生している家兎よりも、その他の細胆管に肝蛭が寄生している家兎の方が生存期間は短かかつた。また、ときとして1隻の肝蛭が貯留物とともに総胆管を閉塞し斃死をきたした例もあつた。

メタケルカリアの作製年度による感染率は、夏期、秋期、冬期にわたつて行つた。すなわち、昭和33年6月の平均感染率は54.1%、同年12月では25.2%、昭和34年6月では60.0%、同年10月45.0%の平均感染率を示し、夏期から冬期すすむに従い、メタケルカリアの感染率は低下する傾向にあつた。

まとめ

私は家兎37匹を用いて、人工的に作製した肝蛭メタケルカリアを経口的に投与し、メタケルカリアの感染率、肝臓における肝蛭の寄生分布、肝蛭寄生数と宿主家兎の斃死との関係、メタケルカリア作製年度による感染率について実験をおこない次の結果を得た。

1. メタケルカリアの平均感染率は45.2%であつた。
2. 肝臓における肝蛭の寄生分布は、メタケルカリア感染後50日以上経過したものでは、総胆管37.0%、内左葉20.1%、外左葉14.1%、内右葉13.9%、外右葉8.7%、肝表面3.1%、胆嚢2.8%、尾状葉0.3%であつた。
3. 肝蛭寄生数と宿主家兎の斃死との関係は、肝蛭寄生数の減少にともない、宿主の生存期間が延長する傾向

にあつた。

4. メタケルカリアの作製年度による感染率の差は、夏期において最も高く、秋期、冬期にすすむに従い感染率は低下した。

稿を終るに当たり、終始御指導、御校閲をいただきました小野豊教授に深甚の謝意を表します。

文 献

- 1) 稲田宣男(1926): 人体に寄生せる *Fasciola hepatica* の1例, 内科学雑誌, 25, 1.
- 2) 磯田政恵(1954): 肝蛭症の病理学的研究, I. 実験的感染動物(家兎・山羊)肝蛭症の病理学的所見, 日本獣医畜産大学紀要, 3, 30-45.
- 3) 磯田政恵(1955): 肝蛭症の病理学的研究, II. 自然感染肝蛭症の病理学的所見, 日本獣医畜産大学紀要, 4, 19-37.
- 4) 小宮義孝・河口忠雄(1954): 肝蛭 (*Fasciola hepatica*) の人体異所寄生の1例, 外科の領域, 2(11), 734-737.
- 5) Lutz, A. (1892): Zur lebensgeschichte des *Distoma hepaticum*, Zentralbl. Bakt., 11, 320.
- 6) Lutz, A. (1893): Weiteres zur Lebensgeschichte des *Distoma hepaticum*, Zentralbl. Bakt., 13, 920.
- 7) 小野豊・磯田政恵(1951): 肝蛭症に関する研究, III. 日本獣医学雑誌, 13(学会号), 261-262.
- 8) 小野豊・磯田政恵(1952): 肝蛭症に関する研究, III. メタケルカリアによる家兎感染試験, 日本獣医学雑誌, 14(3), 189-203.
- 9) 小野豊・磯田政恵(1950): 牛肝蛭症の肝蛭の病理学的研究, 獣医畜産新報, 70, 601-604.
- 10) 小野豊・木村重(1959): 肝蛭の形態学的観察, I. 人工感染家兎における所見, 日本獣医学雑誌, 21(学会号), 99-100.
- 11) 白井光次(1927): 肝蛭の感染に関する研究補遺, 特に終宿主体内移行路, 肝臓における寄生部位及びツエルカリアの生物学的意義, 実験医学雑誌, 11, 194-233.
- 12) 鈴木外男(1931): 台湾に於ける肝蛭 (*Fasciola hepatica*) の分布並に發育史に関する実験的研究, 特に中間宿主の決定と人工的に被囊せしめたる幼虫を以てせる各種実験的研究, 台湾医学会雑誌, 30, 1418-1469.
- 13) Ssinitzin, D. (1914): Neuere Tatsachen über die Biologie der *Fasciola hepatica*, Zentralbl. Bakt., 74, 280.
- 14) 横川宗雄(1947): 肝蛭の家族的感染報告, 日本寄生虫学会記事, 16-18, 22.
- 15) 吉田幸雄・中西靖郎・西田恒一郎(1959): 人体に寄生せる肝蛭の1例並びにその治療成績について, 日本寄生虫学会西日本支部第15回大会講演抄録, 87-88.

EXPERIMENTAL STUDIES ON FASCIOLIASIS
1. INFECTION RATE OF METACERCARIA IN RABBITS, DISTRIBUTION
OF *FASCIOLA HEPATICA* IN THE LIVER, AND RELATIONS
BETWEEN THE NUMBER OF PARASITES AND
DEATH OF INFECTED RABBITS

SHIGE KIMURA

(Laboratory of Veterinary Medicine, Hyogo University of Agriculture,
Sasayama, Hyogo Prefecture, Japan)

The author has already reported the results of experiments on artificial infection of *Fasciola hepatica* in animals.

The present experiments were carried out on 37 rabbits. The results obtained are summarized as follows.

1. A number of metacercariae that had reached the liver often took off cyst in the intestine of the final host. When groups of rabbits were given 10, 15, 20, 30, and 60 metacercariae each, they showed infection rates of 57.3, 40.0, 28.3, 49.0 and 45.4 per cent, respectively. The average rate of infection was 45.2 per cent.

2. In the early stage of infection, a comparatively large number of flukes were found in the abdominal cavity and the parenchyma of the liver. However, 50 days after infection, the flukes were mostly found in the bile ducts. In short, the parasites in all the experimental rabbits were distributed as follows: ductus choledochus, 37.0%; right medial lobe, 20.1%; left lateral lobe, 14.1%; left medial lobe, 13.9%; right lateral lobe, 8.7%; surface of the liver, 3.1%; gall-bladder, 2.8%; and caudate lobe, 0.3%.

3. The relations between the number of parasites in the liver and death of the final host were examined. The survival of the host was prolonged in accordance with the decrease in number of parasites.

4. The rate of infection with metacercariae was different depending on the year when they were prepared. It was the highest in summer and decreased in autumn and winter as time passed by.