

多包虫症の免疫学的研究
免疫血清学的方法による早期診断について

Immunological Studies on Multilocular Echinococcosis ;
On the early diagnosis by immunoserological methods

熊谷 満 上田 正義 中村リツ子
葛西 洋一* 西代 博之*

Mitsuru Kumagai, Masayoshi Ueda, Ritsuko Nakamura,
Yōichi Kasai and Hiroyuki Nishindai

まえがき

多包虫症は、主に肝実質が侵される寄生虫症で、非常に重症で慢性の経過をたどり、肝の初期腫瘍よりの感染を示し、脳、肺その他多くの臓器に転移をおこすことも珍らしくなく、多くは死の転帰をとる。しかも、唯一の可能な治療法は、早期診断により、病巣の拡大しないうちの外科的処置のみである。一般に、本症は、感染による自覚的症狀は長期間欠如し、肝腫大、黄疸、腹水その他のテススの圧迫による臨床症狀を現わして来た時期は、肝内病巣の増大によるもので、感染は相当進展している。そこで、これら顕性症狀の発現以前に、感染と病巣の確認をし、治療が必要となる。

本症の早期診断法としては、図1に示したように、免疫学的方法、放射線学的方法などがあげられる。われわれは、顕症者の確定診断、本症患者の追跡ならびに多包条虫汚染地域住民の検診に、これらの診断法による追究を行な

図1 エヒノкокクス症の早期診断法

免疫学的診断法：感染の推測、確認、術後の管理

皮内反応 (ST)
補体結合反応 (CFT)
受身凝集反応 間接赤血球凝集反応 (IHA)
ラテックス凝集反応 (L)
ペントナイト凝集反応 (BFT)

螢光抗体法 (FTA)
免疫電気泳動法 (IE)

放射線学的診断法：病巣の確認

腹部単純撮影法：石灰化像
横隔膜挙上
肝動脈造影法：Avascular zone
血管蛇行像
伸展像
血管炎
肝シンチグラム法：病巣の拡がりと部位

っているが、ここには、免疫学的方法による所見を報告する。

実験材料ならびに研究方法

抗原材料：われわれが行なった免疫学的診断法に用いる抗原は、前報のごとく、全てコトン・ラット腹腔内につくらせた多包虫チステから作製したもので、これをもとに各免疫反応用抗原を調製した。

皮内反応 (以下 ST と略す)：抗原材料を Coca の液²⁾で 200 mg/ml に溶解後、Lang 法³⁾により窒素量を測定し、18 rN/ml になるように Coca の液で希釈したものの 0.05 ml を前膊皮内に接種し、即時型反応による膨疹面積を15分後に測定し、1.6 cm² 以上を陽性と判定した。

補体結合反応 (以下 CFT と略す)：抗原材料を Mg · NaCl で 200 mg/ml とし、Kolmer 少量法により抗原価を測定し、2 単位の抗原を用いた。被検血清の希釈は、8 倍から 128 倍まで倍数希釈で行ない、補体結合の認められたものを全て陽性と判定し、血清希釈倍数で抗体価を示した。

間接赤血球凝集反応 (以下 IHA と略す)：前報¹⁾と同じ方法により、マイクロタイター法で行ない、感作赤血球での凝集価128倍以上を陽性とした。

免疫電気泳動法 (以下 IE と略す)：抗原材料をペロナル緩衝液 (0.05 M, pH 8.4) で 100 mg/ml に溶解し、Capron らの方法⁴⁾に準じて行ない、特異的沈降線の有無により判定した。

成 績

最初に、昭和47年度に行なった多包条虫汚染地区住民の集団検診によって得られた免疫学的診断法の成績を、表1に示す。受診者中の約1.5%が ST 陽性を示し、その中の15.8%が CFT 陽性、1.18%が IHA 陽性、そして1.4%が IE 陽性を示した。この中で、免疫反応全てに陽性を示

*北海道大学医学部第1外科教室

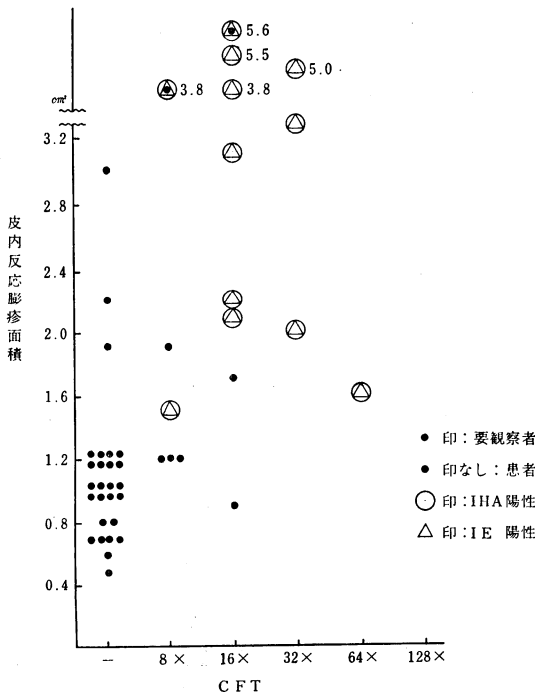
し、精密検査の結果、病巣を確認し、感染者となった者もあるが、殆んどの者は、免疫反応以外の自覚的ならびに他覚的所見を何ら示さない者であった。

表1 昭和47年度E症健康診断

保健所	検診数	皮内反応陽性数	CFT 陽性	IHA 陽性	IE 陽性
釧路	6,227	56	5/56	1/56	1/56
標茶	6,599	100	12/100	2/100	2/100
中標津	8,087	166	37/166	1/166	1/166
根室	6,921	80	12/80	1/80	2/80
稚内	462	21	1/21	0/21	0/21
計	28,296	423	67/423	5/423	6/423

つぎに、本症の古い流行地である礼文島在住の患者ならびに要観察者であって、年一度の検診を受けた者についての成績を図2に示す。図は、陽性反応の多いSTの膨疹面積とCFTの抗体価でプロットし、これにIHAおよびIEの成績を加えて示した。検診時点で既に患者と診断されていた者は“●”印なしで10名、その他は、過去の検診において、免疫反応のいずれかに陽性を示す以外には所見がなく、要観察者となっていた者35名の合計45名についての成績である。なお要観察者中の2名は、4法共陽性を示しており、感染を考えられたのであるが、自覚的症状がないために当人の了解が得られず、この時点では、要観察者の対象に含めてあるが、後に本症と診断し、病巣を確認の上、切除した症例である。

図2 礼文島在住者の検査成績



図から明らかのように、要観察者では、STのみ(5/33)、CFTのみ(6/33)、あるいはこの両者に陽性の者(2/33)がみられる。しかし、要観察者では、IHAあるいはIEで陽性を示す者はみられなかったのに対し、患者では、全ての免疫反応は陽性を示していた。これら患者個々の症例の成績を表2に示したが、これからも判るように、STでは陽性限界ぎりぎりの者から5.6cm²の大きさを示す者までみられ、図2からも判るように、要観察者群と比べて強い反応を示した。また、CFTでは、8倍から64倍の範囲で、一般に抗体価は低く、要観察者群でCFT陽性を示す者との間に、はっきりとした抗体価による違いはみられなかった。なお、礼文島の古い患者では、現在の所CFT陰性の者はみられなかった。IHAについては、1例が64倍であったが、他の患者群では、128倍またはそれ以上を示しており、第3表にも示したように、非汚染地域健康人血清、礼文島の健康成人ならびに中学生での成績との間に明瞭な相違がみられ、道東の汚染地域の患者ならびに疑似者と同じ傾向がみられている。IEでは、これら患者例では全てβ領域に沈降線が認められ、要観察者例(但し図2の、後日患者と確定した2例を除く)で認められなかったのと比べて、著明な相違であった。

つぎに、現在の多包条虫汚染地区である北海道東部在住で、過去の検診において患者、要観察者となっている者についての成績を図3に示す。前述の礼文島の場合と全く同じく、患者(7名)では、1例を除き4法共陽性を示すし、要観察者の所見も、STのみ、CFTのみ、あるいはこの両者が陽性の者と、礼文島の例と同じ所見であるが、要観察者の中に、4法共陽性の者、CFTとIHA、あるいはIEの両者が陽性の者などもみられることは、礼文島の要観察者の例とは違った所見である。これらの者が、今後どうなるのかについては、6カ月毎の検査により追究していき、別の機会に報告する。

つぎに、一見健康人と変わらず、免疫反応4法共陽性を示し、チステを持っていた症例について記載する。

第1例は、礼文島の症例で、図4に示したが、本症例は、昭和39年6月の住民検診時に、当時行なわれていた方法としてのCFT¹²⁾¹³⁾で陽性を示したが、何ら自覚的症状もみられず、よって毎年の検診を受けずに過し、昭和44年9月の検診で、当時行なわれていたST(羊単包虫胞内液を使用)とCFTで陽性を示し、昭和46年度で4法共陽性を示すことが判り、腹部単純撮影により、肝陰影右上部に石灰化像を認め、昭和47年7月になって、肝を2横指触知し得るようになり、同年9月に北大病院にて入院精検の結果、本症と確認された症例である。本症例は、自覚的症状もなく、肝機能検査でも異常所見は認められず、^{99m}Tcによる肝シンチグラムで、肝中央部下縁に、ややとり込みのうすい部分を認め、肝動脈造影像では、左肝動脈から中心葉への分枝領域に、血管壁の狭小化と不整があり、肝多

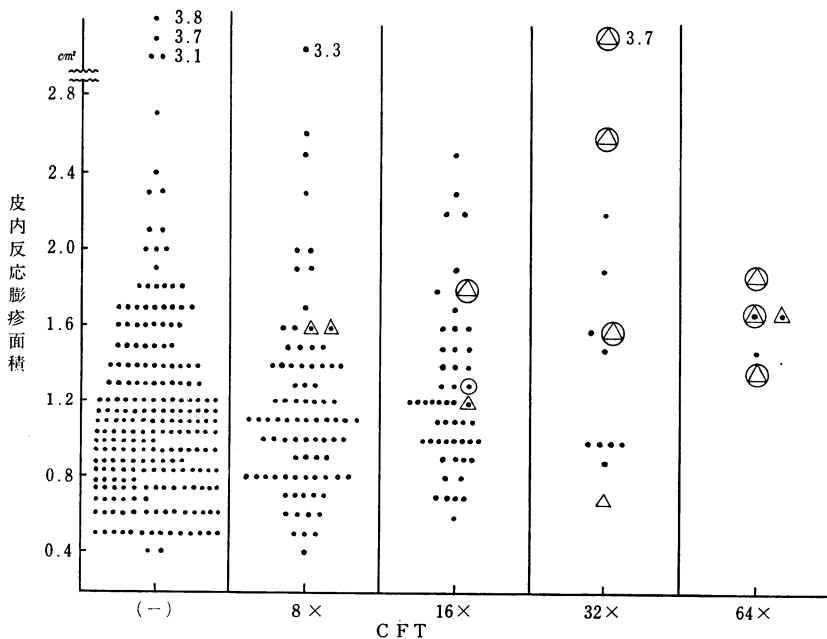
表2 礼文島在住患者の検査成績

No.	氏名	年齢	性	臨床所見	血清学的検査		
					CFT	IHA	IE
1	K.T	61	女	肝腫	8×	64/-	+
2	M.K	81	"	" 石灰化像	16×	128/-	+
3	M.N	56	"	" "	64×	4,096/-	+
4	K.A	70	"	" "	32×	2,048/-	+
5	M.A	57	男	" "	32×	1,024/-	+
6	H.S	66	女	" "	16×	128/-	+
7	T.Y	48	"	" "	16×	4,096/4	+
8	K.R	63	"	" "	32×	4,096/-	+
9	M.O	45	男	" "	8×	128/-	+
10	K.K	64	女	" "	16×	1,024/-	+
11	K.Y	48	男	肝腫 "	16×	128/-	+

表3 IHA マイクロタイター法による検査成績

対象	人員	血清希釈 (2 ⁿ)												
		n= 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
健康者	189	40	64	59	22	3	1	-	-	-	-	-	-	-
患者, 疑似者	44	-	-	-	1	2	3	6	7	5	4	3	-	13
礼文町 患者	11							1	4	-	-	2	1	3
成 中 学 生	54	45	3	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

図3 道東地区在住者の検査成績



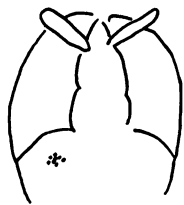
包虫症特有の所見として確認され、同年10月、治療の目的で、肝部分切除を行なった。切除量は、6.5×5.0×2.5 cm 大で 26 gr. あった。術後経過は良好で、11月初旬に全治退院した。本症例は、免疫学的診断法が、早期診断に役立った典型的な症例である。

図4 ○谷○成 (T. 13.2.19)

発見の動機：住民検診 (39.6, 44.9)

自覚的症狀：なし

検診記録：	ST	CFT	IHA	IE
39.6：なし	/	8×	/	/
44.9：なし	5.8 cm ²	16×	/	/
46.9：石灰化像発見	3.0 cm ²	16×	128/—	+
47.7：肝2横指触知 右上部石灰化像	5.6 cm ²	16×	128/—	+



- 47.9：精密検査ならびに手術
肝機能：正常
肝シンチグラム (^{99m}Tc)：肝中央部下縁にややうすい部分
肝動脈造影像：左肝動脈から中心葉への分枝領域に血管壁の狭小化と不整あり
開腹所見：肝動脈造影像の所見通り機能的左右肝分界線を中心に左右肝中心葉に病巣
手術：肝部分的切除 6.5×5.0×2.5 cm 26 g
48.7：定期検診 3.5 cm² 16× 128/— +

第2例は、図5に示したように、昭和46年度検診において、免疫学的所見でまず疑がったが、本人には何ら自覚的症狀もなく、日常の労働を続けていた。しかし、IHA 価の漸増と、IE の所見から本症の疑いが濃厚となり、昭和47年6月の検診時には、右季肋部で肝を3横指触知し、腹部X線像で右第10肋骨に重なった小指頭大の石灰化像が認められた。半年後に精密検査を希望して北大に入院したが、肝は右下腹部にまで腫大しており、肝機能の変化は認められなかったが、¹⁹⁸Au による肝シンチグラムでは、肝右葉の殆んどが欠損像を示し、肝左葉の代償性肥大が著明であった。肝動脈造影像では、右肝動脈の伸展と同時に巨大チステ状を呈していたので、肝破裂も考えられ、翌昭和48年2月に開腹した。肝は著明に腫大し、肝右葉表面には多包虫症特有の病巣が認められた。Marsupialization により内容を排除したところ、2,000 ml の膿様物が排出された。術後経過は極めて順調であるが、昭和48年11月の免疫学的検査では、更に一層強い陽性反応がみられている。本症例も、免疫学的検査所見から発見された者であるが、病期としては早期ではなく、根治手術には時期を失した嫌疑はあるが、本症特有の臨床経過を示している症例といえる。

図5 ○辺○一○ 31才

発見の動機：住民検診 (S. 46.5)

自覚的症狀：なし

検診記録：	ST	CFT	IHA	IE
46.5：集団検診	2.5 cm ²	64×		
46.6：検診 所見なし	3.8 cm ²	128×	2/—	+
47.5：定期検診		64×	256/—	+
47.6：検診	1.4 cm ²	64×	512/—	+

右季肋部で肝3横指触知
右第10肋骨に重なった小指頭大の石灰化像

47.12：精密検査
肝腫大—右下腹部
肝機能—正常
肝シンチグラム—肝右葉のほとんどが SOL
肝左葉の代償性肥大
肝動脈造影像—右肝動脈の伸展

48.2：開腹
肝腫大
肝右葉表面に包虫症特有の病巣
Marsupialization—内容排除—2,000 ml
病理組織学的診断

48.11：定期検査 1.8 cm², 128×, 4,096/—, +

図6 ○谷さ○え (S. 11.11.28)

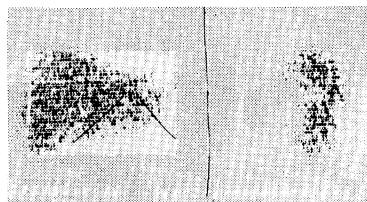
発見の動機：住民検診 (45.5)

自覚的症狀：なし

検診記録：	ST	CFT	IHA	IE
45.5：	1.8 cm ²	32×		
45.6：肝2横指触知 石灰化像	1.8 cm ²	32×		
46.6：肝2横指触知 石灰化像	4.8 cm ²	128×	2/—	+
47.3：精密検査		32×	256/—	+

肝シンチグラム：側面像—肝右葉後面に SOL
正面像—肝右葉前縁、外側上方に SOL

肝機能：正常
好酸球：12%



肝動脈造影像：石灰化像に一致して血管の狭小化、断裂など肝包虫症の特異的な血管像
肝右葉前縁に近い部位で血管の伸展を伴った Avascular area

- 47.4：肝右葉末側切除 32× 128/— +



- 47.11：定期検査 3.7 cm² 8× 64/— +
48.6：定期検査 5.1 cm² 16× 32/— +

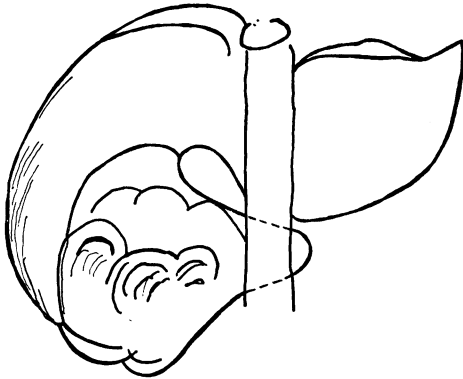
第3例は、図6に示す症例で、昭和45年5月の集団検診で肝多包虫症を疑われたが、他覚的所見のみにて何ら自覚的症状がなかったのを、以後3年間血清学的検査で追跡して行き、昭和47年に精密検査を実施し、肝シンチグラム、肝動脈造影などの所見から病巣を確認の上、肝右葉末側の部分切除により、比較的早期に根治手術を行ない得た症例であり、本症の早期診断、早期治療に、免疫学的診断法が有効であった症例である。

図7 ○田○子 (S. 31.3.2)

発見の動機：小学校検診 (42.10)

自覚症状：なし

検診記録：	ST	CFT	IHA	IE
42.10: } 所見なし	2.0(0.6)	8×		
43.2: }	1.7(1.0)	32×		
45.12: }	1.8	64×		
46.6: 肝1横指触知 石灰化像疑わし	2.4(0.5)	128×	128/—	+
48.4: 定期検査	2.0	128×	64/—	+
48.6: 肝1横指触知 石灰化像確認	2.0	64×	64/—	+
48.7: 精密検査		64×	128/—	+
48.10.15: 術前検査		32×	2048/—	+
48.10.16: 肝右葉半分切除				



48.10.21:	32×	4096/—	+
48.11.8:	32×	2048/—	+

つぎの図7に示した症例は、われわれがまだ、本症の免疫学的診断法として羊単包虫胞内液によるSTと、マウス二次包虫症チステから作製した抗原を用いるCFTのみを行っており、しかも、この患者の住む地域の多包虫による汚染が発見された昭和42年からの要観察者で、当時小学生であったが、ST、CFT以外の自覚症状もなく経過して来た。しかし、毎年のCFT価は漸次上昇し現在の抗原を用いるようになった昭和46年には、4法共に陽性を示し、そして、肝腫大と腹部単純撮影による石灰化像の出現により本症を疑い、早期治療をすすめたのであるが、自覚症状がないなどのこともあって、本人らの了解が得られず、かえって検診を拒否される結果となったが、説得の末、昭和48年になって始めて精密検査を受け、病巣を確認の上、手術を行なった症例である。

総括ならびに考察

われわれが、不幸にして多包虫卵の感染を受けた場合、病気の経過と臨床症状発現には、個人差などもみられるが、慢性で非常に長期間を要する。その病期については、著者らの1人葛西らの報告⁹⁾にもみられるように、肝腫大が起こって来ても肝機能の障害は起こらないために何ら苦痛を感ぜず、医師を訪れることなく経過し、チステの圧迫症状が起こって来る進行期後半から末期になって、はじめて病院を訪れるケースが多く、その時には手の施しようがなくなっていることが多い。

包虫症の診断に用いられる方法としては、第1図に示したように、各種の方法があるが、早期診断に役立つと思われる方法の中でも、放射線を利用する方法としての肝の石灰化像とか、肝動脈造影法によるAvascular zoneの存在のように、包虫症に特異的な所見であっても、その前段階である感染の有無を推測する方法が必要である。感染を確認する方法、殊に自覚的症状もなく、健康人と変わらない者についての方法としては、どうしても免疫学的方法に頼らざるを得ない。そこで、これら免疫学的方法が、早期診断に役立つかどうかである。

包虫症の免疫学的診断法としては、第1図にも示したように、抗原抗体反応の諸形式が全て活用されている¹⁰⁾。そして、これら諸反応の優劣についても、従来多くの報告があるが、その結論は必ずしも一致していない。その理由としては、抗原の標準化のなされていないことも一つの原因であるといわれて来た⁹⁾。しかし、最近行なわれてきたIEについては、その鋭敏度も特異度も最も高いことがCapronらにより報告されている⁴⁾¹⁰⁾。われわれも、Kaganらの方法¹⁾に準じて、非特異反応に関与するといわれる宿主成分と脂質を除くために、凍結乾燥の反復、透析という方法で作製した抗原材料⁹⁾をもとにして、ST、CFT、IHAおよびIEの4法を、顕症者の確定診断、本症患者の追跡ならびに多包虫汚染地域住民の検診などに実施して来たが、今までに得られた所見について考察する。

即時型のアレルギー反応であるSTは、本症患者例では確実に陽性反応を示すことは、第2および3図から明らかである。しかし、汚染地域住民について実施した成績でもその約1.5%が陽性反応を示すけれども、その殆んどが、他の免疫反応では陰性で、ST以外の自覚的ならびに他覚的所見がないことで、感染者であるか否かの判定がつけられない面がある。もともと、1911年にCasoniによりイタリーにおける包虫症のSTとして紹介されて以来、なお多くの問題点⁹⁾を抱えながらも、この反応は、世界中の多くの地域で、診断ならびに疫学調査の方法として広く用いられ、その有用性が信じられ、特に、開発途上国で、血清学的方法を導入できない所では行なわれている。最近、モン

ゴール共和国で行なった Jezek らの報告¹¹⁾でも、都会と農村での感染率を ST で検討し、集団の感染率の調査に役立つといっている。しかし、Capron らのように、偽陽性反応と偽陰性反応の存在することから、現在の実施状況では人包虫症の診断のためには正確性が欠ける方法であるという意見もある⁴⁾。いずれにしても、これら多くの例は、中間宿主動物の単包虫胞内液を用いたものであるが、われわれは、多包性抗原を使用し、抗原濃度を減ずることにより反応の特異性を改善したものである。Capron らのいうように偽陰性反応があるかどうかについては、今後、放射線学的所見や手術による病巣の確認から得られた成績と相関させて追究する必要はあるが、偽陽性反応の点については、診断という面では問題は存在するが、現時点での集団検診の免疫学的方法によるスクリーニングの目的には十分利用し得ると考えられる。

CFT は、今回対象とした本症患者では全て陽性で、抗体価も 8 倍から 128 倍にまたがっている。これに対し、多包条虫汚染地域住民では、表 1 にも示したように、ST 陽性者の 10~15% に CFT 陽性者がみられ、その抗体価も 8 倍から 128 倍にまたがり、多くは 8~16 倍であった。なお、図 2 および図 3 からも判るように、他に自覚的ならびに他覚的所見がなく、CFT のみが陽性を示す者が多数存在する。

CFT は、鋭敏度と特異度は、包虫症の血清診断法の中では低いし、殊にガン患者、肝硬変などで非特異的反応を示すといわれている^{4) 8)}。しかし、これらの成績の殆んどは、羊あるいは馬単包虫胞内液を用いた人単包虫症の診断における成績であり、現在われわれが用いている多包性抗原では、今までの所、他の疾患患者血清との間には、非特異的陽性反応は殆んど認められていないし、飯田らの報告にもそれが示されている^{12) 13) 14)}。

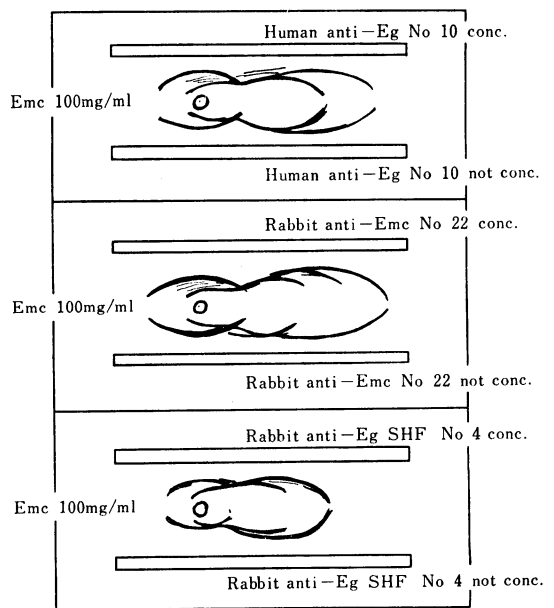
以上の事から、われわれの成績をみると、CFT のみ陽性者を如何に解釈するかである。本症の感染と発病の条件、自然治癒の有無、抗体出現の時間などに関する実験的データが不足しているため、CFT のみ陽性の意義については、今後更に検討する必要があるが、飯田¹⁴⁾もいごとく、感染を受けて比較的短期間の者である可能性もある。いずれにしても、CFT は、チステの状態による抗体価の変動が、多くの単包虫症では、他の血清反応よりも鋭敏であり、チステの完全除去により陰性化するといわれており、多包虫症の場合にも、完全除去あるいは石灰化により変動があるとすれば、CFT は、患者の現症の把握に役立つ方法であると同時に、ST と同様に、陽性者を直ちに本症と診断する根拠とするよりは、本症のスクリーニング法であると考えた方がよさそうである。

IHA は Garabedian らによって紹介されて以来¹⁵⁾、単包虫症の血清学的診断に多数利用され、CFT よりもずっと鋭敏でしかも非特異反応も非常に少ないことが、多くの

研究者により報告されている⁸⁾。われわれは、先に本邦における多包虫症の血清診断に応用し、その有用性を報告したが、今回の成績でも、礼文島の例では、要観察者で IHA 陽性を示した者は 1 名もないのに対し、患者例では、1 名が 64 倍であったが、他は全て陽性を示しており、また図 3 の例でも、患者例では陽性を示し、第 3 表にも示したように、健康人と患者で、はっきりと相違がみられる。また、図 4~7 に示した症例をみても、IHA 陽性の所見は、感染の確認に重要な所見となっていることは、異論がないものと思われる。

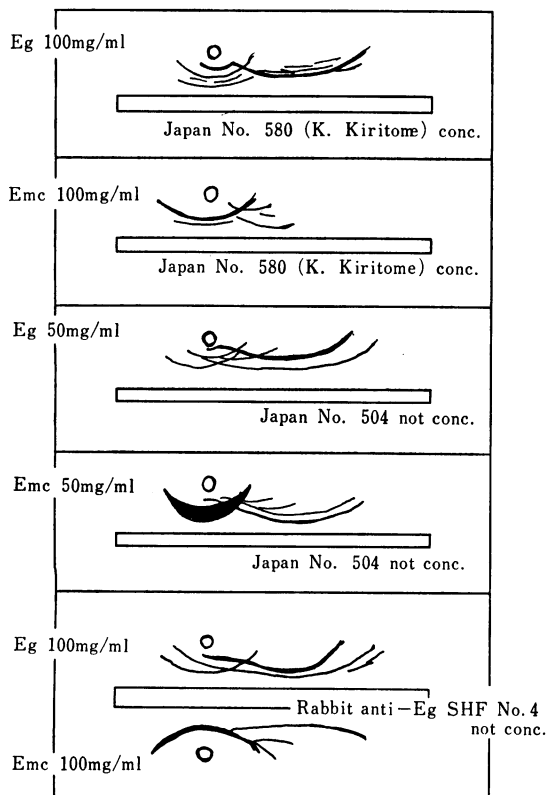
IE は、元来、包虫症の血清反応に使用する抗原成分の分析や性状のチェックに利用されていた^{16) 17) 18)}。そして、血清蛋白のアルブミン、 α_1 と同様な易動度を示す部分の成分との間に生ずる沈降線の特異性が強調されて来た。そして、同様のことを Capron⁴⁾ や Sorice ら¹⁰⁾も認め、人包虫症の血清学的診断に応用して、非常に役立つと述べている。以上の所見は、単包性抗原と単包虫症の組み合わせが主であり、多包性抗原と多包虫症例については、Capron らの少数例(6例)の報告のみである⁴⁾。われわれも、抗原の性状のチェックと共に多包虫症の血清学的診断に応用して来た。すなわち、抗原を泳動し、これに被検血清を巧に濃縮したものを反応させ、形成された沈降線の位置から、特異的沈降線の存在により陽性と判定するが、図 8 に示したものは、3 枚のスライド共、多包性抗原 (Emc) を泳動し、上のスライドは人単包虫症血清を、中央は多包性抗原免疫血清を、下は、羊単包虫胞内液免疫血清を反応さ

図 8 免疫電気泳動像



Agarose (0.9% in Veronal Buffer, pH 8.4 f.i 0.05)
Veronal Buffer, pH 8.4, f.i 0.05
Volts 220, 26 mA

図9 免疫電気泳動像



せて形成された沈降線を示したが、図のようにアルブミン α , β の易動度を示す抗原成分との間に沈降線の形成が明らかに認められる。特に、図9に示すように、単包性抗原 (Eg) では α 領域に強い沈降線を形成し、多包性抗原 (Emc) では、 β 領域に形成される沈降線が著明である。

現在われわれは、多包性抗原でのみ IE を行なっているの
で、被検血清中に β 領域の成分との間に沈降線が認めら
れるものを陽性と判定している。

今回の成績でも明かなように、本症患者と診断された
者は必ず陽性であり、今までの所、IE のみが陽性で、他
の血清反応が陰性であった症例はなく、今回あげた第4~
7図の症例でも、必ず他の免疫反応と共に陽性を示し、
IE 陽性の診断的意義は非常に高いといえる。

最後に、4種の免疫反応の色々な組み合わせと、検診、
疑似者、色々な病期に属すると思われる患者ならびに他の
疾患患者について、今までに得られた所見との関連を示す
と、図10のごとくである。本症患者では4法共陽性を示す
ことは明らかであるが、本症と確認されていない者の中
には、これら免疫反応所見の色々な組み合わせの者がみら
れる。しかし、本症患者ならびに疑似、要観察者はもと
より、他疾患患者の中に、今までの所、IHA のみ、ある
いは IE のみが陽性であった症例はみられておらない。し
たがって、他の2法あるいは3法と共に、IHA や IE が陽
性の者、殊に IE 陽性の者は、本症の感染を否定できな
いものと考えられると同時に、IHA ならびに IE を中心と
した免疫学的診断法により、臨床症状の発現以前に、感染
の発見が可能であると考ええる。

結 論

多包虫症の早期診断に、免疫学的方法が有効であるかど
うかを追究した。その結果は、つぎのごとくである。

- 1) 本症患者では、皮内反応陽性を示すが、陽性反応が
必ずしも本症の確認所見とはならなかった。しかし、集団
検診のスクリーニングの目的には利用しうると考える。
- 2) CFT は、本症患者では全て陽性であるが、健康者

図10 被検対象と免疫血清学的検査成績の関連性

ST	免疫反応			汚染地区 健康者 (潜伏期 進行期)	E 症 疑似者	E 症 患 者			他 疾 患 患 者
	CFT	IHA	IE			進 行 期	未 期	治 癒 者 (根治手術)	
+	-	-	-	○					○
-	+	-	-	○					○
-	-	+	-						
-	-	-	+						
+	+	-	-	○	○				○
+	-	+	-		△			△	
+	-	-	+						
-	+	+	-						
+	+	+	-	○	○			△	
+	+	-	+	○	○	○	○		
+	-	+	+	△	△			△	
-	+	+	+		△				
+	+	+	+	○	○	○	○	△	
-	-	-	-	○					

註：○印……実在症例 △印……推定症例

ならびに他の疾患患者にも、CFT のみ陽性者が多数みられた。

3) IHA は、健康者と本症患者との間に明らかな相違がみられ、今の所、IHA のみが陽性という者は、患者にも、また健康診断の対象者にもみられなかった。

4) IE は、本症患者の症例では全て陽性を示し、患者ならびに健康人の中にも、IE のみが陽性である例は認められなかった。

5) 以上の所見を総合すると、他の理学的所見からも健康人と思われる例では、ST のみ陽性を示す者、ST と CFT の両者に陽性を示す者がみられたが、本症患者では、これら4種の免疫反応殊に IHA と IE は、全て陽性を示した。

これらの事実に基づき、健康者の中で、これら4法陽性の数例を、他の理学的検査と合わせて追究し、本症の感染を確認し得たことから、IHA と IE は、診断的意義が高く、早期診断に有効であることを述べた。

文 献

- 1) 熊谷 満他：臨床検査, 17, 81 (1973)
- 2) Kagan, I. G., et al. : Amer. J. Trop. Med. and Hyg., 15, 172 (1966)
- 3) Lang, C. A. : Anal. Chem., 30, 1962 (1958)
- 4) Capron, A., et al. : Path. Biol., 18, 357 (1970)
- 5) 葛西洋一：第18回日本医学会総会誌, 1032 (1971)
- 6) 葛西洋一他：外科診療, 14, 1432 (1972)
- 7) Kagan, I. G., et al. : Manual of Clinical Microbiology, Chapter 51, 453 (1970)
- 8) Kagan, I. G. : Bull. Wld. Hlth. Org., 39, 25 (1968)
- 9) Kent, J. F. : Amer. J. Hyg., Monogr. Ser., 22, 68 (1963)
- 10) Sorice, F., et al. : Boll. Ist. Sieroter, Milanese, 48, 44 (1969)
- 11) Jezek, Z. : J. Hyg. Epid. Microbiol. and Immunol., 15, 435 (1971)
- 12) 飯田広夫, 他：北海道衛生研究所報, 第12集, 12 109 (1961)
- 13) 同上 : " 14, 19 (1964)
- 14) 同上 : 臨床小児医学, 16, 1 (1968)
- 15) Garabedian, G. A. : J. Immunol., 78, 269 (1957)
- 16) Biguet, J., et al. : C. R. Acad. Sciences, 254, 3500 (1962)
- 17) Chordi, A., et al. : J. Parasitol., 51, 63 (1965)
- 18) Kagan, I. G. : Exper. Parasitol., 13, 57 (1963)

Immunological Studies on Multilocular Echinococcosis ; On the early diagnosis by immunoserological methods

Mitsuru Kumagai, Masayoshi Ueda, Ritsuko Nakamura, Yōichi Kasai and Hiroyuki Nishindai

Immunological methods such as the skin test (ST), the complement fixation test (CFT), the indirect hemagglutination test (IHA) and the immunoelectrophoresis (IE) have been used in our laboratory in conjunction with radiologic and physical examinations for diagnosis of multilocular echinococcosis in man. Those immunodiagnostic tests were evaluated for the early diagnosis of multilocular echinococcosis.

1. Though the ST showed positive in the confirmed cases, the positive ST did not always correspond with multilocular echinococcosis. However the ST will be available for the purpose of screening in the district of epidemic areas.

2. The CFT was all positive in the cases of multilocular echinococcosis. However a large number of healthy individuals and other diseases patients showed positive reaction.

3. The IHA presented a striking contrast between the healthy individuals and the cases of multilocular echinococcosis. Such as IHA alone positive and other tests negative were not seen in all sera tested.

4. The IE showed a specific band in all cases of multilocular echinococcosis. IE only positive and other tests negative were not seen in all sera tested.

5. These results lead to the following conclusion. In cases of healthy individuals without physical findings, ST or both ST and CFT was positive. The proved cases showed positive in those four tests, especially the IHA and IE.

On the basis of these findings, we investigated some cases of healthy individuals whose sera were positive by those four tests. Those cases were proved the focus of multilocular echinococcosis by physical methods.

At present the IE and IHA are the most valuable diagnostic methods and effective for the early diagnosis of multilocular echinococcosis.