

鉤虫性貧血に関する研究

第二報 鉤虫体内に含有せられる貧虫毒素のアルコール、

エーテル、アセトン及び水による溶解性に就いて

岡山大学医学部北山内科教室 (主任 北山加一郎教授)

研究生 笠原 忠

[昭和 28 年 3 月 9 日受稿]

第一章 緒 論

1908 年 Preti は鉤虫体内に水に不溶、アルコール、エーテルに易溶性而も耐熱性なる溶血性物質の存在するを証明し、該物質は類脂体なりとせり、稻田(明 42)も亦耐熱性の赤血球溶血性物質を証明し、同じく水に不溶、アルコールに可溶性の一種の類脂体なりとせるも、本物質が本症貧血の発生に密接なる関係ありや否やを疑ひたり。

その後上野(昭 3)は本虫のアルコール、エーテル抽出物及び食塩水乳剤を家兎の皮下に注射し著明な貧血を起すを認め、之が作用機転は溶血性に非ずして骨髓機能に障害を与へ赤血球新生を減ずるに由るものとして骨髓機能障害説を主張せり。

昭和 13 年高橋-阿南はアルコール中に保存せる本虫自体の乳剤を正常家兎に注射し著明な貧血を認め、別脾家兎では貧血を惹起せざと云ひ、本虫体乳剤注射によりて起る貧血は脾の存在により発現し貧血毒素が直接溶血作用或は骨髓に作用するものに非ずと主張せり。然るに小森(昭 18)は乾燥虫体乳剤を高橋-阿南と同様に別脾家兎に注射し而氏の成績とは逆に貧血の発生を認め、脾性発生説に反対し、更に同氏は本症貧血は主として肝臓に於て催貧血性物質を産生し此の物質が肝臓、脾臓並に骨髓に作用して惹起せるものなりとせり。

余は先に鉤虫体内に貧血毒素の存在せるを報告せり。斯くして本症貧血は虫体自体より排出せられし毒素作用に基く造血臓器の機能

障碍に帰せられるも尙此の毒素が如何なる種類の物質なるか全く不明なり。

仍つて余は該毒素を究明せんと欲し、其の手初めとして駆虫により得たる鉤虫をアルコール、エーテル、アセトン及び水中に浸漬し、各々抽出物及び抽出残渣に分ち、各乳剤を造り之を正常家兎に注射し血液像を検し第一報と相対比せんとす。

第二章 実験材料及び其の方法

実験動物としては 2 疔内外の白色家兎を使用せり。

実験材料としては鉤虫を清水にて洗ひ室温にて乾燥后 70%アルコール、エーテル、アセトン及び水中に各々前記液 5.0 兎を対し、本虫 20 雙の割に浸漬貯蔵し、浸漬期間は各々前記液中に 3-7 日間、更にアルコール中に 6 ヶ月間浸漬せるものを使用せり。各上記浸漬液を濾紙にて濾過し、虫体と濾液とに分ち、虫体は乳鉢にて細磨し、本虫 4 雙に対し生理的食塩水 1.0 兎を加へ各々乳剤を作製し抽出残渣乳剤とせり。各濾液は減圧乾燥し帯黄白色の物質を得、之に各前量の 1/6 量の生理的食塩水を加へ、エキス乳剤とせり。

各前記エキス乳剤を鏡検するに 1) 大きさは大小異なるも主としてアメーバ-囊胞大(約 10-20 μ)の 2) 形は円形の(稀に三日月型のものあり。) 3) 境界は明瞭な 4) 耳光輝性を有する脂肪様物質を無数に認めたり、水浸漬後のエキス中には該物質を認めず、

注射量としては 60°C 1 時間加温后抽出残渣乳剤は毎分 1000 回転の遠心器にて 1 分間

遠心沈澱し其の上清を各エキスは振盪混和後其の儘家兎の耳翼静脈へ毎日 1.0 兎注射せり。抽出残渣乳剤は 7 日間連続注射し、エキスは 1 回のみ注射せり。

血液検査は第一報と同方法により血色素量、赤血球数及び網状赤血球数の算定を行へり。

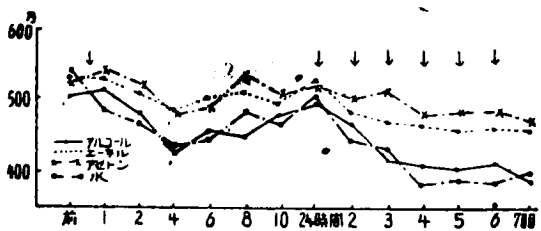
第三章 実験成績

第一節 抽出残渣乳剤を注射せる場合

第一項 アルコール浸漬の場合

赤血球数は No. 33, No. 34 何れも 2 時間目より軽度の減少を示し、4 時間目に No. 33 は約 60 万、No. 34 は 80 万の減少を示せり。其の後は 2 例とも回復を来し、24 時間目には殆ど注射前値に復せり。引続きの連続注射では 2 例とも 4-5 日目に最低に達し、その後は停頓状を保持し、最高減少度は 2 例とも約 110 万なり。(第 1 図)

第 1 図 各抽出残渣乳剤を 7 回注射せる場合の赤血球曲線 (各平均値)



血色素量は略々赤血球曲線と並行し、初回注射時には No. 23 は 4 時間目に 7%, No. 34 は 6 時間目に 6% 減少せり。連続注射時には 6 日目に No. 33 は 8%, No. 34 は 7% の減少を示せり。(第 2 図)

網状赤血球数は 2 例とも全経過中軽度の増多を示せり。

第二項 エーテル浸漬の場合

赤血球数は No. 37 は 1-2 時間目は夫々注射前値を示し、4 時間目に僅か約 45 万の減少を示し、No. 38 は 2 時間目に約 60 万の減少あり、24 時間目には 2 例とも注射前値に回復せり。引続き連続注射するに注射回数を重ねるに従ひ軽度の減少を示し、No. 37 は 6 日目に、No. 38 は 7 日目に約 80 万の減少ありた

り。(第 1 図)

血色素量は 2 例とも赤血球曲線と略々並行し、初回注射時には 4 時間目に 2-3% と軽度の減少を示し、連続注射時には 2 例とも 5% の減少を示せり。(第 2 図)

網状赤血球数は正常値を示し著変を認めず。

第三項 アセトン浸漬の場合

赤血球数を見るに No. 42 は 1-2 時間目は注射前値を示し、4 時間目に約 60 万の減少ありて、その後は回復を示し、24 時間目には注射前値に復せり。No. 43 は殆ど時間的増減を認めず、その後の連続注射では 2 例とも軽度の減少を示し 7 日目に No. 42 は約 60 万、No. 43 は約 50 万の減少ありたり。(第 1 図)

血色素量は赤血球曲線と略々並行し、初回注射では 2 例とも殆ど減少なく、連続注射時では 6 日目に No. 42 は 6%, No. 43 は 3% と極く軽度の減少ありたり。(第 2 図)

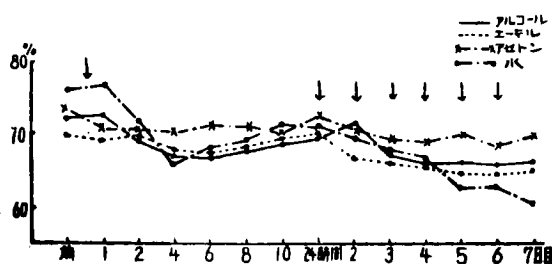
網状赤血球数には著変を認めず。

第四項 水浸漬の場合

赤血球は 2 例とも 2 時間目より減少を示し 4 時間目最高度の減少を来し、その減少度は No. 46 は約 100 万、No. 47 は約 110 万なり。其の后 2 例とも回復を示せるも No. 47 は 24 時間目に尙約 50 万の減少ありたり、連続注射では 3-4 日目迄進行的減少を示し、その後は停頓状にして、その減少度は 7 日目に No. 46 は約 120 万、No. 47 は約 160 万なり。(第 1 図)

血色素量は略々赤血球曲線に並行し、初回注射時には 4 時間目に No. 46 は 9%, No. 47 は 10%, 連続注射時には 7 日目に No. 46 は

第 2 図 各抽出残渣乳剤を 7 回注射せる場合の血色素量曲線 (各平均値)



12%，No. 47は18%の減少ありたり。(第2図)

網状赤血球数は注射回数の重なるに従ひ増多を示し、7日目にNo. 46は約3万、No. 47は2.6万の増多ありたり。

第五項 小 括

鉤虫をアルコール、エーテル、アセトン及び

水に短期間(3-7日間)浸漬し、其の虫体自体即ち抽出残渣の生理的食塩水乳剤を家兔に注射し、各液浸漬の場合に就いて催貧血度を比較するに第3図の如し。赤血球の減少率は初回注射時に浸漬液アルコールの場合は15%、エーテル並にアセトンは各9%、水は20%、引続きの連続注射時に於てアルコール25

第3図 抽出残渣を注射せる場合の催貧血度

注射材料	動物番号	1回注射時		連続注射時		減少率平均値(%)			
		血色素量減少率(%)	赤血球数減少率(%)	血色素量減少率(%)	赤血球数減少率(%)	1回注射時		連続注射時	
						血色素量	赤血球数	血色素量	赤血球数
アルコール浸漬の場合	No. 33	10	13	12	27	9	15	12	25
	No. 34	8	16	11	22				
エーテル浸漬の場合	No. 37	4	8	7	15	4	9	7	16
	No. 38	3	10	7	16				
アセトン浸漬の場合	No. 42	5	11	8	10	6	9	7	11
	No. 43	6	8	5	11				
水浸漬の場合	No. 46	11	21	16	22	12	20	20	26
	No. 47	13	19	23	29				

%, エーテルは16%, アセトンは11%, 水は26%なり。

血色素量の減少率は初回注射時に於てアルコールは9%, エーテルは4%, アセトンは6%, 水は12%, 連続注射時に於てアルコールは12%, エーテル並にアセトンは各7%, 水は20%なり。

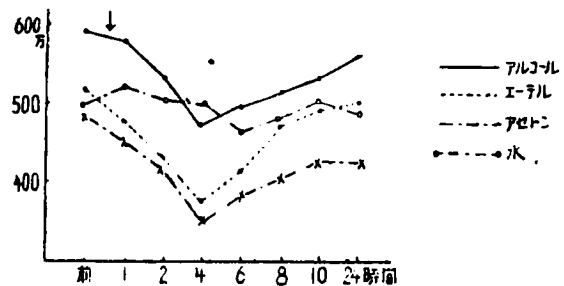
以上の如く各液抽出残渣鉤虫乳剤注射による催貧血度は水浸漬の場合が最も強度にして次いでアルコールで、エーテル及びアセトンの場合は極く軽度なり。

第二節 抽出エキスを注射せる場合

第一項 アルコール浸漬の場合

赤血球数の変動を見るに2例とも2時間目より減少を示し、4時間目に最高度の減少を示せり、その減少度はNo. 35は約110万、No. 36は約120万なり。その後2例とも漸次回復を示し24時間目にNo. 35は注射前値に復したるも、No. 36は尙約60万の減少あり。(第4図)

第4図 各エキスを1回注射せる場合の赤血球曲線(各平均値)



血色素量は赤血球曲線と並行し、4時間目にNo. 35は8%、No. 36は13%の減少を示せり。

24時間目には2例とも注射前値に回復せり。(第5図)

網状赤血球数は不定の動搖を示せり。

第二項 エーテル浸漬の場合

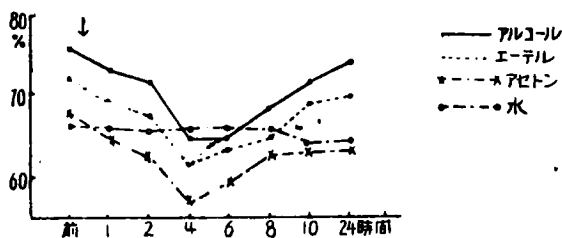
赤血球数はNo. 39は1時間目、No. 40は2時間目より減少を示し、2例とも4時間目に最高度の減少を来せり。その減少度はNo. 39は約150万、No. 40は約120万なり。其の后

は漸次回復を示し、24時間目には2例とも殆ど注射前値に復せり。(第4図)

血色素量は赤血球曲線と並行し、No. 39は6時間目に10%、No. 40は4時間目に11%の減少を示し、其の後は回復に向ひ、24時間目には2例とも殆ど注射前値に復せり。(第5図)

網状赤血球数は不定の動搖を示せり。

第5図 各エキスを1回注射せる場合の血色素量曲線(各平均値)



第三項 アセトン浸漬の場合

赤血球数は2例とも4時間目に最高度の減少を示し、No. 44は約120万、No. 45は約140万の減少あり。その後は漸次回復を示したるも24時間目に尙40-60万の減少ありたり。(第4図)

血色素量は赤血球曲線と並行し4時間目にNo. 44は12%、No. 45は9%の減少を示せり。其の后2例とも回復を示したるも24時間目に尙3%の減少あり。(第5図)

第四項 水浸漬の場合

赤血球数は常に正常値内にありて減少は認めず。(第4図)

血色素量も赤血球曲線と同様の曲線を示し、減少を認めず。(第5図)

網状赤血球数は正常値内にあり。

第五項 小 括

鉤虫をアルコール、エーテル、アセトン及び水中に短期間(3-7日間)浸漬し、其の抽出エキスを家兎に注射し、各液浸漬の場合に就いて催貧血度を比較するに第6図の如し。

赤血球数の減少率は浸漬液アルコールは20%、エーテルは26%、アセトンは27%なり。水の場合は減少を認めざりき。

血色素量の減少率はアルコールは15%、

エーテルも15%、アセトンは16%なり。水の場合は減少を認めず。

以上各液抽出エキス注射による催貧血度はアセトン及びエーテル浸漬の場合が最も強度にして、水の場合は全く貧血を認めず。

第6図 抽出エキスを注射せる場合の催貧血度

注射材料	動物番号	血色素量減少率(%)	赤血球数減少率(%)	減少率平均値(%)	
				血色素量	赤血球数
アルコール浸漬の場合	No. 35	10	18	15	20
	No. 36	19	21		
エーテル浸漬の場合	No. 39	14	28	15	26
	No. 40	15	24		
アセトン浸漬の場合	No. 44	16	25	16	27
	No. 45	15	29		
水浸漬の場合	No. 48	0	0	0	0
	No. 49	0	0		

第三節 鉤虫を6ヶ月間アルコールに浸漬せる場合

鉤虫400隻を70%アルコール100g中に6ヶ月間浸漬し前記と同方法にて抽出残渣乳剤を作製せり。濾液のアルコールは減圧濃縮し原量の1/6量とし、之を濃縮エキスとせり。濃縮エキスは更に毎分3000回転の遠心器にて20分間遠心沈澱し上清と沈澱とに分ち、各々生理的食塩水を加へ遠心前と同量とせり。

上清並に沈澱を鏡檢するに沈澱中には前記の如き脂肪様物質を無数に認め、上清中には該物質を認めず。

注射量としては抽出残渣乳剤は振盪混和后毎分1000回転の遠心器にて1分間遠心沈澱し其の上液を、エキス上清及びエキス残渣は振盪混和后其儘家兎の耳翼静脈へ毎日1.0g7日間連続注射せり。

第一項 抽出残渣乳剤を注射せる場合

赤血球数は2例とも2時間目より軽度の減少を示し、4時間目にNo. 50は約40万、No. 51は約55万の減少ありて、其の後は漸次回復を示し、24時間目には2例とも殆ど注

アルコール浸液後の抽出残渣を注射せる場合

経過日数	No. 33					No. 34				
	血色素量	赤血球数	著色係数	網状赤血球		血色素量	赤血球数	著色係数	網状赤血球	
	%	万		%	絶対数 万	%	万		%	絶対数 万
注射前	69	467	0.73	18	8.4	76	539	0.70	11	5.9

1日1回7日間連続注射

1時間後	69	497	0.69	20	9.9	76	527	0.72	16	8.3
2 " "	65	465	0.69	16	7.4	74	494	0.76	12	5.9
4 " "	62	405	0.76	22	8.9	72	454	0.80	9	4.1
6 " "	64	423	0.76	17	7.0	70	481	0.73	17	8.1
8 " "	64	409	0.78	24	8.3	72	488	0.73	14	6.8
10 " "	66	436	0.75	23	10.0	72	516	0.69	8	4.1
24 " "	66	453	0.73	20	9.0	74	545	0.68	10	5.4
第2日目	65	426	0.76	16	6.8	77	499	0.77	14	7.0
" 3 " "	62	408	0.76	23	7.3	72	425	0.84	14	5.9
" 4 " "	61	365	0.82	34	12.3	72	451	0.80	19	8.5
" 5 " "	62	346	0.89	36	12.4	70	467	0.74	17	7.9
" 6 " "	62	376	0.82	26	9.7	69	445	0.77	24	6.2
" 7 " "	68	357	0.87	29	10.3	69	421	0.83	18	7.6

アルコール浸液後のエキスを注射せる場合

経過日数	No. 35					No. 36				
	血色素量	赤血球数	著色係数	網状赤血球		血色素量	赤血球数	著色係数	網状赤血球	
	%	万		%	絶対数 万	%	万		%	絶対数 万
注射前	82	615	0.66	14	8.6	70	562	0.63	10	5.6

1回注射

1時間後	80	642	0.63	12	7.7	67	547	0.66	8	4.4
2 " "	80	567	0.70	16	7.0	64	498	0.64	12	6.0
4 " "	74	502	0.74	20	10.0	57	443	0.65	8	3.5
6 " "	74	531	0.70	12	6.4	57	462	0.62	16	6.4
8 " "	78	569	0.68	9	5.1	59	474	0.63	11	5.2
10 " "	80	594	0.69	14	8.3	64	481	0.66	14	6.7
24 " "	80	630	0.64	13	6.8	69	502	0.69	16	8.0

エーテル浸漬後の抽出残渣を注射せる場合

		No. 37				No. 38				
経過日数	血色素量	赤血球数	著色係数	網状赤血球		血色素量	赤血球数	著色係数	網状赤血球	
第日目	%	万		%	絶対数 万	%	万		%	絶対数 万
注射前	71	563	0.63	21	11.8	69	500	0.69	10	5.0
毎日1回7日間連続注射										
1時間後	70	541	0.65	19	10.2	69	523	0.66	14	7.3
2 " "	70	577	0.60	23	13.2	70	439	0.80	10	4.3
4 " "	68	516	0.65	22	11.3	67	452	0.74	9	4.0
6 " "	68	529	0.64	26	13.6	67	478	0.70	14	6.6
8 " "	68	549	0.62	24	13.1	69	476	0.72	12	5.7
10 " "	70	524	0.67	24	12.5	69	467	0.74	9	4.2
24 " "	69	581	0.59	17	9.8	71	472	0.76	14	6.6
第2日目	68	519	0.65	20	10.3	66	443	0.75	11	4.8
" 3 " "	67	504	0.67	26	13.1	67	436	0.76	9	3.9
" 4 " "	67	489	0.69	15	7.3	66	449	0.73	16	7.1
" 5 " "	66	492	0.66	20	9.9	64	424	0.76	11	4.6
" 6 " "	67	481	0.70	24	11.5	64	442	0.73	14	6.1
" 7 " "	66	502	0.66	22	11.4	66	420	0.79	11	4.9

エーテル浸漬後のエキスを注射せる場合

		No. 39				No. 40				
経過日数	血色素量	赤血球数	著色係数	網状赤血球		血色素量	赤血球数	著色係数	網状赤血球	
第日目	%	万		%	絶対数 万	%	万		%	絶対数 万
注射前	71	538	0.68	16	8.8	73	485	0.74	32	15.5
1回注射										
1時間後	69	460	0.75	16	7.4	70	487	0.71	29	14.1
2 " "	68	433	0.79	19	8.2	67	721	0.80	32	13.5
4 " "	62	388	0.79	21	8.1	62	367	0.84	35	12.8
6 " "	61	406	0.74	24	9.7	67	424	0.80	39	16.5
8 " "	65	497	0.65	19	9.4	66	456	0.73	37	16.9
10 " "	69	452	0.77	17	7.7	70	448	0.77	36	16.1
24 " "	69	541	0.64	17	9.2	72	459	0.78	34	15.6

アセトン浸漬後の抽出残渣を注射せる場合

No. 42					No. 43					
経過日数	血色素量	赤血球数	著色係数	網状赤血球		血色素量	赤血球数	著色係数	網状赤血球	
第日目	%	万		%	絶対数 万	%	万		%	絶対数 万
注射前	81	594	0.69	12	7.1	65	452	0.72	32	14.4

毎日1回7日間連続注射

1時間後	78	606	0.64	16	9.7	63	467	0.67	34	15.9
2 " "	79	579	0.68	11	6.4	61	447	0.68	29	13.0
4 " "	77	531	0.73	14	7.4	63	416	0.77	30	12.5
6 " "	79	549	0.72	14	7.8	63	423	0.75	35	14.8
8 " "	78	572	0.65	8	4.7	64	472	0.68	27	12.7
10 " "	78	566	0.68	10	5.7	63	438	0.72	27	15.8
24 " "	80	612	0.65	18	11.0	65	434	0.76	29	12.8
第2日目	77	576	0.60	16	9.2	64	421	0.76	28	12.2
" 3 " "	75	593	0.63	10	5.9	63	429	0.73	34	14.6
" 4 " "	74	531	0.70	14	7.4	64	418	0.76	37	15.5
" 5 " "	76	562	0.65	10	5.6	64	405	0.78	31	12.6
" 6 " "	75	546	0.68	11	6.0	62	419	0.76	31	13.0
" 7 " "	76	534	0.71	14	9.1	64	401	0.80	35	14.0

アセトン浸漬後のエキスを注射せる場合

No. 44					No. 45					
経過日数	血色素量	赤血球数	著色係数	網状赤血球		血色素量	赤血球数	著色係数	網状赤血球	
第日目	%	万		%	絶対数 万	%	万		%	絶対数 万
注射前	76	497	0.76	26	13.0	59	461	0.64	12	5.5

1回注射

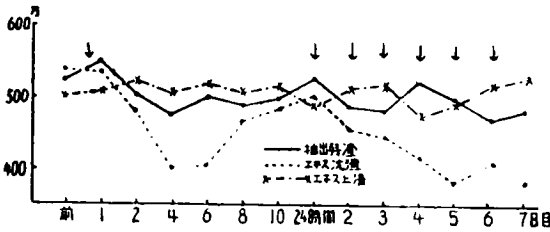
1時間後	76	506	0.75	30	15.1	56	397	0.70	12	4.8
2 " "	70	457	0.76	22	10.5	56	382	0.74	9	3.4
4 " "	64	372	0.86	26	9.7	50	326	0.76	16	5.2
6 " "	66	421	0.80	32	13.5	52	346	0.74	14	4.8
8 " "	70	449	0.78	31	13.9	56	360	0.78	15	5.4
10 " "	72	472	0.77	23	10.9	55	387	0.71	14	5.4
24 " "	73	452	0.81	27	12.2	56	402	0.70	11	4.4

水浸漬後の抽出残渣を注射せる場合										
	No. 46					No. 47				
経過日数	血色素量	赤血球数	著色係数	網状赤血球		血色素量	赤血球数	著色係数	網状赤血球	
第日目	%	万		%	絶対数 万	%	万		%	絶対数 万
注射前	74	464	0.80	16	7.4	78	616	0.63	22	13.5
毎日1回7日間連続注射										
1時間後	74	409	0.90	20	8.1	80	568	0.70	27	17.3
2 " "	70	394	0.90	14	5.5	74	547	0.68	29	16.3
4 " "	65	367	0.88	22	8.1	68	502	0.68	31	15.6
6 " "	67	382	0.88	14	5.7	69	516	0.66	25	12.9
8 " "	68	416	0.81	12	5.0	70	542	0.65	23	12.5
10 " "	68	401	0.85	11	4.4	74	539	0.69	17	9.2
24 " "	69	449	0.77	14	6.3	74	564	0.66	22	12.4
第2日目	65	368	0.88	21	7.7	67	523	0.73	27	14.1
" 3 " "	66	376	0.87	16	6.0	72	487	0.73	21	10.2
" 4 " "	64	325	0.97	24	7.8	70	436	0.65	27	11.8
" 5 " "	62	343	0.91	30	10.2	65	442	0.74	29	12.8
" 6 " "	63	336	0.93	32	10.8	64	438	0.73	35	15.3
" 7 " "	62	347	0.89	30	10.4	60	451	0.67	38	16.1

水浸漬後のエキスを注射せる場合										
	No. 48					No. 49				
経過日数	血色素量	赤血球数	著色係数	網状赤血球		血色素量	赤血球数	著色係数	網状赤血球	
第日目	%	万		%	絶対数 万	%	万		%	絶対数 万
注射前	64	476	0.67	16	7.6	69	523	0.66	17	90
1回注射										
1時間後	65	496	0.65	14	6.9	67	545	0.61	14	7.6
2 " "	65	521	0.63	16	8.3	67	496	0.67	19	9.4
4 " "	64	473	0.68	18	8.5	67	527	0.63	20	10.5
6 " "	64	457	0.70	14	6.4	69	473	0.73	14	6.5
8 " "	65	470	0.69	12	4.6	68	499	0.68	12	6.0
10 " "	63	486	0.64	17	8.3	67	524	0.66	16	8.4
24 " "	65	452	0.72	18	8.1	65	533	0.61	14	7.5

射前値に復せり。引続きの連続注射ではNo. 50は6日目に約55万、No. 51は7日目に約60万軽度の減少あり。(第7図)

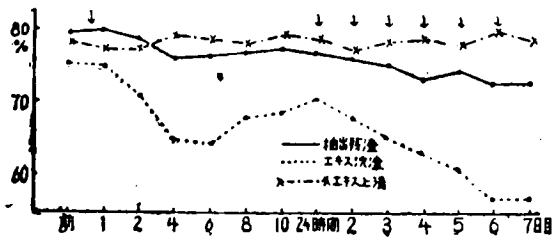
第7図 6ヶ月間アルコール浸漬後の抽出残渣、エキス沈渣及びエキス上清を7回注射せる場合の赤血球曲線(各平均値)



血色素量は赤血球曲線と略々並行し初回注射時に於ては4時間目にNo. 50は3%、No. 51は4%、連続注射時に於てはNo. 50は7日目に6%、No. 51は6日目に8%と軽度の減少あり。(第8)

網状赤血球数はNo. 50は全経過中軽度の増多を示し、No. 51は正常値内を示せり。

第8図 6ヶ月間アルコール浸漬後の抽出残渣、エキス沈渣及びエキス上清を7回注射せる場合の血色素量曲線(各平均値)



第9図 6ヶ月間アルコール浸漬の場合の催貧血度

注射材料	動物番号	1回注射時		連続注射時		減少率平均値(%)			
		血色素量減少率(%)	赤血球数減少率(%)	血色素量減少率(%)	赤血球数減少率(%)	1回注射時		連続注射時	
						血色素量	赤血球数	血色素量	赤血球数
抽出残渣 乳剤の場合	No. 50	3	7	7	9	4	10	8	10
	No. 51	5	12	9	11				
エキス沈渣 の場合	No. 52	13	27	26	29	14	27	27	29
	No. 53	14	27	27	29				
エキス上清 の場合	No. 54	0	0	0	0	0	0	0	0
	No. 55	0	0	0	0				

第二項 エキス沈渣を注射せる場合

赤血球数は2例とも2時間目より減少を示し、No. 52は4時間目、No. 53は6時間目に最高度の減少を示し、その減少度は2例とも約130万なり。其の後は漸次回復を示したるも24時間目に2例とも尙30-50万の減少あり。引続きの連続注射時に於ては進行的減少を示し、7日目にNo. 52は約145万、No. 53は約165万の減少あり。(第7図)

血色素量は赤血球曲線と略々並行して減少を示し、初回注射時に於てはNo. 52は4時間目に13%、No. 53は6時間目に6%、連続注射時に於てはNo. 52は7日目に22%、No. 53は6日目に17%の減少あり。(第8図)

網状赤血球数は2例とも全経過中軽度の増多を示せり。

第三項 エキス上清を注射せる場合

赤血球数は全経過中正常値を示し減少を認めず。(第7図)

血色素量も赤血球曲線に並行し減少せず。

(第8図)

網状赤血球数は正常値を動揺せり。

第四項 小括

鉤虫をアルコール中に6ヶ月間浸漬後の抽出残渣乳剤、エキス沈渣及びエキス上清を家兔に注射し其の各催貧血度を比較するに第9図の如し。

赤血球数の減少率は初回注射時に於て抽出残渣乳剤は10%、エキス沈渣は27%、連続

6ヶ月間アルコール浸漬後の抽出残渣を注射せる場合

経過日数	No. 50					No. 51				
	血色素量	赤血球数	着色係数	網状赤血球		血色素量	赤血球数	着色係数	網状赤血球	
	%	万		%	絶対数 万	%	万		%	絶対数 万
注射前	82	583	0.71	5	2.9	77	463	0.84	21	9.7

毎日1回7日間連続注射

1時間後	83	597	0.69	7	4.2	77	489	0.79	18	8.8
2 " "	83	544	0.76	7	3.8	75	448	0.83	18	8.1
4 " "	79	524	0.73	4	2.2	73	407	0.89	25	10.2
6 " "	80	564	0.71	6	3.4	73	445	0.81	22	9.8
8 " "	81	551	0.74	5	2.8	73	425	0.85	29	12.3
10 " "	80	542	0.74	11	5.9	75	450	0.83	26	11.2
24 " "	79	567	0.69	7	4.0	74	475	0.76	26	12.4
第2日目	77	549	0.70	6	2.7	75	423	0.89	31	13.1
" 3 " "	79	528	0.75	10	5.2	72	434	0.84	27	11.7
" 4 " "	77	545	0.70	8	4.4	70	496	0.70	26	12.9
" 5 " "	78	562	0.70	11	6.2	71	424	0.85	26	11.0
" 6 " "	77	529	0.73	10	5.3	69	402	0.86	24	9.6
" 7 " "	76	553	0.69	11	6.1	70	400	0.88	25	10.0

6ヶ月間アルコール浸漬後のエキス残渣を注射せる場合

経過日数	No. 52					No. 53				
	血色素量	赤血球数	着色係数	網状赤血球		血色素量	赤血球数	着色係数	網状赤血球	
	%	万		%	絶対数 万	%	万		%	絶対数 万
注射前	82	496	0.82	10	5.0	69	573	0.61	19	10.9

毎日1回7日間連続注射

1時間後	79	503	0.79	6	3.0	71	554	0.65	24	13.3
2 " "	76	442	0.86	6	2.7	66	515	0.63	22	11.3
4 " "	69	364	0.96	9	3.1	61	446	0.68	17	7.6
6 " "	70	394	0.90	15	5.9	59	418	0.70	20	8.4
8 " "	74	430	0.86	11	4.7	62	499	0.62	20	10.0
10 " "	74	457	0.80	10	4.6	64	516	0.62	19	9.8
24 " "	77	446	0.86	14	6.2	65	543	0.60	22	11.9
第2日目	74	401	6.93	9	3.6	62	509	0.61	17	8.7
" 3 " "	69	428	0.80	12	5.1	62	457	0.67	24	11.0
" 4 " "	70	365	0.95	17	6.8	57	465	0.61	31	14.4
" 5 " "	67	327	0.99	17	5.6	56	427	0.65	25	10.7
" 6 " "	62	374	0.84	21	7.8	52	444	0.59	26	11.5
" 7 " "	60	350	0.86	20	7.0	54	409	0.66	29	11.9

6ヶ月間アルコール浸漬後のエキス上清を注射せる場合

経過日数	No. 54				No. 55					
	血色素量	赤血球数	着色係数	網状赤血球	血色素量	赤血球数	着色係数	網状赤血球		
第日目	%	万		%	絶対数 万	%	万		%	絶対数 万
注射前	76	520	0.73	17	8.8	81	474	0.86	12	5.7

毎日1回7日間連続注射

1時間後	76	561	0.68	11	6.1	79	451	0.88	14	6.3
2 " "	76	549	0.69	15	8.2	79	492	0.81	10	4.9
4 " "	79	497	0.79	16	7.9	80	504	0.80	12	6.0
6 " "	77	541	0.71	19	10.2	80	476	0.83	12	5.7
8 " "	77	504	0.77	15	7.5	79	497	0.79	11	5.5
10 " "	79	577	0.68	18	10.3	80	444	0.91	15	6.7
24 " "	77	495	0.77	18	8.9	80	472	0.85	17	8.0
第2日目	75	567	0.66	16	9.0	79	454	0.88	14	6.4
" 3 " "	75	526	0.71	18	9.4	82	499	0.82	10	5.0
" 4 " "	77	485	0.78	17	6.2	81	458	0.88	9	4.1
" 5 " "	74	502	0.74	15	7.5	82	486	0.86	11	5.3
" 6 " "	76	574	0.68	17	9.8	84	457	0.91	14	6.4
" 7 " "	75	550	0.68	19	10.5	83	496	0.83	17	8.4

注射時に於て抽出残渣乳剤は10%，エキス沈渣は29%なり。エキス上清の場合は減少を認めず。

血色素量の減少率は初回注射時に於て抽出残渣乳剤は4%，エキス沈渣は14%，連続注射時に於て抽出残渣乳剤は8%，エキス沈渣は27%なり。エキス上清の場合は減少を認めず。

以上の如く、脂肪様物質を含有するエキス沈渣を注射せる場合は強度の貧血像を示し、エキス上清注射例では全く貧血を認めず。

第四章 總括及び考按

鉤虫性貧血の発生は従来は溶血作用に基づく溶血性貧血なりと信じたれども岡, Djamil, 山崎, 植村等は溶血性貧血と做すには多く難点あるを明かにし、且上野, 宮川-石井-清水, 高橋-阿南, 小森等は動物実験によりて造血臓器の機能障碍に基づくものなりと主張するに至り。然れども造血臓器の機能を障碍する毒物は如何なる種類のものか、且其の毒物が何処に作用するかは未だ決定的結論に達せざる

状態なり。仍つて余は本虫のもつ貧血毒素の本態を究明せんとし、本実験を行へり。

鉤虫を3-7日間70%アルコール、エーテル、アセトン及び水中に、又6ヶ月間70%アルコール中に浸漬後の抽出残渣並にエキスを各々家兎の耳翼静脈へ注射し、其の催貧血度を比較するに第10図の如し。

抽出残渣注射時に於ける水浸漬の場合は余が先に報告せる乾燥鉤虫生理的食塩水乳剤注射時(第一報)と同様に著明な貧血像を示し、次いで短期間アルコール浸漬の場合も可成りの貧血を惹起せり。エーテル、アセトン及び6ヶ月間アルコール浸漬例では貧血は軽度にししか認められず。

エキス注射時に於けるエーテル、アセトン及びアルコール浸漬の場合は乾燥生理的食塩水乳剤注射時と同程度に著明な貧血像を示し、水浸漬の場合は全然貧血を認めざりき。尙アルコール、エーテル、アセトンエキスを鏡検するに無数の脂肪様物質を認め、又アルコールエキスを遠心沈澱し、上清と沈渣とに分ち、沈渣中に無数の同様物質を証明し、之を家兎

第10図 催貧血度比較表

注 射 材 料		1 回 注 射 時		連 続 注 射 時	
		血 色 素 量 減少率(%)	赤 血 球 数 減少率(%)	血 色 素 量 減少率(%)	赤 血 球 数 減少率(%)
3—7日間アルコール浸漬の場合	抽出残渣 エキス	9	15	12	25
		15	20	/	/
3—7日間エーテル浸漬の場合	抽出残渣 エキス	4	9	8	10
		15	26	/	/
3—7日間アセトン浸漬の場合	抽出残渣 エキス	6	9	7	16
		16	27	/	/
3—7日間水浸漬の場合	抽出残渣 エキス	12	20	20	26
		0	0	/	/
6ヶ月間アルコール浸漬の場合	抽出残渣 エキス沈渣	4	10	8	10
		16	27	27	29
乾燥鉤虫乳剤を注射せる場合 (第一報)	雄 雌	15	18	30	30
		19	21	33	38

に注射せるに著明な貧血像を示せり。その上清及び水浸漬の場合は該物質は認め得ず且家兎に注射せるに貧血を惹起せず。

要之、鉤虫体内に含有せらるる貧血毒素はアルコール、エーテル及びアセトンに易溶性、水には不溶而も鏡檢的に脂肪様物質(A)とアルコール、エーテル及びアセトンには不溶の物質(B)の二種類ありて、毒力はAがBより著しく大なり。

以上の事実より従来より屢々久しくアルコール或はエーテル中に貯蔵せし鉤虫を実験的に使用せしは疎漏の嫌なしとせず。

第 六 章

1) 3—7日間アルコール中に浸漬後の鉤虫乳剤は軽度の催貧血力を有す。3—7日間エー

テル及びアセトン中に浸漬の場合、更に6ヶ月間アルコール中に浸漬後の鉤虫乳剤は極く軽度の催貧血力しか有せず。

2) 水中に浸漬後の鉤虫乳剤は著明な催貧血力を有す。

3) 鉤虫のアルコール、エーテル及びアセトンによる抽出エキスは著明な催貧血作用あり。尙各エキスを鏡檢するに無数の脂肪様物質を認め得たり。

4) 鉤虫の水エキスは催貧血作用を認めざりき。

摺筆するに当り、御懇切なる御指導並びに御校閲を賜はりたる恩師北山教授に深甚の謝意を表す。

尙、本論文要旨は昭和24年4月2日日本消化機病学会にて発表せり。

主 要 文 献

1) Preti ; Münch. med, Wochschr. Nr. 9, 1908.	145, 昭 23.
2) 稲田 ; 中外医事新報. 702, 826, 明42.	7) 岡 ; 岡山医学会雑誌, 428, 962, 大 14.
3) 上野 ; 日本内分泌学雑誌, 4, 2. 331, 昭 3.	8) Djamil ; 高橋阿南論文より,
4) 高橋, 阿南 ; 京城医学専門学校紀要, 8, 235, 昭 8.	9) 山崎 ; 十全会雑誌, 37, 879, 昭 7.
5) 小森 ; 日本血液学会雑誌, 27, 519, 昭 18.	10) 植村 ; 岡山医学会雑誌, 438, 大 15.
6) 北山外8名 ; 日本内科学会雑誌, 37, 6-7-8,	11) 宮川-石井-清水 ; 実験医学雑誌, 7, 10, 1155, 昭 8.