

第四章 総括及び考按

鉤虫体内催貧血性物質の性状に就いての業績は極めて尠く、昭和14年吳は本物質はアルコール、エーテルに易溶性、生理的食塩水には不溶、耐熱性にして、コロヂウム膜は不通過でもアルカリ、酸にて破壊されぬ鹼化性を有する物質とせり。

余は先に本物質はアルコール、エーテル及びアセトンに易溶性而も水には不溶なる事を報告せり。そこで引続き本物質性状を究明せんとし本実験を行へり。

先ず耐熱性については本虫体内催貧血性物質のアルコールエキスを重湯煎上にて100°C 1時間加熱せる后家兎に注射しても著明な貧血を来すを認め、本物質は熱に対して抵抗強く加熱せるに何等影響なきを知れり。又アル

コールエキスを牛膀胱膜に入れ同量の生理的食塩水中に浸して本物質の透行性を検せるに内液注射家兎にのみ著明な貧血を来し、牛膀胱膜を通過し得ざることを明にせり。以上の実験は吳の成績に略一致せり。

更にアルコールエキスを分割し酸性アルカリ性及び中性物質に分ち、後者注射時に於てのみ著明な貧血を来すを認めたり。

以上の成績より前報告せる実験と合せ考ふるに本物質は類脂肪体なるとの推定に達せり。

第五章 結 論

鉤虫体内に含有せられる催貧血性物質は耐熱性で牛膀胱膜不通過の中性物質なるべし。

擧筆するに臨み、御指導御校閲の勞を賜りたる恩師北山教授に謝意を表す。

主 要 文 献

- 1) 吳 正国；十二指腸虫毒素の理化学的性状、京城医学専門校紀要、9、298、昭14。
- 2) 喜多深逸著；油脂化学及試験法。
- 3) 緒方章一、近藤眞著；化学実験操作法。
- 4) 笠原 忠；鉤虫体内に含有せられるに貧血毒素のアルコール、エーテル、アセトン、及び水による溶解に就いて。(岡山医学会雑誌に投稿済)

鉤虫体内に含有せられる貧血毒素の存在場所に就いて

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 言

鉤虫自体内に貧血毒素の含有せられる事は今日諸家の等しく認むる所なり。余も先に乾燥鉤虫生理的食塩水乳剤を家兎へ注射し著明な貧血の発生を認め本虫体内に貧血毒素の含有せらるる事、更に該毒素が類脂肪様物質なるを報告せり。

然れども其の貧血毒素が何れよりする毒素か、即ち虫体の単なる新陳代謝物か或は特殊の虫体の分泌する毒素かの問題は全く不明なり。仍つて余は鉤虫体内に於ける該毒素の存在場所を究明せんと欲し、その手始めとして虫体を頭部と尾部とに分ち、各乳剤を作り家兎に注射し興味ある成績を得たるを以て茲に報告し諸賢の御高評を仰がんと欲す。

第二章 実験材料及び其の方法

実験動物としては体重2 珣内外の白色家兎を使用せり。実験材料としては駆虫により得たる鈎虫を雌雄に分ち淨水にて十分洗ひ室温乾燥后各虫体は頭部より $\frac{1}{2}$ の所にて切断し頭部と尾部とに分ち、各々虫体8 雙分に生理的食塩水1.0 珣の割にて乳剤を造り60°Cにて1 時間加熱せる后氷室に保存せり。使用に際しては良く振盪混和し、毎分1000 回轉の遠心器にかけ而して1 分間遠心沈澱し、その軽度に白濁せる上液を各々家兎耳翼静脈へ1.0 珣注射せり。

採血は耳静脈より施行し赤血球計算は Hayem 氏液、白血球計算は Zürk 氏液にて稀釈し、型の如く Thoma-Zeiss の血球計算器にて算定せり。網状赤血球は Brillantkresylblau 染色を行ひ赤血球1000 個の内に存する網状赤血球を $\%$ にて現はし以て血液1.0mm 中の網状赤血球数の絶対数を算出せり。血色素量は Sahli 氏 Hämometer を用ひたり。

第三章 実験成績

第一節 雄頭部乳剤注射の場合(第1, 2表)

赤血球数は No. 94, No. 96 は1 時間目 No.

第1表 雄頭部乳剤注射の場合

No.		血色素量		著色係数	網状赤血球		白血球数
		%	万		%	絶体数(万)	
No. 94	注射前	77	534	0.73	12	6.4	9200
	1 時間後	77	502	0.77	17	8.5	9000
	2 " " "	75	496	0.75	10	5.0	8100
	4 " " "	70	441	0.80	8	3.5	10400
	6 " " "	74	498	0.74	12	6.0	11700
	8 " " "	76	542	0.70	9	4.9	13200
	24 " " "	75	525	0.74	9	4.7	10300
	No. 95	注射前	81	599	0.68	22	13.2
1 時間後		80	637	0.61	20	12.7	7200
2 " " "		79	564	0.71	16	9.0	7000
4 " " "		77	555	0.69	27	15.0	9500
6 " " "		80	579	0.69	24	13.9	10100
8 " " "		79	903	0.66	29	17.5	12700
24 " " "		80	587	0.68	25	14.7	10200

95 は2 時間目より減少を來し4 時間目に No. 94 は約90 万, No. 95, No. 96 は約15 萬の減少を示せり。

血色素量は略々赤血球曲線に並行し、4 時間目に No. 94 は7% No. 95 は4% No. 96 は3%の減少あり。

網状赤血球数は著変を認めず。

白血球数は不定の増加を示せり。

第2表 雄頭部乳剤注射の場合

No. 96		血色素量		著色係数	網状赤血球		白血球数
		%	万		%	絶体数(万)	
	注射前	81	653	0.62	16	10.4	7600
	1 時間後	82	630	0.65	19	12.0	8200
	2 " " "	81	621	0.65	12	7.5	9100
	4 " " "	78	606	0.66	17	10.3	10400
	6 " " "	78	617	0.63	24	14.8	14500
	8 " " "	79	620	0.64	17	10.5	14900
	24 " " "	80	629	0.63	21	13.2	10800

第二節 雄尾部乳剤注射の場合(第3表)

赤血球数は2 例とも2 時間目より減少を來し4 時間目に最高度の減少を示せり。其の程度は No. 97 は約125 万, No. 98 は約100 万なり。

第3表 雄尾部乳剤注射の場合

No.		血色素量		著色係数	網状赤血球		白血球数
		%	万		%	絶体数(万)	
No. 97	注射前	80	553	0.73	2	1.1	7500
	1 時間後	79	566	0.69	4	2.3	8200
	2 " " "	76	442	0.68	1	0.4	6900
	4 " " "	71	429	0.82	5	2.1	5100
	6 " " "	72	445	0.80	3	1.2	7900
	8 " " "	74	464	0.80	7	3.2	8900
	10 " " "	75	479	0.78	7	3.4	10400
	24 " " "	75	503	0.75	4	2.0	9200
No. 98	注射前	67	482	0.70	11	5.3	10600
	1 時間後	68	499	0.68	17	9.3	8600
	2 " " "	61	447	0.68	10	4.5	7100
	4 " " "	54	376	0.68	15	5.6	9200
	6 " " "	55	389	0.71	9	3.7	10450
	8 " " "	59	402	0.73	13	5.2	10200
	10 " " "	60	427	0.70	17	7.3	12600
	24 " " "	62	440	0.70	15	6.6	9600

血色素量は略々赤血球曲線に並行し4時間目に No.97 は9% No.98 は13%の減少あり。網状赤血球数は著変を認めず、白血球数は不定の増加を示せり。

第三節 雌頭部乳剤注射の場合(第4表)

赤血球数は No.100 は1時間目 No.99 は2時間目より減少を示し、4時間目に No.99 は約60万、No.100 は約85万の減少あり。

血色素量は赤血球曲線に並行し、4時間目に No.99 は6% No.100 は4%の減少あり。網状赤血球数は著変を認めず。

白血球数は不定の増加を示せり。

第4表 雌頭部乳剤注射の場合

No.99		血色素量		赤血球数 万	著色係数	網状赤血球		白血球数
		%	万			%	絶体数(万)	
No.99	注射前	70	562	0.63	10	5.6	12400	
	1時間後	70	536	0.65	17	9.1	11500	
	2 " " "	68	527	0.63	12	6.3	12600	
	4 " " "	66	475	0.70	6	2.9	14100	
	6 " " "	69	546	0.63	11	6.0	14900	
	8 " " "	70	520	0.67	7	3.6	12600	
	24 " " "	70	574	0.61	11	6.3	9600	
	No.100	注射前	70	562	0.63	10	5.6	12400
		1時間後	70	535	0.65	17	9.1	11500
2 " " "		68	527	0.63	12	6.3	12600	
4 " " "		66	475	0.70	6	2.9	14100	
6 " " "		69	546	0.63	11	6.0	14900	
8 " " "		70	520	0.67	7	3.6	12600	
24 " " "		70	574	0.61	11	6.3	9600	

第四節 雌尾部乳剤注射の場合(第5表)

赤血球数は2例とも2時間目より減少を来し6時間目に最高度の減少を示せり。其の減少度は No.101 は約230万、No.102 は約140万なり。血色素量は略々赤血球曲線に並行し、4時間目に No.101 は16%、No.102 は13%の減少あり。網状赤血球数には著変を認めず、白血球数は不定の増加を示せり。

第5表 雌尾部乳剤注射の場合

No.101		血色素量		赤血球数 万	著色係数	網状赤血球		白血球数
		%	万			%	絶体数(万)	
No.101	注射前	85	737	0.58	17	12.5	6300	
	1時間後	84	754	0.56	15	11.3	5600	
	2 " " "	75	659	0.57	19	12.5	4700	
	4 " " "	69	513	0.68	27	8.7	5900	
	6 " " "	70	504	0.70	16	8.1	18600	
	8 " " "	76	607	0.63	21	12.7	10200	
	10 " " "	77	648	0.59	17	11.0	11600	
	24 " " "	79	674	0.59	12	8.1	9700	
	No.102	注射前	79	509	0.77	27	13.7	9600
1時間後		80	524	0.77	29	15.2	7200	
2 " " "		74	456	0.80	24	10.9	7600	
4 " " "		66	406	0.80	27	11.0	8900	
6 " " "		69	366	0.93	18	7.3	10700	
8 " " "		72	400	0.90	24	9.6	10800	
10 " " "		71	442	0.81	30	13.3	11900	
24 " " "		74	468	0.79	27	12.6	10100	

第四章 總括及び考按

鉤虫性貧血の発生機転に関しては従来出血説、消化器障害説、中毒説あるも前二者は本症貧血の成立に対して補助的副因をなすものなるも主因となし得ざるは今日識者の等しく認むるところにして中毒説は現在諸家の最も信ずる所なり。

中毒説は本虫毒素の溶血作用に基く溶血性貧血なりと信じたれども、岡は本症患者尿中のウロビリンを検し Djamil 山崎及び植村等は本症患者血清ビリルビン量を測定し健康人に比し著変なきを以て溶血性貧血と做すには多くの難点あるを明にし且上野、高橋、阿南、小森等は実験的研究によりて造血臓器の機能障礙に基くものなるを主張するに至れり。

余も先に鉤虫体内に貧血毒素の存在するを認め中毒説を主張し、且つ該毒素は耐熱性のアルコール、エーテル及びアセトンに易溶性水には不溶性而も牛膀胱膜不通過の中性物質即ち類脂肪体なるを報告せり。

然れども本物質の虫体内に於ける存在場所即ち各処よりする毒素かの詳細なる点に至りては従来全く不明なり。

余の前記の実験に於て鉤虫を頭部より2%の所にて切断せし頭尾部の各生理的食塩水乳剤の静脈注射により雌雄虫体の何れの場合に於ても尾部乳剤注射例が頭部乳剤注射例より、又前回報告せる如く雌乳剤注射例が雄乳剤注射例より著名な貧血を惹起せるを認めたり。即ち尾部の臓器内に多量の貧血毒素の含有せらるるを知れり。

第6表 各乳剤注射時に於ける
催貧血度比較表

		血色素量減少率 (%)	赤血球数減少率 (%)
雄	頭部	6	11
	尾部	15	22
雌	頭部	6	12
	尾部	18	30
雄虫体全部の場合 (第1報)		15	18
雌虫体全部の場合 (第1報)		19	21

昭和2年村松は人体寄生虫の類脂肪に就て研究を行ひ、鉤虫雌30例、雄12例の各組織の脂肪沈着状態を検し雌には脂肪沈着多く、雄には少なく此の關係は主として生殖器の脂肪沈着状態に關係するもので他の部位では著しい差異は認めず、その一覽表は第7表

の如し。

由之觀是鉤虫体内に含有せらるる類脂肪様貧血毒素は主として尾部に存し、体制的に見るに恐らく生殖器又は腸管より排泄せらるるものの如し。

第7表 村松氏の鉤虫体類
脂肪沈着一覽表

	中性脂肪	リポイド	脂肪酸	コレステリンエステル
角皮下層	(+)	(-)	(-)	(-)
筋肉層	(+)	(-)	(-)	(-)
体腔	(-)	(-)	(-)	(-)
腸管	(+)	(+)	(-)	(-)
卵巢	(+)	(卅)	(-)	(-)
子宮	(+)	(卅)	(-)	(-)
睪丸	(+)	(-)	(-)	(-)
排泄管	(-)	(-)	(-)	(-)

第五章 結 論

- (1) 乾燥鉤虫の頭尾部の各生理的食塩水乳剤を家兔に注射するに頭部乳剤注射例より尾部乳剤注射例が著明な貧血を惹起せり。
- (2) 雌鉤虫乳剤注射例より雄鉤虫乳剤注射例が著明な貧血を來せり。

摺筆するに臨み御指導御校閲を賜りたる恩師北山教授に謹んで深厚の謝意を表す。

主 要 文 献

- 1) 北山：血液学討議会報告，第1輯，86頁，昭和22年。
- 2) 北山：臨床医報，第2巻，第7号，210頁，昭和23年。
- 3) 北山(外8名)：日本内科学会雑誌，第37巻，第6, 7, 8号，145頁，昭和23年。
- 4) 北山(外10名)：日本消化器病学会雑誌，第47巻，第3, 4号，20頁，昭和25年。
- 5) 岡：岡山医学会雑誌，第428号，962頁，大正14年。
- 6) 山崎：十全会雑誌，第37巻，879頁，昭和7年。
- 7) 植村岡山医学会雑誌，第438号，大正15年。
- 8) 上野：日本内分泌学雑誌，第4巻，第2号，331頁，昭和3年。
- 9) 高橋，阿南：京城医学専門学校紀要，第8巻，235頁，昭和13年。
- 10) 小森：日本血球学会雑誌，第27巻，519頁，昭和18年。
- 11) 村松：北越医学会雑誌，第42巻，531頁，昭和2年。