

# バンクロフト糸状虫仔虫の定期出現性に関する研究

## 其三 仔虫出現と白血球像並びにその機能

長崎大学風土病研究所 (兼任 所 員 北村精一 教授)  
臨牀部第二研究室主任 片峰大助助教授

田 村 祐 治  
た むら ゆう じ

(本論文の要旨は第22, 23回日本寄生虫学会総会に於て発表した)

### 緒 言

バンクロフト糸状虫は淋巴系に寄生し、多数の仔虫を血液中に游出する事実より、本症の血液の変化に就いては古くから著目され、多数の研究が行われている。特に好酸球増多症を認むることは諸家の略々一致した所見である。仔虫の定期出現との関係に就いては、Gulland, White, 小宮等は好酸球は仔虫の出現と時間的にも一致して増加することを認めているが、一方 Calvert, 杉野は之を否定している。最近本研究の有里は糸状虫症全般の血液学的研究に於いて、本症に於ける好酸球の増多は、仔虫が既に陰性となつた慢性症状期の患者に比して、無症仔虫保有者及び急性症状期の患者にその度が極めて高いことを認め、又森口は所謂「くさふるい」熱発作時に屢々仔虫が陽性化すると共に、好酸球の増加することを報告している。これ等の臨床所見よりも仔虫の存在と好酸球とは密接なる関係にあることが想像される。

次に白血球は生体内外の諸変化殊に異物、細菌等の侵入に際しては、敏感に反応して増減し、之に游走集し特異の貪食機能を發揮、之を撲滅清掃し、もつて生体の保護に任ずることは周知のことである。従つて生体内外の環境の変化、例えば気候、温度、年齢、性別等に依る生理的変動を始めとして、薬物、免疫操作の影響及び各種疾患の場合の白血球機

能に関する業績は多々ある。然し未だ糸状虫症の場合に於ける白血球機能を研究したものはない。

糸状虫症の場合血中を游弋する多数の仔虫或は成虫々体物質が異物として、或は毒素又は広義の抗原として生体に作用し、白血球の機能に如何なる影響を与えるか、又仔虫が週期的に末梢血内に出現、消失する特性が如何なる影響を来たすかは、糸状虫症病態研究上留意すべきものと考えらる。

著者は本論文其の二に於いて、バンクロフト糸状虫仔虫の定期出現性は、スパトニンの服用に依り、その週期的出現の特異性が顕著な混乱に陥ることを確証、記載した。

然し定期出現の混乱にあつて仔虫そのものは、スパトニンの血中濃度の関係か、仔虫に対する直接の障害性影響は全く認められないにも拘らず、少量のスパトニンも遂には仔虫の減少、消失に大なる関連のあることは事実である。そこで其の定期出現性或は誘出現象の機序は仔虫の態度以外に、他に研索する必要があると考えた。

著者はこの様な意味から、仔虫の末梢血内出現に関連して生体内に起る変化を追究すべく、好酸球の態度、白血球遊走速度及び墨粒貪食能を検討した。

## 実験方法

### 1) 仔虫及び白血球像

出現仔虫数算定の方法、回数等前報と同様、白血球像は塗抹標本に依り、白血球400乃至600を算定し、その百分率を求めた。

### 2) 白血球遊走速度及び墨粒貪喰能の測定

仔虫保有者に就き、14, 18, 20, 2, 6, 8時の6回、又スバトニン(0.1gr)に依る仔虫誘出に際し、投与前、10分、30分、2時間、3時間後の6回採血測定をした。測定は杉山の方法に依つた。即ち遊走速度測定には0.01%ノイトラール赤載物硝子法に依る超生体染色を施し、37°Cに保温された顕微鏡下で、3分間1白血球の中心の移動を追求しつつ、遊走速度測定装置を使用して之を投影し遊走曲線を画く。

## 実験成績

### I 定期出現と白血球像

仔虫保有者11例に就き、2時間毎に24時間に亘り、仔虫数の消長と白血球像との関係を観ると、特に好酸球及び淋巴球の変動が著目される。

先ず好酸球であるが、全例に於いて夜間に増加している。即ち各例の夜間(18時より6時迄)と昼間(8時より16時迄)の値を比較すると、平均値に於いて夜間に5~71%増加していることが知られる。その増加の経過を見ると、夕方仔虫の末梢血内出現と相前後して増加し始め、漸次上昇し、明け方仔虫の減少乃至消失と共に漸次減少する。最高値は7.8~21.0%で増加率は昼間最低値の1.64~2.67倍、平均2.09倍に達する。最高値を示す時刻はまちまちであるが、3例は前半夜(18, 20, 22時各1例)に、他の8例は深夜乃至後半夜(24時2例、2時1例、4時4例、6時1例)にあつた。概ね仔虫の最も出盛る22時から6時迄の間に高い値を示すが、その最高値を示す時刻は必ずしも仔虫のそれとは一致しない。同時刻にあつたものは1例で、他は2~6時間前後にずれており、大部分は仔虫の最高出現時刻より僅かに遅れる傾向がある。又日出後に於ける好酸球の減少経過は、仔虫のそれより緩慢で、好酸球変動の曲線は全体として仔虫出現曲線よりやや後方にずれている感じを受ける。従つて好酸球の最低値は午後にあることが多い。かゝる好酸球の数及びその消長は、出現仔虫の多寡、患者の性、年齢等とは一定の

之を曲線計にて計測、対物マイクロメーターの拡大率より換算して、1分間の1白血球の遊走距離( $\mu$ )を算出した。同様の測定を通常良好なる標本2枚より、白血球20乃至30個について行い、平均値を求めて白血球の遊走速度(分 $\mu$ )を決定した。尙淋巴球及びnon-motile leucocytes (Sabin 1923)は最初より之を除外した。

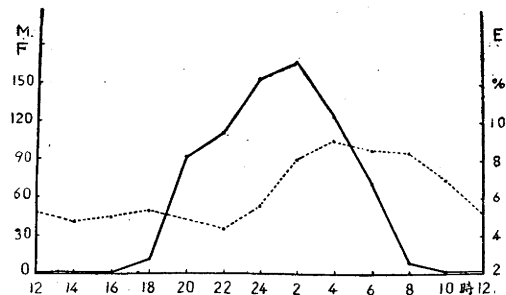
貪喰能検査には、0.1%アラビアゴム墨汁載物硝子法にて、37°C加温箱内に2時間放置後、毎回良好なる標本2枚を選び、白血球100乃至150個に就き墨粒貪喰の状況を観察し、その貪喰細胞百分率及び細胞内墨粒顆粒の多寡に依り0乃至5度に分ち平均貪喰度を算出した。

関係は認められない。

淋巴球に関しては明確な一定の消長とは云い難いが、概して好酸球と同様に夜間増加する傾向がある。即ち11例中9例は夜間の平均値が昼間のそれに勝っており、最高値は8例に於いて夜間22時より6時迄の間にあり、最低値は7例に於いて8時より16時に到る昼間にあつた。夜間増加した9例の最高値は15.0~53.2%で増加率は昼間最低値の1.39~2.73倍、平均1.96倍に達する。且つ此の最高値は、仔虫或は好酸球のそれと時間的に一致するものもあるが、多くは2~6時間相前後する(第1表及び第1図)。

其の他の種類の白血球には一定の傾向を有する消長は見られない。桿状核中性好性白血球、大単核細

第1圖 定期出現と好酸球



実線：仔虫  
点線：好酸球

第1表 定期出現と白血球像

症例	性	年齢	時刻	12	14	16	18	20	22	24	2	4	6	8	10	平均値	
																昼	夜
1	♂	18	仔虫数	1	0	0	0	20	32	43	55	64	77	21	5		
			好酸球	5.4	4.5	5.5	9.2	8.8		8.8	12.0	11.0	8.0	6.5	6.0	5.6	9.6
			淋巴球	44.7	43.7	35.2	42.0	38.8		46.2	44.2	47.5	49.0	38.8	39.7	40.4	44.6
2	♂	19	仔虫数	0	0	0	5	42	33	51	48	43	23	0	1		
			好酸球	7.0		8.2	7.3	7.8	10.2	12.5	11.0	15.0	14.4	14.2	7.5	9.2	11.2
			淋巴球	21.0		36.8	23.5	25.0	29.5	34.0	26.5	31.8	31.0	27.0	16.5	25.4	28.8
3	♂	35	仔虫数	0	0	0	11	92	110	154	166	123	71	9	0		
			好酸球	5.2	4.7		5.3	4.8	4.8	5.5	8.0	9.0	8.5	8.4	7.0	6.3	6.6
			淋巴球	22.5	23.3		21.7	29.2	31.8	29.7	26.5	19.5	30.5	28.3	29.7	25.9	26.9
4	♂	17	仔虫数	1	2	9	14	125	482	440	341	338	400	103	9		
			好酸球	6.0		10.0	13.5	7.7	9.5	12.0	10.5	7.5	10.5	8.0	6.0	7.5	10.1
			淋巴球	10.5		10.0	9.9	12.7	15.0	11.3	12.0	10.5	7.0	5.5	13.1	9.8	11.2
5	♂	25	仔虫数	3	3	4	103	618	680	476	482	490	291	46	6		
			好酸球		12.0	19.0	19.0	18.5	21.0	17.5	14.5	19.7	12.0	14.0	21.0	16.5	17.5
			淋巴球		25.0	18.4	31.2	29.0	25.5	27.0	23.5	34.7	30.5	22.0	23.3	22.2	28.8
6	♀	22	仔虫数	0	0	3	5	24	20	31	45	42	48	1	0		
			好酸球	7.0	5.5	5.7	7.7	8.5	10.5	11.0	7.5	7.7	8.7	6.5	5.5	6.0	8.8
			淋巴球	32.0	36.0	31.5	31.5	37.0	40.0	48.0	53.2	38.7	28.5	28.0	26.0	30.7	39.5
7	♀	16	仔虫数	0	0	0	3	45	62	58	53	61	15	0	0		
			好酸球	4.8	5.7	6.5	8.5	8.8	8.4	10.3	10.0	6.8	8.3	9.7	6.8	6.7	8.7
			淋巴球	31.3	36.5	39.3	37.5	44.2	49.0	50.6	34.5	37.5	30.5	22.3	33.0	30.5	40.5
8	♂	22	仔虫数	9	6	3	18	336	805	669	898	769	636	132	18		
			好酸球	6.6	5.8	3.3	4.2	7.8	5.8	6.0	6.5	6.6	7.4	7.2	7.0	5.9	6.3
			淋巴球	32.7	33.4	43.0	41.8	29.2	38.6	52.5	40.3	41.0	39.4	33.4	26.0	33.7	40.4
9	♂	27	仔虫数	0	0	0	7	49	158	179	325	300	140	13	1		
			好酸球	9.8	10.6	9.2	10.6	13.0	14.3	13.3	15.4	17.4	16.6	12.0	9.7	10.6	14.4
			淋巴球	36.2	24.0	29.3	28.0	23.8	26.0	25.5	30.2	21.7	18.6	25.8	25.5	28.2	24.8
10	♂	24	仔虫数	0	0	0	3	18	75	70	100	93	75	2	1		
			好酸球	5.4	8.2	6.0	5.3	8.0	9.8	8.8	11.4	12.7	8.2	7.8	6.0	6.7	9.2
			淋巴球	52.6	45.0	34.4	30.0	28.6	34.4	30.3	41.0	32.3	47.2	29.8	41.7	40.7	34.8
11	♂	22	仔虫数	0	0	0	0	2	8	10	6	7	12	1	0		
			好酸球	10.0	12.1	11.2	13.4	15.8	18.3	17.0	18.0	18.5	19.1	13.5	10.1	11.4	17.1
			淋巴球	26.8	22.5	16.9	14.8	24.0	24.2	28.0	24.0	22.5	16.2	18.8	15.5	20.1	21.9

第2表の1 スパトニンに依る誘出と白血球像

症例	性	年齢	前夜 仔虫数	時 間	直前	2.5'	5'	10'	15'	30'	1st	2st	3st	4st	5st		
					仔虫数	好酸球	淋巴球	好酸球	淋巴球	好酸球	淋巴球	好酸球	淋巴球	好酸球	淋巴球	好酸球	淋巴球
1	♂	24	75	仔虫数	0	0	1	18	30	41	7	7	3	13			
				好酸球	5.0	7.7	11.0	10.8	11.0	14.8	11.2	11.0	10.4	10.5			
				淋巴球	54.8	58.0	40.7	37.4	42.0	35.8	37.4	34.4	43.0	36.5			
2	♂	22	8	仔虫数	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0			
				好酸球	10.0	10.4	14.5		13.2	13.6	15.8	14.4	14.2	17.2			
				淋巴球	26.8	26.8	24.0		31.0	31.0	23.8	17.7	24.4	25.8			
3	♀	24	91	仔虫数	1	0	2	48	60	48	47	35	27	28			
				好酸球	8.2	8.6	9.2	8.8	10.8	11.0	9.5	9.5	9.4	6.6			
				淋巴球	30.8	23.4	29.6	23.0	17.4	26.0	24.0	41.8	25.0	38.0			
4	♂	12	475	仔虫数	0	97	125	99	84	60	113		79	65			
				好酸球	33.3	33.7	36.5	38.5	28.3	31.5	19.4		16.5	9.5			
				淋巴球	33.0	31.3	34.0	32.0	35.4	40.0	39.6		47.5	28.0			
5	♂	52	27	仔虫数	0	5	12	3	4	3	2		0	0			
				好酸球	7.3	6.5	8.7	8.3	5.5	8.4	11.7		9.0	5.5			
				淋巴球	37.7	41.2	34.7	33.7	44.5	37.4	30.7		29.0	37.5			
6	♂	26	46	仔虫数	1	1	15	16	16	10	37	7	5	11			
				好酸球	8.0	10.5	15.5	13.0	11.5	17.7	15.5	16.5	14.5	11.0			
				淋巴球	18.5	24.5	22.0	20.5	29.0	24.7	13.5	22.5	25.5	27.5			
7	♀	20	35	仔虫数	0	0	1	36	15	12	14		4	7			
				好酸球	5.5	5.4	6.4	8.6	9.4	9.0	8.8		4.0	6.2			
				淋巴球	34.0	24.4	39.0	35.0	27.0	24.3	22.8		48.0	19.8			
8	♂	43	650	仔虫数	170		572	336	365	291	313	186	152	(マレイ種)			
				好酸球	5.3		8.5	7.5	7.5	7.0	6.0	5.0	5.0				
				淋巴球	31.3		28.0	27.0	30.2	37.5	33.5	44.8	43.5				
9	♂	45	92	仔虫数	0	3	31	62	44	32	50	41	15		16		
				好酸球	4.4	4.0	5.4	5.3	5.2	5.4	5.6	6.1	5.4		2.9		
				淋巴球	35.4	32.3	33.0	34.3	35.5	27.4	29.4	31.4	17.6		15.5		
				白血球数	8300			8300		8500		8300					
10	♂	13	278	仔虫数	0	1	65	63	57	48	28	35	23	28			
				好酸球	6.1	7.4	6.6	6.4	6.6	7.5	7.3	6.3	3.2	2.2			
				淋巴球	44.0	33.7	45.2	41.6	34.6	32.5	25.3	19.4	26.0	24.0			
				白血球数	7600			7500		7800		7700					

胞及び移行型は昼夜の間に有意の差なく略々同数値を示し、塩基好性及び幼弱白血球は極めて稀に出没する程度で特別の変動は見られない。分葉核中性好性白血球は好酸球或は淋巴球の変動と共に、相対的に増減するものもあるが、特別の意味は見出し難い。

II 仔虫の誘出と白血球像

仔虫保有者10例に就き、正午にスパトニン0.1grを投与すると、前述の様に5~15分の間に最高値を示す特有の曲線を描いて、著明な誘出が見られたが、白血球像に及ぼす影響を見ると、定期出現の場合と同様に好酸球及び淋巴球の変動が特に注目を惹く。

好酸球は全例に於て、直後より仔虫の出現と共に増加する。その最高値を示した時期は5~15分以内3例、30分~1時間5例、2~4時間2例で、大半は30分~1時間以内にあつた。以後漸次減少し、大部分が4~5時間後には概ね服用前の値の近くまで減少、或はそれ以下となつている。投与前にも4.4~33.3%の好酸球増多症を認むるが、服用に依り最高2.96倍から1.23倍、平均1.47倍に増加し、38.5%に達するものも認められた。又この最高値を示す時期は必ずしも出現仔虫数のそれとは一致せず、10例中8例に於いて前者がやゝ遅れており、夜間の定期出現の場合と同様の傾向が見られる。好酸球の変動の程度は、誘出仔虫数の多寡、患者の性、年齢

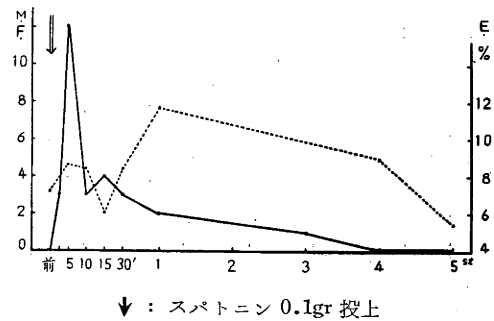
等とは関係は認められない。淋巴球に関しては、4例に於て好酸球と略々平行し、3例は略々相対的な消長を示し、この場合出現仔虫数と一定の関係は見出し難い(第2表の1及び第2図)。

その他の種類の白血球には定期出現の場合と同様、特記すべきものはない。

尙2例に就いて白血球数を直前、10分、30分、2時間後に測定すると、第2表の1(症例9, 10)に示す様に、著明な変動は認められなかつた。

次に健康者2例に就き、正午にスパトニンを投与し、誘出の際と同様に採血して白血球像を見ると、第2表の2に示す様に、好酸球、淋巴球及び其の他の白血球に認むべき増減はなかつた。

第2図 誘出と好酸球



第2表の2 スパトニン投与と白血球像(健康者)

例	性	年齢	夜間仔虫	時間	直前	2.5'	5'	10'	15'	30'	1st	2st	3st	5st
					仔虫数	好酸球	淋巴球	仔虫数	好酸球	淋巴球				
1	♂	33	(-)	仔虫数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				好酸球	1.3	1.5	1.5	1.5	2.0	0.5	2.0	2.0	1.0	1.7
				淋巴球	25.7	24.7	25.0	28.5	33.4	35.0	32.5	37.0	27.5	32.2
2	♂	27	(-)	仔虫数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				好酸球	1.0	1.5	1.0	1.0	1.3	1.2	0.8	0.5	0.7	1.2
				淋巴球	36.7	31.5	28.7	26.6	32.4	31.2	22.9	34.0	27.0	36.5

III 定期出現と白血球機能

仔虫保有者6例に就いて、1昼夜の中仔虫数の消長と最も関係の深い14, 18, 20, 2, 6, 8時に仔虫数と関連して、白血球遊走速度及び墨粒貪喰能を観測、算定した。

遊走速度は夜間に亢進する傾向がある。即ちその最高値は2時にあつたものが3例、20時2例、14時1例で、大部分は夜間仔虫の出現時に見られる。最

低値は14, 18時各2例、2, 8時各1例であつた。昼夜の平均値を比較すると、6例中4例は夜間に亢進し、1例は不変、他の1例は減退している。概して前半夜より深夜にかけて亢進し、明け方より低下し始め、午後から夕方にかけて最も低い値を示す傾向が見られる。即ち仔虫の出現、消長と遊走速度の増減は略々平行関係を示している。遊走速度を好酸球と中性好性細胞の別に依つて観察すると、昼夜の平

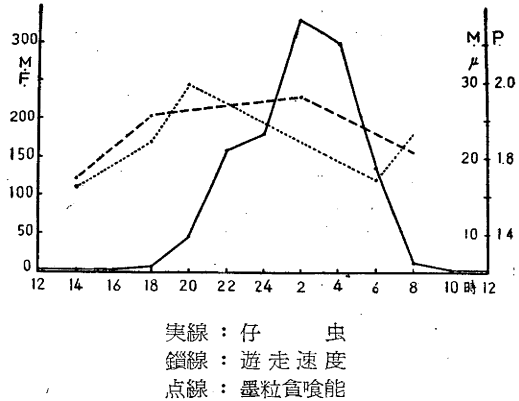
第3表 定期出現と白血球機能

症例	性	年齢	時刻	仔虫数	遊走速度	平均貪喰度	貪喰細胞百分率
1	♂	22	14	6	22.09	2.21	86.1
			18	103	24.46	1.75	82.2
			20	618	23.80	1.70	83.5
			2	482	27.25	1.87	84.3
			6	291	20.80	1.95	82.8
			8	46	17.64	2.08	91.1
2	♂	24	14	0	20.87	1.74	78.2
			18	3	19.81	1.70	75.9
			20	18	22.23	1.81	75.0
			2	100		1.89	72.8
			6	75	21.98	2.03	79.3
			8	2	20.42	1.69	73.5
3	♂	27	14	0	17.22	1.65	74.9
			18	7	25.33	1.88	90.1
			20	49		2.19	90.5
			2	325	28.05	1.42	77.4
			6	140		1.69	78.0
			8	13	20.22	1.95	84.1
4	♂	26	14	0	17.77	1.80	84.0
			18	0	20.84	1.71	84.0
			20	12	27.26	1.78	84.2
			2	43	27.63	1.98	84.8
			6	48	22.21	1.83	81.9
			8	8	22.48	1.89	82.3
5	♂	22	14	0	25.50	1.69	71.9
			18	0	24.96	1.75	82.7
			20	0	26.28	1.87	86.2
			2	4	24.38	1.76	74.8
			6	1	25.79	1.73	77.4
			8	0	25.35	1.72	77.0
6	♂	21	14	0	29.82	1.74	82.0
			18	6	22.82	1.79	84.1
			20	25	22.91	1.72	80.6
			2	108	25.15	1.87	73.9
			6	93	23.33	1.82	75.7
			8	1	26.43	2.04	85.0

均値に於いて、好酸球遊走速度は6例中5例、中性好性細胞のそれは4例、何れも夜間に亢進していた

墨粒貪喰能に就いて見ると、その平均貪喰度は平均値に於いて昼間1.85、夜間1.82、貪喰細胞百分率は昼間80.8%、夜80.9%で、何れも昼夜の平均値には著明な差を見ないが、各例の最高値が6例中4例は夜間にあり、貪喰能が夜間に亢進する傾向があることが窺える(第3表及び第3図)。

第3圖 定期出現と白血球機能



IV 誘出と白血球機能

仔虫保有者30例、仔虫陰性有症状者9例、健康者7例に就いて、昼間スパートニン 0.1grを投与し、その前及び10分後の遊走速度及び墨粒貪喰能を観た。

仔虫保有者では、10分後に30例中26例に著明な仔虫誘出現象が見られた。その時の遊走速度は第4表の1及び4の如く、明らかに亢進したものの17例(56.7%)、不変のもの6例(20.0%)、減退したものの7例(23, 3%)で、平均値では前22.54分-μ後23.39分-μで亢進の傾向がある。之を年齢別に見ると、20才以下では亢進11例(61.1%)、不変3例(16.7%)、減退4例(22.2%)、平均値は前23.33分-μ、後25.90分-μとなり、推計学的にも有意の差があり、年の若い患者に特に亢進する傾向が大である。又この場合好酸球の機能亢進が特に注目された。

平均貪喰度は22例(73.3%)に於いて亢進、不変6例(20.0%)、減退2例(6.7%)、平均値を見ても前2.12に比して後2.37を示し、貪喰細胞百分率も亢進23例(76.7%)、不変4例(13.3%)、減退3例(10.0%)、平均値は前82.5%、後87.9%でその殆んどが亢進している。しかもその亢進の程度も著明であり推計学的にも有意の差が認められる。好酸球の貪喰能もこれと平行して亢進している。

第4表の1 スパトニンに依る誘出と白血球機能(仔虫保有者)

症例	性	年齢	夜間				10分後				
			仔虫数	仔虫数	遊走速度	平均 貪喰度	貪喰細胞 百分率	仔虫数	遊走速度	平均 貪喰度	貪喰細胞 百分率
1	♀	9	18	0	19.18	1.84	61.9	50	19.27	2.64	88.0
2	♀	11	3	0	25.44	2.80	95.8	12	25.63	2.94	96.0
3	♀	12	1	0	19.43	2.40	87.0	0	33.57	2.86	92.3
4	♀	13	427	0	22.71	2.37	48.0	150	24.71	2.82	92.7
5	♂	13	26	0	25.66	2.44	84.0	8	28.53	3.05	93.6
6	♂	13	17	0	24.47	2.43	84.0	6	32.41	2.69	93.0
7	♂	13	38	0	28.85	2.58	86.0	13	35.92	2.64	90.5
8	♂	14	18	0	18.09	2.14	85.7	6	27.75	2.47	95.0
9	♂	14	40	0	19.72	1.82	78.0	13	21.07	2.38	87.5
10	♂	14	1	0	27.86	2.76	93.0	0	31.39	3.08	94.0
11	♂	14	1	0	25.74	2.07	77.9	1	26.18	2.49	86.1
12	♀	14	49	0	29.73	2.84	92.0	16	27.31	3.15	93.0
13	♀	14	21	0	22.16	1.80	85.0	15	23.79	1.91	87.7
14	♀	15	120	3	20.43	2.85	81.2	110	23.28	2.90	90.4
15	♂	15	5	0	23.07	1.62	80.1	0	18.96	1.64	79.8
16	♀	20	9	0	32.01	1.30	66.9	8	28.21	2.32	96.2
17	♂	20	43	0	20.41	1.80	84.0	36	18.15	1.72	85.0
18	♀	20	45	0	14.96	1.37	71.5	26	20.51	1.50	79.3
19	♂	21	25	0	26.45	2.74	89.0	1	22.42	2.99	96.1
20	♂	22	15	1	23.89	2.28	85.0	6	25.16	2.17	87.9
21	♂	22	805	0	22.09	2.21	83.1	24	21.97	1.40	74.5
22	♂	24	75	0	22.13	1.60	67.9	9	23.78	2.19	77.5
23	♂	27	158	0	17.22	1.65	74.9	18	24.18	2.10	86.2
24	♀	29	39	1	17.60	1.95	82.2	33	17.42	2.02	77.8
25	♂	33	16	0	27.88	1.61	84.6	1	12.93	2.01	90.5
26	♀	40	9	0	20.76	3.08	93.0	1	26.74	3.23	98.0
27	♂	43	99	0	18.54	2.82	95.0	115	9.60	2.79	91.0
28	♂	44	51	1	30.27	1.43	69.5	25	24.28	1.65	73.0
29	♀	46	6	0	13.76	1.64	78.7	0	20.46	2.13	81.5
30	♀	47	27	0	20.55	1.84	91.1	29	21.43	2.21	96.0

第 4 表 の 2 スパトニン投与と白血球機能（仔虫陰性有症状者）

症例	性	年齢	夜間仔虫	前				10 分 後				症 状		
				仔虫数	遊走速度	E.M.V.	平均 貪喰度	貪喰細胞百分率	仔虫数	遊走速度	E.M.V.		平均 貪喰度	貪喰細胞百分率
						N.M.V.					N.M.V.			
1	♀	47	(-)	0	26.15		2.52	96.0	0	24.08	4.15 26.57	1.59	75.0	くさふるい
2	♂	49	(-)	0	21.33	14.12 23.91	1.79	79.7	0	21.57	10.44 29.66	1.64	77.3	陰囊水腫
3	♂	55	(-)	0	19.68	4.59 26.78	1.94	89.0	0	16.10		1.65	81.8	〃
4	♀	40	(-)	0	16.95	10.93 25.99	1.76	76.0	0	17.04	14.14 24.30	1.50	79.0	乳糜尿
5	♂	47	(-)	0	20.82	17.02 21.70	1.88	84.6	0	18.58	18.00 18.82	1.90	90.4	〃
6	♂	48	(-)	0	20.63	15.14 24.09	1.63	76.6	0	20.56	17.59 22.29	1.82	87.4	〃
7	♀	59	(-)	0	12.38	9.07 15.28	1.69	80.0	0	18.43	11.35 28.54	1.54	80.0	象皮病
8	♂	63	(-)	0	29.13	18.42 30.66	2.53	93.0	0	30.35	19.47 33.02	2.36	93.2	〃
9	♀	57	(-)	0	21.89	4.74 28.02	1.84	78.1	0	19.62	11.64 24.72	2.11	78.5	〃

E.M.V. : 好酸球遊走速度

N.M.V. : 中好性白血球遊走速度

第 4 表 の 3 スパトニン投与と白血球機能（健康者）

症例	性	年齢	夜間仔虫	前				10 分 後			
				仔虫	遊走速度	平均 貪喰度	貪喰細胞百分率	仔虫	遊走速度	平均 貪喰度	貪喰細胞百分率
1	♂	27	(-)	0	25.84	2.70	97.0	0	25.79	2.42	97.0
2	♂	24	(-)	0	22.83	3.00	94.2	0	18.70	2.84	93.6
3	♂	23	(-)	0	16.02	1.99	81.4	0	16.78	1.79	85.1
4	♀	23	(-)	0	11.91	1.98	91.1	0	19.50	2.41	85.8
5	♀	24	(-)	0	26.92	2.01	86.4	0	21.94	1.93	81.7
6	♂	34	(-)	0	22.11	1.60	73.8	0	22.74	1.91	79.3
7	♂	32	(-)	0	19.86	1.78	78.3	0	23.85	1.58	75.8

仔虫陰性有症状者では、遊走速度が10分後に充進したもの2例、不変3例、減退4例、平均値は前20.97分-μ、後20.70分-μで殆んど差異がないが、好酸球のみをとり上げて見ると、充進4例、不変及び

減退各1例、平均値前12.78分-μ、後14.66分-μでその充進の傾向が見られる。平均貪喰度は充進2例、不変1例、減退6例、平均値では前1.91、後1.79、貪喰細胞百分率は充進、不変、減退各々3例、平均



第4表の4 誘出前後の白血球機能増減例数及び平均亢進率

	症例	遊走速度				平均貪喰度				貪喰細胞百分率				
		亢進	不変	減退	平均亢進率	亢進	不変	減退	平均亢進率	亢進	不変	減退	平均亢進率	
仔虫保有者	20才以下	18	11	3	4	113	14	4	0	117	14	4	0	110
	21才以上	12	6	3	3	100	8	2	2	111	9	0	3	104
仔虫陰性有症状者		9	2	3	4	99	2	1	6	92	3	3	3	99
健康者		7	2	3	2	104	2	1	4	100	2	2	3	99

第4表の5 スパトニンに依る誘出と白血球機能(仔虫保有者)

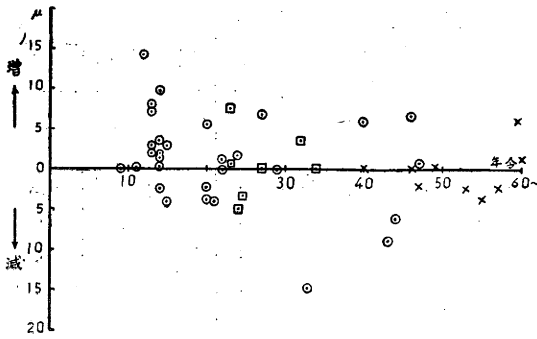
症例	性	年齢	前夜仔虫数	時間	仔虫数	遊走速度	平均貪喰度	貪喰細胞百分率
1	♂	15	15	前	0	23.08	1.62	80.1
				10'	0	18.96	1.64	79.7
				30'	8	19.33	1.90	87.1
				2st	14	26.89	1.84	72.9
				3st	16	1.82	86.0	
2	♀	14	21	前	0	22.16	1.80	85.0
				10'	15	23.79	1.91	87.3
				30'	14	2.18	94.1	
				2st	6	23.90	2.22	88.6
				3st	4	22.73	1.91	88.0
3	♂	20	101	前	0	20.41	1.80	84.8
				10'	36	18.15	1.72	85.6
				2st	7	18.34	2.20	93.2

値は前83.6%, 後82.5%で僅かに減退しているが、推計学的に見て有意の差とは云えない(第4表の2)。

健康者では、遊走速度は不変3例、亢進及び減退各々2例、平均値前20.79分-μ、後21.33分-μ、平均貪喰度の平均値は前2.15、後2.13、貪喰細胞百分率の平均値は前86.0%、後85.5%で、殆んど影響がないと思われる(第4表の3)。

以上の如くスパトニンの服用に依つて、仔虫保有者の場合仔虫の誘出と平行して、白血球遊走速度及び墨粒貪喰能が短時間内に比較的著明に亢進するのが見られる。この現象は仔虫保有者にのみ見られる特有の現象で、仔虫陰性の患者では好酸球のそれが僅かに亢進しているのが見られるが、健康者では殆んど影響は見られない。白血球機能亢進の程度は出現仔虫数の多寡、患者の性別とは関係がないが、同

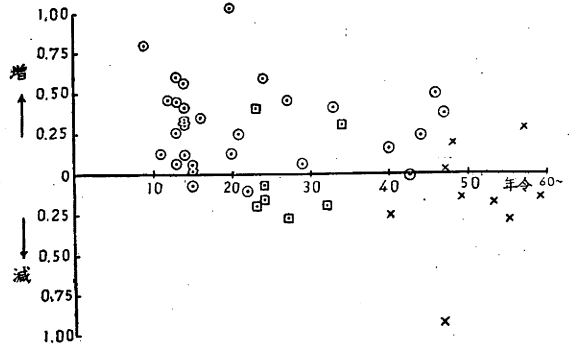
第4圖 スパトニン投与による白血球遊走速度の変動(10分後)



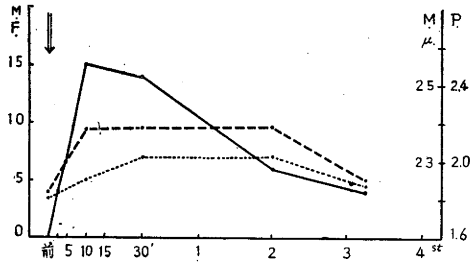
註. □ : 健康者  
 ○ : 仔虫保有者  
 × : 仔虫陰性有症状者

じ仔虫保有者でも年の若い患者に亢進の度が強く認められる。(第4, 5図)。仔虫の出現より消失に至るまで経過を追つて、仔虫の消長との関係を見ると、概ね仔虫が出現している間は亢進しているが、両者の消長は必ずしも時間的に一致するとは限らず、仔虫の出現に少し遅れて機能亢進が起こる様に感ぜられる(第4表の5及び第6図)。

第5圖 スパトニン投与による白血球墨粒貪喰能(平均貪喰度)の変動(10分後)



第6圖 スパトニンに依る誘出と白血球機能



總括及び考按

1. 仔虫の出現と白血球像

仔虫保有者11例に就いて、週期的仔虫出現と白血球像の変動との関係を見ると、全例に於いて夜間仔虫の出現する時刻に好酸球は増加し、仔虫の消失する夜明け頃より減少する。両者の間には密接な関係が認められ、その増加の程度は、夜間の平均値は昼間の平均値の1.05~1.70倍、又昼間の最低値を夜間最高値と比較すると1.64~2.67倍に達する。嘗つて田多井は正常人に於いても好酸球は夜間に増加し、最高50%の増加を見ることがあると報告しているが、仔虫保有者に於ける成績は遙かに之を上廻るものと云わねばならない。好酸球の最高値を示す時刻は概ね仔虫数のそれに一致することもあるが、多くは少し遅れ、又明け方からの減少の経過も仔虫の消失過程に比して緩慢で、曲線全体が仔虫出現曲線より幾分後方にずれる傾向が見られる。好酸球

の一日中の変動の中、最低値は正午以後に見られるものが多い。

又同時に仔虫保有者10例に就いて、スパトニン0.1grを与えて昼間仔虫誘出の場合を観察すると、同様に好酸球は仔虫の出現と併行して、極く短時間内に最高16~196%の著明な増加を示し、その増加曲線は仔虫のそれよりやや後方に遅れることは、前と同様で、最高値に於いても5~20分のずれが認められる。

仔虫出現に際しての好酸球増加の程度は、出現仔虫の多寡、患者の年令、性別等とは特別の関係は認め難いが、仔虫陰性の患者、一般健康者の場合には、この様な好酸球の変動は殆んど認められない。

淋巴球も昼夜の間に可成り著明な変動を見せ、11例中9例に於いて夜間増加しており、仔虫出現と平行するが、スパトニンに依る誘出の際はその関係が明瞭でなかつた。大単核

球、塩基好性白血球及びその他には変動が見られない。分葉核中性好性白血球の百分率に多少の動搖が見られるが、之は好酸球或は淋巴球の変動に依る、相対的なものと考えられる。

糸状虫症の場合に好酸球増多症の見られることは、既に幾多の報告があり、又その増多が仔虫の存在と密接な関係にあることは、有里、森口等の報告する所である。著者は同一患者に就いて24時間内に於いても、仔虫の出現、消失と平行して、著明な増減のあることを知つた。しかもその増減は夜間、昼間の別に依る生理的変動ではなく、それが仔虫の末梢血内出現と密接な関係があることは、スパトニン服用に依る昼間仔虫出現時に於ける変化を見ても明らかである。又好酸球の増加曲線が仔虫出現曲線より、一般にやゝ後方にずれていること、又仔虫陰性患者ではこの様な増加減少の見られないことなど、好酸球の増加は全く仔虫の末梢血内出現の結果惹き起こされる現象であることを物語るものであろう。

## 2. 仔虫出現と白血球機能

先ず仔虫保有者6例に就いて、白血球の遊走速度及び墨粒貪喰能を、夜間の仔虫定期出現との関係に於いて観察して見ると、遊走速度は昼間の仔虫陰性時に平均22.15分- $\mu$ 、夜間の仔虫出現時に平均24.71分- $\mu$ で、1例を除いて一般に夜間亢進の傾向が見られ、最高値も夜間仔虫の出現している時期にあつた。墨粒貪喰能では平均貪喰度、貪喰細胞百分率共に最高値が6例中4例は夜間にあつた。しかし最高値に達する迄の時間は各例に於いて異り、一定したものはない。貪喰能は遊走速度程著明ではないが、仔虫出現と共に亢進の傾向があり、両者の間の関係が想像される。

次にスパトニン0.1gr内服に依る昼間仔虫誘出の場合、仔虫保有者30例、仔虫陰性有症状者9例及び健康者7例に就いて、その直前と10分後の成績を比較すると、仔虫保有者では遊走速度に於いて17例、墨粒貪喰能に於いて22例に明らかな亢進が認められ、その亢進

の程度も著しいものが多い。之は仔虫保有者に特有な現象であつて、仔虫陰性患者では好酸球の機能が僅かに亢進するに過ぎない。健康者では殆んど影響が見られない。この白血球機能亢進の程度は、患者の保有又は誘出せる仔虫数の多寡、性別とは関係は認められないが、同じ仔虫保有者の中でも特に20才以下の若い患者に亢進する例が多く、その程度も高い。仔虫の誘出経過を追つて観察して見ると、夜間の定期出現の場合と同様、仔虫の出現している間にその亢進が見られ、その下降はこの場合も仔虫の減少、消失にやゝ遅れる傾向がある。

以上著者は仔虫の末梢血内出現に際して、生体内に起こる変化の一部を追究して来たが、夜間の週期的出現に際しても亦スパトニンに依る昼間誘出に際しても、仔虫の末梢血内出現と共に好酸球の増加と白血球遊走速度、墨粒貪喰能の亢進の傾向があることを認めた。しかもこの三者は仔虫陰性の患者、健康者には認められず、仔虫保有者にのみ見られる特有な現象で、昼夜に依る生理的の差異でもなく、又スパトニンそのものゝ影響でもない。専ら仔虫の出現と密接なる関係があり、又仔虫の出現、増加、減少、消失の過程と三者の消長との関係は全く共通で、幾分時間的にずれる傾向にあり、之等は全く仔虫出現の結果起こる現象と考えてよい。

夜間の定期出現とスパトニンに依る誘出の機序が同一のものであるか否か未だ不明であるが、仔虫の出現と好酸球、白血球機能との相互関係が両者に於いて、全く一致していることは注目すべき事実である。片峰はスパトニンに依る治療の場合、仔虫の減少の旺盛な時期に一過性の好酸球増加を見ると述べ、又誘発に引き続きその直後より出現仔虫の著明な減少の起こることは、著者が屢々述べた所で、誘出現象は仔虫の減少、消失と表裏一体の関係にあると云える。同時に起こる好酸球の増加、白血球遊走速度、貪喰能の亢進は、誘出された仔虫の処理と関係があるものと考

えられる。横川氏は仔虫は網状織内被細胞系にて処理され、末梢血内への出現の一因は該機能の障碍に起因することを述べている。夜間週期的に出現した仔虫の運命に就いては、未だ解決されない問題であり、スパトニンに依つて誘出された仔虫の運命と同じことが云

えるかどうか不明だが、全身にまたがる網状織内被細胞系の存在、白血球機能の亢進などを考え合わせると、末梢血内出現と云う現象は、仔虫にとつて決して都合のよい状態ではないと考えられる。

## 結

## 論

夜間及びスパトニンに依る昼間誘出時に於ける、バンクロフト仔虫の末梢血内出現と白血球像、白血球遊走速度、墨粒貪喰能との関係を観察した。

1) 仔虫保有者にあつては、夜間及び昼間誘出時を問わず、概ね仔虫の出現経過と一致して好酸球の増加、白血球遊走速度及び貪喰能の亢進を認めた。

2) 淋巴球も仔虫の夜間定期出現時に増加

欄筆に当り懇切なる御指導並びに御校閲の労を執られた北村教授、片峰助教授に深甚の謝意を表す。尙本研究は文部省科学研究費補助金の一部に依つたもので、此処に記して謝意を表する。

する傾向がある。

3) スパトニンに依る昼間仔虫誘出に際しての白血球機能の亢進は、年少の仔虫保有者に特に顯著であつた。

4) 夜間及びスパトニン服用に依る好酸球の増加、白血球機能の亢進は、仔虫保有者のみに見られる現象で、仔虫陰性患者では著明でなく、健康者では全く見られない。

## 参 考 文 献

- 1) 天野 重安 : 血液学の基礎上巻。丸善書店。昭23 (423)。
- 2) 有里 實行 : 長崎医学会誌。29 (9) : 712, 昭29。
- 3) Beye, H.K. : Eight Ann. Pacific Sci. Cong. Manila. 4 : 1953.
- 4) Connal, R. : Jour. of Trop. Med. 5 (1) : 1912.
- 5) Craig, C.F. and Ashburn, P. M. : Philip. Jour. Sci. B. Med. S. 2 : 1-14, 1907.
- 6) Dessauer : Rev. Münch. Med. Wochenschr. 5. Dez. 1919.
- 7) Eyles, D. E. Hunter III, G. W. and Warren, V.G. : Amer. Jour. of Trop. Med. 27 (2) : 204, 1947.
- 8) Esteller, L.J. : Med. Esp. Nr. 97 : 239, 1947.
- 9) 福田千代太 : 臨牀と研究 21 (12) : 944, 昭19。
- 10) 福永 勝美, : 感光色素 5 : 4, 昭25。

- 11) Fülleborn : Handbuch d. path. Mikroorganismen. 2 (8) : 185, 1913.
- 12) Harley, G. W. : Trans. Roy. Soc. Trop. Med. & Hyg. XXV : 487, 1932.
- 13) Harned, B. K. et al. : Ann. New York Acad. Sci. 50 : 120, 1948.
- 14) 林 郁彦 : 中外医報。658号, 明40。
- 15) 林 郁彦 : 長崎医学会誌。3 (3) : 269, 大14。
- 16) 林 滋生, 佐々 学, 他 : 日新医学。38 (1) : 19, 昭26。
- 17) Hewitt, R.I. et al. : Ann. New York Acad. Sci. 50 : 120, 1948.
- 18) Hewitt, R. I. et al. : Amer. Jour. Trop. Med. 29 (1) : 89, 1949.
- 19) Hinman, E. H. : Jour. Trop. Med. Hyg. 38 (21) : 1935.
- 20) 平田 嗣純 : 東京医誌。3133 : 1583, 昭14。
- 21) 北條 圓了 : 陸軍医誌。222 : 2487, 昭6。

- 22) 北條 圓了 : 陸軍医誌. 291 : 1137, 昭12.  
 23) 北條 圓了 : 実験医誌. 21 (5) : 465, 昭12.  
 24) 一ノ瀬健吾 : 長崎医会誌. 21 (11) : 1019, 昭18.  
 25) 26) 井上 重利 : 血液学討議会報告. 最新医学社. 1 : 258, 昭23. 3 : 61, 昭25.  
 27) 石館守三, 他 : 日本学士院紀要 27 (8) : 493, 昭26.  
 28) 今永 一 : 日本臨床. 6 (4) : 昭23.  
 29) 片峰大助, 田村祐治, 森口義春 : 長崎医会誌. 27 (4) : 232, 昭27.  
 30) 片峰 大助 : 長崎医会誌. 27 (4) : 219, 昭27.  
 31) 32) 片峰大助, 田村祐治 : 文部省科学研究報告. 昭27 (323). 昭28 (446).  
 33) 片峰 大助 : 臨床と研究 31 (5) : 454, 昭29.  
 34) 北村精一, 片峰大助 : 東医新誌. 69 (1) : 昭27.  
 35) 北村 精一, 片峰 大助 : 日本医師会誌. 30 (3) : 122, 昭28.  
 36) 北村精一, 片峰大助 : 寄生虫学誌. 3 (1) : 13, 昭29.  
 37) Külz, L. : Arch. f. Schiff. u. Trop. Hyg. 248 : 1914.  
 38) Knott, J. : Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 29 : 1935.  
 39) 駒屋銀治, 井上 昇 : 皮泌科誌. 38 (2) : 8, 昭10.  
 40) 小宮 悦造 : 改訂臨床血液学. 南山堂. 昭26 (78).  
 41) 近藤 忠雄 : 医学統計の手引き. 日本医誌社. 昭25 (72).  
 42) 久米 久之 : 長崎医会誌. 8 (2) : 181, 昭5.  
 43) Kushner, S. and Brancone, L. M. et al. : Ann. New York Acad. Sci. 50 : 120, 1948.  
 44) Lane, C. : Trans. Roy. Soc. Trop. Hyg. 31 : 1937.  
 45) Lynch, K. : Jour. Amer. Med. Asc. 73 : 1919.  
 46)~51) 前島 良秀 : 長崎医会誌. 19 (3) : 491, 昭16. 19 (4) : 716, 昭16. 20 (4) : 493, 昭17. 19 (7) : 1379, 昭16. 20 (3) : 359, 昭17. 20 (3) : 377, 昭17.  
 52) 牧野 知孝 : 十全会誌. 38 : 1211, 昭8.  
 53) Manson : 東医新誌. 1339, 明37.  
 54) 増山元三郎 : 少数例の纏め方と実験計画の立て方. 河出書房. 昭25 (33).  
 55) 松岡 廣次, 他 : 日本病理会誌. 42 (地方会号) : 1, 昭28.  
 56) McGuire, et al. : Antibiotics and Chemotherapy. II (6), 1952.  
 57) 宮川 米次 : 臨牀人体寄生虫病学, 蠕虫病学. 昭16 (140).  
 58) 59) 森口 義春 : 長崎医会誌. 28 (9) : 964, 昭28. 近刊, 昭30.  
 60) Naegeli, O. : Blut. Krrh. u. Blutdiag. Berlin. 5 : 535, 1931.  
 61) 長崎海洋气象台 : 気象月報原簿及長崎潮位表. 昭27. 昭28.  
 62) O' Conner, F. W. : Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 25 : 1932.  
 63) 大濱 信賢 : 台湾医会誌. 40 (5) : 941, 昭6.  
 64) 太田 正雄 : 皮膚科泌尿器科学大系 29 (41) : 89, 昭12.  
 65) 緒方 富雄 : 治療 27 (5, 6) : 34, 昭20.  
 66) 岡田 侃三 : 皮膚科紀要 39 (5) : 375, 昭17.  
 67) PhilipManson-Bahr & W. J. Muggleton : Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 46 (3) : 301, 1952.  
 68) Pipkin, H. C. : Eight Ann. Pacific Sci. Cong. Manila. 4 : 1953.  
 69) Santiago-Stevenson, et al. : Ann. New York Acad. Sci. 50 : 161, 1948.  
 70) Sabin, F. R. : Johns Hopkins Hosp. Bullet. 34 : 314, 1923.  
 71) 佐々 學, 他 : 日新医学. 38 (10) : 575, 昭26.  
 72) 佐々 學, 林 滋生 : 東京獣医畜産学会報. 昭27 (4~12).  
 73) 佐々 學, 林 滋生, 北村精一, 片峰大助 : 最新寄生虫病学Ⅶ. 医学書院. 昭23 (1~150).  
 74) Sasa, M. and Hayashi, S. : Jap. Jour. Exper. Med. 22 : 357, 1952.  
 75) 佐藤 八郎 : 医学叢書. 医学書院. 142 23, 62, 昭28.  
 76) 佐藤 八郎 : 臨床と研究 31 (5) : 440,

昭29.

77) 杉山 繁輝 : 血液及組織の新研究と其方法. 南江堂. 昭27(1).

78) 祐野 淳 : 長崎医学会誌. 28(8) : 845, 昭28.

79) 武田 光磨 : 関西医学. 449 : 4, 昭14.

80) 田宮 貞仁 : 東京女医学会誌. 10(3) : 221, 昭15.

81) 田村 祐治 : 長崎医学会誌. 28(9) : 972, 昭28.

82) 田多井吉之介, 他 : 日本生理学誌. 13(1, 2) : 昭26.

83) Thorn, G. W. : 副腎不全の診断と治療.

医歯薬出版社. 昭27(49).

84) 鶴見三三, 武田光磨 : 東医新誌. 3175 : 631, 昭15.

85) 渡邊 漸 : 血液討議会報告. 最新医学社. 3 : 76, 昭25.

86) White : Jour. Trop. Med. Hyg. 175, 1909.

87) 横川 定, 森下 薫 : 最新人体寄生虫学提要. 杏林書院. 昭28(206).

88) 横川 定 : 東医新誌. 3133 : 1245, 昭14.

89) 横山忠正, 他 : 日本血液学会誌. 12 : 165, 昭29.

90) 柳 壯一 : 外科 7(7) : 1, 昭18.

(昭29. 7. 15受付)