

好中球の貪喰機能に就て (メラニン顆粒による 新しい貪喰試験法)

家 森 武 夫 (京大結研第6部)
故 神 戸 嘉 道 (京大結研第2部)
羽 田 淳

I) 緒 言

白血球貪喰に関する業績は1884年 Metschnikoff 氏が貪喰説を唱えて以來、これに就いて行はれた実験は枚挙にいとまがない。それ等の研究は或は生体内、或は生体外即ち試験管内若しくは載物硝子上において行われた。異物として墨粒、澱粉、又は細菌等廣く用いられて居る。メラニン顆粒を用い白血球貪喰試験法を創始せるは河部氏(昭17)にして、氏は乳鉢にて眼球内膠様液を用い脈絡膜メラニン顆粒を抽出し、小試験管内にて比色して一定濃度となしたるものに、凝血せざる如くクエン酸ソーダを如えた血液を混和し、一定時間孵卵器内に放置した後これを取り出し、塗抹標本を作製し、染色後鏡檢せる白血球百個中、貪喰せるもの、及び貪喰せざるもの数を以て、白血球機能を検査した。氏の方法に依れば其の作製メラニン液は長期保存に堪えず、又常に一定濃度のメラニン液を作る事困難な爲、臨床的にこれを應用する事が出来ない。

それで私達は上記の欠点を除く爲、森、杉山氏法にならい、メラニン顆粒の塗抹標本を作製すべく企図した。

II) 實驗材料及び實驗方法

新鮮な牛眼球、或はこれを切開し硝子体を取り捨て、60—70%アルコール中に貯藏した牛眼球の紅彩をピンセットにて取り出し、流水にて約30分水洗後、水氣を取りて計量し、此の重さの約10倍量の2%アラビアゴム水溶液(滅菌して置くを要す)を除々に加えつゝ乳鉢にて力を加ふる事なく充分磨碎し、此れを濾過紙にて2回濾過し、得たる濾液を白血球算定用ピペットを用いてメラニン色素顆粒を算定し、メラニン色素顆粒を1cc中大凡10万前後に規正し、之れを予めクローム硫酸に浸漬し、溜水にて洗滌、アルコール中に貯えた後清拭した載物硝子を水平に把持し、此の上記液をピペットを用いて流し、手早く垂直に立て、塵埃の立たない場所にて乾燥す。標本は一時に數多く作製して置く方が便利である。尙標本作製は實驗の性質上無菌的である必要がある故器具はすべて滅菌して用に供す。

上記の如くにして作製したメラニン顆粒塗抹載物硝子上に、耳朶を傷つけ球狀に流出する血液の一滴を載物硝子と略同様に清拭した覆蓋硝子の下面に取り、手早く伏せ、血液が覆蓋硝子周囲に拡散するを待つて周囲をワセリンにて封じ、此れを孵卵器内に一定時間放置し、好中球百個を數え、其のメラニン顆粒貪喰数を鏡檢し、平均貪喰数を求める。尙血液を覆蓋硝子下面に取りたる後は可及的速やかに載物硝子上に静置し、此れを指頭にて強く圧迫する事は嚴禁す。然らざれば好中球は容易に破壊し、貪喰に關與せざる好中球を多數見る事になる。又覆蓋硝子につけた血液を載物硝子上に置き血液の拡散せる時、濃く赤色を呈するは血液多きに過ぎるものにて、鏡檢時赤血球に妨げられて好中球の貪喰を検するに困難な事がある。

III) 實驗成績及び考察

1. 各種小兒疾患に於ける好中球貪喰能(神戸)

さきに秋葉氏は好中球の遊走速度について研究して、乳幼兒の栄養失調症、急性消化不良症、同中毒症に於ては健康兒よりも、これが低下することを認めている。ことに之等のうち死亡例ではその低下が著明である。

これ等の疾患に於ける我々の研究成績は第1表の如くである。

第1表 乳兒腸炎及び中毒症

○ 口 ○ 子	1年10ヶ月	♀	(18) 1.84	(21) 1.03	(24) 1.00	(24) 死			
○ 川 ○ 直	12ヶ月	♂	(20) 0.88	(23) 0.86	(31) 1.89	(36) 1.62	(48) 2.08	退	(58) 4.29
○ 多 ○ 子	8ヶ月	♀	(7) 1.45	(10) 2.08	(17) 2.53	退			
○ 山 ○ 也	10ヶ月	♂	(7) 2.86	(11) 3.56	退	(26) 4.37			
○ 野 ○ 己	1年4ヶ月	♂	(30) 1.29	(35) 2.44	(38) 1.67	(45) 1.93	(53) 3.17	(60) 3.69	退
○ 中 ○ 子	1年3ヶ月	♀	(7) 4.32	(10) 2.93	(13) 1.81	(14) 死			
○ 田 ○ 生	1年4ヶ月	♂	(6) 3.24	(8) 2.93	(10) 2.38	(18) 2.27	(24) 3.37	(37) 4.30	退
○ 防 ○ 行	5ヶ月	♂	(12) 1.68	(16) 3.93	(21) 1.78	(27) 1.58	(33) 3.04	退	
○ 野 ○ 子	1年5ヶ月	♀	(10) 2.68	(15) 3.68	(21) 3.44	(26) 2.28	(30) 2.23	退	
○ 本 ○ 子	5ヶ月	♀	(4) 3.91	(8) 3.72	(13) 2.58	(17) 1.56	(17) 死		

表中数字は平均食喰指数、()内は発病後の日数、死は死亡、退は退院をあらわす。

即ち乳兒腸炎及び同中毒症の如く急激に其の轉帰の決定する疾患に於いては、疾病の経過と食喰機能の間の相関関係は明確に現れる。一般に平均食喰指数の低下しているものは重症にして、指数の減少傾向あるものは死の轉帰をとり、増加傾向のあるものは治癒に向い、増加の著明なものは治癒も亦速かである。一見外貌重篤に見えるも平均食喰指数の高値を示すものは予後良好にて治癒傾向が著明である。

更に肺炎、膿胸、腸チフス、結核性脳膜炎等の疾患に於て我々の得た研究成績は第2表、第3表及び第4表の如くである。

第2表 肺 炎

○ 川 ○ 照	7年	♂	(8) 2.53	(12) 3.96	退		
○ 枝 ○ 雄	5年1ヶ月	♂	(7) 3.81	(14) 4.08	(20) 1.80	(28) 3.08	退

第3表 膿 胸

○ 川 ○ 照	6年4ヶ月	♂	(30) 2.76	(36) 2.61	(43) 3.63	(56) 3.23	(65) 4.14	(75) 3.65	退
○ 倉 ○ 二	9ヶ月	♂	(20) 1.97	(33) 2.14	(43) 死				
○ 戸 ○ 子	11ヶ月	♀	(24) 3.67	(36) 5.17	(43) 4.07	(52) 2.74	(72) 2.72	退	
○ 川 ○ 照	8年9ヶ月	♂	(39) 3.64	(40) 3.27	(46) 3.90	(54) 3.24	(67) 3.83	退	

第4表 腸チフス

○ 野 ○ 子	6年1ヶ月	♀	(57) 4.46	(58) 0.19	(59) 1.34	(59) 1.33	(60) 死
○ 内 ○ 三	1年5ヶ月	♀	(10) 2.36	(16) 2.89	(23) 3.29	(25) 4.08	退

第5表 結核性脳膜炎 (ストレプトマイシン使用せず)

○ 沢 ○ 三	1年1ヶ月	♂	(20) 2.58	(23) 3.10	(26) 3.84	(30) 1.98	(31) 死	
○ 川 ○ 夫	12年	♂	(19) 3.21	(25) 1.48	(29) 1.81	(33) 2.12	(37) 2.15	(38) 死
○ 路 ○ 三	6年7ヶ月	♂	(16) 3.35	(25) 2.12	(29) 1.62	(30) 死		

即ち肺炎、膿胸、腸チフスに於ても疾病の極期に於ては一般に食喰指数の低下が認められるが、恢復期には指数が上昇する。病狀が不良にて死の轉帰をとる例では食喰指数のか様な回復上昇がみられず、死亡前迄指数低下の傾向を示している。結核性脳膜炎に於て Strepto-mycin を使用せず、病狀が悪化する場合には、死亡の 1—2 週前より著明な食喰指数の低下が認められた。

2. 食喰指数の孵卵器内時間による推移並びに成人結核症に於ける好中球食喰能、(羽田)、
本試験法に於ける孵卵器内放置時間の変化に伴う平均食喰指数の推移は第6表の如くである。

第6表 食喰指数の孵卵器内時間による推移

例時間	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
30分	2.00	1.55	1.40	1.71	2.40						
1時間	4.80	2.31	4.84	4.09	5.12	5.18	2.30	2.29	3.27	2.80	4.96
1時間半	5.54	3.69	4.89	6.50	6.64	6.87	2.39	4.03	4.01	3.48	5.48
2時間	6.82	4.38	5.18	7.36	7.51	6.90	3.05	5.21	4.45	4.40	6.48
2時間半	8.05	4.50	6.45	7.45	8.03						
3時間	8.64	6.22	6.66	8.08	8.06						

即ち孵卵器内放置時間が1時間半迄に於いては平均食喰指数は急激に上昇し、其の後の上昇は比較的緩徐である。従つて孵卵器内に30分間放置する場合には、僅かの時間的過誤により、指数に対する顯著な誤差を生ずるおそれがある、又長時間孵卵器内に放置することは好中球内のメラニン顆粒が極めて多数となり、検査に長時間を要することとなるから、孵卵器内放置時間は1時間半として食喰指数を算定することが最も適當であると考えられる。

次に成人結核症に於ける白血球食喰機能については既に末木、葛谷氏(昭12年)が澱粉粒を用いて行い、軽症例に於いては健康者と大差なく、中等症及び重症例に於いては病期の変動に應じ、時々著明な亢進を示す時期がある。死亡例に於いては死亡前約1週間以内に於いて急激な低下を來す事が多いと述べて居る。

我々はメラニン顆粒塗抹載物硝子法を以て成人結核症を軽症及び重症に分けて觀察して次の第7表の如き成績を得た。

第7表 成人結核患者の好中球食喰能

健康者			軽症結核患者			重症結核患者		
○ 野 ○ 雄	♂	3.57	○ 山 ○ 利	♂	3.89	○ 川 ○ 一	♂	6.48
○ 與 ○ 勤	♂	5.20	○ 原 ○ 夫	♂	2.23	○ 岡 ○ 郎	♂	2.62
○ 重 ○ 子	♀	4.40	○ 山 ○ 子	♀	4.66	○ 山 ○ 子	♀	6.26
○ 根 ○ 子	♀	2.50	○ 井 ○ 雄	♂	4.03	○ 保 ○ 一	♂	3.63
○ 田 ○	♂	5.54	○ 池 ○ 治	♂	6.64	○ 南 ○ 子	♀	4.16
○ 永 ○ 子	♀	2.19	○ 井 ○ 子	♀	2.39	○ 下 ○ 吉	♂	5.33

(表中數字は孵卵器内放置1時間半に於ける食喰指数を示す)

即ち健康者の数に比較して軽症及び重症成績患者の好中球食喰能に有意の差を 発見し得なかつたが現在尙この点に関して追究中である。

結 論

1. 我々は好中球の貪喰能を算定するためにメラニン顆粒塗抹載物硝子法（家森，神戸，羽田法—Y. K. H 法）を創案した。この方法は墨粒による杉山氏貪喰能算定法に比し，より客観的に，正確に貪喰能を算定することが出来る。

2. 本法により好中球の貪喰能の推移を各種小児疾患の経過について追究して，急性にその轉帰を決する疾患に於ては貪喰指数が鋭敏に病状及び予後を反映することを知つた。成人の肺結核症の如き慢性疾患では本法によりその病状及び予後を推定することが出来なかつた。

3. 本法による孵卵器内放置時間は1時間半が最も適當である。

岩井教授の御指導を感謝す。

文 献

杉山繁輝：血液及び組織の新研究と其方法，日本病理学叢書 2. 42頁（昭17年）

秋葉正一：乳兒学雑誌第24卷第2号，137頁（昭13年）

末木千代司，葛谷 清：臨床病理血液学雑誌第6卷第3号，339頁（昭12年）

河部 終：軍医團雑誌第357号，1302頁（昭和17年）