

- 33) 長島豊治：日本微生物学病理学雑誌，22：51，昭3。
 34) Mc Intosh, R. et al.: Bull. Johns Hopkins Hosp., 47：61, 1930.
 35) Bessau, G, et al.: Mschr. f. Kinderhk., 22：641, 1922.
 36) Aschenheim, E. u. Holstein, D.: ibid., 23：370, 1922.
 37) Kramár, E.: ibid., 23：373, 1922.
 38) Scheer, K.: Ztschr. f. Kinderhk., 34：223, 1923.
 39) 斎藤二郎：児科雑誌，237号，16頁；238号，99頁；240号，1頁；241号，1頁；大9。
 40) 遠城寺宗徳：臨床小児科雑誌，3年，353頁，453頁，昭4。
 41) Tinozzi, F. P.: Klin. Wschr., 4：1017, 1925.

重症消化不良症の発生病理に関する研究

第二編

慢性鬱熱マウスに於ける形質細胞の消長

岡山大学医学部小児科教室（指導 浜本教授）

研究生 医学士 猪 木 悌 三

〔昭和27年5月10日受稿〕

目 次

緒 言	る形質細胞の消長
第一章 慢性鬱熱マウスの大綱に於ける形質細胞の消長	1 緒 言
1 緒 言	2 研究材料並に方法
2 研究材料並に方法	3 研究成績
3 研究成績	(1) 脾に於ける形質細胞の消長
(1) 体重増加率及び斃死率	(2) 骨髓に於ける形質細胞の消長
(2) 大綱に於ける形質細胞の消長	4 考 按
(3) 形質細胞の成熟型と未熟型	5 総括並に結論
4 考 按	総 結 論
5 総括並に結論	文 献
第二章 慢性鬱熱マウスの脾及び骨髓に於ける	附 函

緒 言

前編の緒言に述べた如く，浜本教授¹⁾は盛夏の候に先立つ数ヶ月間に於て長期間乳児を厚着せしめる我国の風習が，その頃の我国特有の高温高湿なる気候と相俟つて乳児を慢性鬱熱の状態に置く事となり，この慢性鬱熱状態が間葉機能の低下を来し重症消化不良症の発生病理に於ける主因をなすと考えられた。

既に現在迄に種々なる観点より之を証明し来つた教室の研究業績^{2),3)}は多数発表されて居るが，私は第一編に於てマウスを長期間高温高湿環境下に飼育し慢性鬱熱の状態に陥らしめた上で之に大腸菌免疫を施すと対照即ち常温環境下に飼育し免疫を施したものに比して，その血清凝集価及び血清比重の低い事を

知り之を通して間葉機能の低下を窺ひ得る事を述べた。

古来抗体並に血清蛋白産生母地に関しては多数の説がありその統一する所を知らなかつたが、近年に至り形質細胞が抗体並に血清グロブリン産生と密接なる関係のある事が多くの研究によつて認められ、その所見は既に不動のものとなつた感がある。果して然りとせば血清凝集価、血清比重及び形質細胞出現率の三者は或る程度並行関係を示し慢性鬱熱状態によつて血清凝集価及び血清比重の低下する如き場合は之と並行して形質細胞出現率も亦低下し、間葉機能の低下は形質細胞の消長を以てするも窺ひ得る筈であると考へて本編の実験を行つた。

第一章 慢性鬱熱マウスの大網に於ける形質細胞の消長

1. 緒 言

本章に於ては腹腔内に注入された抗原が直接作用すべき大網に於ける形質細胞の消長より慢性鬱熱による間葉機能の低下を窺はんとした。

2. 研究材料並に方法

(1) 使用動物、鬱熱方法及び免疫方法

第一編の実験に於て慢性鬱熱状態を惹起せしめ普通大腸菌免疫を行つたマウス群及びその対照群をその儘使用した。

即ち190匹の白色健康マウスを4群に分つて、第1群及び第2群各50匹は新生児哺育用Couveuse中で比湿は終始85%乃至95%に保ちつゝ、温度を湿球温度22°Cより漸次上昇して35日目に30°Cに達せしめ爾後30°Cで40日間、合計75日間飼育し慢性鬱熱状態を惹起せしめた。第3群及び第4群各45匹は常温環境下に同期間飼育し対照とした。而してその間の湿球温度は概ね10°C乃至20°C、比湿は概ね60%乃至75%であつた。第1群及び第3群に対しては飼育開始30日目より4回、15日間に亘つて普通大腸菌による能働免疫を行つた。第1回は加熱殺菌ワクチン、第2

回乃至第4回は生菌浮游液を使用し、その菌量は各1c.c.中夫々0.025mg, 0.05mg, 0.10mg, 0.25mgとし毎回各々の0.2c.c.を腹腔内に4日間隔を以て注入した。第2群及び第4群は免疫を施さず対照とした。

(2) 形質細胞の検索法

免疫終了後第3, 5, 7, 10, 15, 30日目に各群5匹宛を心臓穿刺により採血後直ちに開腹し、大網を出来得る限り完全に切除し伸展標本⁶⁷⁾を作製、急速に乾燥固定後メイ・ギムザ染色を施した。

形質細胞の出現率は常温非免疫群に於て認めらるゝ生理的の程度を(+)で現はし、標本中に発見出来なかつた場合を(-)、明かに増加せる場合を(++)とした。

3. 研究成績

(1) 体重増加率及び斃死率

第一編に於て述べた通りである。即ち平均体重増加率は鬱熱群に於て著しく低く、斃死率は鬱熱免疫群に於て最大であり、鬱熱非免疫群、常温免疫群、常温非免疫群の順序に低い。実験期間中伝染性疾患等による大量の斃死は見られなかつた。

(2) 大網に於ける形質細胞の消長

成績は第一表に示す通りである。即ち鬱熱免疫群、常温免疫群に於ては非免疫群に比し何れも大網中に著明な形質細胞の増殖を示した。免疫終了後3日目に於て既に大網中に於て形質細胞の増殖が見られ、5日目乃至7日目には大部分の例に於て多数の形質細胞が見られ、以後少くとも15日目迄大部分は大網中に形質細胞増殖の像を示して居る。而して殆ど常に大網の周辺部を走る小血管の周囲に集簇的に発生して居り、時として之等を離れて大網中に群在する像が見られた。(附図1.2)

この形質細胞増殖の開始時期、存続期間及びその程度は鬱熱免疫群と常温免疫群の間に殆ど差を認める事は出来なかつた。

又非免疫群に於ても大網中に屢々形質細胞が認められるが、之が群在するが如き像は見

は核酸及び核蛋白をマウスの腹腔内に注入し先づ大網周辺部を走る毛細管の周圍に於て形質細胞反応が起り、やがて血管を放れても集団分布するに至る事を見て居る。以上の他、Jolly⁸⁾, Maximow¹⁸⁾, Schaffer²¹⁾, Hertz²⁷⁾, Dubreuil³¹⁾, Marchand³¹⁾, 清野⁴¹⁾等も動物の大網中には形質細胞が常在する事を観察記載して居る。

私の実験に於ても常温非免疫群の大網に於て屢々形質細胞が存在し、且つ大腸菌の腹腔内注入によつて大網殊にその血管周圍に於て形質細胞の発生増殖する事を認めたのは以上諸家の所見と一致する所である。

鬱熱免疫群と常温免疫群との間に形質細胞出現率に差を見なかつたのは、反復して局所に直接作用せしめられた刺戟により強制された反応は本実験程度の間葉機能の低下を覆ひ、為に両群の間に著明な差を表はし得なかつたものと思はれる。

形質細胞の幼若型乃至未熟型に就ては本細胞が如何なる由来を有するやに依りその間自ら種々なる見解がある訳であり、而もその由来に関して尙確たる定説の得られない今日その移行型、幼若型乃至未熟型の形態に関して決定的な概念の得れぬ事は当然であらう。前述の大網中の形質細胞に就て観察記載した諸家のみを例をとつて見ても、Beattie は腹膜を被ふ結締織、又はその血管周圍の淋巴様組織に由来する大きな単核細胞、或は血管より游走せる単核白血球より形質細胞へ移行すると述べて居り、Schwarz は健全な大網に於ては乳斑を構成する細胞より、炎症の際はその血管より游走せる単核白血球より発生すと述べて居る。又速水は実験的に大網に発生せる形質細胞と周圍の結締織と見なすべき細胞との間に移行型像を認め、清野は淋巴球との間に移行型を認め得る事を述べて居る。Miller は結締織、血管に沿つて散在する未分化間葉細胞及び乳斑中の比較的未分化な細胞 (Maximow のポリプラスト) より核と胞体の染色性並に構造を漸次変じつゝ Marschalkó 型の細胞に移行すと述べて居る。

最近天野^{68),71),85)} は血管外膜細胞より直接車輻傾向を既に表はして居る核をもち小型不正三角形を呈する未熟形質細胞を生じ、之が小淋巴球形を経て Marschalkó 型形質細胞に發育する過程を追求し得て、「外膜形質細胞系」なる概念を提唱した。私の実験に於ては、その例数も少く、又観察方法も伸展固定メイ・ギムザ染色法にのみ限り各種の方法を用ひて凡ゆる角度より之を検討する機会を得なかつたので、形質細胞の由来に関して確乎たる所見を得る事は出来なかつた。然し標本中の形質細胞性浸潤に於て淋巴球と見紛ふものも之を仔細に観察すれば明かに小淋巴球型の形質細胞であり、他に血管より游走せる如き単核細胞や或は大網中に既存せる大型単核細胞等との間の移行を認める事は出来なかつた。而して前述せる (ii) については之が明かに浸潤竈中の定型的な成熟型形質細胞との間に移行像を示し、その間に何等他の要素介在せず、且つ時に核分裂像をも認めた事等より之を未熟型形質細胞と断定した。この所見は天野の見解とよく一致する。天野以外に私のこの未熟型と形態学的に類似した形質細胞を記述した者は Unna (幼若形質細胞)³⁰⁾, Pappenheim (小淋巴球型娘細胞)³⁹⁾, Enderlen u. Justi (不全型)¹¹⁾ 塩見³⁴⁾, Kingsley³⁹⁾, Naegeli (淋巴球型)⁴⁷⁾, 岡田 (幼若型)⁵¹⁾, 佐藤 (前プラズマ細胞)⁶⁰⁾, 小岩井 (B型乃至C型)⁶⁹⁾, Fagraeus (未熟形質細胞)⁷⁴⁾, 服部, 市吉 (移行型)⁷⁹⁾ 等である。

5. 總括並に結論

健康白色マウスを4群に分ち、第1群及び第2群は長期間高温高湿環境下に飼育しつゝ第1群は普通大腸菌を腹腔内に注入して免疫し、第3群及び第4群は同期間常温環境下に飼育しつゝ第2群は第1群と同様に免疫し各群の大網に於ける形質細胞出現率を比較検討した。鬱熱免疫群及び常温免疫群に於ては共に免疫終了後3日目に於て既にその大網に形質細胞の増殖を見、5日目乃至7日目には最高の出現率に達し、以後少くとも15日目迄は

増殖を示すものが多い。然し両群の間にはその増殖開始時期、増殖期間及びその程度に於て著明な差を見なかつた。鬱熱非免疫群と常温非免疫群との間にも形質細胞出現率に関して差を認めなかつた。

即ち大網に於ける形質細胞出現率は慢性鬱熱による著明な差を認める事は出来ず、之に依つて個体の慢性鬱熱に依る間葉機能低下を窺ふ事は出来なかつた。

尙大網に於ける形質細胞性浸潤像に於ける観察より小淋巴球形及び不正三角形を呈するもので原形質は特有な好塩基性を示し核は多少共車輪傾向を示すものを未熟型、之に対して Marschalkó 型及び原形質の好塩基性の度を減じ、核及び胞体中に多数の空胞を有するものを成熟型と認めた。

第二章 慢性鬱熱マウスの脾及び骨髓に於ける形質細胞の消長

1. 緒言

抗体産生と最も密接な関係ありと考へられる脾及び骨髓に於ける形質細胞の消長が果して第一編に述べた血清凝集価及び血清比重と並行するや否や、従つて慢性鬱熱による間葉

機能の低下が脾及び骨髓に於ける形質細胞の消長によつて窺ひ得られるや否やを検した。

2. 研究材料及び方法

(1) 使用動物、鬱熱方法及び免疫方法

第一編及び本編第一章の実験に於て使用せるマウスを其の儘使用した。

(2) 形質細胞の検索法

免疫終了後第3, 5, 7, 10, 15, 20日目に各群5匹宛心臓穿刺により採血、開腹大網切除後直ちに脾及び大腿骨々髓をとり、各々の小組織塊を一滴の生理的食塩水と充分攪拌し清拭載物硝子上に直接塗抹標本を作製、速に乾燥後メイ・ギムザ染色を施した。

形質細胞出現率は各標本につき有核細胞10,000個を算へその間の出現率を百分率で現はした。

(3) 形質細胞の成熟型と未熟型

第一章に於て述べた成熟型と未熟型の区別に従つた。

3. 研究成績

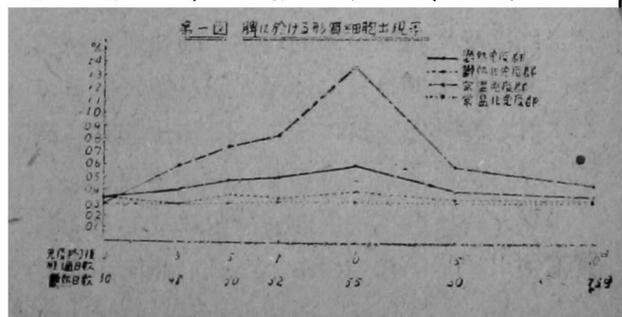
体重の増加率及び斃死率については前述せる通りである。

第二表 脾に於ける形質細胞出現率 (各数値は凡て5例宛の平均値)

鬱熱日数	免疫終了後経過日数	鬱熱群						常温群					
		I 免疫群			II 非免疫群			III 免疫群			IV 非免疫群		
		成熟型	未熟型	計	成熟型	未熟型	計	成熟型	未熟型	計	成熟型	未熟型	計
30日	0日	%	%	%	0.204	0.126	0.330	%	%	%	0.194	0.096	0.290
48	3	0.196	0.222	0.418	0.182	0.122	0.304	0.230	0.368	0.598	0.212	0.092	0.304
50	5	0.200	0.290	0.490	0.242	0.138	0.380	0.324	0.436	0.760	0.204	0.102	0.306
52	7	0.320	0.200	0.520	0.232	0.118	0.350	0.472	0.370	0.842	0.234	0.090	0.324
55	10	0.366	0.242	0.608	0.280	0.122	0.402	0.918	0.468	1.386	0.190	0.138	0.328
60	15	0.244	0.160	0.404	0.230	0.114	0.344	0.410	0.184	0.594	0.202	0.114	0.316
75	30	0.256	0.124	0.380	0.208	0.112	0.320	0.310	0.148	0.458	0.218	0.100	0.318

(1) 脾に於ける形質細胞の消長

成績は第二表及び第一図に示す通りである。即ち常温免疫群について見ると免疫終了後形質細胞出現率は3日目に於て既に増加し10日目に其の極点に達す。以後15日目迄稍急激な減少を示し、爾後は漸次減少するが、30日

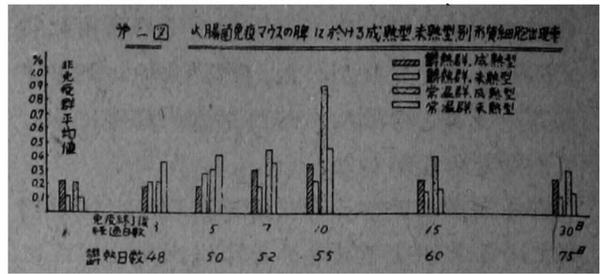


目には尙非免疫群に比し稍高率を示す。鬱熱免疫群に於てもその形質細胞出現率は免疫終了後極く緩やかな曲線を描きつゝ上昇し10日目に最高値に達するが、その増加の度は常温免疫群に比し著しく軽微である。爾後漸次減少し30日目に於ては殆ど非免疫群との間に差を見ない。而して全経過を通じて鬱熱免疫群に於ける増加の度は非免疫群に対して10日目以外有意の差を示さない(危険率5%。以後凡て推計学的考察の危険率は5%とす。)

鬱熱非免疫群に於ては常温非免疫群に比し終始僅かにその出現率の高い傾向を示して居るが、勿論有意の差ではない。

次に免疫群に於ける形質細胞出現率を成熟型・未熟型別に見ると第二図に示す通りであ

る。未熟型は免疫終了後著明に増加し成熟型



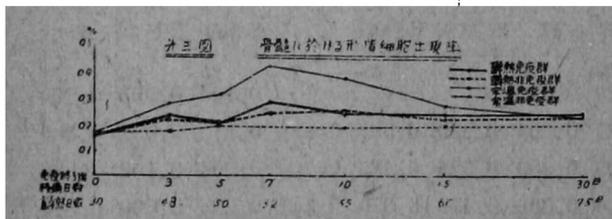
を凌駕するが、漸次成熟型の増加と入替り7日目に於ては成熟型を下廻る。10日目に於て成熟型は最高値を示し、爾後両型共に漸次減少し正常値に近づく。以上の変化の度は鬱熱免疫群では常温免疫群に比し著しく軽微である。

(2) 骨髓に於ける形質細胞の消長

成績は第三表及び第三図に示す通りである。

第三表 骨髓に於ける形質細胞出現率(各数値は凡て5例宛の平均値)

鬱熱 日数	免疫 終了後 経過日数	鬱 熱 群						常 温 群					
		I 免疫群			II 非免疫群			III 免疫群			IV 非免疫群		
		成熟型	未熟型	計	成熟型	未熟型	計	成熟型	未熟型	計	成熟型	未熟型	計
日	日	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
30	0				0.108	0.048	0.156				0.112	0.046	0.158
48	3	0.124	0.102	0.226	0.146	0.078	0.224	0.114	0.174	0.288	0.126	0.052	0.178
50	5	0.114	0.098	0.212	0.134	0.078	0.212	0.156	0.164	0.320	0.132	0.066	0.198
52	7	0.146	0.140	0.286	0.170	0.082	0.252	0.258	0.178	0.436	0.140	0.052	0.192
55	10	0.148	0.100	0.248	0.184	0.074	0.258	0.218	0.168	0.386	0.132	0.058	0.190
60	15	0.148	0.090	0.238	0.160	0.068	0.228	0.188	0.088	0.276	0.134	0.062	0.196
75	30	0.168	0.082	0.250	0.162	0.076	0.238	0.158	0.088	0.246	0.142	0.064	0.206



即ち常温免疫群に於ては免疫終了後形質細胞出現率は漸次増加し7日目に最高に達するがその出現率は脾に於ける程著しくはない。10日目には既に減少の傾向を示し爾後漸次緩やかに減少して30日目に於ては殆ど正常値に戻る。之に対し鬱熱免疫群に於てはその出現率は終始非免疫群に比し有意の変化を示さない。

鬱熱非免疫群は常温非免疫群に比しその形質細胞出現率が終始僅かに高い傾向がある

が、有意の差ではない。

免疫群に於ける形質細胞出現率を成熟型・未熟型別に見ると、常温群に於ては5日目迄未熟型が僅かに優位を占めるが、7日目以後成熟型の方が多くなる。鬱熱群では終始未熟型が成熟型を凌駕する様な事はなかつた。

4. 考 按

古来形質細胞出現の意義並にその機能に関してはその由来と共に種々の説がある。

Unna³⁰⁾, Marschalkó⁷⁾, Pappenheim⁹⁾, Schridde²⁰⁾, Marchand³¹⁾, Adamowicz⁴⁴⁾等は本細胞の出現は一種の防衛機転の存在を意味すと述べ、Foa¹⁶⁾, Marchand³¹⁾, Adamowicz⁴⁴⁾等は

貪食作用ありと考へた。Schaffer²¹⁾, Joannovic²²⁾ は細胞の新陳代謝産物の吸収、運搬に任ずるとし、Greggio²³⁾, 荻原³⁵⁾ は組織破壊により生じた毒性物質を中和、吸収する作用を有するとした。Kingsley³⁰⁾ も又局所の新陳代謝の変化に対する反応細胞なりとし、Watjen³²⁾, 佐藤⁶⁰⁾ も略同様の意見を述べて居る。Enderlen u. Justi¹¹⁾, Porcile¹⁴⁾ は栄養物質運搬説を述べ、Dantchakow¹⁹⁾ は顎下腺中の形質細胞は血液及びリンパより栄養物質を吸収し之を上皮細胞に供給するものならんと考へ、Kuczynski³⁷⁾ は消化機能との関係を想像して居る。又 Schwarz¹⁶⁾, De Buck¹⁷⁾, Weidenreich²³⁾, Downey²⁴⁾, De Asua³⁴⁾, Mas y Magro⁴³⁾ 等は細胞内分泌機能を有する事を想像し、岡田⁵¹⁾ は毒素を非働性ならしむべき或種の分泌作用を有するものと推察して居る。

一方 1913 年既に Hübschmann²⁰⁾ は細菌性疾患屍の脾を観察する事により本細胞が抗毒素性物質を作る機能を有する事を想像し、翌年 Klien³³⁾ は脳膜炎治癒後の髄液中に於ける形質細胞の出現は免疫的意義ありと述べて居る。Arneth³⁶⁾, Kuczynski³⁷⁾ も免疫過程と本細胞出現とは密接なる関係ありと想像し、岡本⁴²⁾ は細菌毒素との間に關係ある事を観察して居る。又 Freund u. Magnus-Levy⁴⁸⁾, Rohr⁵³⁾, Bing and Plum⁵⁴⁾, Fleischhacker⁵⁵⁾, Henning⁵⁵⁾, Markoff⁵⁶⁾, Undritz⁵⁷⁾, Gsell⁵⁹⁾, Bing⁶¹⁾, 高尾⁶³⁾ 等は何れも各種慢性疾患、骨髓腫、血清病等の材料より形質細胞が血清蛋白、殊に血清グロブリンを産生、分泌する事を想定し、Rohr, Fleischhacker は更に進んで本細胞が抗元抗体反応上に重要な役割を演ずるものと想定した。Kolouch⁵⁸⁾, 菊池⁶²⁾, 宮河⁶⁵⁾, 小岩井⁶⁹⁾ 等は形質細胞反応は免疫乃至アレルギーと密接なる關係ある事を観察して居る。

以上に続いて形質細胞が抗体性グロブリンを産生し免疫現象に直接重要な役割を演ずるものであるといふ事実が續々発見されるに及び、遂に本細胞と免疫体との關係は現

在では確實視されるに至つた。即ち天野等^{68,70,71,82,85)} は種々なる観点より本細胞がアレルギー及び免疫と密接なる關係ある事実を多数発表し、更に胞体内にグロブリンの結晶に一致する封入体を直接認め、或は家兎を卵白アルブミンを以て感作するとその抗体価と電気泳動像に於ける血清 γ -グロブリンの増加は本細胞の増殖と並行する事実等を観察し、本細胞は直接抗体性 γ -グロブリンを産生し又免疫現象に際しては抗元の貪食・破碎及び抗体性蛋白の修飾並に攝取に任ずる網内系細胞と共にその主役を演ずるものであるとし、二系性免疫論を提唱して居る。又熊取⁶³⁾ 等、服部及び壇⁶⁷⁾ も本細胞の増殖と血清 γ -グロブリンの増加との間に並行關係ある事を確認して居る。スカンジナビア諸国に於ても同じ頃より前述 Bing 等の所見に続いて、Bjørneboe u. Gormsen⁶⁴⁾ は高濃度の抗体に由来する高グロブリン血症が本細胞の増殖と並行する事を実験的に証明し、次で同人等⁷³⁾ 及び Bing, Fagraeus and Thorell⁸¹⁾ は本細胞が抗体性グロブリンを産生分泌する事を述べて居る。又 Fagraeus⁷⁴⁾ は免疫家兎の脾組織を培養して本細胞に抗体産生機能ある事を証明し、更に抗体産生に關与するのは未熟型形質細胞であると述べて居る。米國に於ても Ehrlich, Drabkin and Forman⁷²⁾ はリンパ腺中の抗体濃度、リボ核酸及び成熟形質細胞出現率の三者は免疫後 5 日目乃至 6 日目に於て同時に最高に達する事を認め、抗体が本細胞に於て産生される事は殆ど疑を残さないと述べて居り、Mc Neil⁷⁷⁾ は抗体濃度と本細胞増殖の間に並行關係ある事を述べて居る。Campbell and Good⁷⁶⁾ 及び Robertson⁸⁰⁾ も亦本細胞とアレルギーが密接なる關係のある事及び本細胞の増殖と高グロブリン血症とは並行する事を認めて居る。

私の実験に於ても第一編に述べた血清凝集価及び血清比重を本章の成績と比較するに、免疫終了後の血清凝集価、血清比重の最高期と形質細胞の最高率出現時期は完全に一致し、以上諸家の形質細胞抗体産生説に対して更に一つの事実を提供するものである。尙鬱熱免

疫群に於ては血清凝集価及び血清比重の低下は直ちに形質細胞の出現率減少となつて現はれ、この間の並行関係を一層確実ならしめて居る。Bjørneboe, Fishel and Stock⁴⁴⁾は家兎を肺炎双球菌多価ワクチンを以て免疫しつゝ之に ACTH 或は副腎皮質ホルモンを注射すると流血中の抗体濃度は低下し、この際組織学的に淋巴様組織の萎縮と形質細胞を含むあらゆる型の単核細胞の減少を伴ふ事を見て居り、その実験材料及び方法に於て相異ると雖も、その所見はよく私の場合と一致して居る。

又本細胞の成熟型・未熟型別出現率を血清凝集価と比較すると、脾及び骨髓に於ける未熟型出現率は必ずしも血清凝集価の態度と一致しないのに反して、成熟型出現率はよく一致して居る。従つて私は抗体を産生分泌するのは成熟型であると言ふ Ehrlich⁷⁸⁾等の所見に賛成する。

高温高湿環境下に於て動物を飼育せる際の末梢血液及び各種臓器に於ける形質細胞の消長に関して記載した例は少い。先づ Sasybin⁴⁹⁾は犬を長期間高温室内に飼育し、その全経過を血液に於ける代償機能の所見より (i) 代償期、(ii) 代償不全期、(iii) 瀕死期の3期に分けると、(ii) 以後に於て脾及び骨髓に著明なる形質細胞の出現が見られ、同時に流血中に出現する事を認めて居る。深井⁵⁰⁾は犬を毎日14時間宛高温室内に入れて観察し、30日頃以後淋巴腺の髓索中に形質細胞の比較的増加を認めて居る。森山⁵²⁾は白鼠を長期間高温室内に飼育するも、流血中の形質細胞は出沒不定で一定の影響を推知し得ずと述べ、福島・千田⁷⁵⁾は家兎を高温高湿環境中に毎日1時間宛入れて長期間観察すると、第3日目以後に於て流血中に形質細胞の出現を認めて居る。

私の実験に於ても鬱熱非免疫群に於ては常温非免疫群に比し、脾、骨髓共に形質細胞出現率の僅か乍ら多い傾向が見られた。

天野⁷¹⁾はX線放射癌組織に於て現はれる夥しい形質細胞反応を以て壊死組織が抗原として作用せるものと解して居る。私の場合も慢

性鬱熱状態による異常新陳代謝産物、或は体組織破壊産物が抗原として作用せる結果、脾及び骨髓に弱い形質細胞反応を惹起せるものと思はれる。

5. 總括並に結論

健康白色マウスを4群に分ち第1群及び第2群は長期間高温高湿環境下に飼育しつゝ第1群は普通大腸菌を以て免疫し、第3群及び第4群は同期間常温環境下に飼育しつゝ第3群は普通大腸菌を以て免疫し、各群に於ける脾及び骨髓の形質細胞出現率を比較検討した。

鬱熱免疫群に於ては常温免疫群に比しその出現率は著しく低下し、その際未熟型形質細胞の出現率が殊に骨髓に於て著しく抑制される事を知つた。

鬱熱非免疫群に於ては常温非免疫群に比しその出現率が僅かに高い傾向が見られたが、推計学的に有意の差ではなかつた。

即ちマウスを長期間高温高湿環境下に飼育し慢性鬱熱状態を惹起せしめるとその間葉組織機能の低下する事を、脾及び骨髓に於ける形質細胞出現率の低下より窺ひ知る事が出来た。又之等の結果を第一編に於ける血清凝集価、血清比重に於ける成績と比較して、形質細胞出現率、血清凝集価及び血清比重の三者は密接なる関係があり、恐らく成熟型形質細胞が抗体を産生分泌するらしい事を推定した。

總 結 論

鬱熱免疫群と常温免疫群とを比較するに、大網に於ける形質細胞出現率に著明な差は認められなかつた。脾及び骨髓に於ける形質細胞出現率は鬱熱免疫群に於て著明に低く、之に依つて慢性鬱熱マウスに於ける間葉機能の低下を察知する事が出来た。

鬱熱非免疫群を常温非免疫群と比較するに、形質細胞出現率は大網、脾、骨髓共に著しい変化は見られなかつた。

尚本編の成績と第一編の成績とを比較考究

する事により形質細胞は抗体を産生分泌するものなる事を推定した。

拙筆に臨み本研究を命ぜられ、終始御懇篤なる御指導と御高閣を忝うした恩師浜本教授に深甚なる謝意を捧ぐ。

本研究は文部省科学研究費に負ふ所大である。記して謝意を表す。

本稿の要旨は第2回、第3回文部省科学研究乳幼児栄養班協議会及び岡山医学会第61回総会に於て発表した。

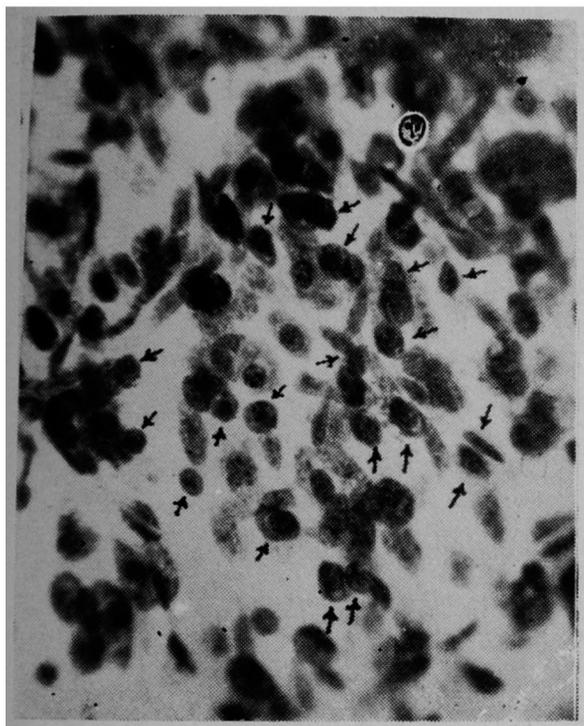
文 献

- 1) 浜本英次：小児科臨床，3巻，5号，1頁，昭25。
- 2) 浜本英次，他：児科雑誌，54：139，昭25。
- 3) 浜本英次，他：日本小児科学会雑誌，55：169，昭26。
- 4) Waldeyer, W.: Arch. f. mikrosk. Anat., 11: 176, 1875.
- 5) Councilman, W.T.: J. Exp. Med., 3: 393, 1898.
- 6) Krompecher, E.: Ziegler's Beitr., 24: 163, 1898.
- 7) Marschalkó, Th.: Centbl. allg. Path. u. path. Anat., 10: 851, 1899.
- 8) Jolly: 1900, (16), (45) より引用。
- 9) Pappenheim, A.: Virchows Arch., 166: 424, 1901; ibid., 169: 372, 1902.
- 10) Schlesinger, A.: ibid., 169: 428, 1902.
- 11) Enderlen u. Justi: Dtsch. Ztschr. f. Chir., 62: 82, 1902.
- 12) Beattie: 1902, (16), (24) より引用。
- 13) Ehrlich, L.: Virchows Arch., 175: 198, 1904.
- 14) Porcile, W.: Ziegler's Beitr., 36: 344, 1904.
- 15) Foa, C.: Fol. haemat., 1: 97, 1904.
- 16) Schwarz, G.: Virchows Arch., 179: 209, 1905.
- 17) De Buck: 1905, (65) より引用。
- 18) Maximow, A.: Ziegler's Beitr., 38: 301, 1905. ibid., 39: 333, 1906.
- 19) Dantchakow, W.: Virchows Arch., 187: 1, 1907.
- 20) Schridde, H.: Ziegler's Beitr., 41: 223, 1907.
- 21) Schaffer, J.: Centbl. allg. Path. Anat., 20: 1008, 1909.
- 22) Joannovics, G.: ibid., 20: 1011, 1909.
- 23) Weidenreich, F.: Die Leucozyten u. verwandte Zellformen, 1911.
- 24) Downey, H.: Fol. haemat., 11: 275, 1911.
- 25) Alagna, G.: Virchows Arch., 204: 136, 1911.
- 26) 速水 猛：日病会誌，1：215，明治44。
- 27) Hertz, R.: Fol. haemat., 13: 177, 1912.
- 28) Greggio, E.: Virchows Arch., 210: 15, 1912.
- 29) Hübschmann, P.: Verhandl. dtsh. path. Gesell., 16: 110, 1913.
- 30) Unna, P.G.: Virchows Arch., 214: 320, 1913.
- 31) Marchand, F.: Verhandl. dtsh. path. Gesell., 16: 5, 1913; Dtsch. med. Wschr., 47: 1197, 1921; Virchows Arch., 234: 245, 1921.
- 32) Watjen, J.: Virchows Arch., 214: 340, 1913.
- 33) Klien: Ztschr. f. gesamt. Neurol. u. Psych. (Originalien), 21: 242, 1914.
- 34) 塩見長衛：日病会誌，7：251，大正7。
- 35) 荻原良一郎：ibid., 8：68，大正8。
- 36) Arneht, J.: Die qualitative Blutlehere, 1920.
- 37) Kuczynski, M.H.: Virchows Arch., 234: 300, 1921; ibid., 239: 185, 1922.
- 38) De Asua: 1922, (45) より引用。
- 39) Kingsley, D.W.: Anat. Record, 29: 1, 1924.
- 40) Bloom, W.: Fol. haemat., 37: 63, 1928.
- 41) 清野謙次：生体染色之研究，第2版，昭3。
- 42) 岡本良三：日病会誌，19：191，昭4。
- 43) Mas y Magro, F.: Arch. f. exp. Zellforsch., 8: 415, 1929.
- 44) Adamowicz, W.: Virchows Arch., 276: 230, 1930.
- 45) Michels, N.A.: Arch. of Path., 11: 775, 1931.
- 46) Miller, F.R.: J. Exp. Med., 54: 333, 1931.
- 47) Naegeli, O.: Blutkrh. u. Blutdiag., 1931.
- 48) Freund, R. u. Magnus-Levy, A.: Ztschr. f. klin. Med., 121: 1, 1932.
- 49) Sasybin, N.: Virchows Arch., 292: 96, 114, 1934.
- 50) 深井親信：日病会誌，25：329，昭10。
- 51) 岡田義男：十全会雑誌，40巻，41巻，昭10，11。日病会誌，25：350，昭10；ibid., 26：229，昭11。
- 52) 森山 弘：熊本医学会雑誌，12：1693，昭11。
- 53) Rohr, K.: Fol. haemat., 55: 305, 1936; Das menschl. Knochenmark, 1940.

- 54) Bing, J. and Plum, P.: *Acta med. scand.*, **92** : 415, 1937.
- 55) Fleischhacker, H. (u. Klima, R.): *Fol. haemat.*, **56** : 5, 1937; *Dtsch. Arch. Klin. Med.*, **186** : 506, 1940.
- 56) Markoff, N.: *Dtsch. Arch. Klin. Med.*, **180** : 530, 1937.
- 57) Undritz, E.: *Helv. Med. Acta*, **5** : 548, 1937.
- 58) Kolouch, F.: *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.*, **39** : 147, 1938.
- 59) Gsell, O.: *Klin. Wschr.*, **18** : 778, 1939.
- 60) 佐藤 清 : *日病会誌*, **30** : 47, 昭 15; *日新医学*, **32** : 793, 昭 18.
- 61) Bing, J.: *Acta med. scand.*, **103** : 547, 565, 1940.
- 62) 菊池俊夫 : *日血会誌*, **5** : 1, 昭 16.
- 63) 高尾 博 : *ibid.*, **5** : 694, 昭 16.
- 64) Bjørneboe, M. u. Gormsen, H.: *Klin. Wschr.*, **20** : 314, 1941.
- 65) 宮河通之 : *日血会誌*, **7** : 217, 昭 18.
- 66) 岩男 誓 : *日血会誌*, **7** : 195, 昭 18.
- 67) 平田もとゑ, 藤井淳子 : *病理学雑誌*, **3** : 200, 昭 19.
- 68) 天野重安, 平田もとゑ, 藤井淳子 : *日病会誌*, **34** : 3, 26, 昭 19.
- 69) 小岩井龍策 : *臨床と研究*, **22** : 297, 昭 20.
- 70) 平田もとゑ, 他 : *日血会誌*, **9** : 80, 昭 21; *医学と生物学*, **10** : 24, 昭 21.
- 71) 天野重安 : *日血会誌*, **9** : 67, 昭 21; *血液学討議会報告*, 第 1 輯, 288 頁, 昭 22; *血液学* の基礎, 上巻, 1948; *Acta Scholae Med. Univ. in Kioto, Japonia*, **27** : 188, 1949.
- 72) 山崎正文 : *医学と生物学*, **9** : 100, 昭 21.
- 73) Bjørneboe, M., Gormseu, H. and Lundquist, Fr.: *J. Immunol.*, **55** : 121, 1947.
- 74) Fagraeus, A.: *J. Immunol.*, **58**:1, 1948.
- 75) 福島寛四, 千田信行 : *日血会誌*, **12** : 25, 昭 24.
- 76) Campbell, B. and Good, R.A.: *Ann. Allergy*, **7** : 471, 1949.
- 77) Mc Neil, C.: *Amer. J. Pathol.*, **24** : 1271, 1948; *J. Immunol.*, **65** : 359, 1950.
- 78) Ehrich, W.E., Drabkin, D. L. and Forman, C.: *J. Exp. Med.*, **90** : 157, 1949.
- 79) 服部絢一, 市吉親夫 : *血液学討議会報告*, 第 2 輯, 113 頁, 1949.
- 80) Robertson, T.: *Amer. J. Pathol.*, **26** : 750, 1950.
- 81) Bing, J., Fagraeus, A. and Thorell : *J. A. M. A.*, **142** . 52, 1950.
- 82) 花岡正男, 他 : *日血会誌*, **13** : 51, 昭 25; *ibid.*, **14** : 292, 昭 26.
- 83) 熊取敏之, 他 : *ibid.*, **13** : 52, 昭 25; *ibid.*, **14** : 294, 昭 26.
- 84) Bjørneboe, M., Fischel, E. E. and Stoerk, H. C.: *J. Exp. Med.*, **93** : 37, 1951.
- 85) 天野重安, 海野源太郎, 花岡正男 : *日血会誌*, **14** : 108, 昭 26.
- 86) 平田もとゑ, 山本靖子 : *ibid.*, **14** : 293, 昭 26.
- 87) 服部絢一, 壇 昌徳 : *ibid.*, **14** : 293, 昭 26.

附 圖

1



2



常温免疫マウス (動物番号 I-38) の大網伸展固定メイ・ギムザ染色標本

免疫後 10 日目の大網に於ける形質細胞反応を示す

↑ : 未熟型形質細胞

↗ : 未熟型の集団

3

成熟型



未熟型

