

重症消化不良症の発生病理に関する研究

第一篇

重症消化不良症並に鬱熱幼若家兔網状織内被細胞系統の 色素吸収能について

岡山大学医学部小児科教室 (主任 浜本英次教授)

医学士 畑野 栄一

[昭和27年3月1日受稿]

緒 論

我が国乳幼児死亡の重要な一原因となす所謂下痢腸炎の大きな部分は、離乳期乳幼児をおかし晩春初夏に頻発する所謂乳児腸炎或は重症消化不良症と称せられるものである。此の事は此の重症消化不良症が暑熱と密接な関係を有す事を示し、太田¹⁾ 藤瀬²⁾ 矢野³⁾ の諸氏も気温気湿或は季節と発生頻度の関連を明らかにして居る通りである。又浜本教授及び相浦氏⁴⁾ は、晩春初夏の候の母子着衣状況を調査し、昭和23年5月末頃の乳児の着衣は実質上母のその3倍に及ぶ事を知り、乳児熱放散度の大きなるべき事と相俟つて、乳児は此の季節に鬱熱を起す危険のある事を予想して居る。暑熱が乳児の生活機能に悪影響を齎す事は、太田氏⁵⁾ をはじめ多数諸氏の予期している通りであるが、之が重症消化不良症の発生病理上如何なる機序による役目を演ずるものか、実験的に探究した文献を知らない。

一方、重症消化不良症の発生病理を明らかにする事は、予防医学的にも極めて大切であるにも係はず、従来本症の発生病理には、我が国と事情の異なるドイツの栄養障害症の学説を流用墨守されて居り、細菌説^{6,7,8)} 食餌性又は体細胞性毒素説^{9,10,11,12,13)} 腸粘膜透過性亢進説^{14,15)} 肝臓解毒機能障害説^{16,17)} 脱水説^{18,19)} アチドーゼ説²⁰⁾ 等が挙げられている、勿論之等は寧ろ中毒症状自体の発生機序の説明に不可欠の役割を演ずる事は疑ひがないけれども、更に之等に先行する根本原因がなく

てはならぬ筈である。

茲て考へられるのは、重症消化不良症が全身の疾患であり、感染防禦能力の失墜を来して居る事である。更に所謂網状織内被細胞系統が此の感染防禦に与る事は既定の事実とされている。又温熱中枢の未分化な乳児が鬱熱を起し易く、その結果全身細胞機能の衰弱を来すであろう事も容易に推察される。そこで私共は、重症消化不良症が鬱熱によつて招来される間葉機能減弱と言ふ基盤の上に成立すると考へ、之を実験的に立証し得るか否かを検してみた。即ち重症消化不良症患兒並に慢性鬱熱幼若家兔の網状織内被細胞系統機能を「アドラー、ライマン」の「コンゴロート」法によつて検し、之を比較検討して興味ある結果を得たので本篇に報告する。

第一章 重症消化不良症患兒網状織内被細胞系統の色素除法機能に就て 實驗目的及び實驗對象

夏季の重症消化不良症並に栄養障害症患兒の網状織内被細胞系統(網内系)機能の消長を検する為、昭和23年6月より8月まで及び昭和24年6月より8月に至る間に、岡山大学附属病院小児科病棟に入院した満6ヶ月乃至満2才の栄養障害症患兒14名を選び、次記の方法によつて前後17回にわたり、網内系機能検査を施行した。尙対照には正常離乳期乳児及び「ハイネメチン」氏病で入院中の者の中、発病以来1ヶ月以上を経て、現在栄養状態全く正常と認められる者10名を選んだ。

実験方法

1925年 Adler u. Reimann²¹⁾ によつて発表された「コンゴロート」法の變法を用ひた。本法が人体に應用された研究は多いが、從來之が乳児に用ひられた文献は殆んど見当らない。そこで色素の注射量が問題になるが研究者により区々である。成人では1%コンゴロート生理的食塩水溶液を Adler u. Reimann は10~12c.c 上田氏²²⁾ 10c.c. 牟田氏²³⁾ 5c.c. 内野氏²⁴⁾ 体重40kg 当り 7c.c. Paschkis²⁵⁾ 10~12c.c. Wilensky²⁶⁾ 10c.c. を夫々用ひている。私は体重 50kg の成人に対し同液 10c.c. の割と考へ、乳児には毎 kg 体重当り同液 0.2c.c. とした。

比色定量は從來「ネフロコロリメータ」「デュボスク」の比色計等が用ひられたが、私共は Heilmeyer²⁷⁾ により Pulfrich の Stufen-Photometer を用ひた。

実験方法は次の通りである。

- 1) 患児の静脈血 3c.c. を採取する。
- 2) 次いで1%コンゴロート滅菌生理的食塩水溶液を毎 kg 体重当り正確に 0.2c.c. マントー氏注射器 1/2 針を用ひ、静脈内に注入する。
- 3) 注入後4分にして一側頸静脈より血液 3c.c. を採取する。
- 4) 注入後60分で再び頸静脈より血液 3c.c. を採取する。
- 5) 採取した血液は何れも直に乾燥スピッツグラスに入れてゴム栓を施し血清分離後、毎分 1500~2000 回転で10分間遠心分離する。
- 6) コンゴロート注射前の血清を比色対照にとり Pulfrich の Stufen-Photometer を用ひて比色定量する。
- 7) 予め作成した既知濃度表より、4分後、60分後の血清内色素濃度及び「コンゴロート」係数を計算する。
- 8) 色素注入、血清採取に用ひた器具は何れも厳重に消毒滅菌し、且充分に乾燥したものをを用ひた。
- 9) 從來の比色定量法では、溶血のある場合

は比色が不可能である。此の Heilmeyer の方法は、甚しい溶血のある時を除けば、特殊フィルターの使用による波長限定により比色可能である。然し私は甚しい溶血の存在を認めた時は勿論之を実験から除外した。

実験成績

I. 健康離乳期乳児における成績

健康成人の「コンゴロート」係数(コ係数)

即ち $\frac{\text{注射60分後血清コ濃度}}{\text{注射4分後血清コ濃度}} \times 100$ の記載は

あるが、健康乳児のコ係数については記載が見当らない。故に私は10例の健康離乳期乳幼児を選び、その標準値を求めて次の第一表の如き成績を得、之を対照とした。

第一表 健康離乳期乳幼児コンゴロート濃度及び係数

姓名	年齢	体重 kg	4分後 コ濃度 ‰	60分後 コ濃度 ‰	コ係数 %
○本○一	1j 1M	9.300	0.0392	0.0260	66.3
○野○夫	1j 1M	8.300	0.0462	0.0213	46.1
○江○美	1j 4M	10.800	0.0489	0.0283	57.9
○井○子	1j 6M	10.100	0.0389	0.0224	57.7
○田○男	1j	9.300	0.0250	0.0129	51.3
○宅○子	1j 1M	10.500	0.0315	0.0191	60.5
○下○子	1j 2M	9.000	0.0448	0.0231	51.6
○本○子	1j 8M	9.600	0.0443	0.0262	59.1
○波○子	1j 6M	9.500	0.0460	0.0294	63.7
○田○志	8M	8.300	0.0527	0.0303	57.4
平均			0.0418	0.0239	57.2

コ濃度に就ては從來余り記載がないが、本表の値は成人値(上田)よりは低い。之は年令的の差か、測定方法が異なる為の差か明白ではないが、私の成績では第5例を除き可成揃つた成績を得ている。家兎の実験で牟田²³⁾ 品川²⁸⁾ 鶴井²⁹⁾ 木下³⁰⁾ 氏が述べて居る様に、網内系機能の判定には、コ係数のみならず4分後血清内コンゴロート濃度(4分後コ濃度)及び60分後血清内コンゴロート濃度(60分後コ濃度)も考慮されねばならぬと考へられる。上表のコ濃度の最高最低値を健康値の極限とすれば、4分後コ濃度は、

0.0250~0.0527%の時 網内系機能正常
 0.0527% 以上の時 同 障碍
 0.0250% 以下の時 同 亢進
 又60分後コ濃度は同様に、

0.0129~0.0303%の時 網内系機能正常
 0.0303% 以上の時 同 障碍
 0.0129% 以下の時 同 亢進

と考へて差支へない。コ係数については Adler u. Reimann が詳細に述べて居り、その後諸家の意見もあり、成人と乳児とは自ら致命的の差異があつてよく、第二章に於て述べる様に家兎における私の実験的結果もあるので、私は第一表より次の如く判定するのが妥当と考へる。即ちコ係数が、

46~67 の時 網内系機能 正常
 68~80 の時 同 軽度障碍
 80 以上の時 同 高度障碍
 45 以下の時 同 亢進

此の値では正常範囲が Adler u. Reimann の示した成人の夫れより僅かに低く、乳児は成人よりも網内系機能が稍々旺盛であるとの感を与える。北原³¹⁾長竹³²⁾両氏も家兎に於て幼若なものの程網内系機能が旺盛との成績を得て居る。

Ⅰ. 重症消化不良症及び栄養障碍症患者における成績

検査の結果は第二表の如くで、重症消化不良症では明らかにコ濃度高く、コ係数も亦高度の障碍あるを示している。然るに恢復期には、正常若しくは即つて機能亢進を示した。第1例は軽症であり且極期を過ぎた恢復期に検査を行つた為か、軽度の障碍を示したに過ぎなかつた。第5例第6例も軽症であつたが前者はコ濃度、コ係数共に障碍の徴を示し、恢復期には正常に戻つている。後者はコ濃度のみ障碍の徴を示した。

第二表 重症消化不良症並に栄養障碍症患者の「コ」濃度及び係数

病名	症例番号	姓名	疾病の状態	年令	体重	4分後コ濃度%	60分後コ濃度%	コ係数%
重症消化不良症	1	○野○子	疾病期	8M 29T	5.700	0.0705	0.0563	79.9
		全上	恢復期	9M 16T	6.300	0.0510	0.0281	55.1
	2	○原○一	極期	1j 2M	7.140	0.0523	0.0454	87.2
	3	○芳○	極期	10M 14T	4.480	0.0676	0.0562	83.1
		全上	恢復期	11M 19T	5.680	0.0411	0.0137	33.7
	4	○板○	軽症	1j 2M	8.350	0.0504	0.0372	78.9
栄養失調症	5	○尾○義	初期	1j 8T	5.600	0.0795	0.0588	74.4
		全上	恢復期	1j 14M 4T	6.800	0.0482	0.0292	60.5
	6	○原○爾	疾病期	1j 1M	5.200	0.0625	0.0382	61.1
	7	○口○也	疾病期	6M	3.700	0.0577	0.0425	73.6
単純性消化不良症	8	○野○	全上	1j 11M	3.900	0.0547	0.0486	88.9
	9	○山○経	恢復期	8M 25T	6.900	0.0393	0.0199	50.7
	10	○島○郎	全上	1j 1M	6.000	0.0390	0.0258	66.3
単純性消化不良症	11	○中○二	恢復期	1j 1M	6.200	0.0480	0.0208	43.4
	12	○原○文	全上	1j 2M	7.200	0.0359	0.0142	39.6
	13	○田○子	全上	1j 11M	7.900	0.0353	0.0155	43.1
	14	○岡○夫	疾病期	1j 1M	8.100	0.0537	0.0364	67.8

栄養失調症中の第7例は穀粉栄養障碍症であり、第8例は全身のフルンクローデスを伴つた高度の栄養失調症で、夫々軽度及び高度障碍の成績を得たのは当然であろう。第9例第10例の普通の栄養失調症では、変化がなかつ

た。

単純性消化不良症では、第14例のみ軽度障碍を示しているが、他は寧ろ稍々亢進して居る。第14例でも正常範囲との差は僅で意義あるものかどうか不明である。

小括及び考按

以上の実験結果より私は、重症消化不良症患児の「コ」濃度及び「コ」係数が健康離乳期乳児のそれに較べると著しく高い事を知り、更に単純性栄養失調症或は消化不良症では正常乳児のそれと変りない事を知った。併し乍ら此の結果のみを以て直ちに、重症消化不良症は網内系機能が低下して居ると言ふ事は早計であると考へられる。何となれば Adler u. Reimann の「コンゴロート」法は網内系機能のみを検査する方法ではなく、肝臓機能とも合せ検するものであるからである。

そもそも血清中の「コ」濃度及び其の血中よりの消失過程に關与する主たる因子は、次の三つと考へられる。即ち

- 1) 全循環血液量、特に血漿量
- 2) 胆汁への排泄機点
- 3) 網内系細胞の色素攝取

先づ第一に全循環血液量との關係であるが血清内「コ」濃度は全循環血液量によつて当然影響を受ける。然し重症消化不良症の様に、脱水或は循環血液量減少の認められる病気では単に体重計算にて割出された量のコンゴロートを静脈内に注射した後、血清内「コ」の絶対濃度を測定し、之を以て網内系機能と判定する事は注意を要する。それよりも寧ろ血液内より「コ」の消失状況、換言すれば「コ」係数がより有意義であると考へられる。此の消失状況に影響を及ぼす二つの要素は、網内系細胞による色素攝取と、肝細胞を通じて胆汁への色素排泄である。「コ」が胆管より排泄される事は Möllendorf³³⁾ Paschkis 武田³⁴⁾ 氏等の研究により明らかであり、而も肝臓の組織学的構造より肝細胞の機能障碍或は胆管障碍により、此の色素排泄が妨げられ血液からの色素消失が遅延するであろう事は想像に難くない。けれども血液内からの色素消失が胆汁への排泄作用のみに依存するとは考へられない。Paschkis 氏はコンゴロート微量注射における網内系細胞の色素攝取は顆粒状攝取ではなく不可視的攝取、換言すれば細胞が染色されざ

る程度の攝取が行はれると言ひ、之に反し武田氏の所謂大量「コンゴロート」液注射では、淋巴腺の網内系細胞に注射後4時間で原形質の平等著色が認められ、時間の経過と共に色素は顆粒状となり、次第に明瞭且大となる。又彼によれば1時間内に肝臓より排出される色素量は血中に減少する色素量の僅かに10%に過ぎず、4時間で17%、注射後24時間内で34%に達する程度であると言ふ。私の実験は一時間内にすむのであるから、その間の色素胆汁排泄が本実験の結果に及ぼす影響は少ないものと思へる事が出来る。更に Paschkis は溶血性黄疸に於て、コンゴロート検査が陽性に出るのは、網内系細胞における溶血現象が盛となる結果、ヘモグロビン過剰攝取により網内系細胞の他の色素攝取能が低下するのであり、此の際 Phenoltetra-chlorophthalein による肝臓機能は屢々正常である事を見ている。又 Willheim³⁵⁾ も網内系封鎖が「コ」の血流中よりの消失を遅らす事実から本法の信憑性を論じ、之を支持して居る。斯様に血流中よりの消失に網内系細胞の色素攝取が、大きな役割を演ずる事は疑問の余地がない。此の故にこそ Adler u. Reimann の「コンゴロート」法は今日尙諸家に於て、例へ純粹に網内系機能のみを検査するものではないにしても、実用上屢々用ひられて居るものである事は衆知の通りである。

次に重症消化不良症の肝臓の病理組織学的所見を見ると肝臓に脂肪変性あり〔山本³⁶⁾ 遠城寺³⁷⁾ 島³⁸⁾ 加納³⁹⁾ 諸氏] 此の事から肝の重篤な機能障碍が考へられ又事実立証されても居る。併し栗田氏⁴⁰⁾ の言ふ如く、重症消化不良症の蛋白代謝障碍が病初よりも寧ろ恢復期に増強する傾向があるとすれば、肝臓の機能は寧ろ続発的に障碍されるとも考へられる。又岡本氏⁴¹⁾ が重症消化不良症患児の剖見例の星状細胞に同様な脂肪変性を見ている事は、私の「コ」試験による網内系機能低下の解剖学的立証として役立つくれるものと思へる。

私の成績が網内系機能減弱のみによつて齎

されたものと考へる事は無理かも知れないが、本「コンゴロート」法が大方の臨床的機能検査法として認知され得る範囲内に於て、実験成績を検討すると、重症消化不良症の第1例第2例第3例では明らかに網内系機能の低下を見、病勢の恢復と共に正常範囲内に復歸すると言ひ得るのである。

此の網内系機能低下は、従来言はれて居る如き食餌過誤、細菌感染、毒物中毒等による発病、更に脱水症、アシドーゼ等の病的機序により二次的に続発し得るものである事は当然であるが、夫とは別に鬱熱が第一因的にこの網内系機能を低下せしめ、之が原因となつて重症消化不良症を成起せしめたのではないかを知る為、第二章における実験を行った。

第二章 鬱熱幼若家兔網状織内被細胞系統の色素除去機能について

実験目的及び実験対象

私は第一章に於て、重症消化不良症患者の網内系機能が低下して居る事を知つたが、かかる低下は、果して鬱熱のみによつて齎され得るものであるかどうかを知る為、次の実験を行った。

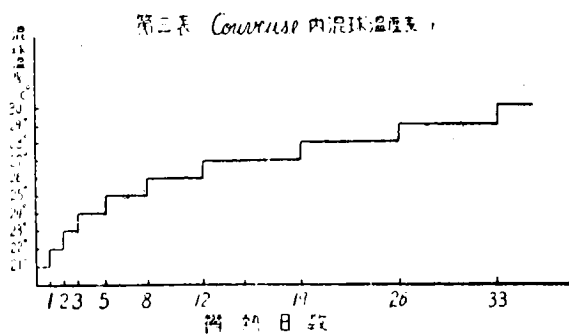
実験動物としては、鬱熱群、対照群共に、生後1ヶ月、体重400~600gの幼若家兔を用ひた。

実験方法

I. 鬱熱方法

高さ50cm、幅65cm、奥行45cmのCouveuseの底に、高さ5cm、幅55cm、奥行40cmの金属製容器に水を充たして置き、電氣的調節により高湿度を得られる様に工夫し、その上に木柵を置いて幼若家兔を飼育し、第三表の如く次第に湿球温度を上げつゝ、35日間飼育を継続し、其の間数回にわたり Adler u. Reimann 氏「コンゴロート」試験を行った。飼料は鬱熱家兔及対照家兔共に、平均一日雪花菜100gと干大根葉30gを与へた。

湿度は85~95%であつて、湿球温度の上



昇と共に増加する。湿球温度の日差は最大1°Cを越えない。尙対照家兔は出来得る限り、鬱熱家兔と同腹のものを用ひ、秋及び冬の室温、比湿の下に飼育した。

II. 「コンゴロート」法実施要項

第一鬱熱群及びその対照群では Couveuse 入室後7日14日、21日、28日、35日目に検査を施行し、第二鬱熱群及びその対照群では第14日28日及び其後室温に下げて14日目即ち第42日目の3回検査した。尙鬱熱家兔は温度を上昇すると其の直後24時間前後は一般的状态に或程度の衰弱が見られるが、2日程すれば「慣れ」の状態となるので、実験はすべて此の「慣れ」の状態に於て行はれた。

Adler u. Reimann 氏法は人体に於ける場合と次の諸点に於て改変した。

- 1) 1%「コンゴロート」滅菌生理的食塩水溶液を家兔の毎kg体重当り2c.c.即ち人体における使用量の10倍を用ひた。
- 2) 「コンゴロート」液注射後4分60分2時間後の3回血液を採取した。
「コンゴロート」液注射には耳静脈を用ひ血液採取は心臓穿刺法によつた。
- 3) 採取血液は1.5c.c.に止め、得たる血清は蒸溜水にて正確に10倍に稀釈して比色した。

「コンゴロート」の注射量を人体の10倍にしたのは、血液の反復大量採取による影響を防ぐ為であり、更に Heilmeyer が Stufenphotometer を用ひる時、血清稀釈による濃度定量誤差は無視し得るばかりでなく、反つて溶血による誤差を防ぐ利点があると言つてゐる為でもある。

次に心臓穿刺を撰んだ理由は、幼若家兔を

用ひた為、耳静脈より血液を4分後に正確に採取する事が困難であつた為である。

最後に「コンゴロート」液注入後2時間のコ濃度、コ係数を検した理由は、網内系細胞の「コンゴロート」顆粒攝取が、時間経過と共に多くなると言ふ武田氏の知見を考慮した為である。

実験成績

最初に対照家兎群における成績は次の第四表の如くである。実験は42日間にわたる為、其の間家兎の体重増加は鬱熱群及び対照群共に著しく、実験開始時の3倍乃至4倍に達し、殆んど成熟化するの止むを得なかつた。

第四表の成績から正常範囲を求めると、

I. コ濃度は

4分値 0.300~0.420% 平均0.371%

60分値 0.100~0.210% 平均0.176%

2時間値0.020~0.120% 平均0.080%

II. コ係数は

1時間 40~53% 平均47.2%

2時間 5~30% 平均20.7%

と考へられる。尙此処で興味ある事は、發育成熟すると共にコ濃度、コ係数が共に増加の傾向にある事で、此れが度重なる血液採取の影響か、或は反復「コ」注射の為の網内系封鎖のあらはれか。年令的差異の為か、明白ではない。唯このコ係数値を長竹、北原両氏の成績と比較すると、私の方が機能旺盛となつて居るので、心臟穿刺、瀉血或は網内系封鎖の影響と見るよりは、年令的な差異と見る方がよいと考へられる。

次に鬱熱幼若家兎における検査成績は第五表、第六表に示す如くであつて、コ濃度に於て4分値は対照に比し僅かに高く、60分値、2時間値は鬱熱開始後2週間目より、コ濃度、コ係数共に変化を示すものあらはれ始め、3週以後は全例機能低下を示した。所が第二鬱熱群幼若家兎では鬱熱28日目より室温環境に再び戻した所、其の後14日目即ち実験42日目には、コ濃度、コ係数は対照群のそれと殆んど差異なく、正常範囲内に復帰する事

第四表 室温に飼育した幼若対照家兎のコンゴロート濃度及び係数

実験開始日	家兎番号	体重g	血清「コンゴロート」濃度 %			「コンゴロート」係数 %	
			4分	1時間	2時間	1時間	2時間
7	10	720	0.339	0.169	0.088	49.7	26.0
	11	625	0.351	0.167	0.042	47.4	12.0
	13	885	0.302	0.134	0.101	44.5	33.6
	14	890	0.395	0.152	0.109	38.4	27.6
	20	820	0.345	0.202	0.028	58.4	8.2
	21	810	0.371	0.183	0.080	49.3	21.6
	22	755	0.345	0.151	0.077	43.8	22.7
	23	705	0.346	0.119	0.042	34.6	12.2
	平均	776	0.349	0.160	0.071	45.8	20.5
14	10	830	0.330	0.218	0.072	66.2	22.1
	11	805	0.363	0.155	0.089	42.5	24.5
	12	1200	0.369	0.195	0.059	53.1	14.8
	14	960	0.378	0.130	0.018	34.4	4.7
	20	1020	0.325	0.103	0.031	31.8	9.5
	22	925	0.350	0.126	0.041	35.9	11.7
	平均	957	0.352	0.154	0.052	44.0	14.6
21	10	1020	0.312	0.108	0.020	36.3	6.9
	12	1395	0.410	0.198	0.052	48.3	12.7
	13	1320	0.360	0.213	0.097	59.3	26.9
	14	1295	0.322	0.128	0.027	39.7	8.3
	20	1210	0.314	0.160	0.027	51.0	8.5
	21	1125	0.311	0.126	0.093	40.4	28.7
	22	1025	0.370	0.153	0.069	41.4	18.7
	平均	1199	0.343	0.155	0.055	45.2	15.8
28	12	1480	0.441	0.207	0.141	46.9	31.9
	13	1225	0.325	0.169	0.081	52.0	24.9
	14	1225	0.293	0.110	0.055	37.4	18.8
	20	1480	0.417	0.202	0.114	48.0	27.1
	21	1400	0.387	0.240	0.152	62.1	37.9
	22	1235	0.408	0.188	0.106	46.1	25.9
	平均	1341	0.378	0.186	0.108	48.7	24.4
35	20	1655	0.393	0.193	0.101	49.2	25.7
	21	1630	0.395	0.202	0.077	51.1	19.4
	22	1440	0.379	0.184	0.102	48.5	26.9
	平均	1575	0.389	0.193	0.093	49.6	24.0
42	12	2010	0.407	0.204	0.090	50.1	22.2
	13	1635	0.418	0.209	0.117	50.0	28.0
	平均	1822	0.413	0.207	0.104	50.1	25.1
總平均			0.371	0.176	0.080	47.2	20.7

が分つた。

第五表 第一鬱熱群幼若家兔の「コンゴロート」濃度及び係数

実験開始後日数	湿球温度 °C	家兔番号	体重 g	血清中「コンゴロート」濃度 %			「コンゴロート」係数 %	
				4分	1時間	2時間	1時間	2時間
7	23°5	15	775	0.340	0.120	0.085	35.3	25.1
	全上	16	710	0.349	0.178	0.103	51.0	29.6
	全上	17	735	0.354	0.202	0.102	57.1	28.8
	全上	19	550	0.295	0.152	0.084	51.6	28.4
	全上	平均	693	0.335	0.163	0.094	48.8	28.0
14	26°5	15	790	0.337	0.184	0.083	54.3	24.5
	全上	16	825	0.443	0.222	0.122	50.3	26.4
	全上	17	845	0.420	0.356	0.140	84.8	33.3
	全上	平均	820	0.400	0.254	0.115	63.1	28.1
21	27°5	15	925	0.406	0.246	0.224	60.5	55.3
	全上	16	990	0.473	0.307	0.232	65.0	49.0
	全上	17	955	0.346	0.228	0.148	66.5	42.8
	全上	19	605	0.445	0.271	0.163	61.0	36.6
	全上	平均	869	0.418	0.263	0.192	63.3	45.9
28	28°5	15	990	0.440	0.303	0.190	68.8	43.3
	全上	16	1060	0.460	0.302	0.188	65.7	40.8
	全上	17	1015	0.467	0.303	0.217	64.9	46.4
	全上	平均	1022	0.456	0.303	0.198	66.5	43.5
35	29°5	15	995	0.424	0.314	0.215	74.1	50.7
	全上	16	1045	0.460	0.341	0.237	74.2	51.5
	全上	平均	1020	0.442	0.328	0.226	74.2	51.1

第六表 第二鬱熱群幼若家兔「コンゴロート」濃度及び係数

実験開始後日数	湿球温度 °C	家兔番号	体重 g	血清中「コンゴロート」濃度 %			「コンゴロート」係数 %	
				4分	1時間	2時間	1時間	2時間
14	26°5	2	845	0.459	0.240	0.157	52.3	34.3
	全上	5	520	0.544	0.300	0.121	55.1	22.2
	全上	6	425	0.647	0.418	0.245	72.3	45.6
	全上	7	430	0.343	0.167	0.119	48.6	34.6
	全上	9	487	0.381	0.303	0.079	79.7	20.6
	全上	平均	541	0.475	0.286	0.124	61.6	31.5
28	28°5	2	1080	0.457	0.293	0.248	64.2	54.3
	全上	3	1095	0.395	0.302	0.238	76.4	60.3
	全上	4	930	0.361	0.308	0.227	83.4	61.5
	全上	5	615	0.535	0.306	0.208	57.3	39.0
	全上	9	555	0.408	0.346	0.212	84.7	51.9
	全上	平均	855	0.431	0.311	0.227	73.2	53.4
42	室温	2	1370	0.410	0.226	0.097	55.0	23.5
	全上	3	1385	0.399	0.214	0.114	53.6	28.4
	全上	4	1290	0.373	0.190	0.116	50.9	31.2
	全上	5	770	0.508	0.220	0.040	43.3	7.9
	全上	9	700	0.354	0.243	0.037	68.4	10.3
	全上	平均	1103	0.409	0.219	0.079	54.2	20.3

小括及び考按

高温高湿が生体に与える影響に関する文献は応接に暇がないが、何れも短時日間の温熱附与の影響を見たものであり、2週日以上温熱附与を試みたものは、広津⁴²⁾福島⁴³⁾本間⁴⁴⁾氏等の実験が見当るのみである。

又其の研究目的も血液性状の変化を主眼点として居り、温熱の網内系機能に及ぼす影響を見たものは、牟田⁴⁵⁾氏の文献が見当るのみである。之は短時日温熱附与の影響を「コンゴロート」法で検したもので、私の如き長期の高温高湿が幼若生体に齎らす影響を検したのではない。

私の結果に見る鬱熱家兎4分後 α 濃度は殆んど対照と差異を示さず、年令の増加につれて僅かに α 濃度の上昇を見た。此の傾向は対照家兎よりも鬱熱幼若家兎に於て著しかつた。広津、福島、吉村⁴⁶⁾諸氏の言ふ如く、鬱熱により血液水分量増加、ヘマトクリット値減少があるとすると、この濃度増加は更に意義深いものかも知れない。然し乍ら一方、此の α 濃度は全循環血液量にも関連するので、 α 濃度からのみ網内系機能を判定する事は、茲でも難しい。

以上により私は実験成績を α 係数より判定する事とした。その結果は次の様になる。即ち実験第一週は、鬱熱群対照群間に殆んど差を示さない。第二週目には鬱熱群 α 係数は平均値に於て著明に増加しているが、之れは同群全試獣に見られるのではなく、約半数の鬱熱家兎にあらはれる変化であつて且2時間目の α 係数値は殆んど対照と変りがない。第3週目には殆んど全例に α 係数の増加が認められ且其の増加は2時間目のものより著明である。第4週第5週の成績は第3週の夫れ以上に更に多少の α 係数値増加は見られるが、著しい差異ではない。併しこゝで鬱熱4週後に再び室温に戻して見ると、第二群42日目の成績の如く、網内系は急激に其の機能を恢復し、 α 係数値は対照家兎のそれと全く差のない状態となる。

次に此の α 係数値の上昇が肝臓機能障害、或は網内系機能障害、その何れに主因をもつかといふ問題が残る。神前氏⁴⁷⁾は栄養失調症患児に4~8日の急性鬱熱を起さしめると、網内系機能が低下すると共に肝臓機能障害をも惹起する事を報告している。又吉村氏⁴⁸⁾も幼若家兎を乾球温度 $35^{\circ}\text{C}\sim 36^{\circ}\text{C}$ で飼育すると、4~8日で早くもPhenolsulphophthaleinの排泄障害があらはれる事を見て居る。之等の実験では何れも環境温度が急変した事が考へられるが、私の経験によると、湿球温度を僅か 1°C 上げた際でも幼若家兎は敏感に暫く食欲失墜を以て応へるのが常であり、左様な温度急変に際しては攝取食物量の著しい減少が予想され、之等飢餓又は蛋白攝取不足の、肝臓機能に及ぼす影響も吟味判定さるべきであろうと考へる。一面私の実験に於ては、既に鬱熱2週間目に、1時間後 α 係値が正常範囲以上に増加するものがある。この事は飢餓又は蛋白攝取不足の爲だとは考へられない。何となれば鬱熱家兎は3週位迄は食欲も悪くなく、体重も増加しているからである。吉村氏の用ひたPhenolsulphophthalein試験が肝臓機能のみを検するものかどうかについても、Schellong⁴⁹⁾の言ふ如く疑問がある。

前章に述べた如く、Adler u. Reimannの「コンゴロート」法が、実用上網内系機能検査法として有用であるとの見地から、私は以上の成績の原因の大半を鬱熱による網内系機能低下に求める事が、より妥当であろうと信ずる。併し乍ら此の「コンゴロート」法のみによつて、網内系機能低下を断定する事は不充分であり、更に他の検査法をも之に併せ実験する必要があると考へる。

第一篇の總括及び考按

上記の成績により私は、重症消化不良症患児及び鬱熱幼若家兎に網内系機能低下がある事は殆んど確実と考へる。そして後者の場合に見られた機能低下が単に鬱熱のみに起因すると言ふ事も殆んど確定的である。何となれば常室温環境内に出せば、此の低下は容易に

正常に復帰するからである。かくして重症消化不良症が、慢性鬱熱の基盤の上に成立する網内系機能低下より誘発されるものである可能性は大きくなる。

唯私の実験に於ける程度の慢性鬱熱によつて起されるコ係数の上昇は、重症消化不良症の程度には達しなかつた。此の事実から、人間と家兎との本質的な差があるにもせよ、鬱熱によつて齎らされた重症消化不良症患児の網内系機能低下が更に感染、中毒、脱水、肝機能低下等と呼ばひ、此等が再び原因となつてより高度の網内系機能低下を来し、かくして成立する悪循環が本症の臨床像を呈するのであらうと考へられる。

結 論

- 1) 重症消化不良症の網内系機能は、コンゴロート法で検すると低下して居り、症状の恢復と共に正常に戻る。

文 献

- 1) 太田敬三；児雑，434号 940頁 昭11
- 2) 藤瀬長生；九大医学部小児科同門会会報 55号 21頁 昭8
- 3) 矢野三一；乳児学雑 16巻 149頁 昭9
- 4) 浜本英次，相浦正人；小児科臨床 3巻 5号 1頁 昭25
- 5) 太田敬三；下痢腸炎 91頁 昭26
- 6) A. Adam；Jb. f. Khk. 116, 8, 1927
- 7) Plantenga；Jb. f. Khk. 86, 175, 1917
- 8) Bessau；Mschr. f. Khk. 23, 46, 1922
- 9) E. Moro；Jb. f. Khk. 94, 217, 1921
- 10) Catel；Klin. Wschr. 4, 1867, 1928
- 11) 箕田 貢；治療及処方 21巻 379頁 昭9
- 12) 高津忠夫；児雑 53巻 4号 114頁 昭24
- 13) Haebeschmann；Zbl. Khk. 12, 102, 1922
- 14) Schaeferstein；Zbl. Khk. 24, 196, 1930
- 15) 太田敬三；下痢腸炎 188頁 昭26
- 16) 栗田威彦；児雑 54巻 3号 137頁 昭25
- 17) O. Tezner；Annals Pediatrici 176, 321, 1951
- 18) Schiff；Erg. inn. Med. Khk. 35, 519, 1929
- 19) Bessau u. Rosenbaum；Mschr. Khk. 38, 138, 1930
- 20) E. Freudenberg；Erg. inn. Med. Khk. 28, 580, 1925
- 21) Adler u. Reimann；Zschr. f. d. g. exp. med. 47, 1925
- 22) 上田春次郎；日本内科学雑 16巻 747頁 昭3
- 23) 牟田久三；長崎医学雑 9巻 2号 517頁 昭6
- 24) 内野総三郎；長崎医学雑 11巻 7号 974頁 昭8
- 25) K. Paschkis；Zschr. f. g. exp. med. 54, 173, 1927
- 26) L. Wilensky；Zschr. f. g. exp. med. 54, 257, 1927
- 27) L. Heilmeyer；Biochemic. Zschr. 212, 430, 1929
- 28) 品川八郎；長崎医学雑 10巻 8号 1147頁 昭8
- 29) 鶴井 優；京都府立医雑 34巻 前549頁 昭17
- 30) 木下 哲；京都府立医雑 8巻 4号 881頁 昭8
- 31) 北原孝麿；乳児学雑 22巻 3号 昭12
- 32) 長竹正春；児雑 390号 2155頁 昭7
- 33) Möllendorf；Erg. d. Physiol. 18, 141, 1920
- 34) 武田徳晴；実験医雑 14巻 731頁 昭5
- 35) R. Willheim；Wien. Klin. Wschr. 47, 1, 1934
- 36) 山本康裕；児雑 267号 1014頁 大11
- 37) 遠城寺宗徳；臨床小児科雑 3巻 453頁 昭4

2) 単純性栄養失調症及び消化不良症は、網内系機能正常である。

3) 伝染を有する高度の栄養失調症，穀粉栄養障碍症，重症消化不良症の初期と思へる例では，軽度の障碍を認めた。

4) 正常家兎では，年令の増加と共にコ係数値の増大が見られた。此れは年令的差異と考へられる。

5) 慢性鬱熱幼若家兎では，早いものは鬱熱開始後14日，遅いものでも21日目には，網内系機能低下が見られた。

終りに臨み本研究を命ぜられ終始御懇篤なる御指導と御校閲を忝うした恩師浜本教授に深甚の謝意を表します。

本研究は文部省科学研究費に負ふ所多大であります。

本稿の要旨は昭和24年4月日本小児科学会第52回総会に発表した。(50)

- 38) 島 良臣；児雑 429号 1695頁 昭 10
 39) 加納恒久；乳児学雑 20卷 369頁 昭 11
 40) 栗田威彦；最新医学 6卷 8号 昭 26
 41) 岡本 孝；児雑 342号 1889頁 昭 3
 42) 広津武夫；児雑 49卷 2号 昭 18
 43) 福島寛四；日本血液学雑 10卷 1号 昭 22
 44) 本間正純；日新医学 第 18年 1283頁 昭 4
 45) 牟田久三；長崎医学雑 8卷 517頁 昭 5
 46) 吉村盛夫；軍医団雑 第 355号 1660頁 昭 17
 47) 神前章雄；児雑 55卷 170頁 昭 26
 48) 吉村秀彦；児雑, 昭 15年度 939頁
 49) Schellong；med. Klinik 45, 1711, 1926
 50) 浜本英次；畑野栄一 藤原 弘

重症消化不良症の發生病理に関する研究

第 二 篇

重症消化不良症患児並に鬱熱幼若家兔の皮下組織球

反応及びその細菌貪喰能について

岡山大学医学部小児科教室 (主任 浜本英次教授)

医学士 畑 野 栄 一

[昭和 27年 3月 1日 受稿]

緒 言

本論文の要旨は、昭和 25年 4月日本小児科学会第 53回総会¹⁾同年 6月岡山医学会第 60回総会²⁾同年 5月第 4回栄養学会³⁾文部省科学研究費乳幼児栄養班第 1回及び第 2回協議会⁴⁾に報告した。

私は重症消化不良症が鬱熱による間葉機能障害を基礎として起るものであるか否かを知らんとし、患児及び鬱熱幼若家兔について同機能を検しつゝあり、前篇に於ては Adler u. Reimann の「コンゴロート」変法により、重症消化不良症及び慢性鬱熱幼若家兔の網状織内被細胞系統機能を検し、共に其の機能は低下して居る事を認めた。併し乍ら此の際同時に存在し得る肝臓機能障害による影響を否定し得ないので、本篇に於ては Kauffmann の「カンタリヂン」皮下組織球反応試験変法により、広義の網内系に属すると思はれる皮下組織球性細胞の態度並にその細菌貪喰能について検した。

そもそも網状織内皮細胞系統は、汎く全身

に散在し、形態的機能的に同一系統に属し、屢々一定の場所に集合する間葉組織である。此の事ははじめ Aschoff⁵⁾により指摘されたが、彼によればその共通性質として、

1. 外物を攝取貪喰する性質を有する事
 2. 生体及び超生体染色性を有する事
 3. 網状組織を形成し又被覆細胞としての性質を有すること。
 4. Orthistiozyten より Wanderhistiozyten への移行性を有すること。
- 等が挙げられた。

此の系統に属する細胞は、

1. 血管及び淋巴管の内被細胞
 2. 纖維細胞又は結締織細胞
 3. 淋巴組織の網状細胞
 4. 淋巴腺竇, 脾竇, 骨髓毛細管, 肝毛細管, 副腎皮質, 脳下垂体等における網状織内皮細胞
 5. 組織球
 6. 脾の大喰細胞及び単核球
- 等であるが、以上の中 3, 4 を狭義の, 3, 4, 5, 6 を広義の網内系細胞とされた(Aschoff)