

あつた。

2. 1日の変動につき、5名につきしらべた所では、特に有意義な変動は認められなかつた。

3. 健康者12名にアドレナリン試験を行つた結果では、平均55.6%の減少を認めた。

4. 肺結核患者ではアドレナリン試験の減少率が少く(19名平均35.6%)、気管支喘息では更に少く(5名平均16.8%)、内分泌疾患では特に減少率が少いか或は却つて増加した例もあつた。その他の疾患では健康者と大差はなかつた。

5. 44名につき、術後のE細胞の消長をしらべた結果では、6時間前後が最も著明に減少し(94.2—100%)、24—48時間後には回復し始め、1週間前後には術前値若しくはそれ以上の値を示した。

最後に星子教授の御校閲を深謝する。

文 献

(1) 外科侵襲と内分泌機能 渋沢他：日本外科学会雑誌；52，7：330 昭26。(会) (2) 外科侵襲と17-ケ

トステロイド 渋沢他：臨牀外科；6，10：454 昭26。

(3) 外科臨床に応用すべき副腎皮質機能検査法 渋沢：臨牀外科；7，3：118 昭27。(4) 副腎皮質機能検査法 日本医事新報；1393，19。(5) Advances in the Diagnosis and Treatment of Adrenal Insufficiency Thorn, G. W. et al：A. J. Med.; May 595, 1951 (6) Eosinophile and Surgical Shock, the Lancet; April 15, : 719, 1950. (7) 岩月：日本外科学会雑誌；52，6-7：331, 昭26。(会) (8) The Significance of Eosinophil-counts, The Lancet; June 3, : 1642, 1950. (9) Stress and General Adeptation Syndrom Selye, H. : Brit. Med. J.; July 17, : 1383, 1950. (10) The General Adaptation Syndrom and Disease of Adaptation, Selye, H. : A. J. Med.; : 549 1951. (11) アドレナリンの肺結核患者好酸球に及ぼす影響 藤沢：日本内科学会雑誌；40，5：263, 昭26。(会) (12) 適応症候群と臨床 山口：最新医学；6，7：1, 昭26。

テラマイシンが乳幼児の腸内菌叢に及ぼす影響について

信州大学医学部小児科学教室 (主任 高津教授)

昭和27年9月3日受付

加藤 英夫 青木 久 井上二郎 川村周光

The Effect of Terramycin on the Intestinal Flora of Infants and Children

Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Shinshu University
(Director, Prof. T Takatsu)

Hideo Kato, Hisashi Aoki, Jiro Inoue, Kanemitsu Kawamura

- (1) Two healthy infants fed cow's milk were administered 2 mg of Terramycin at every feeding, 10 mg daily, for 80 days. We observed that the number of the fecal bacteria in their rectum indicated no constant variation and the growth of a kind of Staphylococcus (albus?) and B. proteus tended to be stimulated by the administration of Terramycin. Terramycin had no growth-promoting effect on the infants. The general condition the fecal character, the motional function and the resistance for the infection of them did not variate during the period of its administration.
- (2) The several patients in infancy and childhood suffering from infantile diarrhea, bacillary dysentery, Ekiri or other infectious diseases were orally administered Terramycin 30-50 mg per kilo daily every 6 hours. We observed that E. coli and Shigella disappeared or decreased remarkably in 1-2 days by the administration of Terramycin and the number of the fecal bacteria decreased more rapidly in hunger period of the patients than in feeding. The improvement of fecal character delayed a little while as compared with the

decreasing of the number of the fecal bacteria, but the general condition improved rapidly. Monilia, especially Candida albicans, increased contrary to the decreasing of E. coli. These results suggested us that the administration of Terramycin may as well be limited generally for 3-5 days for infantile diarrhea, bacillary dysentery or Ekiri.

(3) Three kinds of bacteria—a kind of Staphylococcus (albus?), B. proteus and Candida albicans—which increased in the feces in the rectum of the infants and children administered Terramycin were isolated. These bacteria grew in the broth added Terramycin 500 γ /cc in vitro and the sensitivity for Terramycin was not also observed on solid media.

1. 緒言

私達はさきに①テラマイシン(以下テラマイと略す)が白鼠の腸内菌叢及び成長に及ぼす影響について実験し、テラマイは其の成長を促進しなかつたが、大腸菌及び腸球菌を比較的減少させ、変形菌を増加させることを知つた。この成績からテラマイが乳幼児の成長を促進することは期待出来ないと考えたが、健康な乳児にテラマイを少量づつ長期間与えると、其の腸内菌叢に如何なる変化を起させ、又それが乳児の一般状態に如何なる影響を与えるかを知りたいと考えた。

尙テラマイを乳児下痢症、赤痢、疫病或は其の他の感染症の患児に用いた時、其の腸内菌叢は如何なる経過をとつて変化するかを検討したが、其の時大腸菌或は赤痢菌が減少するのに反してモニリア殊に驚口瘡菌(Candida albicans)が著しく増加して、時には其のために下痢することもあるのを知つたので、これについては既に発表②した。今回は更に其の他の細菌群の消長について得た成績を報告する。

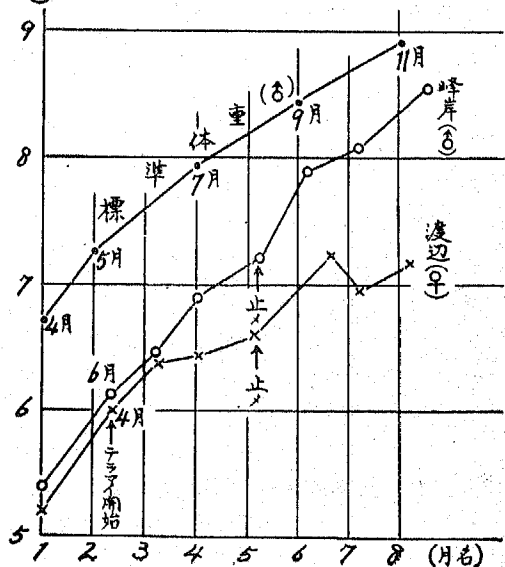
2. 実験材料、方法及び成績

(1) 先づ人工栄養で哺育している6ヶ月の男児(峰岸)と4ヶ月の女児(渡辺)を用いた。2例共入院時より体重が標準体重に比して少く、体重の増加が良くない乳児であつたが、特別の疾患はなかつた。栄養法は全牛乳に澱粉を5%と、蔗糖を5%を加え、1回180ccずつ1日5回与え、別にビタミンCを1日50mgと肝油1-2茶匙を与えた。又努めて日光浴させ、入浴は1週2回させた。この2例に1日テラマイ10mgを5回に分けて、授乳直前に乳汁の中へ添加し、10/Iより30/IVまで80日間毎日与えた。其の間毎週1回直腸からガラス製の滅菌採便棒にて採便し、其の1gを生理的食塩水で10³倍、10⁵倍及び10⁷倍に薄め、夫々其の1.0ccをドリガルスキー(BTB)培地10.0ccと混和して平板に培養し、24時間後とり出して、集落が200箇前後あるものを取り、ルーペで見える一切の集落を数え、糞便1mg中の生菌数を算出した。一方糞便の稀釈液をドリガルスキー(BTB)平板培地の上に接種し、菌群の鑑別とそれ等のおよその菌数を数えた。尙糞便の性状と其の回数は毎日記載し、体重は大体10

日目毎に測定した。又努めて一般状態を観察した。尙対照例として別に4ヶ月の人工栄養の女児(塚原)の糞便内の菌叢を検索した。

成績、2例の乳児はテラマイ入りの乳汁を好んで飲み、食慾を害することはなかつた。摂取熱量は第1例(6ヶ月の男児)では1日にプロキロ120-140 Cal.であり、第2例(4ヶ月の女児)では107-120 Cal.であつた。摂取蛋白質量は1日プロキロ約4g、摂取水分量は第1例では1日プロキロ140-160ccであり、第2例では110-150ccであつた。便通は共に1日に1-3回であり、大体有形便であつた。第1例は実験第34日目より3日間下痢したが、容易に治癒した。38°C前後の発熱は第1例は4回、第2例は3回あつたが、何れも軽い感冒で1-2日で下熱した。運動機能、気嫌、顔色其の他の一般状態は変わりなく、又体重の増加は附図の如く2例共に実験前後の体重の増加と殆んど変わりがなかつた。テラマイは白鼠の実験から予想した通り、全く乳児の成長を促進させる効果はなかつた。

テラマイが乳児の体重増加に及ぼす影響 (テラマイ1日10mg内服)



次に直腸から採った糞便内の菌数は第1表に示すように一定の傾向が見られなかつた。菌群では殆んど常に大腸菌が大部分を占めていたが、時々乳糖非分解性の大腸菌①が増加した。第1例では第1表の如く実験第14日目に1回だけ一種のブドウ球菌が増加したが、其の後は時々変形菌が見出された。第2例では第2表の如く実験の前半は大腸菌と略同数の一種のブドウ球菌が増加したが、これが実験第51日目より消失して、それに代つて変形菌が多く見出されるようになった。実験終了後に2例共に *Candida albicans* と思われるモニリアが見出された。尙対照例では常に大腸菌が大部分を占め、其の他の菌が増殖することはなかつた。

この一種のブドウ球菌はドリガルスキー (BTB) 培地上にやゝ大きい、盛り上つた、辺縁の滑らかな灰白色の集落を作り、グラム陽性のやゝ大きい球菌であり、塗抹標本では肺泡の組織像を見るように排列することもあり、又一定の排列を示さないものもある。一方ここに増加した変形菌は白鼠の実験の時に見出された変形菌と全く同一の性状のものであつた。

(2) 次に乳児下痢症、赤痢、疫痢或は其の他の感染症の患児にテラマイ1日プロキロ 30-50mg を用いた時の腸内菌叢を検討した。

第1例(宮下9ヶ月)は初期消化不良性中毒症であり、型の如く輸液を行い、第3表に示すようにテラマイ1日50mg を4分して6時間毎に内服させた。菌数は翌日より零となり、テラマイを3日目で止めたが、其の翌日及び翌々日は依然菌数は零であつた。テラマイを止めてから3日目になつて初めて大腸菌、腸球菌及び変形菌が同時に現われ、菌数も急に増加した。便性はテラマイにより直ちには良くならなかつたが、一般状態は著明に好転して、全経過9日間で全治退院

第一表 少量のテラマイを長期間与えた時の腸内菌叢の変化

(1) 峰岸, 6ヶ月, ♂ 健康												
10/II 13 27 7/III 13 20 27 3/IV 10 17 25 4/V												
←————— テラマイ, 10mg, 分5 —————→												
E. Coli	卅	-	+	•	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
Lactose(-) Coli	-	卅	卅	•	-	-	+	-	-	-	-	-
Proteus	-	-	卅	•	-	-	卅	-	卅	-	卅	-
Staphylo.	-	-	卅	•	-	-	-	-	-	-	-	-
Monilia	-	-	-	•	-	-	-	-	-	-	+	-
其の他	-	卅	+	•	+	卅	-	-	-	-	-	-
菌数(万)	620	85	180	520	1,700	840	640	330	470	760	560	3,600
便性								+				
回数	1	2	3	3	1	0	2	1,1	1	1	1	2

第二表

(2) 渡辺, 4ヶ月, ♀ 健康												
9/II 14 27 6/III 13 20 27 3/IV 10 17 25 5/V												
←————— テラマイ, 10mg, 分5 —————→												
E. coli	卅	卅	卅	•	+	+	卅	卅	卅	卅	卅	卅
Lactose(-) Coli	-	+	-	•	卅	卅	-	卅	-	-	-	-
Proteus	-	-	-	•	-	-	-	+	卅	卅	卅	卅
Staphylo.	-	卅	卅	•	卅	卅	-	-	-	-	-	-
Monilia	-	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	卅
其の他	-	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-
菌数(万)	80	680	3,200	105	480	1,100	1,100	300	420	120	230	820
便性												
回数	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2

した。

第2例(飯沼6ヶ月)は消化不良性中毒症、気管支肺炎兼口内炎の患児であり、輸液を行うと共に、テラマイ1日350mg を4分して6時間毎に内服させた。其の翌日より菌数は激減したが、*Candida albicans* と思われるモニリヤが現われ、テラマイを使用し始めてから3日目には大腸菌は全く消失して、モニリアだけとなつた。テラマイは6日間用いたが、其の間大腸菌は全くなく、モニリアはだんだん増加した。テラマイを止めた翌日には既に大腸菌が現われて、モニリアは減少し、其の翌日には大腸菌のみとなつた。便性はテラマイの内服によつて直ちには好転しなかつたが、一般状態は著明に好転して、全経過9日間で全治した。

第三表 テラマイが腸内菌叢に及ぼす影響

第3例(大林, 2才 8ヶ月)は疫痢の患児であり, 相当の重症であつた。初めは型の如く輸液を行い, 入院第3日の正午よりテラマイ 600mg を4分して6時間毎に内服させた。入院第1日は第4表のように大原菌が純培養のようになり大腸菌は全く認められなかつた。テラマイ内服後翌日には大原菌は消失して, 大腸菌と腸球菌が現われ, 翌々日には大原菌が再び認められたが, テラマイ内服後第4日目にはこれ等の菌はすべて消失して, モニリアだけがこれに代つて純培養のように現われたので, テラマイの内服を止めた。其の翌々日になつて大腸菌が現われ, モニリアは消失した。便通はテラマイ内服の翌日よりなく, 一般状態は著しく好転し, 全経過14日で全治退院した。

第4例(正村 5才 5ヶ月)は疫痢であるが, やゝ軽症であつたので, 輸液と同時にテラマイ 250mg を4分して6時間毎に内服させた。翌日には菌数は著しく減少し, 翌々日には大腸菌が僅かに認められ, 第4日目には菌は全く消失した。第6日目にはモニリアが現われ, 其の他の菌は全くなく, テラマイの内服を止めた。第8日目に始めて大腸菌及び腸球菌が現われて, モニリアは減少した。便性及び一般状態は著しく好転して, 全経過8日で全治退院した。

第5例(山中 9ヶ月)は頭蓋骨々髄炎の患児であり, 髄膜炎症状があつたのでテラマイ 500mg を4分して6時間毎に内服させた。其の翌日には糞便内大腸菌は約10分の1に減少し, 第4日目には大腸菌は全く消失して, モニリアがこれに代つて純培養のように現われた。第4日目でテラマイの内服を止めたが, 大腸菌は第6日目に初めて現われて, モニリアはやゝ減少した。一般状態は其の後著しく好転した。

第6例(落合, 5ヶ月)は非定型肺炎の経過中に急性消化不良症を合併した症例であり, 入院前にペニシリン30万単位(?)を2回注射をうけて来た。下痢便が1日7回となつたのでテラマイ 250mg を4分して6時間毎に内服させた。其の翌日大腸菌は著しく減少し, 菌数は約100分の1に減少し, 翌々日には更にその100分の1まで減少した。しかし一種のブドウ球菌とモニリアが反対に著しく増加した。テラマイは3日で止めたが, 其の翌々日にはこれ等の菌は全く消失して大腸菌が殆んどテラマイ使用前の状態にまで戻つている。便性と一般状態は著しく好転した。

(1) 宮下, 9ヶ月, 6 初期消化不良性中毒症
30/I 31 1/II 2 3 4 5-10

テラマイ: 500mg
4×

	飢餓	母乳	〃	〃	〃	母2/1 牛乳	母2/3 牛乳	母全 乳乳
E. Coli	卅	-	-	-	-	卅	卅	卅
Lactose(-) Coli	-	-	-	-	-	卅	卅	+
Entero.	-	-	-	-	-	+	+	+
Proteus	-	-	-	-	-	+	-	-
Staphylo	-	-	-	-	-	-	-	-
Monilia	-	-	-	-	-	-	-	-
其の他	-	-	-	-	-	-	-	-
菌数(万)	5.8	0	0	0	0	91	86	960
便性	患	患	患	患	患	患		
回数	4	2	3	4	3	1	0	0

患 泥状顆粒粘液便
患 同上軟便

第四表

(2) 大林, 2才 8ヶ月, ♀ 疫痢(大原菌)
11/VII 12 13 14 15 16 17 18-20

テラマイ: 600mg
4×

	飢餓	〃	〃	重湯	1/2 乳乳	1/3 乳乳	全乳	〃	〃
E. Coli	-	.	.	卅	卅	-	-	卅	卅
Lactose(-) Coli	-	.	.	-	-	-	-	-	-
Shigella	卅	.	.	-	+	-	-	-	-
Entero	-	.	.	+	+	-	-	-	-
Proteus	-	.	.	-	-	-	-	-	-
Staphylo.	-	.	.	-	-	-	-	-	-
Monilia	-	.	.	-	-	卅	卅	-	-
其の他	+	.	.	-	-	-	-	-	-
菌数(万)	43	750	1,200	660	390	480	7.5	71	2,300
便性	患	患	患			丰		丰	丰
回数	5	1	3	0	0	3	0	3	1

患 泥状液粘便, 丰 泥状便, | 有形便

第五表 オーレオマイシンが腸内菌叢に及ぼす影響

木下, 10才, ♀ ヴィルス性肺炎										
30/V 31. I/VI 2 3 4 5 6 7 8										
オーマイ: 1,000mg, 4×										
	常食	粥	〃	常食	〃	〃	〃	〃	〃	〃
E. Coli	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
Lactose (-) Coli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Enter.	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-	-
Proteus	-	-	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-
Staphylo.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Monilia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其の他	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-
菌数(万)	720	•	•	490	1,100	760	•	880	490	1,400
便性										
回数	1	1	2	3	2	1	2	0	1	1

第7例(木下, 10才) はヴィルス性肺炎の患児であり、オーレオマイシンを使用した症例であるが、オーレオマイシン使用中から変形菌が増加した症例であるので第5表に示した。

(3) 前記症例より分離した *Candida albicans*, 変形菌及び一種のブドウ球菌のテラマイに対する感受性を大腸菌と比較した。数種の大腸菌はブイヨンで 12.5—3.2 r/cc で発育が阻止されたが上記3種の菌はいずれも 500 r/cc でも生えた。又これ等の菌を夫々ドリガラスキー(BTB) 平板培地に一面に接種し、その平板の中央にテラマイの粉末約 1mg を置き、37°C で24時間培養した。大腸菌ではこれを中心として直径約 15 mm の円形の発育阻止帯が出来るが、他の3種の菌はテラマイの粉末に殆んど接する程に増殖し、感受性を殆んど示さない。

3. 総括及び考按

(1) 健康な人工栄養児、即ち6ヶ月の男児及び4ヶ月の女児の2例にテラマイ 1日 10mg を5分して、毎日授乳直前に乳汁の中へ添加し、80日間与えた。その結果、乳児の一般状態、便性、運動機能及び感染に対する抵抗力は変化がなかつた。又体重の増加は実験前後と殆んど差異がなく、テラマイの乳児の成長促進効果は期待出来ないとされた。即ち乳児でも、私達が白鼠で行った実験①と同様に食餌が栄養学的に殆んど完全であるときは、その成長促進効果はないものと思われる。

この2例の乳児の直腸からとつた糞便内の菌数は実

験中一定の傾向が認められなかつた。即ち1日 10mg のテラマイでは菌数に著しい影響を与えないのであろう。その菌叢の菌群については、2例共大腸菌が常に過半数を占めていたが、第1例では時々変形菌の増殖が見られ第2例では実験の前半は一種の(白色?)ブドウ球菌が増殖し、後半は変形菌がこれに代つて増殖した。対照例として一緒に哺育している4ヶ月の人工栄養児について菌叢を検討したが、常に大腸菌が大部分を占め、其の他の細菌の増殖は見られなかつた。この一種の(白色?)ブドウ球菌及び変形菌が増殖することは乳児の健康に対して良い影響を及ぼすか否かは、この実験では確かな結論は得られなかつた。

テラマイ其の他の抗生剤が幼若な動物の成長を促進する機転は、(イ)動物の腸内細菌叢を変化させる結果、腸内のビタミンの合成が増加すること③④。(ロ)有用なビタミン成は其の他の栄養素を奪われなくなる⑤。

(ハ)インドールの産生量が減少すること⑥。(ニ)抗生剤そのものが生体の組織細胞を刺戟すること⑦。(ホ)動物の細菌感染を防ぐこと⑧。が挙げられており *Staphylococcus albus* はビタミンB₂とパラアミノ安息香酸を合成し⑨、*Proteus vulgaris* はビタミンB₂、パントテン酸、ビオチン及びパラアミノ安息香酸を合成する⑩と言うが、私達が分離した2種の菌がこのようなビタミン類を合成するか否かは不明である。出来れば今後この2種の菌について検索したいと思う。

(2) 乳児下痢症、赤痢(疫痢)或は其の他の感染症の患児に1日プロキロ 30—50mg のテラマイを4分して、6時間毎に内服させた。其の結果、大腸菌及び赤痢菌は、その翌日或は翌々日には消失或は著しく減少して、菌数も同様に消失或は著しく減少する。大腸菌数の減少は飢餓療法中の方が、食餌をとつている時より速かであるが、第2—3日目には食餌をとつていても著しく減少する。しかし、それだからと言つて乳児下痢症では飢餓療法が必要でないとは言えない。乳児下痢症では一般に消化器系の機能が低下しており、食思もないので、食餌を与えることも困難であり、たとえ与えても消化吸収が悪いであろう。それよりは、従来程でないにしても、短期間の飢餓療法を行つて、消化器系を休ませて、機能の回復を速めた方がよいと言うのが、現在の一般的考え方であろう。

テラマイは腸内の細菌、殊に大腸菌及び赤痢菌に対しては抗生剤の中でも最も強い抗菌力があり⑪⑫、又その抗菌スペクトルも広いので、乳幼児の下痢症の

ような各種の細菌が原因となりうる疾患には最も適している。しかし大腸菌が減少すると、その頃からモニリアが増加することがある。モニリア殊に *Candida albicans* はビタミンB₁とB₆⑩、或はB₂を合成する⑪と言われ、又その感染を受けるとビタミンB₁⑫或はB₂の欠乏⑬を来すとも言われる。又生きた或る種の酵母を動物に与えると、その動物の肝に脂肪変性を起させ、時には肝に壊疽さえ起させると言われている⑭ので、乳幼児の腸内に *Candida albicans* が増殖することは、たとえこの菌がビタミン類を合成するとしても、乳幼児に良い影響を及ぼすとは思われない。それ故にテラマイの使用は病原菌が消失したならば速かに正常の腸内菌叢に戻すために、3—5日間が適当かと思われる。乳児下痢症及び赤痢（疫痢）に対するテラマイの使用例は何れも3—5日で著明な効果を認めた。便性の回復は大腸菌及び赤痢菌の消失或は著しい減少より稍々遅れることがあるが、腸の機能が回復すれば良くなるようである。乳児下痢症の治療は便性よりも、一般状態を見乍らすべきであるとされているが、もつともであると思われる。

テラマイの使用を止めると、腸内細菌が翌日はないが、第2—3日目には大腸菌が再び現われて、菌数は一躍増加する。しかし回復後現われた大腸菌が、病原菌となつた初めの大腸菌と同一のものであるかは今後検討を要すると思う。

テラマイを乳幼児に使用している時に、これに抵抗して残り、増殖した3種の菌、即ち一種の〔白色?〕ブドウ球菌、変形菌及び *Candida albicans* は試験管内の実験では、ブイヨンにより500 r/cc で何れもよく生える。又寒天培地上ではテラマイの粉末の近く、殆んど接して集落を作り、殆んど全く感受性を示さない。最近中島氏⑯(1952)は赤痢にテラマイを使用すると酵母と変形菌が増加すると報告した。

抗生剤を使用している時に、薬剤に抵抗して残る交代菌の生体に及ぼす害益を充分検討して、これに対処する方法を知ることは、今後抗生剤の使用が普及し、又その使用量が多くなりつゝある現在では極めて重要なことであろうと思う。

4. 結 語

(1) 健康な人工栄養児2例に毎日テラマイ10mgを5分して、80日間授乳時に内服させた。其の結果、直腸からとつた糞便内の菌数は一定の変化なく、一種の〔白色?〕ブドウ球菌及び変形菌を増殖させる傾向があつた。乳児の成長を促進させる効果はなかつた。乳児の一般状態、便性、運動機能及び感染に対する抵抗力は変化がなかつた。

(2) 乳児下痢症、赤痢（疫痢）或は其の他の感染症

の患児に1日プロキロ 30—50mgのテラマイを4分して、6時間毎に内服させた。其の結果、大腸菌及び赤痢菌は翌日或は翌々日には消失或は著しく減少する。飢餓療法をした時の方が、食餌をとつている時よりも菌数が速く減少する。便性の回復はやゝ遅れるが一般状態は速かに好転する。大腸菌が減少するとモニリア殊に *Candida albicans* が増殖する。この成績より乳児下痢症及び赤痢（疫痢）では、テラマイの使用は大体3—5日間がよいと思う。

(3) 乳幼児にテラマイを使用した時に、これに抵抗して残り、増殖した交代菌の3種、即ち一種の〔白色?〕ブドウ球菌、変形菌及び *Candida albicans* を分離した。これ等の菌は何れもブイヨンによる試験管内の実験では500 r/cc まで生え、寒天培地上でもテラマイに対して感受性が極めて低い。

（筆をおくに当り、高津教授の御指導、御校閲を深謝し、本学細菌学教室山本助教授の御援助を感謝します。尚本実験に使用したテラマイシンは米國ファイザー社より眼科学教室加藤静一教授及び高津教授に贈られたものである。ここに記して謝意を表す。）

（本研究は一部文部省科学研究費によつた。）

（本論文の要旨は昭和27年10月19日の第四回日本小児科学会甲信地方会で発表した。）

引用文献

- (1) 加藤等, 信州医誌, 1, 2-3 : 144, 1952.
- (2) 加藤等, 治療, 7, 12 : 予定, 1952.
- (3) Lichtmann, H. et al, Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 74 : 84, 1950.
- (4) 中沢, 京府医大誌, 49, 5 : 473, 1951.
- (5) Lib, H. et al, J. Nutrit. 45, 1 : 143, 1950.
- (6) Linkswiler, H. et al, J. Nutrit. 43, 4 : 565, 1951.
- (7) Sauberlich, H. E. J. Nutrit. 46 : 99, 1952.
- (8) 牧野等, 医学と生物学, 22, 6 : 226, 1951.
- (9) 森等, 京府医大誌, 49, 5 : 473, 1951 より引用.
- (10) Coates, M. E. et al, Nutrit. Rev. 10, 9 : 270, 1952 より引用.
- (11) 藤田, 微生物とビタミン, 岩波書店, 14, 1949.
- (12) 国分, 第52回日本小児科学会東京地方会, 1952, V.
- (13) 石村, 日本小児科雑誌, 56, 8 : 450, 1952.
- (14) 高田等, ビタミン, 3 : 141, 1948.
- (15) 上塚等, 日新医学 39 : 553, 1952.
- (16) Nutrit. Rev. 9, 10 : 283, 1951; 10, 4 : 107, 1952.
- (17) Nutrit. Rev. 10, 9 : 288, 1952.
- (18) 中島等, 名古屋医学, 66, 2 : 90, 1952.