

カルシウム並びにマグネシウム代謝に関する研究

第2編 各種小児疾患に於ける血清総カルシウム量, 透析性カルシウム量並びに総マグネシウム量並びに肝臓障害, 細網内皮系障害, 腎臓障害, 飢餓, 下痢並びにアシドーシス等各種条件下に於けるカルシウム並びにマグネシウム代謝の研究

昭和34年2月28日 受付

信州大学医学部小児科教室 (主任: 山田教授)

林 郁 雄

Serum Calcium, Dialyzable Calcium and Magnesium Concentrations in Various Disease of Infants and Children: and Calcium and Magnesium Metabolism in Rabbits under Various Experimental Conditions.

Ikuo Hayashi

Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Shinshu University
(Chief; Prof. N. Yamada)

I. 緒 言

生体内に於て, 血清カルシウム (Ca) 量は血清の pH, 無機燐量, 蛋白量等の影響を受けている他, 腸管よりの吸収並びに排泄, 骨への沈着と脱灰, 腎臓よりの排泄との間に動的な平衡関係を有し, 又副甲状腺を始めてとして各種内分泌系統によつて相互的に支配されている。

著者は, 下痢嘔吐を伴う消化器系疾患, 腎臓疾患, 肝臓疾患, その他各種小児疾患に際して血清の総カルシウム量 (総 Ca 量) 透析性カルシウム量 (透析性 Ca 量) 並びに総マグネシウム量 (総 Mg 量) を測定したので報告する。尚, 家兎に於て, 肝臓障害, 細網内皮系障害, 腎臓障害, 飢餓等各種条件下における血清総 Ca 量, 透析性 Ca 量並びに総 Mg 量の変動を測定し, 又実験的下痢, 及び実験的アシドーシスに際し Ca 及び Mg の出納を検し, あわせて血清総 Ca 量, 透析性 Ca 量並びに総 Mg 量の変動を観察したので報告する。

II. 各種小児疾患における血清総 Ca 量, 透析性 Ca 量並びに総 Mg 量

1. 研究対象

当小児科に入院した各種疾患々児の静脈血清について測定を行つた。その主なものは, 乳幼児下痢症5例, 週期性嘔吐症11例, 疫痢5例, 赤痢5例, 大腸炎5例, 痙攣性幽門狭窄症3例, 肝臓疾患4例, 急性腎炎14例, ネフローゼ5例, 神経系疾患19例, 血液疾患10例, 呼吸器疾患8例, 脳炎4例, 髄膜炎5例, 猩紅熱5例, その他疾患26例, 合計134例である。

採血は急性疾患では入院時治療開始前を原則とし, その回復期並びに慢性疾患では原則として食前空腹時に行つた。採血部位は主として肘正中静脈を選び, 幼若な幼児及び乳児では主として外頸静脈を使用した。

2. 測定方法

第1編と同様, 柳沢法によつた。

3. 実験成績

先ず第1篇に記載した乳児期より15年に至る健康小児76例の血清総 Ca 量, 透析性 Ca 量並びに総 Mg 量の平均値 (m) とそれぞれの標準偏差 (σ) から仮に $m \pm 2\sigma$ の変動範囲を正常値と考えれば, その値は血清総 Ca 量については 8.26~11.54mg/dl, 透析性 Ca 量については 3.32~6.68mg/dl, 総 Mg 量については 1.72~3.48 mg/dl となる。以下の各図における中央の横線は血清総 Ca 量, 透析性 Ca 量, 総 Mg 量の健康小児の平均値を示し, その上下の細線はこの平均値より $\pm 2\sigma$ の幅を示したものである。

(1) 消化器系疾患

乳幼児下痢症, 週期性嘔吐症, 疫痢, 赤痢, 大腸炎, 痙攣性幽門狭窄症, 急性胃腸炎の測定成績を第1図, 第1表に示した。

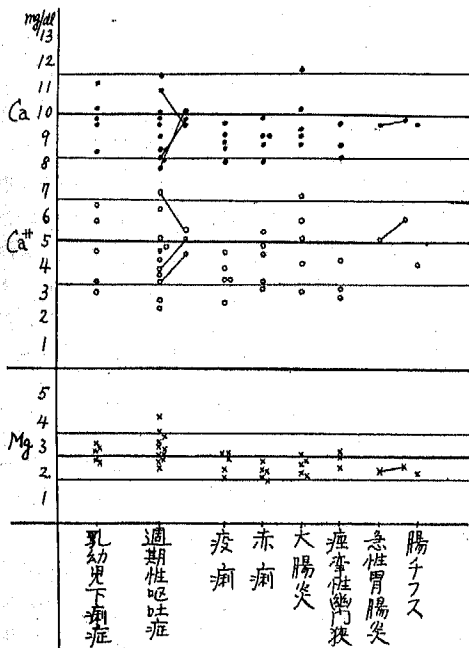
乳幼児下痢症:

5月より1才10月に至る5例で, 病勢期の血清総 Ca 量, 透析性 Ca 量並びに総 Mg 量の平均値と変動範囲はそれぞれ 9.8mg/dl (8.6~11.2mg/dl) 4.6mg/dl (3.0~6.3 mg/dl) 並びに 2.8 mg/dl (2.4~3.1 mg/dl) で, さきに記した健康小児における血清総 Ca 量,

第1表 各種疾患々児における病勢期の血清総Ca量, 透析性Ca量並びに総Mg量(I)

病名	年齢	例数	平均値	信頼限界	変動範囲
乳幼児下痢症	5月～1才10月	5	総Ca	9.8	8.6～11.2
			透析性Ca	4.6	3.0～6.3
			総Mg	2.8	2.4～3.1
週期性嘔吐症	4才11月～10才4月	11	総Ca	9.5	7.8～11.5
			透析性Ca	4.7	3.4～6.9
			総Mg	2.9	2.3～4.1
疫痢	2才2月～5才10月	5	総Ca	8.9	8.2～9.6
			透析性Ca	3.7	2.6～4.7
			総Mg	2.4	1.8～2.7
赤痢	3才2月～12才4月	5	総Ca	9.3	8.2～10.3
			透析性Ca	4.3	3.2～5.4
			総Mg	2.1	1.6～2.3
大腸炎	1才2月～9才10月	5	総Ca	9.9	8.8～11.8
			透析性Ca	5.0	3.0～6.9
			総Mg	2.3	1.9～2.7
痙攣性 幽門狭窄症	28日～2月	3	総Ca	8.9	8.3～9.6
			透析性Ca	3.4	2.8～4.3
			総Mg	2.5	2.2～2.8

第1図 消化器系疾患



(Ca, Ca⁺, Mgはそれぞれ血清中の総Ca量, 透析性Ca量, 総Mg量を示す)

透析性Ca量並びに総Mg量の平均値と比較すると、総Ca量は0.1mg/dlの低下、透析性Ca量は0.4mg/dlの低下、総Mg量は0.2mg/dlの上昇を示したが推計学的に有意の差を認めなかつた。(本籍における推計学的処理に際しては危険率はすべて5%とした)。

週期性嘔吐症:

4才11月より10才4月に至る11例で、病勢期の血清総Ca量、透析性Ca量並びに総Mg量の平均値と変動範囲はそれぞれ9.5mg/dl(7.8～11.5mg/dl)、4.7mg/dl(3.4～6.9mg/dl)並びに2.9mg/dl(2.3～4.1mg/dl)で、健康小児の平均値と比較すると総Ca量は0.6mg/dlの低下、透析性Ca量は0.3mg/dlの低下を示したが有意の差を認めなかつた。総Mg量は0.3mg/dlの上昇を示し有意の差を認めた。

疫痢:

2才2月より5才10月に至る5例で病勢期の血清総Ca量、透析性Ca量並びに総Mg量の平均値と変動範囲はそれぞれ8.9mg/dl(8.2～9.6mg/dl)、3.7mg/dl(2.6～4.7mg/dl)並びに2.4mg/dl(1.8～2.7mg/dl)で、健康小児の平均値と比較すると総Ca量は1.0mg/dlの低下、透析性Ca量は1.3mg/dlの低下を示し有意の差が認められた。総Mg量は0.2

mg/dl の低下を示したが有意の差はなかつた。

赤痢:

3才2月より12才4月に至る5例で病勢期の血清総Ca量、透析性Ca量並びに総Mg量の平均値と変動範囲はそれぞれ9.3mg/dl (8.2~10.3 mg/dl), 4.3 mg/dl (3.2~5.4 mg/dl) 並びに 2.1 mg/dl (1.6~2.3mg/dl) で、健康小児の平均値と比較すると総Ca量は0.6mg/dlの低下、透析性Ca量は0.7mg/dlの低下、総Mg量は0.5mg/dlの低下を示したが、有意の差はなかつた。

大腸炎:

1才2月より9才10月に至る5例で病勢期の血清総Ca量、透析性Ca量並びに総Mg量の平均値と変動範囲はそれぞれ9.9 mg/dl (8.8~11.8 mg/dl), 5.0 mg/dl (3.0~6.9mg/dl) 並びに 2.3mg/dl (1.9~2.7 mg/dl) で、健康小児の平均値と比較すると総Ca量並びに透析性Ca量は増減なく、又総Mg量は0.3 mg/dlの低下を示したが有意の差を認めなかつた。

痙攣性幽門狭窄症:

28日より2月に至る3例で入院時の血清総Ca量、透析性Ca量並びに総Mg量の平均値と変動範囲はそれぞれ8.9 mg/dl (8.3~9.6 mg/dl), 3.4mg/dl (2.8~4.3mg/dl) 並びに 2.5mg/dl (2.2~2.8mg/dl) で健康小児の平均値と比較すると総Ca量は1.0mg/dlの低下、透析性Ca量は1.6 mg/dlの低下、総Mg量は0.1mg/dlの低下を示した。

急性胃腸炎:

7才の1例で、血清総Ca量、透析性Ca量並びに総Mg量とも正常範囲内にあつた。

(2) 肝臓疾患

新生児疾患、先天性胆道狭窄症、急性黄色肝萎縮症、パンチ氏症候群各々1例、計4例で、測定成績を第2図、第2表に示した。血清総Ca量、透析性Ca量並びに総Mg量の平均値と変動範囲はそれぞれ8.3 mg/dl (7.8~8.8 mg/dl), 4.1 mg/dl (2.9~6.0mg/dl) 並びに 2.7mg/dl (2.3~3.2mg/dl) で健康小児の平均値と比較すると総Ca量は1.6mg/dlの低下、透析性Ca量は0.4mg/dlの低下を示し、総Mg量は0.1mg/dlの上昇を示した。

(3) 腎臓疾患

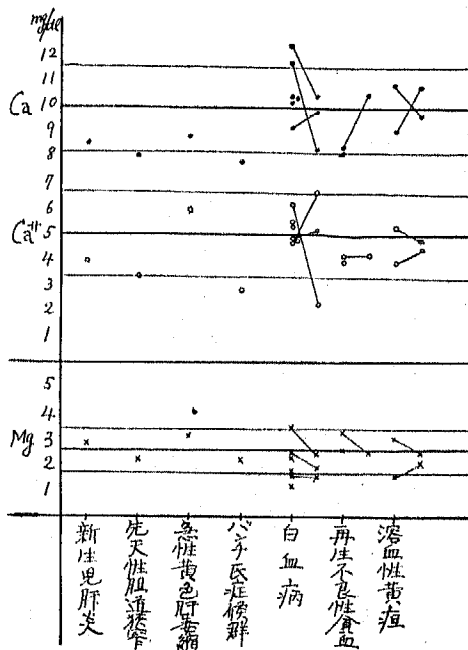
急性腎炎、慢性腎炎、ネフローゼ、尿毒症、水腎症の測定成績を第3図、第2表に示した。

急性腎炎:

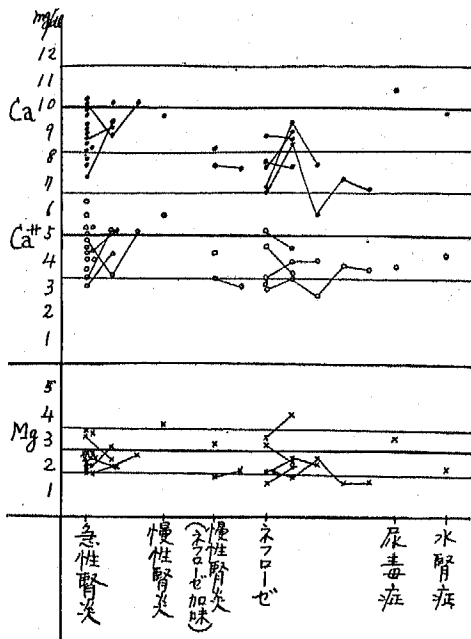
2才3月から14才に至る14例で、入院時の血清総Ca量、透析性Ca量並びに総Mg量の平均値と変動範囲は8.9 mg/dl (7.3~10.2 mg/dl), 4.5 mg/dl

(3.0~6.3 mg/dl) 並びに 2.4 mg/dl (1.8~2.7 mg/dl) であり、健康小児の平均値と比較すると総Ca量は1.0 mg/dlの低下を示し有意の差を認めた。透析性Ca量は平均値に於て0.5 mg/dlの低下を示し、

第2図 肝臓疾患並びに血液疾患



第3図 腎臓疾患



第2表 各種疾患々児における病勢期の血清総Ca量, 透析性Ca量並びに総Mg量(II)

病名		年令	例数	平均値	信頼限界	変動範囲
肝疾患	総Ca	3日~9才11月	4	8.3		7.8~8.8
	透析性Ca			4.1		2.9~6.0
	総Mg			2.7		2.3~3.2
急性腎炎	総Ca	2才3月~14才	14	8.9	0.50	7.3~10.2
	透析性Ca			4.5	0.55	3.0~6.3
	総Mg			2.4	0.28	1.8~2.7
ネフローゼ	総Ca	2才9月~12才	5	7.6	1.13	6.6~8.9
	透析性Ca			3.8	1.24	3.0~5.2
	総Mg			2.2	0.92	1.4~3.1
脳炎	総Ca	7才8月~10才1月	4	10.3		9.4~11.0
	透析性Ca			4.2		3.0~4.9
	総Mg			3.7		2.7~4.1
髄膜炎	総Ca	1才2月~11才4月	5	9.6	1.88	7.8~11.6
	透析性Ca			5.0	0.76	4.1~5.6
	総Mg			2.1	0.57	1.6~2.4
肥満症	総Ca	6才2月~13才	4	9.8		8.6~10.5
	透析性Ca			4.7		3.9~5.4
	総Mg			2.0		1.4~2.5
脳性小児麻痺	総Ca	1才2月~11才4月	5	9.7	1.74	8.8~11.3
	透析性Ca			4.7	2.94	3.3~7.4
	総Mg			2.0	0.50	1.6~2.3
白血病	総Ca	6才8月~13才6月	5	10.6	1.96	9.1~12.5
	透析性Ca			5.3	0.55	4.8~6.3
	総Mg			2.2	0.86	1.3~3.5
肺炎	総Ca	2月~3才4月	4	9.1		8.1~9.7
	透析性Ca			4.3		3.4~5.1
	総Mg			2.2		1.8~2.7
猩紅熱	総Ca	2才1月~12才3月	5	9.0	0.89	8.4~10.2
	透析性Ca			4.5	1.56	3.1~6.3
	総Mg			2.5	0.36	2.3~3.0

又総Mg量は0.2mg/dlの低下を示したが有意の差はなかつた。

ネフローゼ:

2才3月より14才に至る14例で, 入院時の血清総Ca量, 透析性Ca量並びに総Mg量の平均値と変動範囲は7.6mg/dl (6.6~8.9mg/dl), 3.8mg/dl (3.0~5.2mg/dl) 並びに2.2mg/dl (1.4~3.1mg/dl) であり, 健康小児の平均値と比較すると総Ca量は2.3mg/dlの低下, 透析性Ca量は1.2mg/dlの低下を示しいずれも有意の差が認められた。又総Mg量は

0.4mg/dlの低下を示したが有意の差はなかつた。

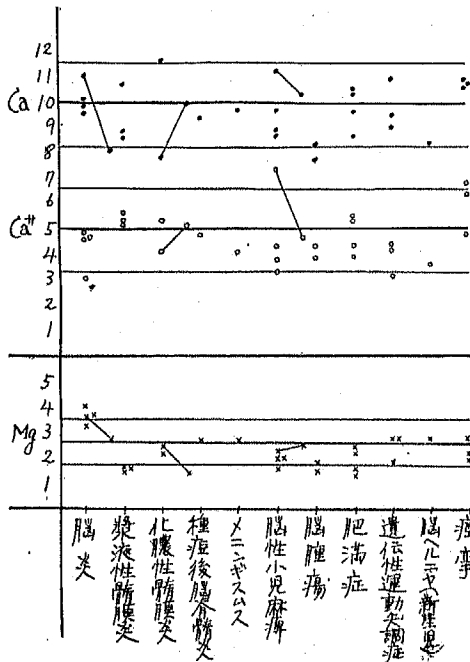
(4) 神経系疾患

脳炎, 髄膜炎, 脳性小児麻痺, 脳腫瘍, 肥満症, 遺伝性運動失調症, 脳ヘルニヤ, 痙攣の測定成績を第4図, 第2表に示した。

脳炎:

7才8月より10才1月に至る4例で, 病勢期の血清総Ca量, 透析性Ca量並びに総Mg量の平均値と変動範囲は10.3mg/dl (9.4~11.0mg/dl), 4.2mg/dl (3.0~4.9mg/dl) 並びに3.7mg/dl (2.7~4.1

第4図 神経系疾患



mg/dl)で、健康小児の平均値と比較すると、総Ca量は0.4mg/dlの上昇、透析性Ca量は0.4mg/dlの低下を示し、又、総Mg量は1.1mg/dlの上昇を示した。

髄膜炎:

1才2月より11才4月に至る5例で、漿液性髄膜炎3例、化膿性髄膜炎2例である。病勢期の血清総Ca量、透析性Ca量並びに総Mg量の平均値と変動範囲は9.6mg/dl(7.8~11.6mg/dl)、5.0mg/dl(4.1~5.6mg/dl)並びに2.1mg/dl(1.6~2.4mg/dl)であり、健康小児の平均値と比較すると、総Ca量は0.3mg/dlの低下、透析性Ca量は増減を認めず、総Mg量は0.5mg/dlの低下を示したが、有意の差を認めなかつた。

脳性小児麻痺:

6月より1才7月に至る4例で、入院時の血清総Ca量、透析性Ca量並びに総Mg量の平均値と変動範囲は9.7mg/dl(8.8~11.3mg/dl)、4.7mg/dl(3.3~7.4mg/dl)並びに2.0mg/dl(1.6~2.3mg/dl)で、健康小児の平均値と比較すると、総Ca量は0.2mg/dlの低下、透析性Ca量は0.3mg/dlの低下を示し、総Mg量は0.6mg/dlの低下を示したが有意の差を認めなかつた。

(5) 血液疾患

白血病、再生不良性貧血、溶血性黄疸の測定成績を

第2図、第2表に示した。

白血病:

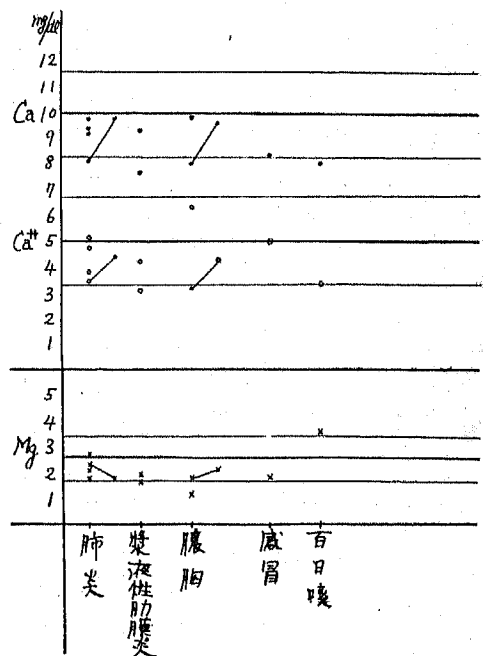
1才8月より13才6月に至る6例で、入院時の血清総Ca量、透析性Ca量並びに総Mg量の平均値と変動範囲は10.6mg/dl(9.1~12.5mg/dl)、5.3mg/dl(4.8~6.3mg/dl)並びに2.2mg/dl(1.3~3.5mg/dl)で、健康小児の平均値と比較すると、総Ca量は0.7mg/dlの上昇、透析性Ca量は0.3mg/dlの上昇を示し、総Mg量は0.4mg/dlの低下を示したが有意の差を認めなかつた。

再生不良性貧血及び溶血性黄疸の測定成績は第2図に示す通りである。

(6) 呼吸器系疾患

肺炎、漿液性肋膜炎及び膿胸の測定成績を第5図、第2表に示した。

第5図 呼吸器系疾患



肺炎:

2月より3才4月に至る4例で、病勢期の血清総Ca量、透析性Ca量並びに総Mg量の平均値と変動範囲は9.1mg/dl(8.1~9.7mg/dl)、4.3mg/dl(3.4~5.1mg/dl)並びに2.2mg/dl(1.8~2.7mg/dl)で、健康小児の平均値と比較すると総Ca量は0.8mg/dlの低下、透析性Ca量は0.7mg/dlの低下、総Mg量は0.4mg/dlの低下を示した。

漿液性肋膜炎：

7才及び11才9月の2例で、總Ca量、透析性Ca量とも低下の傾向を示し、總Mg量は正常範囲内にあつた。

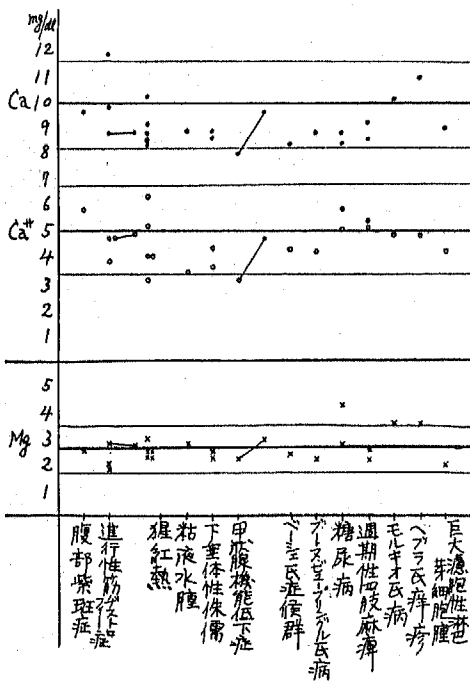
膿胸：

血清總Ca量は1例が正常範囲内、1例が低値を示し、透析性Ca量1例が正常範囲内、に1例が低値を示した。又總Mg量は1例が正常範囲1例が低値を示した。

(7) 其の他の疾患

その他、猩紅熱、粘液水腫、下垂体侏儒、甲状腺機能低下症、ペーシェー氏症候群、ブーヌビユープリングル氏病、糖尿病、週期性四肢麻痺、モルキオ氏病、ヘブラ氏痒疹、巨大濾胞性淋巴肉芽腫、百日咳の測定成績を第6図に示した。

第6図 其の他の疾患



猩紅熱：

2才1月より12才3月に至る5例で、病勢期の血清總Ca量、透析性Ca量並びに總Mg量の平均値と信頼限界はそれぞれ9.0mg/dl (8.4~10.2mg/dl), 4.5mg/dl (3.1~6.3mg/dl) 並びに2.5mg/dl (2.3~3.0mg/dl) であつて、健康小児の平均値と比較すると總Ca量は0.9mg/dlの低下、透析性Ca量は0.5mg/dlの低値の低下、總Mg量は0.1mg/dlの

低下を示した。

Ⅲ. 肝臓障害、網状内皮系障害、腎臓障害、

饑餓、下痢並びにアンドーシス等各種条件下における家兎Ca及びMg代謝の研究

1. 肝臓障害家兎の血清總Ca量、透析性Ca量並びに總Mg量

(1) 実験材料及び実験方法

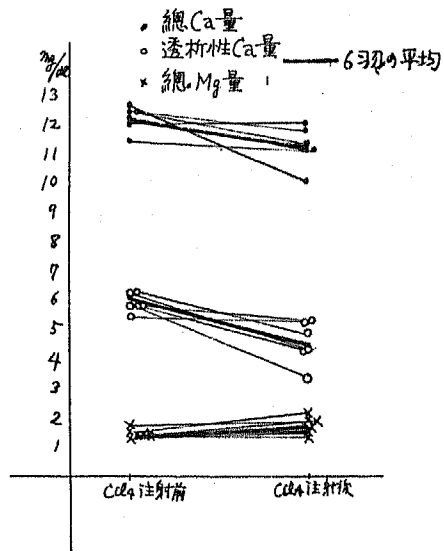
実験動物としては健康な白色雄性家兎を用い、体重2.5kg前後のものを使用した。1週間以上豆腐カスで飼育した後実験当日は食餌を与えず実験に供した。検体としてはすべて心臓穿刺によつて得られた静脈血々清を使用した。(以下の各実験において上記の条件はすべて同様である)。

実験方法としては四塩化炭素を体重当kg0.3c.c.皮下注射し、1週間後に実験に供した。

(2) 実験成績

実験成績を第7図に示した。四塩化炭素注射前後の血清總Ca量の平均値はそれぞれ12.1mg/dl並びに11.1mg/dlで注射後は低値を示したが有意の差はなかつた。注射前後の透析性Ca量はそれぞれ6.0mg/dlならびに4.5mg/dlで注射後は低値を示し有意の差が認められた。又注射前後の總Mg量はそれぞれ1.4mgならびに1.7mg/dlで注射後は高値を示し有意の差が認められた。

第7図 肝臓障害家兎における血清總Ca量、透析性Ca量並びに總Mg量



2. 細網内皮系障害家兎の血清總Ca量、透析性Ca量並びに總Mg量

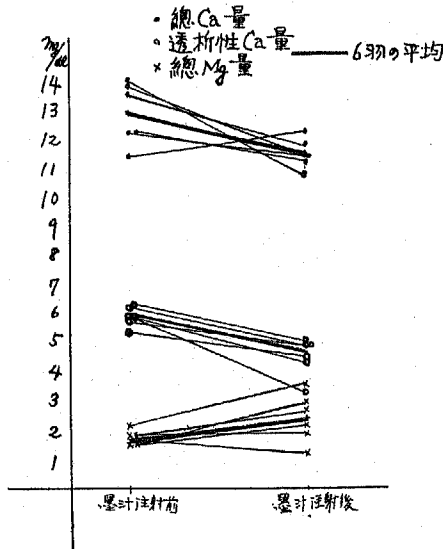
(1) 実験方法

1% 墨汁を体重当 kg 2.5 c. c. 3日間静脈内に注射し、4日目に心臓穿刺によつて採血し実験に供した。尚、実験に使用した1%墨汁は次の如くして調製した。可及的良質の墨を予め秤量し、生理的食塩水を加えて硯で磨滅した後再び墨を秤量し、使用量を測定し、1%墨汁になる如く生理的食塩水で稀釈した後、80°C 重湯煎中に浸して30分ずつ2回滅菌し、氷室中に貯えた。

(2) 実験成績

実験成績を第8図に示した。墨汁注射前後の血清総Ca量はそれぞれ12.9mg/dlおよび11.5mg/dlで注射後には低値を示したが有意の差はなかつた。注射前後の透析性Ca量はそれぞれ5.9mg/dlおよび4.6mg/dlで注射後は低値を示し、有意の差が認められた。又血清総Mg量は注射前1.7mg/dl、注射後2.4mg/dlで注射後はやゝ高値を示したが、有意の差は認められなかつた。

第8図 細網内皮系障害家兎における血清総Ca量、透析性Ca量並びに総Mg量



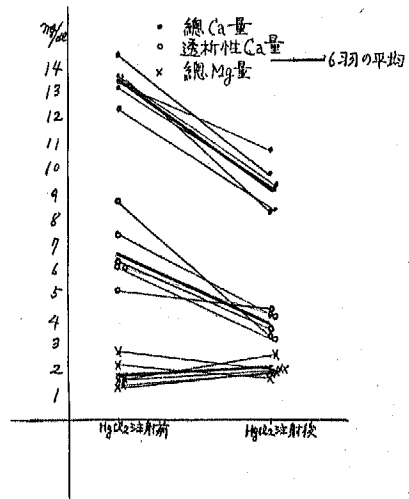
3. 腎臓障害家兎の血清総Ca量、透析性Ca量並びに総Mg量

(1) 実験方法

0.3%昇汞を体重当 kg 4c. c. 皮下注射し、注射後第4日目に心臓穿刺により採血し実験に供した。尚、実験中の尿量と尿所見(蛋白、ウロビリノーゲン、沈渣所見)並びに血清残余窒素量を検した。

(2) 実験成績

第9図 腎臓障害家兎における血清総Ca量、透析性Ca量並びに総Mg量



実験成績を第9図に示した。昇汞注射前の血清総Ca量、透析性Ca量の平均値は13.4mg/dl並びに6.5mg/dl、注射後の血清総Ca量並びに透析性Ca量の平均値は9.3mg/dl並びに3.8mg/dlでいずれも注射後は低値を示し有意の差が認められた。血清総Mg量は注射前1.8mg/dl、注射後2.1mg/dlで、注射後僅に高値を示したが有意の差はなかつた。

4. 餓餓家兎の血清総Ca量、透析性Ca量並びに総Mg量

(1) 実験方法

家兎を1週間以上豆腐カスにて飼育し、以後絶対餓餓の状態まで放置し、その間3日毎に心臓穿刺により採血し実験に供した。

(2) 実験成績

実験成績を第10図に示した。血清総Ca量は末期にやゝ減少の傾向を示したが、血清透析性Ca量は末期に減少したものが多かつた。又、血清総Mg量は餓餓の進行とともにやゝ増加の傾向を示した。

5. 下痢家兎のCa並びにMgの出納及び血清総Ca量、透析性Ca量並びに総Mg量

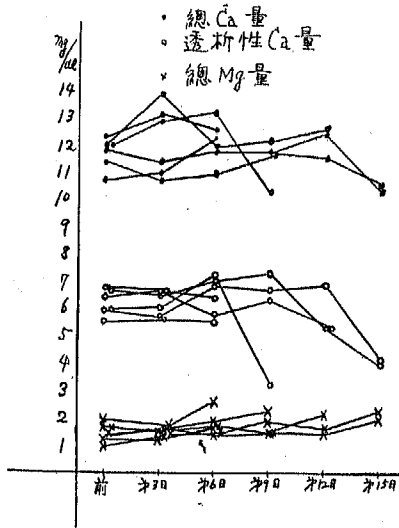
(1) 実験方法

ヒマシ油、体重当 kg 5~10 c. c. を4日間経口的に投与し、第2日目及び第4日目に心臓穿刺により採血し実験に供した。又下痢期間4日間のCa並びにMgの出納を検し対照正常家兎における出納と比較した。

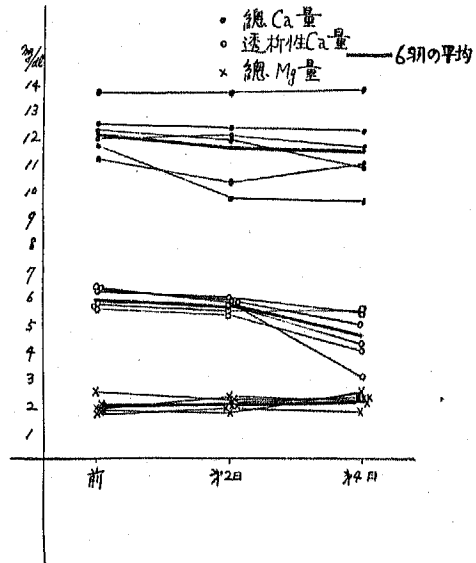
(2) 実験成績

下痢家兎及び対照正常家兎におけるCa並びにMgの出納は第3表、第11図の通りであつて、下痢家兎に

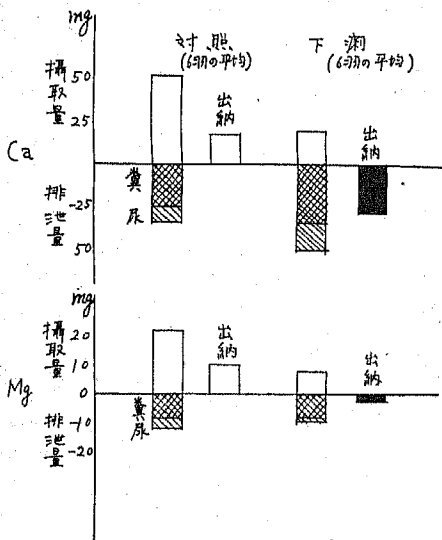
第10図 餓餓家兎における血清総Ca量、透析性Ca量並びに総Mg量



第12図 実験的下痢家兎における血清総Ca量、透析性Ca量並びに総Mg量



第11図 実験的下痢家兎におけるCa, Mgの出納 (体重当り日量)



においては摂取量の割合に排泄量特に糞便中に失われるCa並びにMg量が著しく多く、Ca, Mgともに負の出納を示した。

血清総Ca量、透析性Ca量並びに総Mg量は第12図に示した通りであつて、血清総Ca量及び透析性Ca量は下痢の進行とともに幾分減少の傾向を示したが、前期に比し有意の差はなかつた。総Mg量には著変を認めなかつた。

6. 実験的アシドーシス家兎のCa並びにMgの出納及血清総Ca量、透析性Ca量並びに総Mg量

(1) 実験方法

家兎を1週間以上豆腐カスで飼育した後実験に供した。出納試験は家兎一羽につき20日におたつて行い、最初の6日間を前期、次の9日間をアシドーシス期、最後の5日間を後期とした。アシドーシス期9日間を便宜上3日ずつの3期に分ち、各々をアシドーシス第1期、第2期、第3期に区別した。前期に於ては、豆腐カスで家兎を飼育したまゝ、Ca並びにMgの摂取量及び尿中排泄量を毎日測定してその平均値を求め、糞便中排泄量は前期6日間を一括して測定した。前期第6日目に心臓穿刺により静脈血を採血し、その血清につきpH, CO_2 量, Cl量, 総Ca量, 透析性Ca量並びに総Mg量及び総蛋白量を測定した。pHはガラス電極pHメーターにより、Cl量はSchales & Schales法により、 CO_2 量はmicro Van Slyke法により又総蛋白量は日立屈折計により測定した。

アシドーシス期9日間に於ては、等張の塩化アンモニウム溶液体重当 kg 20c.c. を毎日皮下注射した。前期と同様Ca並びにMgの摂取量及び尿中排泄量を毎日測定し、3日毎の平均値を求め、糞便中Ca並びにMgの排泄量は9日間を一括して測定した。尚、アシドーシスの各期(第1期、第2期並びに第3期)の第2日目に血清のpH, CO_2 量, Cl量, 総Ca量, 透析性Ca量並びに総Mg量及び総蛋白量を測定した。

第3表 実験的下痢家兎におけるCa, Mgの出納
(下痢期間4日間の平均, 体重当 kg 1日量)

a. Ca の出納		下痢家兎						
家兎番号		1	2	3	4	5	6	平均
摂取量 mg		18.2	16.4	19.2	22.2	17.9	22.4	19.5
尿中排泄量 mg (摂取量に対する百分率)		3.3 (18.1)	3.2 (19.5)	16.9 (88.0)	2.1 (9.4)	4.9 (27.5)	12.7 (56.2)	7.2 (36.9)
糞便中排泄量 mg (摂取量に対する百分率)		15.7 (86.2)	19.8 (120.7)	46.7 (243.3)	49.1 (221.1)	28.9 (161.4)	67.4 (300.8)	37.9 (194.5)
出納 mg		-0.8	-6.6	-44.4	29.0	-15.9	-57.7	-25.6
		対照正常家兎						
家兎番号		1	2	3	4	5	6	平均
摂取量 mg		37.1	37.4	61.1	60.3	73.3	46.9	52.7
尿中排泄量 mg (摂取量に対する百分率)		5.2 (14.0)	7.1 (19.1)	1.7 (2.8)	1.3 (2.2)	11.4 (15.5)	9.8 (20.9)	6.1 (11.5)
糞便中排泄量 mg (摂取量に対する百分率)		30.4 (81.9)	29.9 (80.6)	11.3 (18.4)	28.3 (46.9)	43.9 (59.8)	18.2 (38.8)	27.1 (51.4)
出納 mg		1.5	0.4	48.1	30.7	18.0	18.9	19.5
b. Mg の出納		下痢家兎						
家兎番号		1	2	3	4	5	6	平均
摂取量 mg		5.5	6.2	7.9	9.1	7.3	9.2	7.5
尿中排泄量 mg (摂取量に対する百分率)		0.8 (14.5)	1.6 (25.9)	1.9 (24.1)	1.3 (14.9)	1.6 (21.9)	3.1 (33.6)	1.7 (27.6)
糞便中排泄量 mg (摂取量に対する百分率)		5.6 (101.8)	1.0 (16.1)	8.6 (108.8)	7.3 (80.2)	11.1 (152.1)	6.1 (66.3)	6.6 (88.0)
出納 mg		-0.9	+3.6	-2.6	+0.5	-5.4	0	-0.8
		対照正常家兎						
家兎番号		1	2	3	4	5	6	平均
摂取量 mg		13.6	11.8	25.1	24.8	30.1	28.6	22.3
尿中排泄量 mg (摂取量に対する百分率)		1.6 (11.8)	1.8 (15.3)	1.5 (5.9)	1.0 (4.0)	3.7 (12.3)	4.3 (15.0)	2.4 (10.8)
糞便中排泄量 mg (摂取量に対する百分率)		11.7 (86.0)	9.8 (83.1)	5.3 (21.1)	15.3 (61.7)	6.3 (20.9)	2.5 (8.7)	8.5 (38.2)
出納 mg		0.3	0.2	18.3	8.5	20.1	21.8	11.4

後期5日間に於ては等張塩化アンモニウム溶液の皮下注射を中止し, 前期と同様豆腐カスで飼育したままCa並びにMgの摂取量並びに尿中排泄量を毎日測定して5日間の平均値を求め糞便中Ca並びにMgの

排泄量は5日間を一括して測定した。尚, 後期第5日目に血清のpH, CO_2 量, Cl量, 総Ca量, 透析性Ca量並びに総Mg量及び総蛋白量を測定した。

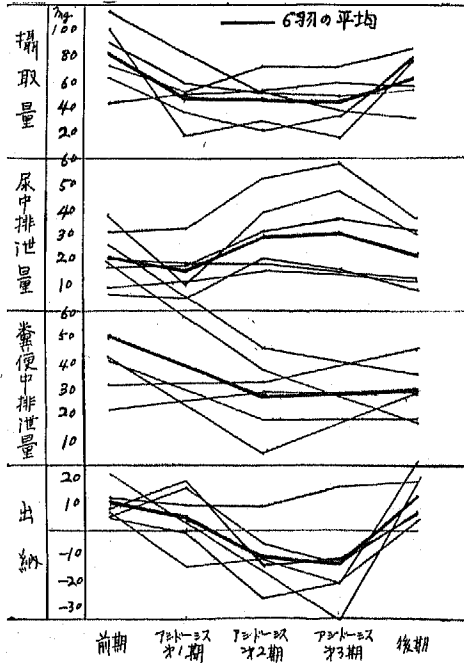
(2) 実験成績

Ca 並びに Mg の出納を第13図, a, b, c, d. に示

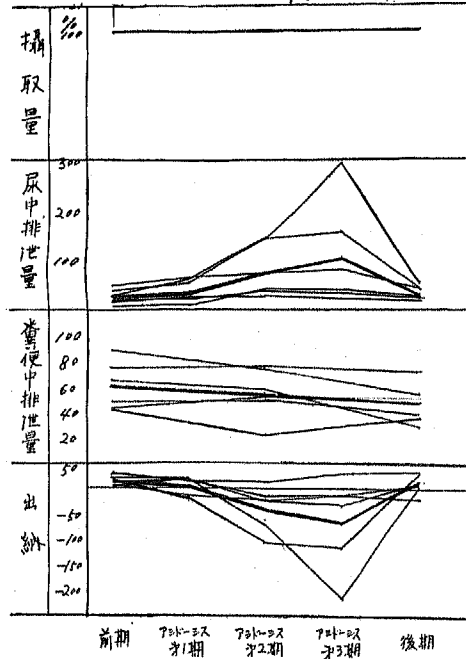
した。第13図 a 及び b は各期における Ca 及び Mg の摂取量, 尿中排泄量並びに糞便中排泄量及び出納の1日当りの平均値を体重 kg 当に換算して図示したもの

第13図 実験的アンドーシス家兎における Ca, Mg の出納

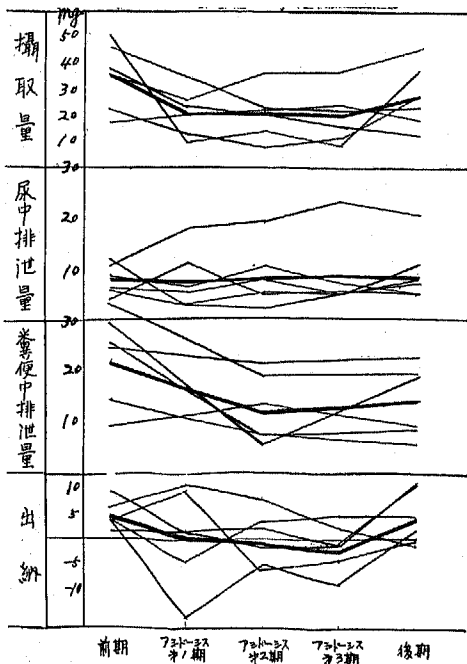
a. 体重当 kg の Ca の出納



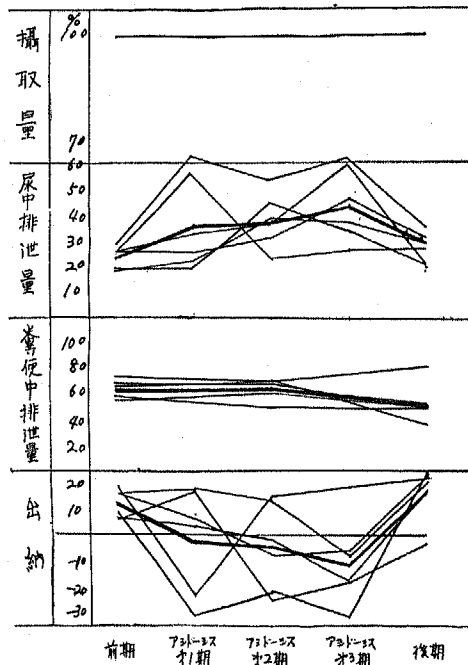
c. 摂取量 100 に対する Ca の出納



b. 体重当 kg の Mg の出納



d. 摂取量 100 に対する Mg の出納



である。第13図 c. 及び d. は各期における Ca 及び Mg の尿中排泄量, 糞便中排泄量及び出納の1日当りの平均値を摂取量に対する百分率にて示したものである。即ち, Ca の出納試験の結果は図13 a. c. の通りであつて体重当 kg の摂取量は, アシドーシス期に於て減少の傾向を示した。体重当 kg の尿中排泄量はアシドーシス期に於て増加の傾向を示し, アシドーシス第2期においては前期に比し有意の差を示した。又その尿中排泄量の摂取量に対する百分率はアシドーシス期において著明に増加し, アシドーシス第2期並びに第3期においては前期に比し, 有意の差を示した。Ca の体重当 kg の糞便中排泄量はアシドーシス期に於てやゝ減少の傾向を示したが, 前期に比し有意の差はなく, 又その糞便中排泄量の摂取量に対する百分率は各期の間に著差を認めなかつた。Ca の体重当 kg の出納は, アシドーシス期に於て負となりその出納の摂取量に対する百分率はアシドーシス期に於て著明に負となつた。

次に Mg の出納試験の結果は第13図, b, d. の通りであつて, 体重当 kg の尿中排泄量は各期に著差を認めなかつたが, この尿中排泄量の摂取量に対する百分率はアシドーシス期に於てやゝ増加の傾向を示し, アシドーシス第3期においては前期に比し有意の差を示した。Mg の体重当 kg の糞便中排泄量はアシドーシス期に於てやゝ減少の傾向を示したが, その糞便中排泄量の摂取量に対する百分率は各期の間に著差を認めなかつた。Mg の体重当 kg の出納は, アシドーシス期に於て負となり, その出納の摂取量に対する百分率はアシドーシス期に於て著明に負となつた。

以上の各期における血清生化学的所見の変動を第14図に示した。アシドーシス期に於て, pH 並びに CO₂ 量は低下を示し, Cl 量は上昇を示したのは, 代謝性アシドーシスとして当然の所見である。総 Ca 量並びに透析性 Ca 量は僅に低下の傾向を示したが, 総 Mg 量には著差は認められなかつた。尚, 蛋白量はアシドーシス期並に後期に於て僅に低下を示したが, 著差は認められなかつた。

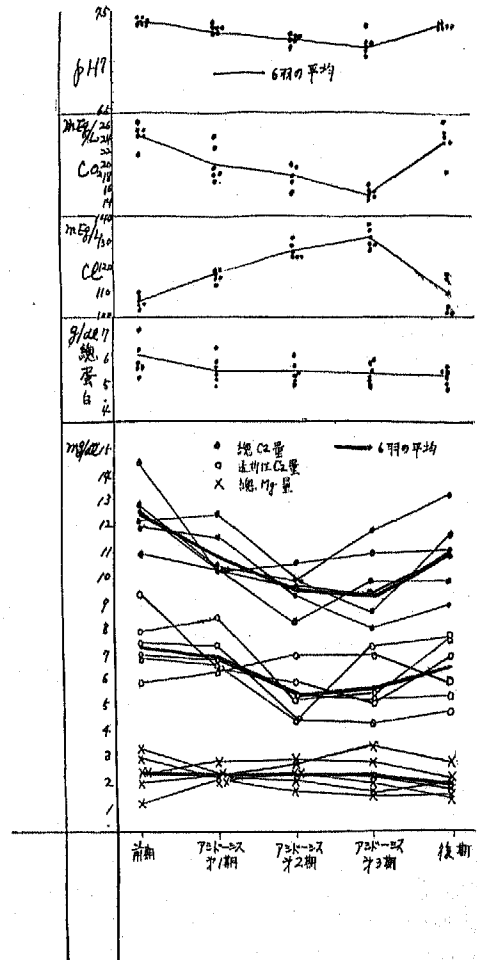
IV. 考 按

(1) 消化器系疾患

乳幼児下痢症:

血清総 Ca 量については, 児玉^②は正常範囲内にあるものが多いが, 軽度減少例を示すものもあると記載し, 清水^③は消化不良性中毒症では総 Ca 量が正常範囲以下の低値を示すものがあり, 対照群に比較して平均値は軽度の減少を示したが, 有意の差はないと述べている。尾木^④は急性消化不良症, 消化不良性中毒症

第14図 実験的アシドーシス家兔における血清生化学的所見



ともに急性期では略正常値を示すが, 下痢, 嘔吐の停止時に減少の傾向を示すと記載している。佐々木^⑤は略正常, 僅かに減少の傾向があると記載し, 新井^⑥は減少しているものが多いと報告している。

血清総 Mg 量については, 児玉^②は急性消化不良症, 消化不良性中毒症では略正常範囲内にあると記載している。清水^③は消化不良性中毒症では対照群に比して有意の差で増加していたと報告している。

著者の得た成績では, 血清総 Ca 量の平均値 9.8 mg/dl で健康小児に比し著差は認めなかつたが, 変動範囲が大であつた (8.6~11.2mg/dl)。透析性 Ca 量の平均値は 4.6mg/dl で健康小児に比し平均値に於て多少の低下が認められたが, 有意の差はなく, 変動範囲は, 3.0~6.0mg/dl であつた。総 Mg 量は平均値 2.8mg/dl で, 健康小児に比し, やゝ高値を認めたが,

有意の差はなく、変動範囲は 2.4~3.1mg/dl であった。

週期性嘔吐症:

血清総 Ca 量については、児玉は略正常範囲内にあるが、変動域が僅かに乍ら大きいと述べている。水野^⑦、近藤^⑧は減少の傾向を認め、清水^⑨は有意の差をもつて増加していると述べている。著者の成績では平均値 9.5mg/dl で平均値に於てやゝ低下の傾向が認められた、が有意の差はなかつた。著者は又血清透析性 Ca 量を測定し、平均値 4.7mg/dl を得、健康小児に比しやゝ低下の傾向を認めたが有意の差はなく、又変動範囲が大であつた。(3.4~6.9mg/dl)

血清総 Mg 量については、児玉^②は略々正常範囲内にあると記載し、清水^⑨は有意の差をもつて増加していると述べている。著者の成績では、平均値 2.9mg/dl であり、健康小児に比し有意の差をもつて高値を示した。尚、変動範囲は大であつた。(2.3~4.1mg/dl)

疫痢:

血清 Ca 量については、1949年 Dodd^⑩、K 等が我國の疫痢患児34名の血清総 Ca 量を測定し、うち16名が 8mg/dl 以下の低値を示した事から、疫痢はテタニーを併発した細菌性赤痢が主であると結論した。以後、近藤^⑧、矢部^⑪、児玉^②等はほとんど正常範囲内にある事を認めている。遠城寺^⑫、安藤、森重^⑬、林^⑭、広島^⑮、新井^⑯、水原^⑰は減少の傾向を認め、清水^⑨は有意の差をもつて減少すると述べているが、いずれもテタニーとは認めていないようである。永瀬^⑱は総 Ca 量は健康小児又は赤痢に比し、稍減少しているにすぎないが、透析性 Ca 量は非常に低く、疫痢の重篤な症状と何等かの重大な因果関係をもつであろうと予想されると述べている。

著者の成績では、血清総 Ca の平均値は 8.9mg/dl で低値を示し、健康小児に比し有意の差を認めた。その変動範囲は 8.2~9.6mg/dl であつた。透析性 Ca 量の平均値は 3.7mg/dl で低値を示し、健康小児に比し有意の差を認めた。その変動範囲は 2.6~4.7mg/dl であつた。総 Mg 量の平均値は 2.4mg/dl で多少の低値を認めたが、有意の差はなかつた。その変動範囲は 1.8~2.7mg/dl であつた。

赤痢:

血清総 Ca 量については児玉^②は平均値において僅かに減少に傾いているが、特に高度の減少を示した例はないと述べ、尾木^⑲は劇症型(いわゆる疫痢)では多少低値が見られると述べ、林^⑭は、劇症期に透析性 Ca 量が減少すると述べている。永瀬^⑱は赤痢にお

いては、総 Ca 量並びに透析性 Ca 量とも略正常であると記載し、小林^⑳は略正常値を示すという、著者は平均値 9.3mg/dl を得、健康小児に比し多少の低値を示したが有意の差はなかつた。又変動範囲は大であつた。(8.2~10.3mg/dl)

総 Mg 量に関しては、児玉は減少例及び増加例もあるが略正常範囲内にあると述べ、水原^⑰は、平均値 3.23mg/dl (0.8~6.4mg/dl) で健康小児に比し多少の高値を認めている。著者は平均値 2.1mg/dl を得、健康小児に比し、多少の低値を認めたが、有意の差はなかつた。尚変動範囲は 1.6~2.2mg/dl であつた。

大腸炎:

児玉^②は血清総 Ca 量、及び Mg 量とも全て正常範囲内にあると記載している。著者の成績では総 Ca 量は平均 9.9mg/dl であり、健康小児に比し、著差は認められなかつたが、変動範囲が大であつた(8.8~11.8mg/dl)。透析性 Ca 量の平均値は 5.0mg/dl であり、健康小児に比し著差は認められなかつたが、変動範囲が大であつた(8.8~11.8mg/dl)。透析性 Ca 量の平均値は 5.0mg/dl であり、健康小児に比し著差は認められなかつたが変動範囲が大であつた。(3.0~6.9mg/dl)

総 Mg 量の平均値は 2.3mg/dl で健康小児に比し著差なく、又変動範囲は 1.9~2.7mg/dl であつた。

痙攣性幽門狭窄症:

児玉^②は血清総 Ca 量は減少しているものもあるが略正常範囲内にあると述べ、Mg は全例正常範囲内にあると記載している。著者の成績では総 Ca 量の平均値は 8.9mg/dl で低下の傾向を示した。尚変動範囲は 8.3~9.6mg/dl であつた。透析性 Ca 量は 3.4mg/dl で著明に低下し、変動範囲は 2.8~4.3mg/dl であつた。総 Mg 量は 2.5mg/dl で著変なし、変動範囲は 2.2~2.8mg/dl であつた。

以上の如く、下痢、嘔吐を伴う各種消化器系疾患に於て、比較的恒常性を保つと見做されている血清 Ca 量並びに Mg 量にも種々の変動を来す事が認められたが、之は血清の pH、無機燐量、蛋白量並びにナトリウム量の変動即ち脱水症の程度及び種類(高張性或は低張性)と酸一塩基平衡との間に密接な関係を有すると考えられる。この点に関し、清水^⑨は消化不良性中毒症、週期性嘔吐症並びに疫痢につき Ca 及び Mg の出納試験を行い、上記3疾患とも病初は負の出納を示す事を確め、又、週期性嘔吐症並びに消化不良性中毒症では病勢期尿中の Ca 及び Mg 排泄量が増加し、恢復期には減少の傾向を示す事を確めた。遠城寺^⑫等は、消化不良性の血清 Ca 量の変動は血清アルブミン

量の経過とある程度の相関々係を認めると報告している。Finberg^②は乳幼時下痢症の際には、しばしば高張性脱水症が見られ低 Ca 血症を合併する事が多いと記載している。

著者は塩化アンモンにより家兎に代謝性アシドーシスの状態を作成し、Ca 及び Mg の出納並びに血清所見を検討した結果次の成績を得た。即ち

1) アシドーシス間中は、体重当 kg の Ca 量並びに Mg の摂取量は減少した。

2) アシドーシス期において体重当 kg の Ca の尿中排泄量はアシドーシス状態作成以前の時期に比し有意の差をもつて増加し又その摂取量に対する尿中排泄量の百分率も有意の差をもつて増加した。

アシドーシス期において体重当 kg の Mg の尿中排泄量は著変を認めなかつたがその摂取量に対する尿中排泄量の百分率は有意の差をもつて増加した。

3) アシドーシス期において体重当 kg の Ca の糞便中排泄量は減少の傾向を認めたが有意の差はなく、又その摂取量に対する糞便中排泄量の百分率には著変を認めなかつた。

アシドーシス期において体重当 kg の Mg の糞便中排泄量は減少の傾向を認めたが有意の差はなく、又その摂取量に対する糞便中排泄量の百分率には著変を認めなかつた。

4) アシドーシス期間中、血清総 Ca 量、透析性 Ca 量はやゝ減少の傾向を示したが有意の差はなかつた又総 Mg 量は著差を認めなかつた。血清総 Ca 量並びに透析性 Ca 量がやゝ減少の傾向を示したのは、アシドーシスに際しての骨の脱灰以外に、尿中排泄量の増加を考慮すべきであろうと思つた。

著者は又ヒマン油による下痢家兎の Ca 並びに Mg の出納を検し、いずれも糞便中排泄量が大きで負の出納を示すことを認めた。又血清総 Ca 量並びに透析性 Ca 量は僅かに減少の傾向を示したが、総 Mg 量には著差を認めなかつた。

(2) 肝臓疾患

各種肝臓疾患に際して血清の Ca 量は減少の傾向があるとの記載が多い。即ち、丸山^③は肝炎患児では血清総 Ca の低下と透析性 Ca の低下を報告し、又先天性胆道異常においても総 Ca 量並びに透析性 Ca 量が低下していたと記載している。児玉^④は急性肝炎では総 Ca 量は僅かに低下の傾向があるが、先天性胆道閉塞症では Ca 量の低下があり、先天性胆道閉塞症では Ca 量の低値傾向がみられ、肝硬変症では Ca 量及び Mg 量の明らかな減少が認められたと記載している。重見^⑤は肝疾患々者の Ca 量は稍減少の傾向があ

ると記載している。又石井^⑥は黄疸患児では Ca は不変であつたが Mg が増加していたとのべ、太田^⑦は肝臓疾患就中肝実質細胞の病変高度の場合に血清総 Ca 量が低下すると報告している。

著者は新生児肝炎、先天性胆道狭窄症、急性黄色肝萎縮症、パンチ氏病等の肝臓疾患を測定し、血清総 Ca 量の平均値 8.3mg/dl で著明な低下を認めた。その変動範囲は 7.8~8.8mg/dl であつた。透析性 Ca 量の平均値は 4.1mg/dl で同様に低下を認め、又変動範囲が大であつた。(2.9~6.0mg/dl)。総 Mg 量の平均値は 2.7mg/dl で著変なく、変動範囲は 2.3~3.2mg/dl であつた。

以上の如く、肝臓疾患に於ては、血清 Ca 量の減少を報告しているものが多い。この点に関し Gribetz^⑧は肝疾患の際には胆汁の腸管内への通過障害を来すため、腸管よりの脂肪の吸収障害をおこし、未吸収の脂肪酸が不溶性の Ca 石鹼を形成するため腸管より Ca の吸収を阻害し、血清 Ca 量を低下させる他、未吸収の脂肪の中にビタミン D が溶解して糞便中に排泄されビタミン D 欠乏を来すことが、又低 Ca 血症の原因となると述べている。五島^⑨は犬の輸胆管を結紮したところ糞便中に多量の Soap fat が排泄され、脂肪の吸収障害とともに、Ca の吸収率が低下した事を認めており、輸胆管結紮により、腸内胆汁欠損を来し、脂肪の吸収障害を起させた為腸内に残留した脂肪酸に Ca が結合し Ca 石鹼を形成した故に、Ca の利用低下を来したと考察している。森^⑩は犬の超保生腸管標本を作成して、腸管よりの Ca の吸収量を直接に測定し、胆汁それ自体には Ca 吸収促進作用があるが、胆汁酸は Ca 吸収に対して影響を与えないか或はむしろ阻害する如く作用する。又、Jaurine は著しく吸収促進作用を有するが、これは Chol 酸と結合するとその作用が失われる事を認めている。柳沢^⑪は家兎の輸胆管を結紮した場合に血清の総 Ca 量並びに透析性 Ca 量が漸減することを認め、之は胆汁酸の腸管内欠乏によりビタミン K の吸収量が減じ、そのために血清の Ca 量、特に透析性 Ca 量の減少を来すと考按している。丸山^⑫は肝炎に於ては血清総蛋白量及び結合型 Ca は健康小児と有意の差をみず、専ら透析性 Ca 量の減少を来し、その結果として総 Ca 量の低下をみると考えられると述べている。

著者は四塩化炭素による肝臓障害家兎に於ては、血清総 Ca 量及び透析性 Ca 量が減少し、特に透析性 Ca 量は有意の差をもつて低下することを認めた。又血清総 Mg 量は有意の高値を示した。又、墨汁の静脈内注射による細網内皮系障害家兎に於ても、血清の

総 Ca 量は低下し、透析性 Ca 量は有意の差をもつて低下し、又総 Mg 量は高値を示す傾向を認めた。

(3) 腎臓疾患

谷一^①、太田^②、松永^③は血清総 Ca 量は腎炎、ネフローゼいずれも低値又は正常範囲の下界を示し、ネフローゼにおいては特に低値を示すと記載し、埴^④は急性腎炎に於ては血清総 Ca 量は有意の差を以て減少しており、発病後 2~3 週で大多数が正常に戻つたと記載し、又血清 Mg 量には著差を認めなかつたと報告している。柳沢^⑤、丸山^⑥はネフローゼに於ては血清総 Ca 量、透析性 Ca 量いずれも低値を示すと記載している。著者の成績では急性腎炎 14 例の血清総 Ca 量の平均値は 8.9mg/dl で健康小児に比し低値を示し、有意の差が認められた。又変動範囲が大であつた (7.3~10.2mg/dl)。透析性 Ca 量の平均値は 4.5mg/dl で低下の傾向を示したが、健康小児に比し有意の差はなかつた。総 Mg 量の平均値には著変は認められず、その変動範囲は 1.8~2.7mg/dl であつた。ネフローゼにおける測定成績は、総 Ca 量の平均値は 7.6mg/dl で低下を示し、健康小児に比し有意の差が認められた。その変動範囲は 6.6~8.9mg/dl であつた。透析性 Ca 量の平均値は 3.8mg/dl で低下を示し、同様に健康小児に比し有意の差が認められた。変動範囲は 3.0~5.2mg/dl であつた。総 Mg 量の平均値は 2.2mg/dl で多少の低値が認められたが健康小児に比し有意の差はなかつた。

以上の如く腎疾患に際し、血清 Ca 量は減少の傾向を認めているものが多いが、この点に関し、丸山^⑥はネフローゼ患児では蛋白結合型 Ca のみならず、透析性 Ca 量の減少をみるので、血清蛋白の減少のみでは説明出来ず、Ca イオンが何らかの原因により血清蛋白又は組織蛋白に対して、異常な親和性を示し、これに吸着されるために Ca イオンの減少が起るのではないかとの klinke の説を引用している。埴^④は、急性腎炎において水分及び電解質の出納試験を行い、Ca 及び Mg は大部分が糞便中に排泄され、見掛け上負の出納を示したと記載しているが、急性腎炎初期に於ける低 Ca 血症の原因は Ca を糞便中に多く失うためか否かは断定出来ないと考えしている。尚、腎臓疾患に際して、糸球体濾過値 (G. F. R.) が低下する場合には、体液中に磷の蓄積を来し血清無機磷の上昇を伴い、低 Ca 血症を来し、又、細尿管の病変に際しては、酸性尿の形成とアンモニヤ形成が阻害されるため、体液中に酸性代謝産物が蓄積するが、この酸性代謝産物を排泄するために Ca が他の陽イオンと共に尿中に失われ低 Ca 血症を来すという^{①②③④⑤⑥}。著者は

昇秉による実験的腎臓障害家兎の血清総 Ca 量、透析性 Ca 量並びに総 Mg 量を測定したところ、血清総 Ca 量、透析性 Ca 量いずれも有意の差をもつて低下し、総 Mg 量は平均値に於て僅かに高値を示す傾向を認めたが、有意の差はなかつた。

(4) 熱性疾患並びに呼吸器系疾患

児玉^{⑦⑧}は夏期熱においては血清 Ca 量、Mg 量がいずれも減少に傾いており、又、腸チフス、発疹熱、泉熱、感冒、アンギーナ、猩紅熱、膀胱炎、淋巴腺炎、中耳炎、気管枝炎、突発性発疹症等の発熱性疾患では血清 Ca 量並びに Mg 量は減少に傾くといい、又実験的にチフスパラチフス混合ワクチン静注による人工発熱を行い、血清 Ca 量並びに Mg 量は悪寒期に増加し、発熱期に減少する傾向を認めると記載している。又、小児においては慢性の上気道炎或は反復性の感冒に際しては腸管よりの Ca の吸収障害を来すといひ、又熱性疾患に際しては胃酸の低下を伴い、Ca の吸収障害を来すといふ^④。勝又^⑨等は喘息性気管枝炎患児の血清総 Ca 量は軽度の低下を見ると報告している。丸山^⑥は肺炎患児の血清総 Ca 量並びに透析性 Ca 量を測定し、肺臓型で透析性 Ca 量の低下をみたが、総 Ca 量は健康小児に比してやや低い程度で、結合型 Ca には著変をみず、心臓血管型では総 Ca 量、透析性 Ca 量共に低下し、結合型 Ca がやや高い値を示したと記載している。

著者の成績では肺炎では、総 Ca 量は平均 9.1mg/dl で僅かに低値を示し、変動範囲 8.1~9.7mg/dl であり、透析性 Ca 量は平均 4.3mg/dl で僅かに低値を示し、変動範囲 3.4~5.1mg/dl であつた。又総 Mg 量は平均 2.2mg/dl で僅かに低値を示し、変動範囲 1.8~2.7mg/dl であつた。又、猩紅熱では総 Ca 量は平均 9.0mg/dl で低下の傾向を示し、変動範囲 8.4~10.2mg/dl であり、透析性 Ca 量は平均 4.5mg/dl で多少低下の傾向を示し、変動範囲は大きく 3.1~6.3mg/dl であつた。総 Mg 量は平均 2.5mg/dl で著変なし、変動範囲は 2.3~3.0mg/dl であつた。

V. 結 語

(1) 各種小児疾患特に乳幼児下痢症、週期性嘔吐症、疫痢、赤痢、大腸炎、痙攣性幽門狭窄症等の下痢嘔吐を伴う消化器系疾患、肝臓疾患、急性腎炎、ネフローゼ等の腎疾患、呼吸器系疾患、脳炎、髄膜炎、肥満症、脳性小児麻痺等の神経系疾患、血液疾患等の血清総 Ca 量、透析性 Ca 量並びに総 Mg 量を測定した成績を述べ若干の考按を加えた。

(2) 種々の病的条件下における家兎につき血清総

Ca 量, 透析性 Ca 量並びに総 Mg 量の測定を行い次の結果を得た。

(a) 四塩化炭素による肝臓障害家兎においては血清総 Ca 量及び透析性 Ca 量は低下を示し, 特に透析性 Ca 量は有意の低値を示した。又総 Mg 量は有意の高値を示した。

(b) 墨汁による細網内皮系障害家兎においても血清総 Ca 量は低下し, 特に透析性 Ca 量は有意の低値を示し, 又総 Mg 量は高値を示す傾向を認めた。

(c) 昇汞による腎臓障害家兎においては血清総 Ca 量, 透析性 Ca 量とも有意の低値を示した。総 Mg 量は僅かに高値を示す傾向を認めた。

(d) 饑餓家兎においては血清総 Mg 量, 透析性 Ca 量は末期に低値の傾向を示した。総 Mg 量は饑餓の進行とともに僅かに高値を示す傾向を認めた。

(e) ヒマン油による下痢家兎においては Ca, Mg ともに摂取量の割合に糞便中に排出される量が著しく多くいずれも負の出納を示し又, 血清総 Ca 量, 透析性 Ca 量とも僅かに低下の傾向を示したが, 総 Mg 量には著変を認めなかつた。

(f) 塩化アンモンによるアシドーシス家兎において Ca 並びに Mg の出納試験を行い, 併せて血清の総 Ca 量, 透析性 Ca 量並びに総 Mg 量を測定した。

(i) アシドーシス期においては体重当 kg の Ca の尿中排泄量は有意の増加を示し, 又その摂取量に対する尿中排泄量の百分率も有意の増加を示した。

(ii) 体重当 kg の Mg の尿中排泄量にはアシドーシス期においても著差を認めなかつたが, その摂取量に対する尿中排泄量の百分率は, 有意の増加を示した。

(iii) Ca 及び Mg の糞便中排泄量はアシドーシス期には減少の傾向を示した。

(iv) アシドーシス期においては Ca 並びに Mg とも負の出納を示した。

稿を終るに臨み終始御懇篤なる御指導と御校閲を賜った山田教授に深謝する。

文 献

①Gribeze, D.; A. M. A. Journal of Diseases of Children, 94; 301, 1957 ②児玉武伊知; 日本小児科学会雑誌, 61; 1434, 1957 ③清水五郎; 日本小児科学会雑誌, 63; 275, 1959 ④尾木文之助; 日本小児科学会雑誌, 56; 139, 1952 ⑤佐々木哲九; 日本小児科学会雑誌, 55; 169, 1951 ⑥新井清三郎; 日本小児科学会雑誌, 57; 376, 1953

⑦水野光大; 児科雑誌, 53; 19, 1949 ⑧近藤高男; 児科雑誌, 52; 38, 1949 ⑨Dodd, K. Bud-ding, G. J. and Rapoport, S.; 日本医師会雑誌, 23; 442, 1949 ⑩矢部金次; 児科雑誌, 53; 108, 1949 ⑪遠城寺宗徳他; 児科雑誌, 53; 108, 1949 ⑫森重静夫他; 日本小児科学会雑誌, 55; 30, 1951 ⑬林瑞鉄; 福岡医学雑誌, 44; 749, 1953 ⑭広島清一; 児科雑誌, 53; 108, 1949 ⑮新井清三郎; 日本小児科学会雑誌, 57; 376, 1953 ⑯水原完; 日新医学, 42; 594, 1955 ⑰永瀬喜代子; 新潟医学雑誌, 67; 176, 1953 ⑱尾木文之助; 福岡医学雑誌, 42; 93, 1951 ⑲小林収, 児玉武伊知; 日本小児科学会雑誌, 58; 674, 1954 ⑳清水五郎; 日本小児科学会雑誌, 63; 285, 1959 ㉑Finberg, L. and Harrison, H. E.; Pediatrics, 16; 1, 1955 ㉒Mc Collum, E. V.; The newer knowledge of nutrition, 5 th Ed. macmillan, New York 1939 ㉓Harrison, T. R.; Principles of Internal medicine, 2nd Ed. New York Blakiston Toronto 1954 ㉔丸山正麿; 日本小児科学会雑誌, 60; 192, 1956 ㉕重見速雄; 実験消化器病学, 8; 1060, 1117, 1933 9; 126, 136, 1934 ㉖石井暢他; 生化学, 27; 357, 1955 ㉗太田英太郎; 京都府立医科大学雑誌, 55; 759, 1954 ㉘五島孜郎; 栄養と食糧, 7; 14, 1954 ㉙森昭胤; 生化学, 26; 652, 1955 ㉚柳沢文正他; 栄養と食糧, 7; 37, 1954 ㉛谷一幸雄, 他; 小児科診療, 17; 939, 1954 ㉜松永嵩; 臨牀内科小児科, 10; 731, 1955 ㉝埴嘉之; 日本小児科学会雑誌, 61; 1228, 1957 ㉞柳沢文正; 総合医学, 11; 529, 1954 ㉟埴嘉之; 日本小児科学会雑誌, 61; 1471, 1957 ㊱中尾博; 小児科診療, 21; 217, 1958 ㊲浅野誠一他; 診断と治療, 40; 35, 1952 ㊳中尾博; 小児科診療, 21; 217, 1958 ㊴児玉武伊知; 日本小児科学会雑誌, 61; 1151, 1957 ㊵児玉武伊知; 日本小児科学会雑誌, 61; 1145, 1957 ㊶Stearns, G.; J. Am. med. Assoc., 142; 478, 1950 ㊷勝又俊太郎他; 小児科診療, 17; 1116, 1954