

皮膚疾患に於ける血中並びに皮膚中電解質に関する研究

第 1 編

各種皮膚疾患に於ける血中電解質量の変動に就いて

岡山大学医学部皮膚科泌尿器科教室 (主任: 大村順一教授)

専攻生 国 原 角 三

〔昭和 34 年 8 月 31 日受稿〕

I. 緒 言

電解質が生体内における細胞或いは組織の生活機能に対して密接かつ重要な関係を持つものであることはもとより動かし難い事実と考えられるが、その生理的意義に関しては尙未解の点が少ない。しかも近年における内分泌学の急速な進歩は生体内電解質代謝の持つ意義をますます重要かつ複雑な問題と化した感がある。従来皮膚科領域においても種々の疾患における血中電解質量を測定し、その平衡関係に論及した業績は Pulay¹⁾(1923) 以来全く枚挙に遑がないが、それらの多くは何れも一部の電解質、すなわち主として Ca 乃至 K に関する知見に止り、しかも一般に実験例も少く、かつその実験成績は区々多様であつて、これに対する論考も多くは近代内分泌学の洗礼を受けていない。従つてわたくしは広く種々の皮膚疾患の多数例を対象として、血液中の Na, K, Ca, Cl の含有量を微量測定し、これによつて生体内における電解質代謝の動向を窺知し、ひいては皮膚疾患に於ける生体の内在的病態の一裏面を明らかにしようとして、聊か興味ある成績を得たので卑見を加えて報告する。

II. 実験方法

被検対象には昭和32年以降満2年間に於ける当科外来及び入院患者の中より122名を撰んだ。採血は昼食前空腹時、肘静脈より鬱血を避けるため上膊を緊縛することなく実施し水室中に静置して血清の析出するのを待ち遠心により血清を分離して実験に供した。

測定方法: Na には Uranium Zinc Acetate 法²⁾ K には Cobaltinrite 法³⁾, Ca には Phosphate 法³⁾, Cl には Silver-Jodate 法を撰び、何れも Coleman 比色計を使用して比色測定した。

III. 実験成績

A. 健康人に於ける血清 Na, K, Ca, Cl 含有量

健康人18名(男女各9名)に就いて測定した成績は第1表に示す通りである。即ち Na は最高 354 mg/dl, 最低 302 mg/dl, 平均 330 mg/dl. K は最高 24.0 mg/dl, 最低 14.2 mg/dl, 平均 19.3 mg/dl. Ca は最高 12.0 mg/dl, 最低 8.6 mg/dl, 平均 10.4 mg/dl. Cl 最高 378 mg/dl, 最低 347 mg/dl,

第1表 健康人

番号	年齢	性	Na	K	Ca	Cl	Na/K	K/Ca
1	15	♂	338	21.0	11.6	362	27.4	0.93
2	18	♂	342	16.0	11.8	349	36.3	0.69
3	23	♂	348	14.2	12.0	368	41.7	0.61
4	23	♂	312	15.4	10.0	364	34.4	0.79
5	25	♂	324	14.8	9.0	347	37.2	0.84
6	27	♂	328	22.4	10.0	360	24.9	1.15
7	28	♂	302	24.0	8.8	366	21.4	1.40
8	34	♂	310	21.4	10.5	352	24.6	1.04
9	38	♂	320	19.6	9.3	368	27.8	1.08
10	16	♀	340	18.4	11.2	354	31.4	0.84
11	20	♀	345	18.4	11.3	370	31.9	0.83
12	22	♀	335	21.2	9.5	378	26.9	1.14
13	24	♀	317	17.6	11.5	372	30.6	0.78
14	24	♀	354	14.2	9.8	360	42.4	0.74
15	26	♀	318	23.6	10.8	374	22.9	1.12
16	26	♀	337	21.4	10.8	358	26.8	1.01
17	32	♀	341	24.0	8.6	350	24.2	1.43
18	39	♀	330	19.4	11.2	349	28.9	0.89
最 高			354	24.0	12.0	378	42.4	1.43
最 低			302	14.2	8.6	347	21.4	0.61
平 均			330	19.3	10.4	361	30.4	0.96

平均 361 mg/dl. (以後数値の mg/dl は省略する)
Na/K は最高 42.4, 最低 21.4, 平均 30.4. K/Ca
は最高 1.43, 最低 0.61, 平均 0.96 であつた. 以後
ここに得た成績を各電解質量の正常値として次項以
下の実験成績の対照とする.

B. 各種皮膚疾患に於ける血清 Na, K, Ca,
Cl 含有量
各種皮膚疾患患者 122 名に就いて測定して得た結

果を急性湿疹, 接触皮膚炎, 蕁麻疹, 紅斑性狼瘡,
その他の紅斑症, 水疱症, 紅皮症, 炎症性角化症,
汎発性帯皮症, 限局性帯皮症, 色素異常症, 皮膚結
核, その他の疾患の14群に分つて次に順次記載する.
尚これらの各症例は何れも著明な合併症を有しない
もののみである.

1. 急性湿疹

第 2 表に示す如く計 25 症例に於ける血中各電解質

第 2 表 急 性 湿 疹

症例	年齢	性	皮 疹 の 部 位	線 過	Na	K	Ca	Cl	Na/K	K/Ca
1	31	♀	手背, 眼瞼	8 月	274	27.7	9.4	370	16.8	1.51
2	23	♀	顔	1 週	343	18.3	9.4	360	31.9	1.00
3	20	♀	顔	1 月	377	16.2	10.0	362	39.6	0.83
4	47	♀	顔	2 月	339	17.0	10.5	403	33.9	0.83
5	21	♀	顔	5 月	343	14.8	10.5	348	40.6	0.72
6	48	♀	頸, 上膊	5 月	392	14.4	8.6	356	46.3	0.86
7	50	♀	顔, 頸, 項, 肘窩, 膝膕	4 月	315	15.0	10.4	351	35.7	0.76
8	57	♀	頭, 頸, 胸	4 月	363	23.4	9.4	381	26.4	1.28
9	25	♀	頭, 顔, 頸, 肘窩, 腋窩	8 月	364	21.3	13.5	371	29.1	0.82
10	22	♀	頸, 左前膊, 下肢	2 月	309	14.0	10.6	354	37.5	0.68
11	44	♂	顔, 頸, 前膊, 腹, 足	20 日	343	18.0	12.5	354	32.4	0.74
12	61	♂	側胸, 背, 大腿	6 月	340	30.6	8.0	350	18.9	1.96
13	69	♂	胸, 背, 上肢	2 月	343	30.4	9.0	354	19.2	1.73
14	28	♂	顔, 四肢	20 日	350	18.4	9.6	360	32.3	0.98
15	20	♀	頸, 胸, 四肢	4 日	335	14.0	9.4	371	40.7	0.76
16	20	♀	顔, 頸, 軀幹	20 日	317	24.5	10.2	376	22.0	1.23
17	23	♂	顔, 頸, 軀幹	8 月	325	22.0	10.6	385	25.1	1.06
18	66	♂	顔, 頸, 胸, 四肢	1 月	314	11.4	12.0	352	46.8	0.49
19	81	♂	顔, 軀幹, 四肢	1 月半	361	18.4	9.0	403	33.4	1.05
20	18	♀	顔, 軀幹, 四肢	1 週	354	19.2	4.6	365	31.3	2.13
21	48	♂	全身	1 週	320	21.0	9.2	348	25.9	1.17
22	54	♀	全身	1 月	363	17.9	12.5	368	34.5	0.73
23	64	♂	全身	1 月	308	14.8	6.4	350	36.4	1.18
24	25	♂	全身	2 月	363	36.0	10.2	356	17.1	1.81
25	52	♂	全身	2 月	372	12.0	9.4	372	52.7	0.65
			最 高		392	36.0	13.5	403	52.7	2.13
			最 低		274	11.4	4.6	348	16.8	0.49
			平 均		341	19.6	9.8	365	32.3	1.08

の含有量は, 先ず Na についてみれば最高値を示した
もの 392, 同じく最低値 274, 平均値 341 で, その
内正常閾値内に止まるもの 16 例, 増加を示したもの
8 例, 減少を示したもの 1 例である. K は最高 36.0,
最低 11.4, 平均 19.6, 正常閾値内 16 例, 増加 5 例,
減少 4 例. Ca は最高 13.5, 最低 4.6, 平均 9.8, 正
常閾値内 19 例, 増加 3 例, 減少 3 例. Cl は最高 403,

最低 348, 平均 365, 正常閾値内 21 例, 増加 4 例, 減
少例は無い. 次に Na/K に就いてみれば最高 52.7,
最低 16.8, 平均 32.3, 正常閾値内 18 例, 増加 3 例.
K/Ca は最高 2.13, 最低 0.49, 平均 1.08, 正常閾値
内 19 例, 増加 5 例, 減少 1 例である. 即ち Na, Cl
K/Ca に於いて正常閾値以上に増加を示す例が多く,
更に K, Ca, Na/K に於いては正常値範囲の増外

に増減種々の異常値を示す症例が多い。

2. 慢性湿疹

慢性湿疹の10症例における成績では第3表に示す如く、Naは最高340、最低280、平均320、正常閾値内7例、増加0、減少3例。Kは最高38.0、最低7.9、平均19.8、正常閾値内4例、増加3例、減少3例。Caは最高12.0、最低7.5、平均8.7、正常閾値内9例、増加例無く、減少1例。Clは最高371、

最低340、平均358、正常閾値内9例、増加例無く、減少1例。Na/Kは最高72.7、最低15.2、平均34.6、正常閾値内3例、増加3例、減少4例。K/Caは最高2.03、最低0.43、平均1.06、正常閾値内5例、増加3例、減少2例である。即ちNaに於いて正常値範囲以下に減少し、K、Na/K、K/Caに於いて正常閾値外に増加或いは減少の異常値をみる例が多い。

第3表 慢性湿疹

症例	年齢	性	皮疹の部位	経過	Na	K	Ca	Cl	Na/K	K/Ca
1	43	♂	項	2年	338	7.9	9.4	360	72.7	0.43
2	80	♂	前膊	11月	336	15.0	9.6	371	38.1	0.80
3	27	♂	顔、頸	2月	298	15.0	9.2	340	33.8	0.83
4	29	♂	下肢	5~6年	314	11.4	12.0	364	46.8	0.49
5	32	♂	頸、項、胸	7月	280	30.0	8.6	347	15.9	1.78
6	59	♂	四肢	2月	338	12.6	9.7	368	45.6	0.66
7	52	♂	四肢	5月	329	14.8	9.4	358	38.9	0.81
8	65	♂	四肢、背	3月	340	38.0	10.2	348	15.2	1.67
9	45	♂	四肢、背、頸	4月	290	23.4	11.4	370	21.1	1.05
10	64	♂	全身	8月	340	29.8	7.5	356	19.4	2.03
最 高					340	38.0	12.0	371	72.7	2.03
最 低					280	7.9	7.5	340	15.2	0.43
平 均					320	19.8	8.7	358	34.6	1.06

3. 接触皮膚炎

接触皮膚炎の10症例に於いては第4表に示す如く、Naでは最高350、最低261、平均324、正常閾値内9例、増加例無く、減少1例。Kは最高33.0、最低

12.0、平均19.9、正常閾値内7例、増加2例、減少1例。Caは最高12.0、最低8.4、平均10.0、正常閾値内9例、増加例は無く、減少1例。Clは最高372、最低310、平均356、正常閾値内7例、増加例無く、

第4表 接觸皮膚炎

症例	年齢	性	皮疹の部位	経過	Na	K	Ca	Cl	Na/K	K/Ca
1	22	♀	右耳介、右側頸	15日	343	14.8	12.0	340	39.4	0.63
2	47	♂	両下肢	20日	350	19.0	9.0	371	31.5	1.08
3	47	♂	〃	10日	304	19.6	9.6	371	26.4	1.04
4	37	♀	顔、上肢	4日	327	15.0	10.2	364	87.1	0.75
5	24	♂	顔、上肢	1週	327	23.4	12.0	344	23.8	1.00
6	27	♀	顔、下肢	10日	327	33.0	8.4	310	16.8	2.01
7	38	♀	顔、四肢	1週	350	28.0	9.0	362	21.8	1.59
8	73	♂	顔、手背	1月	338	12.0	10.0	372	47.9	0.61
9	26	♀	右上肢、左前膊	1週	308	14.8	9.4	358	35.4	0.81
10	47	♀	顔、頸、前膊、下肢	2日	261	19.0	10.0	364	23.4	0.97
最 高					350	33.0	12.0	372	47.9	2.01
最 低					261	12.0	8.4	310	16.8	0.61
平 均					324	19.9	10.0	356	30.3	1.05

減少3例, Na/K は最高47.9, 最低16.8, 平均30.3, 正常閾値内7例, 増加1例, 減少2例, K/Ca は最高2.01, 最低0.61, 平均1.05, 正常閾値内8例, 増加2例, 減少例は無い, 即ち Cl に於いて正常値以下に減少する例が多く, K, Na/K に於いては増減不同の異常値を示す症例が多い。

4. 蕁麻疹, 薬疹

慢性蕁麻疹3例, 薬疹2例に就いてみると, Na では蕁麻疹の1例に増加, 蕁麻疹, 薬疹の各1例に

減少を認める。Kでは蕁麻疹, 薬疹の各1例に減少を, Ca では薬疹の1例に増加を, 他の1例に減少を, Cl では薬疹の1例に減少を認める。Na/K では蕁麻疹の1例に増加を, K/Ca では蕁麻疹, 薬疹の各1例に減少を認める。即ちK, K/Ca に減少を, Na, Ca に増加をみる症例が多い。本群における最高値, 最低値, 平均値については第5表を参照されたい(以下これに準ずる)。

第5表 蕁麻疹, 薬疹

症例	年令	性	症 名	皮 疹 の 部 位	線 過	Na	K	Ca	Cl	Na/K	K/Ca
1	26	♂	慢性蕁麻疹	軀幹, 四肢	10月	301	16.5	10.6	360	31.0	0.80
2	26	♂	"	下肢, 右肘頭	10月	391	10.8	10.0	368	62.4	0.55
3	27	♀	"	顔, 軀幹, 四肢	3年	338	16.4	10.0	354	35.0	0.84
4	55	♂	薬 疹	顔, 軀幹	1週	297	12.6	12.8	350	40.1	0.50
5	35	♀	"	四肢	1日	350	14.9	8.0	332	39.9	0.95
最 高						391	16.5	12.8	368	62.4	0.95
最 低						297	10.8	8.0	332	31.0	0.50
平 均						335	14.2	10.3	353	41.7	0.73

5. 紅斑性狼瘡

急性播種状型3例, 慢性円板状型6例に就いてみれば第6表に示す如く, Na では慢性型の1例に増加, 他の1例に減少を, Kでは急性型の1例及び慢性型の2例に減少を, Ca で急性型の1例に増加を, 慢性型の1例に減少を, Cl では慢性型の1例に減少をそれぞれ認める。Na/K では急性型の1例, 慢性型の2例に増加を, K/Ca では急, 慢性両型の各1例に減少を認めた。即ち紅斑性狼瘡に於いてはK

に減少, 従つて Na/K に増加を示す症例が多いが, 急, 慢性両型の間に著明な差異は認め得なかつた。

6. その他の紅斑症

多型滲出性紅斑4例, 遠心性環状紅斑1例, 血管神経性環状紅斑1例, 粘膜皮膚眼症候群1例, 計7例に就いてみると, Na では多型紅斑の1例に増加, 同紅斑及び血管神経性環状紅斑の各1例に減少を, Kでは多型紅斑の1例に増加をみた, Ca は全例何れも正常閾値内にあり, Cl は多型紅斑及び粘膜皮膚

第6表 紅 斑 性 狼 瘡

症例	年令	性	病 型	皮 疹 の 部 位	経 過	Na	K	Ca	Cl	Na/K	K/Ca
1	20	♀	急性播種状型	顔, 四肢	5月	339	17.0	8.8	364	33.0	0.99
2	18	♀	"	顔, 胸, 四肢	6月	312	17.4	15.8	376	30.5	0.56
3	43	♀	"	顔, 胸, 背, 四肢	1年3月	324	12.4	9.8	370	44.4	0.65
4	63	♀	慢性円板状型	両頬	6年	373	17.0	8.6	371	37.3	1.02
5	41	♀	"	鼻尖, 耳介	1年	345	12.5	8.5	354	46.9	0.75
6	26	♂	"	鼻背, 頬, 唇, 耳介	5~6年	338	9.8	8.7	360	58.6	0.58
7	61	♂	"	頭, 頬	4年	329	16.0	10.5	356	35.0	0.78
8	42	♀	"	顔, 手背	2年	333	14.9	10.0	348	38.0	0.79
9	65	♀	"	頭, 顔, 上肢	12年	299	16.0	10.5	338	31.8	0.78
最 高						373	17.4	15.8	376	58.6	1.02
最 低						299	9.8	8.5	338	30.5	0.58
平 均						332	14.8	10.1	360	39.5	0.77

第 7 表 その他の紅斑症

症例	年齢	性別	病名	皮疹の部位	経過	Na	K	Ca	Cl	Na/K	K/Ca
1	23	♀	多型滲出性紅斑	手背, 足背	5日	357	17.2	9.4	371	35.3	0.94
2	27	♂	"	前膊, 下腿, 手背, 足背	1週	336	18.0	10.4	374	54.9	0.89
3	21	♂	"	四肢	3日	276	26.6	9.2	374	17.6	1.48
4	64	♂	"	四肢, 胸, 腹, 腰	1週	320	20.3	8.8	331	26.8	1.18
5	34	♀	遠心性環状紅斑	背, 左胸, 左大腿	3月	316	17.0	9.0	357	31.0	0.98
6	20	♀	血管神経性環状紅斑	大腿	40日	294	15.0	10.0	371	33.3	0.77
7	43	♂	粘膜皮膚眼症候群	顔, 外陰	10日	340	19.0	9.4	338	30.4	1.03
最高						357	26.6	10.4	374	54.9	1.48
最低						276	15.0	8.8	331	17.6	0.77
平均						320	19.0	9.5	359	32.8	1.04

眼症候群の各1例に減少を認め、Na/K は多型紅斑の1例に増加を、他の1例に減少を認め、K/Ca では多型紅斑の1例に増加をみた。即ち本群の中でも殊に多型滲出性紅斑に於いて Na, Na/K 値の異常な変動が注目をひく。

7. 水疱症

デューリング氏疱疹状皮膚炎5例、尋常性天疱瘡1例、先天性表皮水疱症2例、計8例に就いて測定した結果では(第8表)、先ずデューリング氏疱疹状皮膚炎について述べると、Na は3例に減少、1

第 8 表 水 疱 症

症例	年齢	性別	病名	皮疹の部位	経過	Na	K	Ca	Cl	Na/K	K/Ca
1	20	♂	デューリング氏疱疹状皮膚炎	頭, 背, 下肢	10年	368	13.8	13.4	351	45.3	0.53
2	48	♂	"	頭, 顔, 軀幹	5月	265	11.5	13.0	408	34.7	0.45
3	39	♂	"	頸, 肩, 背, 四肢	5月	301	17.9	8.1	362	28.6	1.13
4	70	♂	"	軀幹, 四肢	1月	291	22.2	20.0	357	22.3	0.57
5	41	♀	"	頭幹, 四肢	9月	338	12.5	10.5	355	46.0	0.61
6	36	♂	尋常性天疱瘡	全身	8月	442	9.5	6.5	385	79.1	0.75
7	39	♂	先天性表皮水疱症	手掌, 足趾, 肘頭, 膝蓋	7月	270	19.5	6.8	372	23.5	1.47
8	9	♂	"	全身	9年	214	25.5	7.6	368	14.3	1.72
最高						442	25.5	20.0	408	79.1	1.72
最低						214	9.5	6.5	351	14.3	0.45
平均						311	16.6	10.7	370	36.7	0.90

例に増加、Kは3例に減少、Ca は3例に増加、1例に減少、Cl は1例に増加、Na/K は2例に増加、K/Ca は3例に減少をみる。このように本症ではClを除き各電解質量の変動が著しい。尋常性天疱瘡の1例に於いてもNa, Clの増加、K, Caの減少、従つてNa/Kの甚だしい増加を認めた。先天性表皮水疱症ではNaは2例共に著しく減少、Kは1例に増加、Caは2例共に減少、従つてNa/Kは2例共に減少、これに反してK/Caは2例共に増加を認めた。即ち水疱症群においてはClを除き総じて各電解質が正常閾値を逸脱して増減種々の異常値を示すものであることが観取される。

8. 紅皮症

ウィルソン・ブロック氏紅皮症、ヘブラ氏紅色靴糠疹の各1例を得たに過ぎないが、Naは後者に増加、Kは両例共に増加、Caは後者に増加、Clは前者に著増、K/Caは両例共に増加を示している。

9. 炎症性角化症

閻常性乾癬10例に就いてみると、Naは増減各1例、Kは増減各2例、Ca及びClは共に1例に増加、3例に減少を示し、Na/Kは1例に増加、2例に減少、K/Caは3例に増加、1例に減少しており、本症に於いてはKの増又は減、Ca及びClの減少、K/Caの増加が注目される。扁平紅色苔癬の2例で

第 9 表 紅 皮 症

症例	年令	性	病 名	皮疹の部位	経 過	Na	K	Ca	Cl	Na/K	K/Ca
1	64	♂	ウイルソン・ブロック氏紅皮症	全 身	1 年	335	37.0	7.9	415	34.4	2.39
2	59	♀	ヘブラ氏紅色靴襠疹	全 身	1年6月	368	28.7	8.8	356	21.8	1.67
最 高						368	37.0	8.8	415	34.4	2.39
最 低						335	28.7	7.9	356	21.8	1.67
平 均						352	32.9	8.4	386	28.1	2.03

第 10 表 炎 症 性 角 化 症

症例	年令	性	病 名	皮疹の部位	経 過	Na	K	Ca	Cl	Na/K	K/Ca
1	69	♂	尋 常 性 乾 癬	手背, 足背	20年	350	16.1	11.0	371	37.0	0.75
2	20	♂	〃	額, 肘頭, 膝蓋	4 年	340	19.2	15.4	372	30.1	0.94
3	80	♂	〃	四肢	1 年	320	14.9	10.5	354	36.5	0.73
4	22	♂	〃	頭, 四肢	10月	363	19.5	11.5	376	31.6	0.87
5	42	♀	〃	背, 四肢	25年	345	24.0	7.6	340	24.4	1.62
6	45	♂	〃	頭, 軀幹, 四肢	1年2月	322	28.0	10.8	288	19.6	1.33
7	27	♀	〃	頭, 軀幹, 四肢	2 年	327	33.0	8.4	350	16.8	2.01
8	50	♂	〃	全身	1 年	295	13.4	8.6	393	37.4	0.80
9	84	♂	〃	全身	1 年	342	12.0	10.2	348	48.5	0.60
10	27	♂	〃	全身	1年6月	302	19.5	4.2	296	26.3	2.37
11	13	♂	扁 平 紅 色 苔 癬	下腿, 前膊	6 日	330	23.8	7.7	354	23.6	1.58
12	65	♀	〃	下腿, 前膊, 顔	2 年	310	25.5	7.0	350	20.7	1.86
13	30	♀	進 行 性 指 掌 角 化 症	右指腹, 手掌	2 年	350	19.9	8.5	376	29.9	1.20
最 高						363	33.0	15.4	393	48.5	2.37
最 低						295	12.0	4.2	288	16.8	0.60
平 均						330	20.7	9.3	351	29.4	1.26

はその内 1 例に K の増加, 2 例に Ca の減少があり, これに伴う K/Ca の増加をみている。進行性指掌角化症では軽度の Ca の増加が認められた。

10. 汎発性皰皮症

7 例を観察し, Na では 2 例に増加, 1 例に著減, K では 1 例に増加, 3 例に減少, Ca では 1 例に増

第 11 表 汎 発 性 皰 皮 症

症例	年令	性	皮 疹 の 部 位	経 過	Na	K	Ca	Cl	Na/K	K/Ca
1	33	♂	左上肢	1 年	330	13.8	11.6	398	40.7	0.61
2	21	♀	額, 左側腹, 左上下肢	6 月	342	15.8	9.6	371	36.8	0.84
3	7	♂	顔, 胸, 上膊	1 月	358	13.8	11.5	368	44.1	0.61
4	45	♀	顔, 頸, 胸, 前膊, 足	1年3月	304	16.0	9.5	364	32.3	0.86
5	33	♂	顔, 四肢	1年10月	206	13.2	6.6	384	26.5	1.02
6	65	♂	頭, 顔, 胸, 四肢	5 月	335	26.9	5.8	341	21.4	2.35
7	46	♀	全身	6 月	365	14.7	14.0	358	42.2	0.54
最 高					365	26.6	14.0	398	44.1	2.35
最 低					206	13.2	5.8	341	21.4	0.54
平 均					320	16.3	9.8	369	34.9	0.98

加, 2例に減少, Cl では2例に増加, 1例に減少, Na/K では1例に増加, K/Ca では増減各1例を認める。即ち本症に於いては各電解質の変動が殊に著明である。

11. 限局性鞏皮症

4例の観察に於いて Na は各1例に増及び減を,

Kは1例に減少を, Ca は1例に増加, 2例に減少を, Na/K は1例に増加を, K/Ca は各1例に増及び減を認め, Cl は全例正常値範囲内に留つている。即ち本症に於いては Na, Ca, K/Ca の異常値が僅かに目立つのみである。

第 12 表 限 局 性 鞏 皮 症

症例	年齢	性	病 型	皮疹の部位	経 過	Na	K	Ca	Cl	Na/K	K/Ca
1	26	♀	斑状鞏皮症	眉間, 鼻背	3月	363	18.0	19.2	357	32.1	0.48
2	6	♂	"	額	4年	315	11.3	8.5	354	47.4	0.68
3	19	♀	带状鞏皮症	右上肢	1年6月	350	18.5	9.0	364	32.2	1.05
4	23	♀	"	大腿	8年	294	20.0	5.4	366	25.0	1.89
最 高						363	20.0	19.2	366	47.4	1.89
最 低						294	11.3	5.4	354	25.0	0.48
平 均						331	17.0	10.5	360	34.2	1.03

12. 色素異常症

リール氏黒皮症4例の中1例に Na の減少, 2例にKの増加, 3例に Ca の減少, 2例に Cl の減少, 1例に Na/K の減少, 1例に K/Ca の増加をみる。アジソン氏病の1例では Na, Ca, の減少と

Kの著増, 従つて Na/K の低下を, 特発性斑状黒皮症の1例では Na, Cl の減少を認めた。色素性乾皮症, 血管性多型皮膚萎縮症, 尋常性白斑の各例ではすべて正常範囲内の成績を示した。

第 13 表 色 素 異 常 症

症例	年齢	性	病 名	皮疹の部位	経 過	Na	K	Ca	Cl	Na/K	K/Ca
125	♂		特発性多発性斑状黒皮症	軀幹	6月	290	14.6	10.2	301	33.8	0.73
234	♀		リール氏黒皮症	顔	7月	287	17.9	8.1	310	27.3	1.13
362	♀		"	顔	1年	308	28.0	10.4	324	18.7	1.38
447	♀		"	顔	2年	318	32.0	6.6	354	26.4	2.48
547	♀		"	顔, 頸	15年	355	16.8	6.6	358	35.9	1.30
623	♂		アジソン氏病	全身	2~3年	291	30.0	8.0	324	16.5	1.42
718	♀		色素性乾皮症	顔, 上肢	6年	438	23.0	10.4	364	25.0	1.13
86	♀		"	頸, 手背	5年6月	320	21.0	9.6	364	25.9	1.12
929	♀		血管性多型皮膚萎縮症	頬, 頸, 胸, 四肢	6年	334	14.9	11.0	368	38.1	0.69
1031	♀		尋常性白斑	眼瞼	1年	327	20.0	9.0	354	27.8	1.14
最 高						355	32.0	11.0	368	38.1	2.48
最 低						287	14.6	6.6	301	16.5	0.69
平 均						317	21.8	8.9	342	27.3	1.25

13. 皮膚結核

皮膚疣状結核, 顔面播種状粟粒性狼瘡, バザン氏硬結性紅斑, ベック氏類肉腫の5症例に就いて検した結果, Na では4例に増加, K及びCaでは共に2例に増加, 1例に減少, Cl は1例に増加, Na/K は2例に増加, K/Ca は1例に減少をみ, 一般に

Na の増量を認める症例が多い。

14. その他の疾患

第15表に掲げたような種々の疾患に於ける成績では, 肢端紫藍症に Na, Ca の増加, 尋常性魚鱗癬に Na, Na/K の増加, Ca の減少, 結節癩に Na の減少, Cl の増加, 象皮病に Na の増加, 黄色腫

第 14 表 皮 膚 結 核

症例	年齢	性	病 名	皮疹の部位	経 過	Na	K	Ca	Cl	Na/K	K/Ca
1	40	♂	皮膚症状結核	肘頭, 膝蓋, 臀部	2年6月	362	27.0	10.4	376	22.8	1.33
2	19	♀	顔面播種状粟粒性狼瘡	眼瞼, 頬	1年	359	18.8	10.0	374	32.5	0.96
3	39	♀	バザン氏硬結性紅斑	下腿	10年	308	10.0	8.0	368	52.4	0.64
4	16	♂	ベッタ氏類肉腫	頬, 手, 足	7月	368	16.2	9.0	350	38.6	0.92
5	36	♀	"	顔	1年3月	410	27.5	13.0	348	25.3	1.08
最 高						410	27.5	13.0	376	52.4	1.33
最 低						308	10.0	8.0	348	22.8	0.64
平 均						361	21.9	10.1	363	34.3	0.99

第 15 表 そ の 他 の 疾 患

症例	年齢	性	病 名	皮疹の部位	経 過	Na	K	Ca	Cl	Na/K	K/Ca
1	27	♀	青年性扁平疣贅	頬, 頤	2年6月	329	18.4	11.0	348	30.4	0.86
2	47	♂	肢端紫藍症	手, 下腿, 足	3年	385	18.4	13.5	354	35.6	0.70
3	11	♂	尋常性魚鱗癬	軀幹, 四肢	10年	371	14.6	8.0	354	43.2	0.93
4	30	♀	結 節 癩	軀幹, 四肢	10日	300	15.0	10.2	406	34.0	0.75
5	28	♂	象 皮 病	下肢	4~5年	368	20.4	10.8	377	30.7	0.97
6	42	♀	胼 胝 腫	足趾	1月	343	10.9	10.4	375	53.5	0.54
7	51	♂	黄 色 腫	上眼瞼	3月	304	21.6	14.8	354	23.9	0.75
最 高						385	21.6	14.8	406	53.5	0.97
最 低						300	10.9	8.0	348	23.9	0.54
平 均						342	15.6	11.2	367	35.9	0.79

に Ca の増加等の異常値を認めた。

IV. 総括及び考按

A. 健康人における各電解質量に就いて

諸家の手により本邦人に就いて測定された成績をみれば, Na では齊藤³⁾の315~345 (平均330) 堀⁴⁾の214~381 (319) K では榎垣⁵⁾の17.0~22.15 (19.16), 齊藤³⁾の16~22 (18.5), 堀⁴⁾の14.9~24.9 (19.9), Ca では高橋⁶⁾の10.2~12.6 (11.6), 榎垣⁵⁾の9.8~11.8 (10.47), 堀⁴⁾の8.4~15.8 (11.8), Cl では齊藤³⁾の355~376 (365), 榎本⁷⁾の320.6~340.5 (328.4), 堀⁴⁾の276~366 (321.9) 等が何れも健康人値として挙げられており, それぞれ重量法, 滴定法, 比色法等測定方法の異なるに従い多少の相違は認められるが, 著者の健康人19例に就いて検した成績 (第1表) は略々これらと類似の値を示している. 尚K量に関しては血球, 血清間のイオン移動に就いて測定上特別の留意が必要であるが, 著者は当教室榎垣⁵⁾の実験を基にして血清分離を採血後2時間とした. 又男女の間に数値の差異を主張

する論もあるが, 本実験では両性間に有意の差を認めなかつた.

B. Na・K, K:Ca 比率に就いて

周知の如く Na, K は Cl と共に副腎皮膚機能と連繫し, その体内分布は副腎皮質ホルモン, 特に塩類代謝ホルモンにより保全され, しかも細胞内外に於ける Na と K の間には逆相関が証せられるのが普通である⁸⁾ ことから, Na 対 K 比の増減は体内に於ける副腎皮質機能の状態を知る一指標となり得るものと考えられる. Bloom⁹⁾ も Na, K 値の異常はその疾患の基底に内分泌障壁の關係が存する証拠であるとし, 黒田等¹⁰⁾ は皮膚疾患時に於ける副腎皮質機能の状態を知る上に, Thorn's test, 尿中 17-Ketosteroids 定量と並んで Na, K 値を重視し, アヂソン氏病, 紅斑性狼瘡, 尋常性乾癬等に Na/K 比の低下を証したと述べ, 堀⁴⁾ も同じ主張から急性湿疹, 紅斑性狼瘡, 色素異常症に同様の低下を, 皮膚結核, 尋常性乾癬及び角化性疾患にその上昇を認めている. 著者の成績 (第2~15表) では Na/K の上昇を紅斑性狼瘡, 水疱症殊に尋常性乾癬, 色素異

常症に、湿疹、皮膚炎では増減不同の成績を認めた。これらは前記諸家の報告と必ずしも一致しないが、他に比較すべき文献に乏しく充分の検討をなし得ない。

次に K, Ca 値に就いては既に多数の論考があり¹¹⁾¹²⁾¹³⁾、中でも Kylin¹³⁾ は多数例に就いて K/Ca 比を検し、その値の大なるものは交感神経亢進を、小なるものは副交感神経亢進をみると主張し、これに対して中村¹⁴⁾、松垣⁵⁾、三宅¹⁵⁾ 等は何れも左程明確な関係は認めないとしている。しかしながら血液中の K, Ca 等カチオンの分配関係が自律神経系の調節支配を受けるものであることは否み得ない事実であり¹⁶⁾¹⁷⁾¹⁸⁾¹⁹⁾、一方皮膚疾患と自律神経機能との間に密接不可分の関係が存することも亦周知の事実である。従つて Na/K 比—自律神経系—皮膚疾患 3者間に一連の緊密な関係を想定することは決して無理ではない。堀⁴⁾ も K/Ca 比の異常値と自律神経系の異常機能とは必ずしも常に共存するとは限らないが、K/Ca 比に対する自律神経系の関与は深いものとし、毒性皮膚炎、皮膚結核、梅毒等にその低値を、湿疹、蕁麻疹その他滲出性疾患にその高値を報じている。著者の成績によれば高値を示したものは急性性湿疹、接触皮膚炎及び尋常性乾癬であり、低値は蕁麻疹、紅斑性狼瘡にみられ、鞏皮症、デューリング氏疱疹状皮膚炎では高低不定値を示した。被検患者の総数122例中 K/Ca 比の上昇をみたものは23例 (18.8%)、低下をみたものは14例 (11.5%)、正常閾値内85例 (69.7%) であり、これよりみれば皮膚疾患の略々3割に Na/Ca 比の異常が指摘されるものと云い得よう。

C. 各疾患群に於ける電解質量変動の傾向に就いて

全122例、14疾患群に於ける血清中 N, K, Ca, Cl 含有量の平均値を一括して第16表に掲げた。これを健康人平均値 (第1表) に対比して検討すれば、Na に於いて紅皮症、皮膚結核に増加を、慢性湿疹、水疱症、汎発性鞏皮症、色素異常症に減少を、K 量では紅皮症、炎症性角化症、色素異常症、皮膚結核に増加、蕁麻疹、薬疹、紅斑性狼瘡、水疱症、鞏皮症に減少を、Ca 量では水疱症、鞏皮症に僅かの増加を、Cl 量では水疱症、紅皮症に増加、炎症性角化症、色素異常症に減少をそれぞれ一応指摘できるが、既に掲げた第2~14表にみる成績からも明らかなように、皮膚疾患に於いては常に電解質量の異常値が認められるものではなく、寧ろ実際には正常値範囲内

第16表 各疾患群における平均電解質量

番号	疾患群	例数	Na	K	Ca	Cl	Na/K	K/Ca
1	健康人	18	330	19.3	10.4	361	30.4	0.96
2	急性湿疹	25	341	19.6	6.8	365	32.3	1.08
3	慢性湿疹	10	320	19.8	8.7	358	34.6	1.06
4	接触皮膚炎	10	324	19.9	10.0	356	30.3	1.05
5	蕁麻疹・薬疹	5	339	14.2	10.3	353	41.7	0.73
6	紅斑性狼瘡	9	332	14.8	10.1	360	39.5	0.77
7	その他の紅斑症	7	320	19.0	9.5	359	32.3	1.04
8	水疱症	8	311	16.6	10.7	370	36.7	0.90
9	紅皮症	2	352	32.9	8.4	386	28.1	2.03
10	炎症性角化症	13	330	20.7	9.3	351	29.4	1.26
11	汎発性鞏皮症	7	320	16.3	9.8	369	34.9	0.98
12	限局性鞏皮症	4	331	17.0	10.5	360	34.2	1.03
13	色素異常症	10	317	20.9	8.9	342	28.3	1.24
14	皮膚結核	5	361	21.6	10.1	363	34.3	0.99
15	その他の疾患	7	343	15.6	11.2	367	35.9	0.79

に於ける動揺に留る症例の方が多く、しかも各疾患群がそれぞれ増又は減の一定の動向を示すとは限らず、同一疾患群に於いて増減両様の異常値を示す場合も少くない。従つて上記の如き平均値のみに拠る比較ではこのように複雑多様な血中電解質量の分配関係を充分説明することは難しい。そこで次に各疾患群に於ける各症例に就いて、健常値範囲 (第1表) を標準として増又は減を判定し、その各例数を第17表に一括して掲げた。これに拠つて各電解質量変動の著明な疾患を挙げれば、Na では急性性湿疹、蕁麻疹及び薬疹、多型滲出性紅斑類、水疱症、鞏皮症、色素異常症、皮膚結核であり、K では急性性湿疹、蕁麻疹及び薬疹、紅斑性狼瘡、水疱症、炎症性角化症、紅皮症、汎発性鞏皮症、皮膚結核であり、Ca では急性性湿疹、蕁麻疹及び薬疹、水疱症、炎症性角化症、鞏皮症、色素異常症、皮膚結核であり、Cl では色素異常症である。Na/K では急性性湿疹、紅斑性狼瘡、水疱症、K/Ca では慢性湿疹、蕁麻疹及び薬疹、水疱症、炎症性角化症、紅皮症、限局性鞏皮症である。これらを更に各疾患毎に論ずれば以下のようなになる。

1. 湿疹、皮膚炎、

急性性湿疹では Na 及び Cl は高値を示すものが多く、K 及び Ca は増、減相半ばする。従つて Na/K, K/Ca 比の異常値も相当例にみられ、前者は増、減相半ば、後者は概ね高値を示すものが多い。これに比して慢性湿疹では Na は逆に減少例多く、K は

第 17 表 疾患群別血中電解質量異常例数

疾患群	例数	Na			K			Ca			Cl			Na/K			K/Ca		
		正常	増加	減少	正常	増加	減少	正常	増加	減少	正常	増加	減少	正常	増加	減少	正常	増加	減少
急性湿疹	25	16	8	1	16	5	4	19	3	3	21	4	0	18	3	4	19	5	1
慢性湿疹	10	7	0	3	4	3	3	9	0	1	9	0	1	3	3	4	5	3	2
接触皮膚炎	10	9	0	1	7	2	1	9	0	1	7	0	3	7	1	2	8	2	0
蕁麻疹, 薬疹	5	2	1	2	3	0	2	3	1	1	4	0	1	4	1	0	3	0	2
紅斑性狼瘡	9	7	1	1	6	0	3	7	1	1	8	0	1	6	3	0	7	0	2
その他の紅斑症	7	4	1	2	6	1	0	7	0	0	5	0	2	5	1	1	6	1	0
水疱症	8	1	2	5	3	1	4	1	3	4	6	2	0	4	3	1	3	2	3
紅皮症	2	1	1	0	0	2	0	1	0	1	1	1	0	2	0	0	0	2	0
炎症性角化症	13	11	1	1	8	3	2	6	1	6	9	1	3	9	1	3	7	5	1
汎発性皰皮症	7	4	2	1	3	1	3	4	1	2	4	2	1	6	1	0	5	1	1
限局性皰皮症	4	2	1	1	3	0	1	1	1	2	4	0	0	3	1	0	2	1	1
色素異常症	10	6	1	3	7	3	0	6	0	4	6	0	4	8	0	2	9	1	0
皮膚結核	5	1	4	0	2	2	1	3	1	1	5	0	0	4	1	0	5	0	1
その他の疾患	7	3	3	1	6	0	1	4	2	1	6	1	0	5	2	0	6	0	0
計	122	74	26	22	74	23	25	80	14	28	95	11	16	84	21	17	85	23	14

急性湿疹と同傾向を示し, Ca, Cl は殆んど正常閾値内にあり, Na(K, K/Ca 比は増, 減相半ばする。これらに対し接触皮膚炎では概して変動が少い。山本²⁰⁾は急性湿疹に於ける Na の増, Ca の減, K の増減不同を, 北村²¹⁾は急慢性湿疹に於ける K の増, Ca の減, K/Ca の異常高低値を, Babnik²²⁾は K, Ca 共に減を, 堀⁴⁾は毒物性皮膚炎に於ける K, Ca の増, Cl の減をそれぞれ報じており, 著者の成績を含めて諸家の報告は何れも軌を一にするところが無い。著者はこの間の消息に就いて, 更に多数の症例の蒐集を期すると共に, 他方動物実験的に家兎皮膚炎によつて種々検討を試みたが, その詳細は次

報に譲ることとする。尚発疹の種類, 範囲の広狭, 経過の長短による関係に就いては松垣⁵⁾, 本幡²³⁾は殆んど影響なしとし, 唯病勢亢進の際のみ一時的に Ca 又は K の変動を招来すると述べているが, 著者の成績よりみれば成程皮疹範囲の広狭には左程の関係を証し得ないが(第18表), 病変経過の長短による差異は極めて顕著であり, 1ヶ月以上に亘る難治性或いは抗療性の急性湿疹に於いては各電解質量の変動が甚しいことが指摘される(第19表)。

2. 蕁麻疹, 薬疹

一般に異常値をみる事が少い。少数例に K の減少をみる事から Na/K 比の上昇, K/Ca 比の低

第 18 表 病変(急性湿疹)の範囲と電解質量異常値の関係

皮疹の範囲	例数	Na			K			Ca			Cl			Na/K			K/Ca		
		正常	増加	減少	正常	増加	減少	正常	増加	減少	正常	増加	減少	正常	増加	減少	正常	増加	減少
狭いもの	12	7	4	1	9	2	1	9	2	1	10	2	0	9	1	2	11	1	0
広いもの	13	9	4	0	7	3	3	10	1	2	11	2	0	9	2	2	8	4	1

第 19 表 病変経過期間(急性湿疹)と電解質量異常値の関係

発病後測定までの経過	例数	Na			K			Ca			Cl			Na/K			K/Ca		
		正常	増加	減少	正常	増加	減少	正常	増加	減少	正常	増加	減少	正常	増加	減少	正常	増加	減少
1ヶ月以内	9	7	2	0	6	1	2	5	2	2	9	0	0	8	1	0	7	1	1
1ヶ月以上	16	9	6	1	10	4	2	14	1	1	12	4	0	10	2	4	12	4	0

下を招来しているのが僅かに目をひくのみである。本症群に於ける K/Ca 量に就いては論のみ多く定説を得ないが、堀⁴⁾はCaの減少、Kの増加、K/Ca比の上昇を、これに対して本幡²³⁾は逆に低下を主張し、松垣⁵⁾は正常値範囲を出ないとみないとしている。

3. 紅斑性狼瘡

本症に於いてはKの減少、従つて Na/K 比の上昇、K/Ca 比の低下が注目されるが、他には左程の変化なく、しかも急・慢性両者間に著差を認めない。これは両型間に病因的な相違の存しないことを或いは物語るものかも知れないが、尚検討の余地を残している。本症に就いて黒田等¹⁰⁾は Na/K 比の低下を、王子²⁴⁾は Na の軽度減少、Kの増加を報じている。

4. 多型滲出性紅斑その他

1例に於いてのみ Na/K 比の甚しい低下をみた。本群に於ける変動は概ね正常閾値内に留るものようである。しかし堀⁴⁾は Na/K、K/Ca 比に於いて時に高低不定の異常値をみると報じている。

5. 水疱症

本症群では総括的にみて電解質量の変動が著しく、Na、Caの増又は減、Kの減、Clの増、Na/K比の上昇、K/Ca比の上昇又は低下等の異常値が多数例に認められる。しかしデューリング氏疱疹状皮膚炎にみる変動は尋常性天疱瘡にみるそれとは稀々趣を異にする。即ち後者に於いてはNaの増加、Kの減少が極めて高度であるが、前者に於いてはNa、Clは略々正常閾値内に在り、Kの減少度も軽度で、Caは反対に稍々増量を示している。従つて前者に於けるNa/K比の上昇度、K/Caの低下度は後者のように顕著なものではない。先天性表皮水疱症に於いてはNa、Clの關係はデューリング水疱疹状皮膚炎に、K及びCaの態度は尋常性天疱瘡に相似する。堀⁴⁾は一般に水疱症ではNaの増、K及びCaの増又は減、Clの減少をみると云い、速水²⁵⁾は天疱瘡の1例にNa、Clの増加を報じている。又Combes等²⁶⁾は天疱瘡群に於いて低Cl、高K血症を証し、その因を副腎皮質機能の低下に基くものと解している。

6. 紅皮症

僅か2例の観察であるがKの著増とCaの減少に伴うK/Ca比の上昇が注目され、Na及びClに於いても軽度ながら異常値をみる。即ち皮膚病変が全身を蔽う本症の如き疾患の裡には程度の差はあれ塩

類代謝障害が潜在する場合の多いことを思わせる。

7. 炎症性角化症

尋常性乾癬が被検例の大半を占めるが全般的にCa及びClの減少例が多く、K/Caの上昇が著しい。又Kは増、減相半ばしNa/Kは概ね低下するものが多い。松垣⁵⁾、本幡²³⁾等によればCaは正常値範囲内であるとし、堀⁴⁾は少数例に軽度増加をみたと云う。尚著者の扁平紅色苔癬の2例に於いて共にCaの減少を証したことは興味深い。

8. 鞏皮症

本症に於いても各電解質量の異常値を証することが多いが何れも増、減不定で一定の傾向を示すこと少く、唯Kに於いてのみその減少が目立つ。一般に汎発型は高Ca血症を示すものと解されているが²⁴⁾²⁷⁾、著者の成績では増1、減2、正常4例であり、唯末期患者の1例に於いてのみCaの高度の増加を証したに過ぎない。尚限局型のは汎発型に比してその変動が遙に軽度であつた。

9. 色素異常症

リール氏黒皮症、アゼソン氏病等10例の内大多数に於いて各電解質量の異常値を認め、しかもNa、Ca、Clは何れも減少、Kは増加と云う一定の傾向を示すことは注目に値する。但し、Na/K、K/Ca比に於いては左程著明な変動を証し得ない。Loeb²⁸⁾以来アゼソン氏病に於ける腎皮質機能障礙に基く電解質代謝の異常(Na、Kの平衡失調)の招来は周知の事実であるが、最近薄場²⁹⁾もアゼソン氏病を初め肝斑、リール氏黒皮症、白斑黒皮症など後天的色素異常症の多数に於いてK増加率異常を証している。著者の被検例ではNaの減少は左程著しくなかつたが、高K血症は多数例に認められ、しかもこの傾向は後天的色素異常症にのみ限られ、色素性乾皮症の如き遺伝的疾患に於いては証し得なかつた。

10. 皮膚結核

5例中4例にNaの増量を認め、K、Caにも増又は減の少数例を算した。本幡²³⁾は本症群に於けるK、Ca値に変化なしとし、松垣⁵⁾は10例中にCaの増及び減各1例を、堀⁴⁾はCaの増、Na及びKの微増を報じているが、概ね本症に於ける血中鉍質代謝の異常は軽度のもと考えられる。

爾余の皮膚疾患に於いては肢端紫藍症のNa、Ca、結節癩のCl、象皮病のNa、黄色腫のCa含有量に何れも増加を認めた外特に有意の変動を証し得なかつた。

以上種々の皮膚疾患に就いてNa、K、Ca、Cl含

有量の変動傾向を仔細に観察したが、その結果相当広汎に亘る各種の疾患に於いて、電解質の異常値を証する症例が少なからず存在することを知つた。しかしながらその変動の傾向は、後天的色素異常症、水疱症など極めて限られた2、3の疾患を除き、殆んど大多数の疾患に於いては一定乃至著明の変化を示さず、時には高度時には軽度に増加或いは減少の方向に動くものであり、かかる多岐多様の態度を示す塩類代謝異常の因を今遽に論断することはもとより躊躇されるが、これら各電解質を支配し、或いはこれに重大な影響を与えるところの他の体内諸臓器機能に対する各電解質の依存関係に帰することはあながち大きい誤りではないと考える。即ち既に述べた如く(IV. B項)体内諸臓器、殊に内分泌臓器と血中電解質との間には密接な関係が存し、KはNa、Clと共に副腎皮質ホルモン、就中塩類代謝ホルモンの調節を受けている³⁰⁾、体内に於ける電解質の平衡を維持する上に腎は不可欠の機能を営んでいるが、副腎皮質ホルモンがKの排泄を促す機転に就いてはこれが一次的に細尿管に働いて分泌を促すものか、或いはNa排泄の減少から間接にKの排泄が抑制されるものかは未だ明らかにされていない⁸⁾。しかしながら直接、間接何れにもせよKの代謝を副腎皮質ホルモンの支配から切離して考えることはできない。更にKは糖代謝の面から肝と密接な関係ありとするものもあり³¹⁾、殊に近年肝疾患と水電解質代謝の問題が盛んに取り上げられ、中でもK及びCaに対する肝細胞分泌機能の関係が新しい関心の的となりつつあり³²⁾、又Ca代謝と上皮小体機能との密接な関係に就いては当教室江原³³⁾の実験の他多数の業績がある²³⁾²⁷⁾。以上述べて来た如くNa、K、Ca、Cl等各電解質の代謝が内分泌臓器に限らず爾余の体内諸臓器機能の影響を強く受けるものであることは明らかであるが、更に一方これら電解質と自律神経系機能との関係も看過できない。即ちKraus u. Zondeck¹¹⁾のCa作用即交感神経刺激説、K作用即副交感神経説は既に今日容認されないところであるにせよ、嚮に前項に於いて述べた如く自律神経刺激と血中K、Ca平衡の間に密接な関係が存することは否み得ない¹⁶⁾¹⁷⁾¹⁸⁾¹⁹⁾。かかる関係からNa/K比を副腎皮質機能異常の、K/Ca比を自律神経異常の表現に擬することが行われるが⁴⁾⁹⁾¹⁰⁾、更に副腎、下垂体を含む内分泌臓器と自律神経系の相互関係も亦緊密なものであることは云うまでもない。この両者は既に発生学的に密接不可分の関係にあるが、官

能的にも自律神経の興奮は内分泌腺の分泌を左右し、逆に内分泌腺はその分泌するホルモンによつて自律神経に影響を与え、両者相俟つて身体生活機能の運行を二重支配するものであり¹⁶⁾、塩類代謝も亦その支配を免れることはできない。畢竟著者の実験成績に於いて看取された各種皮膚疾患に於ける電解質変動の多様性は、内分泌腺及びその他の諸臓器——自律神経——電解質間の複雑な支配の乃至は相互的依存関係の現われと解する外はないが、これを裏面よりみれば、かかる複雑多相の電解質変動を示す皮膚疾患の裡には種々の程度の、時に潜在性の体内臓器機能の障碍及び自律神経機能異常が存在し、その障碍異常度の亢進に応じ初めて特定の疾患に於いてそれぞれ一定、著明の電解質変動傾向が出現してくるものと著者は解するものである。

V. 結 論

著者は電解質代謝の面より皮膚疾患に於ける内在的病態を解明することを目的として、各種皮膚疾患患者122例に就いて血中電解質Na、K、Ca、Clを測定し、次の如き成績を得た。

- 1) 種々の皮膚疾患々々の相当多数例に於いて電解質量の変動を証する。しかし乍らその変動は一定の疾患に於いて常に一定、著明の傾向を示すものとは限らない。
- 2) 最も変動の著るしい疾患は水疱症、色素異常症、汎発性鞏皮症、紅皮症であり、殊に前二者に於いては一定の傾向が観取される。
- 3) 湿疹、皮膚炎、炎症性角化症、紅斑性狼瘡、皮膚結核諸症に於いても異常値を証するが、その変動は増減不定の複雑な態度を示し、一定の傾向を指摘し得ない。
- 4) 蕁麻疹、薬疹、多型滲出性紅斑等に於ける変動は少数例に留り、且つ極めて軽度である。
- 5) かかる変動の多様性は、生体内に於ける電解質代謝が、内分泌腺を主とする体内諸臓器及び自律神経系の複雑な影響下にあることに起因するものと解される。

(摺筆するに当り御指導、御校閲を賜つた大村教授、並びに野原助教授に心より謝意を表します)。

引用文献

- 1) Pulay, E.; *Dermat. Zeitschr.*, **38**, 151, 1923.
- 2) 吉川: 臨床医化学, 実験篇, 274頁, 昭32.
- 3) 斉藤: 光電比色計による臨床化学検査, 171~181頁, 昭30.
- 4) 堀: 皮膚科紀要, **51**, 1, 昭30.
- 5) 檜垣: 岡山医学会誌, **41**, 2774, 昭4.
- 6) 高橋: 実験消化器病誌, **9**, 1097, 昭9.
- 7) 榎本: 皮膚科紀要, **50**, 86, 昭29.
- 8) 吉川: 電解質の臨床, 16~23頁, 昭28.
- 9) Bloom, R.; *J. A. M. A.*, **111**, 2281, 1938.
- 10) 黒田等: 日皮会誌, **61**, 125, 昭26.
- 11) Kraus, F. u. Zondeck, S. G.; *Kl. Wochenschr.*, **17**, 707, 1924.
- 12) 大野: 熊本医誌, **3**, 183, 昭2.
- 13) Kylin, S.; *Deut. Arch. für Klin. Med.*, **149**, 354, 1925.
- 14) 中村: 東京医事新誌, **53**, 2046, 昭4.
- 15) 三宅: 東京医事新誌, **52**, 1133, 昭3.
- 16) 吳, 沖中: 自律神経系, 104~107頁, 昭28.
- 17) 伴等: 脳研究, **3**, 39, 昭24.
- 18) 勝木等: 最新医学, **12**, 187, 昭32.
- 19) Stevenson, J. A. F.; *A. J. Physiol.*, **161**, 35, 1950.
- 20) 山本等: 最新医学, **10**, 60, 昭30.
- 21) 北村(包): 日本医事新報, **143**, 2607, 昭26.
- 22) Babnik, S.; *Arch. für Derm. u. Syph.*, **181**, 110, 1941.
- 23) 本幡: 満洲医誌, **40**, 677, 昭19.
- 24) 王子: 内分泌会誌, **28**, 73, 昭27.
- 25) 速水: 治療, **35**, 741, 昭28.
- 26) Combes, F. C. and Canizares, O.; *Arch. of Derm. & Syph.* **62**, 786, 1950.
- 27) 樋口: 日本皮膚科全書, **5**(1号), 25, 昭29.
- 28) Loeb, R. E.; *Science*, **76**, 420, 1932.
- 29) 薄場: 日皮会誌, **69**, 507, 昭34.
- 30) Williams, R. H.; *Textbook of Endocrinology*, **234**, 1955.
- 31) Fenn, W. O.; *J. of Biol. Chem.* **128**, 297, 1939.
- 32) 吉利: 電解質の臨床, 78頁, 昭28.
- 33) 江原: 岡山医学会誌, **54**, 1323, 昭17.
- 34) 榎本: 皮膚科紀要, **50**, 109, 昭29.

Studies on Electrolytes in Blood and Skin in Skin Diseases

Part 1. On the Variation of Electrolytes in Blood
in Various Skin Diseases

By

Kakuzo KUNIHARA

From the Department of Dermatology, Okayama University Medical School, Okayama
(Director: Prof. Dr. J. Omura)

In order to explain the physiological conditions in skin diseases by searching the tendency of metabolism of electrolytes, the contents of sodium, potassium, calcium and chlor in serum were measured in 122 cases of various skin diseases.

(1) Comparatively many cases of the numerous skin diseases showed the variation of the contents of electrolytes, but it was not always remarkable and constantly regular.

(2) In bullous diseases, acquired pigmentary disturbances, diffuse scleroderma and erythroderma, varied the most remarkably, and especially in the 2 former cases was pointed out the evident tendency.

(3) In eczema, dermatitis, inflammatory keratosis, erythematodes and cutaneous tuber-

culosis were often found abnormal values, but very irregular and complicated.

(4) In urticaria, drug eruption and erythema exsudativum multiforme showed slight changes.

(5) The author conceived that the metabolism of electrolytes in vivo was so influenced by the several organs, especially endocrine organs, and by the autonomous nervous system, that such irregularity of this variation was showed.
