

33.

612.3.39:612.4.46

中間代謝ニ關スル實驗的研究

(第4回報告)

KCl, CaCl₂等電解質ノ影響ニ就テ

岡山醫科大學柿沼内科教室(主任柿沼教授)

醫學士 市村丑雄

[昭和7年8月12日受稿]

(Aus der Med. Klinik von Prof. Dr. K. Kakimura der Okayama Med. Fakultät, Japan.)

Beiträge zur Biologie des intermediären Stoffzerfalls.

(VI. Mitteilung)

Über die Einflüsse von KCl und CaCl₂.

Von

Uschio Ichimura.

Eingegangen am 12. August, 1932.

In dieser Arbeit behandelt der Verfasser die Einwirkungen der Elektrolyte, wie KCl und CaCl₂ auf den intermediären Stoffzerfall in normalen sowie in den mit Typhusvakzin injizierten Kaninchen, indem er dabei die Veränderungen des Gesamt-N sowie des Harnsäure-N im Harn beobachtete. Zum Vergleich wurden auch die Versuchsergebnisse mittels des Kollargols herangezogen, die schon ausführlich in der früher erschienenen I. Mitteilung dargelegt wurden.

Die Versuchsergebnisse sind wie folgt:

1) Wenn man den Kaninchen täglich 2 mals, morgens und abends, je 5 cc. (pro kg) einer 2.5%igen CaCl₂-Lösung, einige Tage lang fortgesetzt, intravenös einverleibt, so nimmt die Ausfuhrmenge des Gesamt-N sowie der Harnsäure in gewissem Masse ab, während bei KCl das Umgekehrte der Fall ist.

2) Wenn man vorher dem Versuchstiere CaCl₂ intravenös injiziert, so wird durch eine nachfolgende Typhusvakzininjektion die Ausfuhrmenge der N-Substanzen nicht so erheblich vermehrt, wie das der Fall ist, wenn Vakzin allein injiziert wird. Wenn man aber vorher KCl injiziert, so steigt bei Vakzininjektion die Ausscheidungsmenge des

gesamt-N, besonders des Harnsäure-N.

3) Wenn man den Kaninchen, die vorher mit einer bestimmten Menge von CaCl_2 intravenös vorbereitet werden, von einer 1%igen Kollargol Lösung jeden Tag hintereinander je 3, 4 und 5 cc. pro kg, also 3 Tage lang, intravenös verabreicht, so vermehrt sich die gesamtstickstoffausfuhr im allgemeinen, die am I. Tage besonders deutlich ist, von 2 Tage ab jedoch täglich immer weniger wird, während die Harnsäureausscheidung dadurch wenig beeinflusst wird oder sogar manchmal, wenn auch nur im leichten Grade, doch täglich zur Vermehrung neigt. Falls mit KCl vorbehandelt wird, so zeigt die Ausscheidung des Gesamt-N keinen besondern Unterschied, im Vergleich mit den Fällen, wo das KCl nur allein injiziert wird, und die Ausscheidung der Harnsäure vermehrt sich täglich immer mehr, wenn auch nur in leichtem Grade.

4) Wenn man aber in umgekehrter Weise, also vor der Ca-Anwendung mit dem Kollargol blockiert, so zeigen der Gesamt-N und der Harnsäure-N eine verminderte Ausscheidung, aber in keiner so regel-mässigen Weise, wie das bei alleiniger Injektion von CaCl_2 der Fall ist, sie zeigen vielmehr erst später eine Neigung zur Verminderung. Bei der KCl-Injektion nach der Blockierung zeigt der Gesamt-N im allgemein einen höheren Wert, als in den Fällen mit CaCl_2 , was besonders ausgeprägt ist bezüglich der Harnsäure-Ausscheidung.

Aus den vorliegenden Untersuchungen lässt sich annehmen, dass die Elektrolyte, wie CaCl_2 , und KCl, auf den intermediären Stoffzerfall im normalen sowie auch in dem durch toxische Einwirkung von Typhusvakzin bzw. Kollargol in einen abnormen Zustand versetzten Körper eine bestimmte Beeinflussung ausüben. Besonders verändern sie die Empfindlichkeit bzw. die Reaktion der Gewebszellen gegenüber solchen toxischen Einwirkungen. Auch lässt sich annehmen dass diese Wirkung der Elektrolyte sich nicht nur auf die Gewebszellen im allgemeinen, sondern auch speziell auf die des reticuloendothelialen Systems erstrecken, und zwar deshalb, weil sie bei Blockierung mit Kollargol sich anders verhielten als bei normalen Zustand. (Autoreferat.)

目 次

<p>第1章 緒 論</p> <p>第2章 實驗方法</p> <p>第3章 自家實驗例</p> <p> 第1節 尿中總窒素及尿酸排泄量ニ對スル KCl, CaCl_2 ノ影響ニ就テ</p> <p> 第2節 「チフスワクチン」注入ニ際シテ觀ラルル中間代謝異狀ニ對スル KCl, CaCl_2 ノ意義ニ就テ</p>	<p>第3節 中間代謝ニ及ボス Kollargol, KCl 及 CaCl_2 等ノ作用ノ比較研究並ニ此等ノ相互の關聯ニ就テ</p> <p>第4章 實驗成績ノ總括的考按</p> <p>第5章 結 論</p> <p> 主要文獻</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

第1章 緒論

義ニ余ハ或種發熱操作ニ依リテ招來サルル中間代謝異狀ニ對シテ、網狀織内被細胞系統ノ所謂填塞竝ニ脾臟剔出等ノ意義ニ就キ尿中各種成分ノ排泄量、或ハ血中抗「トリブシン」價等ノ消長ヲ標識トシテ論ゼシガ、中間代謝ニ於テハ獨リ細胞ノ Fermentative, Chemischoxydative Vorgänge ノミガ第一義的ノモノニ非ズ、却ツテ生體內ニ於テ行ハルル各種生物學の現象ナルモノハ、生體內ニ於ケル物理化學の諸要約ノ變調ニ依リテ規律サルルコト屢々ニシテ、上記ノ Zellenfunktion モ隨テ亦之ガ變調ニ依リテ、ヨリ先驗的ニ其ノ遂行ヲ左右サルルモノナリ。斯カル意味ニ於テ電解質或ハ無機鹽類ナルモノハ生體ノ中間代謝ニ對シテ重大ナル役目ヲ演ジタルモノニシテ、古來幾多ノ研究アル所以ナリ。

即チ Starckenstein ハ犬ニ經口的ニ Kalk ヲ與ヘテ Allantoin ノ排泄量低減スルヲ證明セリ。Arnoldi u. Fecher ハ Ca, Na, K ノ注入ニ依リテ酸素ノ利用ヲ良好ナラシメ、CO₂ ノ排出量ヲ減少セシメタリ。Asanda ハ CaO, MgO, FeO, P₂O₅, K₂O, KT, Cl 等ノ種々ナル取合セヨリ成ル混合食ヲ與ヘテ窒素ノ排泄ノ減少セルヲ觀、N-Retention ヲ起シテ體重ノ増加スルコトヲ證明シ、之等鹽類ノ缺乏食ヲ與フル時ハ逆ノ現象ヲ觀ルコトヲ知リタリ。而シテ其ノ際 K ナルモノハ Oxydation 竝ニ N-Retention ノ上昇的作用ヲ補償スルモノナルコトヲ提唱セリ。Marcel Handel ハ Ratte ニ就テ殆ド同様ナル方法ニテ飼育シ、瓦斯代謝ノ狀態ヲ詳細ニ追求シテ、大體ニ於テ之ニ左袒セルモノニシテ、之等鹽類缺乏食ヲ與フル時ハ1—2週間後ニハ瓦斯代謝ハ上昇シ、ソレヨリ漸次下降スレドモ一定期間後ニハ最初ノ價ト殆ド同様ニ復歸シテ恒定値ヲ示スニ至ルモノナルコトヲ證明シ、其ノ際代謝下降ナルモノハ體重減少ヨリモ一般ニ著明ナリト言ヒ、且斯カル狀態ニ於テモ K ヲ與フル時ハ體重、瓦斯代謝ノ下降ハ緩慢トナリ、豫メ最初ヨリ (NaCl + KCl) ヲ供給シ置ク時ハ數週間觀察スルモ瓦斯代謝ノ低下ヲ來サズ、反之 Ca ヲ與フル時ハ急速ニ其ノ下降ヲ呈シ、又最初ヨリ Ca ヲ以テ飼育スル時ハ約5週間ノ後ニハ不然ルモノヨリ強烈ナル低下ヲ觀タリ、然レドモ Phosphate, Eisen 等ハ大ナル影響ヲ

及ボスモノニ非ザルコトヲ言ヘリ。

而シテ輒近醫學ニ於ケル物理化學の研究ノ發達ト共ニ、之等無機鹽類ノ作用機構ニ關シテハ仔細ニ互リテ種々ナル解説ガ試ミラルル處ナレドモ、無機鹽類或ハ電解質ナルモノハ結局溶液中ニ於テ Ion ニ解離スルヲ以テ其ノ特性トナス以上之等物質ノ主要ナル作用性能タルヤ畢竟ハ之ガ解離シテ生ズル Ion ノ性狀ニ其ノ重要性ハ歸セラルベキモノナルベシ。而シテ Zunz, Mäder, Misch, Bing 等ハ Mineralwasser-trinkkur ニ於テ體內ニ移入サレタル Anion ハ酸素消費量竝ニ呼吸比ノ増昇ヲ惹起シ、Kathion ニハ之ニ反シテ其ノ作用ナキコトヲ言ヒ、又實際 PO₄-Ion ガ強力ナル生物學的作用ヲ惹起スルコトハ周知ノ事實ナルガ、前掲諸家ノ業績ヲ觀ルモ明カナルガ如ク、一般ニハ1—2價ノ Kathion ガ重要トセラレ Anion ノ意義ハ Kathion ニ比スレバ消極的ニシテ寧ろ二次的ノ感アルコトハ、Jasen ノ業績ニ依リテ思考セシメラルル處ニシテ、氏ニ依レバ Anion ノ意義ハ經口的ノ投與ニ際シテ Kathion ノ吸收ニ重大ナル關係ヲ有シ、HCC₆>SO₄>Cl>Azetat>Br>Laktat>PO₄ 等ノ順位ニ吸收率ヲ良好ナラシムルト云ヒ、之ニ由テ考フレバ Mäder 一派ノ提唱モ一面ノ眞理ヲ物語リタルコトヲ知ルモノナリ。就中生體內ニアリテハ Kolloidchemisch, biologisch ニ K 及ビ Ca ガ代表的ノモノニシテ、Zondek, Kraus 等ハ植物神經細胞ニ

對スル作用ハ Kation ノ移動ニ依リテ起リ、其ノ際 Ca ハ Sympathious ノ刺戟ト同義效果ヲ齎シ、又 K ハ Parasympathious ノソレト同義的作用ヲ發現スルモノニシテ、且兩者間ノ關係ニ就テ植物性神經ノ機能ハ Ion ノ存在ヲ必要トシ電解質ヲ介シテ行ハルルモ、Ion 作用ハ必ズシモ植物性神經ノ介在ヲ必須條

件トセザルコトヲ實驗の成績ヨリ歸結セリ。斯ノ如ク K ト Ca ハ生體內ニ有リテ互ニ拮抗作用ヲ有シ、相連結シテ細胞ノ正常作用ノ調節ニ與ルモノナルベキヲ以テ、中間代謝ニ對シテモ其ノ絶對量ヨリモ寧ロ相對的均衡差違ノ大小ガヨリ重要ナル意義ヲ生ズルモノノ如ク考ヘラル。

爰ニ於テ余ハ家兎ニ就キ尿中總窒素量及ビ尿酸ノ排泄量ヲ標識トシテ、實驗的發熱時ニ觀タル中間代謝異狀ニ對シ、Ca, K ガ如何ナル影響ヲ及ボスモノナルカラ檢シ、同時ニ糞ニ報告セル Kollargol ノ新陳代謝ニ對スル一定作用ニ對シ、之等電解質ノ影響ガ如何ナル反應ヲ呈スルヤヲ觀、同時ニ Kollargol ト電解質トノ作用關係ニ就テ觀察ヲ試ント欲シテ本實驗ヲ開始シタリシガ、一定成績ヲ得タルヲ以テ、之ニ由リテ論據シ、此方面ニ於ケル知見ヲ聊カ補遺セントス。

第 2 章 實 驗 方 法

供試動物家兎ニ關スル諸條件及ビ尿中總窒素量、尿酸量ノ測定方法ハ第 1 回報告ニ於テ詳述セル處ト全ク同様ナリ。Kollargol 溶液ニ關スル諸條件モ其ノ際使用セシモノト全ク同様ナリ。K 及ビ Ca ノ供給ハ KCl 及ビ CaCl₂ ノ各 2.5% 水溶液ヲ作り約 5.0 cc pro kg ヲ朝夕 2 回各々耳靜脈内ニ注入セシモノナ

リ。最初 5% ノモノヲ使用セシガ、之ニ依ル時ハ試獸ニ對スル注射反應強烈ニ失シ、注射後間モナクシテ驚レ或ハ又食思不振ガ高度トナリテ、定餌ノ大量ヲ殘留シ、實驗成績ノ判定ヲ煩雜ナラシムル俱レアリタルヲ以テ、2.5% 溶液ヲ使用スルコトトセリ。

第 3 章 自 家 實 驗 例

第 1 節 尿中總窒素及ビ尿酸排泄量ニ對スル KCl, CaCl₂ ノ影響ニ就テ

先ヅ正常狀態ニ於ケル時ニ之等兩者ノ溶液ガ如何ナル影響ヲ及ボスカヲ觀ントシテ家兎 Nr. 1—4 ニ

就キテ實驗セリ。

第 1 表 家兎 Nr. 1 ♂ 體重 2100 g

月 日	體 重 (g)	尿 量 (cc)	總 窒 素 量 (g)	尿 酸 量 (g)	備 考
17/VI	2150	130	1.4775	0.0065	
18/ "	2140	135	1.4296	0.0062	
19/ "	2140	140	1.3952	0.0058	2.5% CaCl ₂ 溶液 20 cc 注入
20/ "	2120	125	1.1285	0.0055	〃 淺分殘食
21/ "	2100	105	1.0537	0.0051	〃
22/ "	2110	120	0.9762	0.0046	〃
23/ "	2120	130	1.0536	0.0049	〃
24/ "	2130	125	1.2547	0.0055	
25/ "	2140	140	1.4019	0.0061	
26/ "	2140	130	1.5144	0.0068	
27/ "	2130	135	1.4261	0.0062	

第 2 表 家兔 Nr. 2 ♂ 體重 2300 g

月 日	體 重 (g)	尿 量 (cc)	總窒素量 (g)	尿酸量 (g)	備 考
17/VI	2300	135	1.5114	0.0064	
18/♠	2280	140	1.4914	0.0061	
19/♠	2250	150	1.6131	0.0065	2.5% KCl 溶液 22 cc 注入
20/♠	2230	165	1.7618	0.0072	♠
21/♠	2200	145	1.6824	0.0085	♠ 幾分殘食
22/♠	2180	135	1.7894	0.0081	♠ ♠
23/♠	2180	150	1.7136	0.0076	
24/♠	2200	130	1.5918	0.0068	
25/♠	2220	140	1.4672	0.0062	
26/♠	2230	145	1.5361	0.0059	
27/♠	2240	150	1.4183	0.0065	

第 3 表 家兔 Nr. 3 ♂ 體重 2500 g

月 日	體 重 (g)	尿 量 (cc)	總窒素量 (g)	尿酸量 (g)	備 考
2/III	2560	155	1.6294	0.0083	
3/♠	2550	135	1.5817	0.0088	
4/♠	2550	165	1.7288	0.0081	2.5% KCl 溶液 24 cc 注入
5/♠	2570	150	1.6172	0.0087	♠
6/♠	2560	145	1.5836	0.0092	♠
7/♠	2550	160	1.8059	0.0086	♠
8/♠	2560	140	1.6514	0.0089	♠
9/♠	2550	125	1.8516	0.0096	{ 同上 12 cc 注入及ピ「チフスワ クテン」2.5 cc 皮下注入
10/♠	2530	135	1.5135	0.0108	
11/♠	2540	150	1.6452	0.0088	

第 4 表 家兔 Nr. 4 ♂ 體重 2100 g

月 日	體 重 (g)	尿 量 (cc)	總窒素量 (g)	尿酸量 (g)	備 考
2/III	2150	125	1.3742	0.0057	
3/♠	2170	130	1.4015	0.0061	
4/♠	2150	150	1.2974	0.0056	2.5% CaCl ₂ 溶液 20 cc 注入
5/♠	2160	135	1.1601	0.0055	♠
6/♠	2130	115	0.9826	0.0052	♠
7/♠	2140	140	1.0615	0.0048	♠
8/♠	2130	120	1.2283	0.0058	{ 同上 10 cc 注入及ピ「チフスワ クテン」2.5 cc 皮下注入
9/♠	2100	105	1.2638	0.0063	
10/♠	2120	130	1.4175	0.0061	
11/♠	2150	125	1.2594	0.0052	

此成績ハ第 1—4 表ニ於テ示セル處ニシテ、家兎 Nr. 1 ニ於テハ 2.5% CaCl_2 溶液ヲ 10 cc 宛朝夕 2 回、約 5 日間毎日連續的ニ注入シテ 5 日間ニ及ビ、家兎 Nr. 2 ハ 2.5% KCl 溶液ヲ 11 cc 宛同様ニシテ約 4 日間注入セシモノナリ。家兎 Nr. 3 ハ KCl 溶液ヲ 12 cc 宛、家兎 Nr. 4 ハ CaCl_2 溶液ヲ 10 cc 宛、各同様ナル方法ニテ注入セシモノナリ。一般ニ之等ノ注射ニ對スル試獸ノ反應ハ CaCl_2 ニヨル方ガ KCl ニ依ルヨリモ強烈ニシテ、 CaCl_2 ノ注入ニ依リテハ稍々食思不振ヲ起スモノノ如ク、屢々糞分ノ食餌殘留ヲ見ルコトアリ、又注入ニ際シテ見ル呼吸促進ノ度モ CaCl_2 ニ於ケルガ強烈ナリ、然レドモ極メテ一過性ニシテ注射終了後ハ間モナク平靜ニ歸セリ。其ノ他ニハ特筆スベキ現象ヲ認メズ。

而シテ之等ノ實驗成績ハ掲表ニヨリテ其ノ細目ヲ觀ルガ如クニシテ、一般的ニ一時的ニハ之等ノ溶液注入ニ依リテ尿量ノ増加ヲ來スモノノ如シ。

家兎 Nr. 1 ♂ 體重 2100 g (第 1 表參照)

總窒素量ノ消長ヲ觀ルニ注射開始ヨリ 2 日目ニハ注射前ノ 1.4 g ニ比シテ 1.1 g ヲ示シ明カニ減少ヲ來シ、爾後注射回數ヲ重スルニツレテ漸次低下ヲ示セリ。而シテ 0.9, 1.0 g 等ノ値ヲ示スニ至リテ 23/VI 限り注射ヲ停止スルニ翌日ハ 1.2 g、翌々日ハ 1.4 g ヲ示シ爾後ハ殆ド注射開始前ノ値ト同様値ニナルヲ觀タリ。

尿酸ニ就キテ觀ルニ、注射開始前ノ平衡値ハ 0.0065 g ニシテ大體總窒素量ト並行的ニ漸次減少ニ傾キ其ノ經過ヲ等シクセルヲ觀タリ。

家兎 Nr. 2 ♂ 體重 2300 g (第 2 表參照)

KCl 注入ニ依ルモノハ前家兎ノ CaCl_2 ノ時ノソレトハ稍々趣キヲ異ニセルハ一目瞭然タル處ニシテ、此場合ノ總窒素量ノ消長ヲ觀ルニ、注射開始前ニ於

ケル平衡値ガ 1.5 g—1.4 g ナルニ對シ注射當日ヨリ 1.6 g ヲ示シ、1.7 g トナリテ稍々高位ニ經過セリ。而シテ注射停止後ハ亦間モナク最初ノ平衡値ニ復歸セリ。一方尿酸量ノ消長ヲ觀ルニ、 CaCl_2 ニ於ケルガ如ク、必ズシモ總窒素量ノ消長ニ並行的ニハ經過セザリシモ、大體ニ於テ、其ノ傾向ハ窺ハルル處ニシテ總窒素ニ比スレバ一般ニ其ノ排泄上昇ハ顯著ナリト言ヒ得ベシ。

家兎 Nr. 3 ♂ 體重 2500 g (第 3 表參照)

總窒素量ノ排泄ハ、注射開始前ニ比スレバ一般ニ注射期間ヲ通ジテ高値ヲ示セルコトヲ認メ得ルモ、1.5—1.8 g ノ間ヲ動搖シ平衡状態ノ失調ヲ來シタル他ニ特定ノ變化ヲ窺ヒ得ズ。尿酸量ヲ觀ルニ總窒素量ノ消長ト並行的的ニ變化ヲ共ニセザレドモ、全經過ヲ通覽スレバ、結局同様ナル性質ノモノニシテ、注入開始前ノ平衡値ニ比シテ増減ノ差稍々著シク、而シテ全體ヲ通ジテ稍々一般ニ排泄增多ヲ認メ得レドモ、其ノ様式ニ於テ一定傾向ヲ窺ヒ得ズ。

家兎 Nr. 4 ♂ 體重 2100 g (第 4 表參照)

反之 CaCl_2 注入ノ本家兎ニ於ケル成績ハ可ナリ判然タルモノニシテ、注射開始ト同時ニ既ニ總窒素量ハ低下ヲ示シ、其ノ回數ヲ重スルニ社ヒテ漸次下降ノ數字ヲ示シ、0.9 g ニ至リテ最低トナリタルモノノ如ク、翌日ハ又 1.06 g トナリタリ。即チ此注射時日ハ其ノ期間短シト雖モ、既ニ其ノ變化タルヤ判然タルモノニシテ、之ニ由リテ觀レバ CaCl_2 注入ノ場合ハ漸次遞減的ニ低下シテ或程度マデニ至レバ復稍々元ノ平衡値ニ近カントスル一定傾向ヲ其ノ變化ノ上ニ窺ヒ得ルモノノ如シ。又尿酸量ノ消長ヲ觀ルニ、一般ニハ全經過ヲ通覽スル時、漸次減少セルコトハ能ク窺ヒ得ル處ニシテ、亦大體ニ於テ總窒素量ノ消長ト並行セルモノト看做シ得ベシ。

第2節 「チフスワクチン」注入ニ際シテ觀ラルル中間代謝異狀ニ對スル KCl, CaCl₂ ノ意義ニ就テ

KCl, CaCl₂ ノ各單獨注射ニ依ル影響ヲ觀察セル余ハ更ニ、之等鹽類ノ供給ヲ豫メ一定量行ヒタル生體ニ於テ、Typhusvakzin 注入ニ依リテ惹起サルル中間代謝異狀ニ對シテ如何ナル影響ヲ及ボスモノナルカヲ觀ント欲シテ、家兔 Nr. 3 及ビ4ニ就キテ引續キ實驗ヲ行ヘリ。

家兔 Nr. 3 (第3表參照)

前記ノ如ク 4/III—8/III ノ5日間 KCl 溶液ヲ毎日2回注入セル後ニ、9/III 朝同溶液 12cc 注入後試獸ガ平靜ニ復シタル時期ニ於テ Typhusvakzin 2.5ccヲ皮下ニ注入セシモノニシテ、總窒素量ハ前日ノ 1.5gニ比シテ 1.85gヲ示シ明カニ上昇セリ。尿酸量ニ就テ觀ルニ前日ノ 0.0089gニ對シテ 0.0096gヲ示シ、同様ニ增多セルヲ觀タリ。更ニ其ノ翌日ニハ 0.0108gニシテ益々増量ヲ觀タリ。總窒素量ハ翌日ヨリ減少シテ平衡値ニ近ヅキタリ。

家兔 Nr. 4 (第4表參照)

4/III—7/III ノ4日間 CaCl₂ヲ注入セルモノニシテ、8/III 朝同液 10cc 注入後、一般狀態ノ平靜ニ復スルヲ待テ、Typhusvakzin 2.5ccヲ皮下ニ注入セルモノナリ。

其ノ成績ハ總窒素量ノ變化ヲ見ルニ、7/IIIノ

1.06gニ比シテ 8/IIIノモノハ 1.22gヲ示シ、即チ前日ノソレニ比スレバ稍々上昇セルモノナレドモ、最初ノ平衡値ノ 1.4gニ比スレバ決シテ上昇セルモノニ非ズ。尿酸量ハ前日ノ 0.0048gニ對シテ 0.0058gヲ示シ、前日來ノ平均値ニ比スレバ稍々上昇ヲ示セシモノナレドモ、最初ノ平衡値ニ對スル時ハ必ズシモ上昇トハ言ヒ難シ。而シテ Vakzin 注射ニ先チテ注入シ來リタル溶液ノ及ボス影響ハ家兔 Nr. 1—2ニ於テ觀ルガ如ク、注射停止後モ其ノ翌日ハ尙ホ存續ヲ觀タル處ニシテ、之ヲ對照トシテ本成績ヲ觀察スル時ハ、KClノ場合ハ Vakzinニ依リテ、其ノ單獨注入ノ時ニ於ケルガ如クニ顯著ナラズト雖モ、稍々體組織崩壞ハ強調セラレタルモノト看做シ得ベク、又 CaCl₂ノ場合ニ於テハ尙クモ強調セラレタルモノトハ認め難ク、却テ抑制的ニ作用セルモノト看做シ得ベシ。

第3節 中間代謝ニ及ボス Kollargol, KCl 及ビ CaCl₂ 等ノ作用ノ比較研究竝ニ之等ノ相互的關聯ニ就テ

余ハ Kollargol, KCl 及ビ CaCl₂ 等ノ各々單獨注入ニ依リテ惹起セラレタル尿中諸成分排泄消長ニ關シテ既ニ一定作用ヲ觀察シタルヲ以テ、之等ヲ相前後シテ注入スル時ニ惹起サルル變化ヲ觀察シ、以テ中間代謝ニ於ケル之等溶液ノ意義ヲ相互的ニ比シテ、各自ノ作用機轉乃至ハ關聯ヲ考察セント欲シテ家兔 Nr. 5—8ニ就キテ實驗ヲ行ヒタリ。

家兔 Nr. 5 ♂ 體重 2000g (第5表參照)
15/III—18/III ノ4日間毎日連續的ニ 2.5% KCl 溶液 10cc 宛朝夕2回注入シテ、引キ續キ 19/IIIヨ

リ朝1回丈ケ同液ノ 10ccヲ注入シ午後1時頃 1% Kollargol 溶液 5ccヲ注入シ、20/IIIニハ 6cc、21/IIIニハ 8ccヲ各々注入セシモノナリ、

第 5 表 家兔 Nr. 5 ♂ 體重 2000 g

月 日	體 重 (g)	尿 量 (cc)	總窒素量 (g)	尿酸量 (g)	備 考
13/III	2050	135	1.2649	0.0042	
14/♂	2040	150	1.3752	0.0048	
15/♂	2050	145	1.4165	0.0052	2.5% KCl 溶液 20 cc 注入
16/♂	2030	155	1.4962	0.0051	♂
17/♂	2040	140	1.5978	0.0048	♂
18/♂	2030	145	1.4392	0.0056	♂
19/♂	2030	155	1.6859	0.0068	{ 同上 10 cc 注入及ピ 1% 「コラ ルゴール」溶液 5 cc 注入
20/♂	2020	135	1.7538	0.0089	♂ 6 cc 注入
21/♂	2030	130	1.5286	0.0097	♂ 8 cc 注入
22/♂	2020	95	1.2837	0.0088	
23/♂	2000	120	1.4095	0.0052	

此成績ハ第 5 表ニ示セル處ニシテ、KCl 注入期間ニ於ケル成績ハ大體ニ於テ第 2, 3 表ニ於ケルソレニ準ズル變化ヲ示セリ。而シテ Kollargol 注入ニ及ビテハ注射第 1 日ニ於テ總窒素量ハ既ニ前日ノ 1.43 g ニ比シテ 1.68 g ヲ示シ、著明ナル上昇ヲ觀、2 日目ニハ 1.75 g ニシテ更ニ上昇シ、第 3 日目ニハ 1.52 g ニ減少セリ。尿酸量ニ就テ觀ルニ表ニ於テ明カナルガ如ク、此期間ニハ從前ニ比シテ一般ニ著明ナル上昇ヲ示シ、總窒素量ニ反シ注射第 3 日目ニ於テモ益々

著明ナル上昇ヲ示セリ。

家兔 Nr. 6 ♂ 體重 2200 g (第 6 表参照)

15/III—18/III ノ 4 日間連續的ニ 2.5% CaCl₂ 溶液 12 cc 宛朝夕 2 回注入シ、19/III 朝同液 12 cc 1 回、午後 1 時頃 Kollargol 溶液 6 cc ヲ注射シ、爾後ハ 20/III ニ Kollargol 溶液 8 cc、21/III ニ 10 cc ヲ注射セシモノナリ。

第 6 表 家兔 Nr. 6 ♂ 體重 2200 g

月 日	體 重 (g)	尿 量 (cc)	總窒素量 (g)	尿酸量 (g)	備 考
13/III	2270	140	1.4185	0.0072	
14/♂	2250	130	1.3952	0.0068	
15/♂	2260	135	1.2618	0.0063	2.5% CaCl ₂ 溶液 24 cc 注入
16/♂	2250	120	1.0253	0.0055	♂
17/♂	2210	145	1.1684	0.0061	♂
18/♂	2230	135	1.2416	0.0058	♂
19/♂	2240	150	1.7156	0.0053	{ 同上 12 cc 注入及ピ 1% 「コラ ルゴール」溶液 6 cc 注入
20/♂	2240	130	1.6219	0.0071	♂ 8 cc 注入
21/♂	2250	140	1.5935	0.0084	♂ 10 cc 注入
22/♂	2190	110	1.7863	0.0068	
23/♂	2200	135	1.5074	0.0076	

其ノ成績ハ第 6 表ニ示セルガ如クニシテ、總窒素量及ピ尿酸量ノ消長ハ CaCl₂ 注入期間ニ於ケルモノハ家兔 Nr. 1, Nr. 4 等ニ於ケルト其ノ傾向ハ等シキモノナリ。Kollargol ヲ注入スルニ及ビテハ、總窒素量

ハ前日ノ 1.24 g ニ比スレバ 1.71 g ニシテ、尙ホ爾後
ト雖モ一般ニ 3 日間ヲ通ジテ顯著ナル増多ヲ觀、且
注射停止後ニ於テモ比較的高値ヲ示セリ。尿酸量ハ
KCl ヲ豫メ注射セル場合ノ如ク一般ハ著明ナラザル
モ、Kollargol 注入期ニハ概シテ排泄上昇サレタルヲ

知ル。
家兎 Nr. 7 ♂ 體重 2200 g (第7表參照)
13/V—15/V ノ 3 日間ニ互リテ 1% Kollargol 溶液
各々 6, 8, 10 cc ヲ注入シ、爾後ハ 16/V ヨリ 5 日間
毎日朝夕 2 回 CaCl₂ 溶液ヲ注射セシモノナリ。

第 7 表 家兎 Nr. 7 ♂ 體重 2200 g

月 日	體 重 (g)	尿 量 (cc)	總窒素量 (g)	尿 酸 量 (g)	備 考
11/V	2230	145	1.3661	0.0062	
12/♂	2240	160	1.4346	0.0058	
13/♂	2230	140	1.6482	0.0086	1%「コラルゴール」溶液 6cc 注入
14/♂	2230	125	1.8105	0.0118	
15/♂	2210	145	1.3725	0.0092	8 cc
16/♂	2230	160	1.4107	0.0077	10 cc
17/♂	2210	145	1.3814	0.0065	2.5% CaCl ₂ 溶液 20 cc 注入
18/♂	2220	140	1.5903	0.0058	♂
19/♂	2230	150	1.2782	0.0063	♂
20/♂	2240	145	1.3992	0.0057	♂

其ノ成績ハ第7表ニ示セルガ如クニシテ、Kollargol
注入ニ於テハ既ニ第1日ヨリ總窒素量ハ上昇シ、2
日目ニハ最高値トナリ、第3日目ニハ減少ニ傾キタ
リ。而シテ CaCl₂ 注入ニ及ビテハ漸次其ノ減少セル
ヲ觀タリ。尿酸量ノ消長ハ大體ニ於テ總窒素量ノ消
長ト並行的ニ推移セルモ Kollargol 注入第3日目ニ
於テモ尙ホ相當ノ増多ヲ觀、CaCl₂ 注入ニ及ビテ次

第ニ低下スレドモ平衡値以下ニ降ルコトナキモノノ
如シ。
家兎 Nr. 8 ♂ 體重 2500 g (第8表參照)
12/V—14/V ノ 3 日間連續的ニ 1% Kollargol 溶液
各 10, 12, 13 cc ヲ注入シ、15 日ヨリ毎日朝夕 2 回
KCl 溶液ヲ 12 cc 宛注射セシモノナリ。其ノ成績ハ
第8表ニ於テ觀ルガ如ク、

第 8 表 家兎 Nr. 8 ♂ 體重 2500 g

月 日	體 重 (g)	尿 量 (cc)	總窒素量 (g)	尿 酸 量 (g)	備 考
11/V	2550	140	1.5387	0.0075	
12/♂	2540	170	1.7866	0.0089	
13/♂	2510	135	1.9131	0.0092	1%「コラルゴール」10cc 注入
14/♂	2530	145	1.6218	0.0121	
15/♂	2520	155	1.8962	0.0112	♂
16/♂	2510	135	1.6133	0.0107	2.5% KCl 溶液 24 cc 注入
17/♂	2510	145	1.6296	0.0096	♂
18/♂	2520	150	1.5528	0.0083	♂
19/♂	2500	135	1.6759	0.0071	♂
20/♂	2510	140	1.4618	0.0076	♂

總窒素量ハ Kollargol 注入ニ於ケル家兎 Nr. 7 ニ於ケルト大體同様ノ傾向ヲ以テ消長セリ、而シテ KCl 溶液注射開始ノ 15/V ニ於テハ總窒素量ハ 1.89 g ヲ示シ、可ナリ著明ノ上昇ヲ示シタレドモ翌日ヨリハ又大體最初ノ平衡値ニ近似シテ殆ド一定値ニ經過セ

リ、尿酸ノ排泄量ヲ觀ルニ KCl 注入ニ及ビテ、總窒素ハ既ニ平衡値ニナルモ、尙ホ著明ノ排泄上昇ヲ示シ、其ノ持續 3 日間ナリ、然レドモ爾後ハ又大體最初ノ平衡値ニ復歸セリ。

第 4 章 實驗成績ノ總括的考按

抑々鹽類溶液ノ生體內供給ニ依リテ、之ガ新陳代謝ニ及ボス影響ヲ檢索セントスルガ如キ實驗ニ於テハ、從來多クハ生體內ニ於テ當該鹽類ノ供給ニ依ル Ionverschiebung ヲ意圖シ、又獲タル成績結果ヲ招來セシ機構ニ關シテハ、隨テ專ラ解離ニ依リテ生ジタル Ion ノ各種作用ニ歸セラレタル處ナレドモ、一般ニ斯カル實驗ニ當リテハ最初ヨリ注意スベキコトハ、假令鹽類ノ供給ニ依リテ Ionenverschiebung ヲ惹起スルトモ、此失調ガ決シテ永續的ニ非ザルコト、且又 K. Klinke ガ詳論ヲ試ミタルガ如ク、體液中ニ於ケル Ion ノ Zustand ガ可ナリ複雑ナルモノナルコトニシテ、生體內ニ於ケル電解質ノ解離ニ關シテモ亦隨テ各種 Ion ニ依リテ各々種々ナル掣肘ヲ伴フモノニシテ、普通ノ溶液論ニ於テ行ハルルガ如ク單純ニアラザルコト等ニシテ今日之等ノ想定ニ對シテ、尠クモ理論上ニ於テノミスラ、充分ナル確證ヲ有スル合理的實驗方法ハ皆無ナリト稱セラルル處ナリ。元來正常状態ニアリテハ生體內ノ Ion ハ平衡状態ニ保持サレテ、正規新陳代謝ヲ圓滑ニ遂行スルモノナリトサルルガ、之等 Ionen ノ平衡或ハ濃度ノ恒定保持ニ對シテハ種々ナル要約ガ關聯スベケレドモ、就中體液ノ Puffermechanismen ニ依リテ保證サルルモノニシテ、血液ノ Eiweisskerper, Kohlensäure 等モ斯カル意味ニ於テ重大ナル役目ヲ演ジタルモノナルガ、例之 Ca-Ion ニ就キテモ血液中ノ蛋白質, H-, HCO₃-, HPO₄-Ion 等ノ konzentration ニ關聯スルモノナリ、隨テ假令何等カノ理由ニ依リテ Ionenkonzentration ニ失調ヲ來タスガ如キ場合ニ於テモ、他ノ總テノ生物學的現象ニ於ケルト同様ニ、比較的速ニ正規状態ニ復歸スルモノナリ、夫レ故ニ或一ツノ Ion ノ Konzentration ヲ verschieben セシメ得タリトシテモ、之ガ新陳代謝ニ對スル當該影響ヲ觀察セントスルコトハ極メテ困難ナルコトニ屬シ、豫メ實驗方法ニ就テ一定ノ考慮ト洞察ノモトニ、獲タル成績ノ判定ヲ試ムベキモノナルベク、例之一定成績ヲ得ザリシ場合ニ於テモ、最初施シタル操作ガ Gesamtstoffwechsel ニ對シテ一過性ニ何等カノ作用ヲ及ボシタルモノナリキ否等ノ鑑別判定ハ不可能トナルコトアルベシ。則チ從來多少ノ人々ガ行ヒタル處ヲ觀テモ、易々トシテ體內 Oxydation ノ時間的推移ヲ比較的簡便ニ觀察シ得ル瓦斯代謝ニ依リテ研究セシ所以ニシテ、斯ノ如キ實驗ニ於テ更ニ理想的ナルハ寧ろ生體ヨリ離レタル Isolierte Organ ニ就キテ正規 Ion 平衡状態ヨリ幾何ノ背離ニ依リテ幾何ノ Oxydation 差違ヲ惹起スルカヲ觀察スルニシカザルベシ。余ハ之等ノ事實ヲ想念シテ鹽類溶液供給ニ關シテハ次ニ記スル諸氏ノ實驗的成績ニ其ノ理論的根據ヲ置キタルモノナ

リ。即チ片瀨ハ家兎ニ多量ノ CaCl_2 溶液ヲ注入シテ貧血ヲ起スコトヲ觀、仍テ血液性状、一定變化ヲ標識トシテ、量的ニ5%ノ CaCl_2 溶液ヲ pro kg 5.0, 2.5, 1.0, 0.5 ccノ4種ニ大體分類シ得ルモノナルコトヲ示セリ。然レドモ Ca ノ Bilanzstoffwechsel, Deposition 等ハ内分泌腺ノ特異作用 Galle, Vitermin-D, Ultraviolettlicht 等ノ作用ニヨリテ整調サルルコトハ周知ノ事實ニシテ、余ノ行ヒタルガ如キ試獸諸條件ノモトニアリテハ5.0% CaCl_2 溶液一般状態ノ反應聊カ強烈ニ失シ、注射後間モナク死亡セルモノ、又ハ著シキ食思不振ヲ起シテ残留食餌過多ニ失スルモノ等ヲ生ジタルヲ以テ2.5%ノモノヲ選定セリ。又太田ハ血中ニ注入サレタル Ca ノ運命ニ關シテ研究セル處アリシガ、氏ハ5%ノ CaCl_2 溶液4.0 ccヲ注入セシニ血中 Ca 價ハ30分後ニハ上昇ヲ示セルモ2時間モ經過スル時ハ注射前ノ正常値ニ復歸スルヲ觀、而シテ注射後3時間内ニハ其ノ17—20%ガ腎臟ヨリ排泄セラルルコトヲ確カメタリ。又 Fine, A. u. Taylorニ依レバ、人間乃至動物ニ於テハ Serumcalciumノ上昇ハ短期間ニシテ、2—3時間トセリ、Sieburg-KesslerハFroschherzニ對スル Ca ノ生物學的作用ノ現否ニ依リテ、注入セル Calciumionノ存消ヲ檢セルニ、注射後僅ニ25—30分間ニ限ラレ爾後ハ Ca 價ハ上昇セルモFroschherzニ及ボス作用ハ消失スルコトヲ云ヘリ。而シテ注入サレタル Ca ノ血中ヨリノ消失ハ只單ニ其ノ排泄場所ヨリ體外ニ驅逐サルル爲メノミニ由ルモノニ非ザルコトハ、正常状態ニ於テ最モ盛ニ排泄サルルト考ヘラレタル(25—99%ヲ直腸ヨリ排泄シ、尿中排泄量ニ比スレバ1:10乃至12ナリトサル)直腸ヲ切除シテモ同様ノ結果ヲ齎ラシ、所謂 Calciumretentionヲ起シテ諸種組織内ニ滯溜セラルルモノニシテ、Dadlezハ24時間後ニ注入セル Ca ノ半量ガ排泄シ盡サルルモノナリト言ヘリ。即チ上記ノ諸事實ヲ觀レバ注入サレタル Ca ハ少クトモ數時間ハ比較的其ノ大部分ガ猶ホ組織中ニ滯溜セラルルモノト看做シ得ベシ。仍テ余ハ注射回數ヲ2回トシテ可及的の生体内ノ Ion 變動ヲ惹起セシムル回數ハ多カラシメ又其ノ體外排泄ヲ困難ナラシメンコトヲ期シタルモノナリキ。

而シテ余ハ最初斯ノ如クニシテ一定期間 KCl 及ビ CaCl_2 等ノ鹽類溶液ヲ注入スルコトニヨリテ、ソレ自身ガ新陳代謝ニ如何ナル結果ヲ齎スモノナルヤヲ觀ントセシモノナリシガ、 KCl 注入ニ依リテハ總窒素並ニ尿酸排泄量ハ輕度上昇の平衡失調ヲ示シタルモノニシテ、 CaCl_2 注入ニ依ル成績ハ之等兩成分ガ漸次一定度迄下降ヲ來シタルモノナリキ。而シテ之等電解質ノ生体内作用機構ニ關シテハ從來種々ナル業績ヲ觀ル處ニシテ、Vegetative Nervensystemトノ關係ニ就テハ Zondek, Krausノ研究存シ、又之等ガ網狀織内被細胞系統ニ及ボス影響ニ關シテハ Marzel Händelノ研究セシ處ニシテ、氏ハ KCl 及ビ CaCl_2 ヲ注入シテ後ニ墨汁ヲ注射シ、其ノ Speicherungノ状態ヲ檢シタリシガ KCl 注入ニ依リテハ該機能ハ上昇シ、 CaCl_2 依リテニ低下スル事實ヲ確メタリ。又 Beckmannハ之等ノ溶液ヲ各々 V. jugularis 及ビ V. Portaeニ注入シテ、Karotis 及ビ V. Lepaticaノ Blut中ノ之等物質ノ含有量ヲ比較測定シテ、肝臟ヲ還流セシムル時ハ Ca ハ大ナル變化ヲ受ケザレドモ、 K ハ増昇セルコトヲ知り、肝臟ノ Kalium-

vorräteノ Mobilisation ナリト解説シテ肝臓ト之等溶液トノ關聯ヲ明カニセリ。又 Zondek ハ細胞ノ Aziditätsverhältnis = 及ボス之等兩 Ion ノ影響ニ關シテ曰ク、K-Konzentrierung ナル時ハ Grenzfläche ノ Kolloidal-elektrolyte ハ OH-ion ヲ遊離シテ外界ヘ放逐シ、ソレ自ラハ酸價ノ上昇ヲ現シ、Ca-konzentrierung ナル時ハ反之 H-ion ヲ放逸シテ Alkali 價ノ上昇セルモノナリトシ、且 Benedict, Haendel, Ohme 等ノ實驗ヲ根據トシテ此關係ハ一般生物ニ於テ通有ナルモノナリトセリ。一般ニ注入サレタル Ion 或ハ鹽類ナルモノト細胞トノ間ノ關係ニ就テハ或物ハ容易ニ zellmembran ヲ通過シテ密ニ結合スルモノアリ、又或物ハ然ラザルモノアルベク、之等ハ細胞ノ周圍ニ於ケル Körpersaft 或ハ血中ノ各箇 Ion 及ビ細胞自身内ニ於ケル Ion 含有量ノ狀態等ニ關係スルコト大ナリ、而シテ細胞内ニ於ケル所謂 Binnenelektrolyte ナルモノハ K, mg. P, Fe. 等ニシテ、又所謂 Aussenlektrolyte トシテ細胞ノ周圍ヲ還流セル體液中ニ於ケルモノハ主トシテ Ca ト Cl ナリトサル。

上記ノ事實ト余ノ成績トヲ綜合シテ中間代謝ニ於ケル Ca, K ノ意義ヲ按ズル時ハ、一般的ニハ細胞ニ依リテ營マルル Anabolische 又ハ Katabolische Prozesse ノ總和ナルモノハ fermentative Reaktion ニ依リテ所詮ハ決定サルルトシテモ、Ca, K ハ更ニヨリ先驅的ニ之等ノ Process ヲ規律スル一素因トナリ得ルモノニシテ、本格的ニ細胞ノ酵素作用乃至ハ Oxydations-process ニ對シテ Ca ハ抑制的ニ K ハ促進的ニ作用セシモノナルヲ知り、又緒論ニ於テ述べタル諸家ノ瓦斯代謝研究ニ於ケル實驗成績トモ大體ニ於テ一致ヲ見タルモノト云フヲ得ベシ。

次ニ豫メ生體內ニ於テ K-, Ca- überschuss ノ狀態ニ置キタルモノニ對シテ「チフスワクチン」ノ一定量ヲ注入シテ、其ノ毒性ガ中間代謝ニ作用シテ如何ナル反應ヲ現スヤヲ觀察セシガ、總窒素量ハ Ca ノ場合ニ於テハ其ノ上昇セルコトハ認メ難クレドモ減少セリトモ考ヘラレズ、K ノ場合ニ就キテハ稍々上昇セルモノト看做シ得ベシ、尿酸量ニ就キテモ Ca ノ場合ハ總窒素量ノソレト大體同様ナレドモ、K ノ場合ハ明カニ著明上昇ヲ來シタリ。元來生體內ニ發來セル Bakterien ノ Toxine ナルモノハ、ソレガ外因性ナルト内因性ナルトニ拘ラズ、Antitoxine ト Spezifische Bindung ヲスル他ニ多數ノ Chemische Einwirkung ニ依リテモ解毒サルルコト大ナルモノトサレ、所謂 Toxine ナルモノハ殊ニ Oxydation ニ對シテ empfindlich ナルモノニシテ、空中ノ酸素又ハ Tierische Oxydase ノ作用ニ依リテ容易ニ毒性ヲ滅殺乃至消失サルルモノナリ、Calmette ハ Schlangengift ガ Goldchloride ニ依リテ中和サレルコトヲ觀、Schaden Foá, Aggazotti 及ビ自ラノ研究ニ立脚シテ之等 Toxine ニ對スル鹽類ノ解毒作用ニ關シテ、Ion ノ Katalytische Wirkung ニヨルモノナリト主張シテ各種ノ引證ヲ指摘セリ。又 Zondek ニ依レバ此有毒性ノ蛋白體乃至ハ其ノ分解產物ニ對スル一般細胞ノ感受性ヲ決定シテ中間代謝ニ重要ナル役目ヲ演ズルモノハ鹽類 Ion ニシテ、細胞ニ於ケル Elektrolyte, Verteilungsänderung ガ本質的ニ決定ヲ與ヘルモノナリトセリ。即チ余ノ得タル成績モ CaCl₂ ニ於ケル場合ハ Ca-ion ニ依リテ Biologische Schutzapparate トシテ重要ナル網内系ノ機能低下シ、且又

Ca-ion ノ各種作用ニ依リテ體組織一般細胞ノ毒性ニ對スル感受性ノ低下ヲ招來シ、隨ツテ之ニ對スル反應ガ遷延低下シタルモノナリトモ考ヘラレ、又一方 Schade ノ唱フルガ如ク Ca-überschuss ノ状態ニ於テ Ca-ion ノ Katalytische Einwirkung ニ依リテ毒性ノ減弱ニモ因スルモノナルベシ。次ニ KCl ニ於ケル場合ハ總窒素量ガ稍々上昇シテ尿酸ガ著明ニ增多セルヲ觀タル處ナリシガ、總窒素量ニ於テハ併シ單獨注入時ニ觀ルガ如ク著明上昇ナラズ、矢張り Ca ノ如クニハ非ザル可ケンモ K ニ依リテモ其ノ Katalytische Wirkung ニ依リテ或程度ノ毒性減弱ハアリタリト考ヘラレ、K ガ主トシテ Innenelektrolyte ナル處カラ Beckmann ノ前記肝臟トノ關係ヲ研究セシ處ヲ觀テモ、K ノ Mobilisation ヲ起シ、肝臟細胞ハ一般ニ一定ノ Ionverteilungsänderung アリテ毒性ニ對スル感受性ノ上昇ヲ來シ、且網内系一般細胞ノ Hyperfunktion (Marcel Händel) ヲ K ニ依リテ惹起セルモノナルコトヲ考ヘレバ、尿酸排泄量ノ上昇竝ニ總窒素量ノ成績ハ容易ニ首肯サルル處ニシテ、又諸家ノ各種實驗成績トモ能ク一致スル處ナリ。

次ニ網内系細胞ノ之等鹽類溶液ニ對スル關係ヲ考察スルニ K 及ビ Ca ガ該系細胞ニ對シテ各々一定作用ヲ及ボスモノナルコトハ、既ニ前記 Marcel Händel ガ一定方法ニ依リテ實驗ニ證明セシ處ナルガ、殊ニ網内系ニ屬スル細胞ナルモノハ元來一般體細胞ト異リ、總テ異物ニ對スル貪喰作用ナル特異機能ヲ有スルモノニシテ、隨テ之ニ對シテ特ニ能ク Speichern サレテ一定機能變調ヲ招來スル處ノ所謂 Blockade ナルモノガ存スル所以ニシテ、K 及ビ Ca ガ中間代謝ニ於テ一定影響ヲ及ボシ、且殊ニ之等鹽類モ亦網内系細胞ニ對シテ何等カノ關係ヲ有スルモノナルベキコトヲ想定シ得タル余ハ曩ニ數回ノ報告ニ依リテ Stoffwechsellapparate トシテノ網内系ヲ論ゼシ處ナリシガ、更ニ該系ニ對スル所謂 Blockade ト之等 K, Ca 鹽類トガ網内系ニ對シテ如何ナル關聯ヲ有スルヤヲ究メントシテ行ヒタル家兔 Nr. 5—8 ニ於ケル實驗成績ヲ根據トシテ考察ヲ試ミントス。即チ余ハ先ヅ豫メ K 及ビ Ca ヲ充分ニ供給シタル状態ニ於テ Kollargol ノ影響ヲ觀タルニ、K ニ依リテ先驅サレタル場合ハ總窒素量竝ニ尿酸量ノ消長状態ハ其ノ單獨注入ノ場合ニ於ケルト、様式ニ於テ差異ヲ認メザレドモ、Ca ニ依リテ前處置スル時ハ Kollargol ニ依ル影響ハ總窒素量ハ第1日ハ著明上昇ヲ觀タレドモ爾後ハ減少ニ傾向シ、殊ニ尿酸排泄量輕度ニ止リタリ、是ハ網内系ニ對シテ或ル意味ニ於テ填塞状態ニ置キタルガ如クニ作用シタルモノトモ認メラレ、Kollargol ハ普通状態ニ於ケル如クニ該系ニ充分補足サレズシテ一般細胞ニ對シテ毒性トシテ及ビタルコト大ナリシモノノ如ク、隨テ該系ニ於ケル細胞ノ脱落死減モ僅少ニ止マリタルモノナルコトヲ尿酸ノ著明排泄上昇ヲ觀ザリシコトニ依リテ想像シ得ルトコロナリ。即チ Kollargol ノ中毒性ガ增強サレタルモノノ如ク考ヘラル。又逆ニ最初 Kollargol ニテ填塞シ置キタル場合ニ Ca ヲ注入スレバ、總窒素量竝ニ尿酸量ハ著明ナル特定變化ヲ起サズ、前者ハ漸次緩漫ナル經過ニ於テ次第ニ減少スルモノノ如ク、後者ハ尙ホ Ca 注射開始ニ及ビテモ、平衡値ニ比シテ幾分增多セルヲ觀タリシガ、之ハ恐ラク Kollargol ニ依ル作

用ノ尙ホ後貽セルニ由ルモノナルベク、直接 Ca = 依リテ惹起サレタル現象ニハ非ザルベシ。Kヲ注入スルニ及ビテハ總窒素ハ Kollargol 注入第3日目ニ稍々減少セルモノガ、再ビ又著明ノ上昇ヲ示セリ、然レドモ翌日ヨリハ又直チニ最初ノ平衡値ニ近似シテ大ナル變動ヲ呈セズシテ經過セリ。而シテ尿酸量ノ消長ハ KCl 注入ニ及ビテモ總窒素ニ比シテヨリ長期ノ著明上昇ヲ持續シテ3日間ニ及ビタリ。Schulemann ガ網内系細胞ノ食喰機能ニ關シテ致セル綜説ヲ觀レバ、諸家ノ實驗ヲ引證シテ、之ニ物理化學的解説ヲ與ヘタルモノアリ。即チ氏ニ依レバ細胞周圍ノ Medium = 反シテ elektronegativ = 荷電セル物質ヲ一般ニ phagocytieren スト、即チ Anode へ向ツテ Potentialgefälle ヲ起シテ行クモノナリ。而シテ Zondek ハ前記ノ如ク K-Konzentrierung ナル時ハ OH-ion ヲ放逐シテ自ラハ其ノ酸度ヲ上昇スルモノナルコトヲ言ヘリ。之等ノ事實ヲ考フレバ網内系細胞ナルモノハ恰モ本來 K-Konzentrierung ノ状態ニアルモノトモ考ヘラレ、且 Marczel Händel モ K = 依リテ益々其ノ機能ノ上昇サルルコトヲ證明セリ。這般ノ關係ニハ一脈ノ聯繫ニ依テ結合セルモノ存スルガ如ク、又一面細胞代謝ニ對シテ幹根ヲナスモノトモ考ヘラルル處ニシテ、唯單ニ余ノ實驗成績ノミヲ以テ斷案ヲ下スニハ聊カ不備ナル點存スレドモ、上記諸家ノ實驗成績ヲ綜合參照シテ判定スル時ハ、Ca ナルモノハ一般細胞ニ對シテモ勿論同様ナルベケンモ、亦網内系細胞ニ對シテモ直接ニ原形質ト交渉ヲ有スルモノニ非ズシテ、普通考ヘラルルガ如ク各種ノ細胞膜性状ニ對シテ一定作用ヲ及ボスモノト看做スヲ至當トシ、K ナルモノハ更ニヨク tiefgreifend = 其ノ作用ヲ及ボシ、填塞後ニ於テ注入スルモ、尙ホ一程度ノ交渉ヲ有スルモノナルベシ。遮莫填塞後ニ注入セル Ca, K ノ影響結果ガ其ノ單獨注入ノ場合ノソレト稍々趣キヲ異ニシ、完全ナル一致ヲ觀ザリシハ、之等電解質ガ中間代謝ニ於テ作用シタリシ機構ニ就キテモ亦常ニ網内系ト多分ノ關聯ヲ有シタリシコトヲ推定スルニ充分ナルベシ。

第 5 章 結 論

1. 家兔ニ Ca ヲ注入スル時ハ尿中總窒素量竝ニ尿酸量ノ排泄ハ一定度マデ減少スレドモ、K 注入ニ際シテハ一般ニ輕度ノ上昇ヲ示セリ。
2. 豫メ一定量ノ Ca ヲ注入セル家兔ニ引キ續キ Typhusvakzin ヲ注入スル時ハ、其ノ單獨注射ニ於テ觀タルガ如キ顯著ナル排泄上昇ヲ示サズシテ、總窒素量竝ニ尿酸排泄量ハ寧ロ抑制的ナリ。K ヲ豫メ注入セル場合ニ於テハ總窒素量ハ上昇シ、殊ニ尿酸排泄量ノ上昇著明ナリ。
3. 一定量ノ Ca ヲ注入シテ引キ續キ Kollargol ヲ注入スル時ハ第1日ニ於テ總窒素量ハ最も著明ナル上昇ヲ示シ爾後ハ漸次遞減的ニ下降ニ向ヒタリト雖モ一般ニ高價ヲ示セリ。尿酸ハ漸次上昇セリ。又 K ノ一定量ヲ豫メ注入セルモノニ有リテハ、總窒素量ノ排泄様式ハ其ノ單獨注入ニ於ケル場合ト大體同様ナル消長ヲ示シ、尿酸量ハ3日間ヲ通ジテ漸次上昇ヲ示セリ。
4. 逆ニ Kollargol = 依リテ豫メ填塞セル時ハ、引キ續キ Ca ヲ注入スレバ總窒素量竝ニ尿

酸ハ共ニ概シテ其ノ單獨注入ニ於テ觀タルガ如ク、定型的ニ低下セズ、稍々遲延シテ減少ノ傾向ヲ顯ハスモノノ如シ。又 K ヲ注入スル時ハ Ca ニ比シテ總窒素量ハ比較的高値ヲ示シ、殊ニ尿酸ノ排泄量ノ著明上昇ヲ觀タリ。

之等ノ成績ヲ以テ觀レバ、CaCl₂, KCl 等ノ電解質ハ生體內ニ於テ正常狀態ノ中間代謝ニモ各々一定保用ヲ及ボシ、且 Kollargol, Typhusvakzin 等ノ有毒物質ノ侵入ニ際シテモ、生體細胞ノ感受性乃至ハ反應狀態ヲ差異セシメテ、一定作用ヲ及ボスモノナリ。而シテ Kollargol ノ一定量ガ生體內ニ注入サレタル時ハ主トシテ網内系細胞ニ依リテ處理サルルモノニシテ、又其ノ填塞ニ依リテ K, Ca 等ノ中間代謝ニ及ボス影響或ハ其ノ反應異狀ヲ現スヲ觀レバ之等電解質モ亦一般體細胞ノ他ニ多分ニ網内系ト交渉ヲ有スルモノト考ヘラル。

本稿ヲ終ルニ臨ミ終始御懇篤ナル御指導ト御校閲ノ勞ヲ賜ハリタル恩師柿沼教授ニ滿腔感謝ノ意ヲ表ス。

主 要 文 獻

- 1) *Arnoldi u. Fecher*, Z. f. Kl. Med. 97.
- 2) *Asada*, Biochem. Z. 140.
- 3) *Benatt u. Händel*, Kl. W. Nr. 36, 1921—24.
- 4) *Beckmann, K.*, Verhandl. d. Kongress. f. inn. Med. 39 Bd.
- 5) *Benedict u. Händel*, Kl. W. 1921, Nr. 36.
- 6) *Clendon, Mc.*, Physical chemistry of vital Phenomen.
- 7) *Dadlez, T.*, Bioch. Z. 146.
- 8) *Fine, A. u. Taylor*, Amer. Z. physiol. 1928, 85.
- 9) *Jansen, W.* H. Kl. W. Nr. 3, 1924.
- 10) *Jansen*, Deuts. Arch. f. Kl. Med. 144 u. 145.
- 11) *K. Klinke*, Mineralstoffwechsel.
- 12) *Hertwig, O.*, Allgemeine Biologie.
- 13) *Miyadera*, Z. f. physikal. u. diät. Therap. 1921.
- 14) *Marczel u. Händel*, Bioch. Z. 146.
- 15) *Rudolf, H.*, Physikalische chemie d. Zellen d. Gewebe.
- 16) *Marczel u. Händel*, Z. f. ges. exps. Med. 67.
- 17) *Schade*, Physikalische chemie.
- 18) *Schulemann*, Arch. f. exps. P. 157.
- 19) *Starkenstein*, Bioch. Z. 106.
- 20) *Zuns, Möder*, Z. f. Balneol. Nr. 12, 13, 1913.
- 21) *Zsigmondy*, The chemistry of Colloids.
- 22) *Zondek*, Kl. W. Nr. 17, 1925. Dtsch. Med. W. Nr. 50, 1921. Bioch. Z. 132.
- 23) 片瀬, 川村, 日本病理學會雜誌, 10 卷.
- 24) 太田, 實驗消化器病雜誌, 2 卷.
- 25) 竹中, 內科學雜誌, 14—15 卷.
- 26) 市村, 岡醫雜, 第 44 年.

