

## 25.

615.739.12:615.739.162.2:615.711.12:612.114

## 血中 Alkohol 量ノ消長ニ就キテ

(第 4 報)

Calcium 鹽液竝ニ「アルカリ性」燐酸鹽液注入ノ

血中 Alkohol 量ニ及ボス影響

岡山醫科大學柿沼, 北山内科教室 (主任 柿沼教授  
北山教授)

醫學士 鵜飼 昌雄

[昭和 14 年 12 月 15 日受稿]

## 第 1 章 緒 論

1882 年 Oscar Loew 教授ガ總テノ細胞ノ細胞核ノ主要成分トシテ Calcium ハ最も重大ナリ役目ヲツトメ, Calcium ヲ沈澱セシムル鹽類ニテ Calcium ヲ細胞ヨリ取出セバ, 其ノ細胞ハ死滅スルコトヲ證明シテ以來, Calcium 研究ハ盛ニ行ハレ, 之ガ生體ノ骨, 血液其ノ他ノ組織液或ハ細胞中ニ含有セラレ, 生體生活機能ニ必要缺クカラザル要素ノ一ナルコトハ周知ノ事實トナレリ. 而シテ Chlorcalcium ノ生理的作用ニ關シテモ業績夥多ニシテ枚擧ニ遑ナキ状態ナルモ, 諸種細胞ヲ刺激シ (Bieberferl), 或ハ神經竝ニ筋肉ノ興奮性ヲ減退セシメ (八木), 白血球竝ニ網狀織内被細胞系ノ貪喰機能ヲ促進セシメ (永井, 伊藤, 山口, 鷗見, 白井), 又免疫體發生ヲ促進セシメ (岡田, 鈴木), 滲出及ビ濾出機轉ノ抑制 (Wright), 血液凝固性促進 (渡邊) 等ハ一般ニ認メラルル處ニシテ, Chlorcalcium ノ適當量ヲ生體ニ與フル時生體ニ有利ニ働クコトハ一般ニ想像サルルナリ.

又一方本邦松尾教授及ビ其ノ一門ニ依リ Calcium ハ積極的ニ諸種肝臟機能ヲ亢進セシムル働キアルコト明カトナリツツアリ, 且余ハ前回家兎ニテ體

内經口的攝取 Alkohol ハ肝糖原豐富ナル時ハ肝糖原寡少ナル時ヨリ速ニ酸化分解サルルコトヲ述べ, 恐ラク肝機能亢進時ニハ體內攝取 Alkohol 代謝モ亢進スルモノナラント論ゼシヲ以テ, 今回更ニ余ハ家兎ニ就キテ Calcium 鹽液竝ニ生體內組織中ノ Calciumentziehung ノ作用アリト言ハルル「アルカリ」性燐酸鹽液注入ノ體內經口的攝取 Alkohol 代謝ニ及ボス影響ヲ其ノ血中竝ニ尿中 Alkohol 消長ニ依リテ檢シ, 些カ得タル處ヲ以下報告セントス. 尤モ Calcium 鹽ト Alkohol トノ關係ニ就キテハ昭和 5 年平野ハ家兎ニテ Calcium ハ Alkohol ノ血糖低下作用ニ拮抗的ニ作用スルコトヲ述べタリシモ, 其ノ Calcium ノ作用機轉ニ就キテハ何等觸ルル處ナキヲ以テ, 余ノ實驗又意義ナシトセズ.

## 第 2 章 實驗方法竝ニ材料

實驗ニハ前回報告ト同ジク, 體重 2 kg 内外ノ雄性健常家兎ヲ用ヒ, 日本藥局方純 Alkohol ヲ蒸餾水ニテ 10% ニ稀釋シ, 同液家兎體重 pro kg 10 cc ヲ經口的ニ胃消息子ヲ使用シテ投與セリ. 而シテ血中竝ニ尿中 Alkohol 量測定ニハ之又前回同様

Widmark 氏法ニ依リ、採血ハ家兎耳朶靜脈ヨリ、採尿ニハ Nelaton 氏「カテーテル」ヲ使用セリ。其ノ他實驗上ノ注意事項ハ總テ前回ト同様ニナシタリ。

Sørensen ノ處方ニ依リ、等張トナス爲ニハ Gaza 及ビ Brandi ニ做ヒ、1.4% 食鹽水ヲ以テ家兎血清ト等張トナシ、注入液ハ何レモ體溫 (38°C) ニ豫温セリ。

又注入 Calcium 鹽溶液ハ 3% Chlorcalcium 溶液ヲ使用シ、「アルカリ性」磷酸鹽溶液ハ  $pH=8.0$ —8.2 ヲ使用セリ。猶ホ「アルカリ性」磷酸鹽調整ニハ

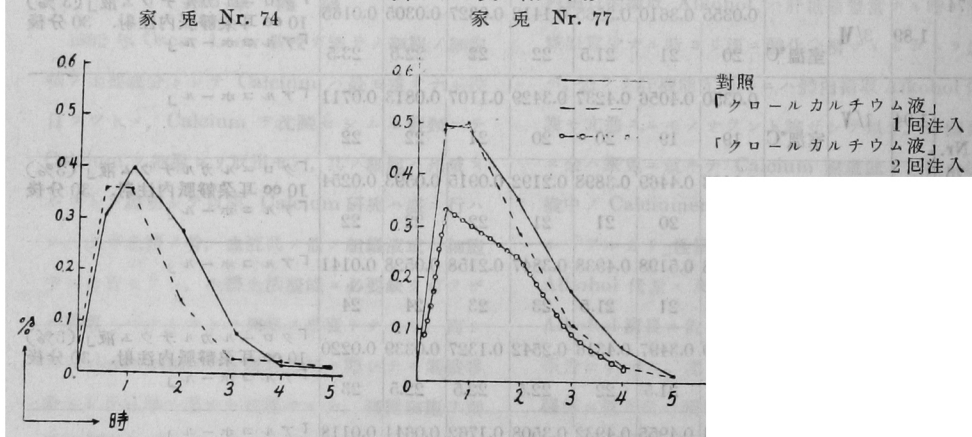
第3章 Chlorcalcium 溶液注入實驗  
成績

第1表 「クロールカルチウム液」注入實驗

| 家兎<br>番號  | 體重<br>kg | 實驗日  | 血中「アルコール」量 % |            |        |        |        |        |        | 摘<br>要 |  |
|-----------|----------|------|--------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
|           |          |      | 投與前          | 投與後<br>30分 | 1時間    | 2時間    | 3時間    | 4時間    | 5時間    |        |  |
| Nr.<br>74 | 1.91     | 1/V  | 室温°C         | 0.0135     | 0.3124 | 0.4022 | 0.2745 | 0.0785 | 0.0248 | 0.0113 | 總テ「アルコール」ハ 10%液<br>prokg 10 cc 投與<br>「アルコール」   |
|           | 1.89     | 3/V  | 室温°C         | 0.0355     | 0.3610 | 0.3565 | 0.1412 | 0.0327 | 0.0305 | 0.0165 | 「クロールカルチウム液」(3%)<br>10 cc 耳朶靜脈内注射。30分後<br>「アルコール」  |
| Nr.<br>75 | 1.94     | 1/V  | 室温°C         | 0.0350     | 0.4056 | 0.4237 | 0.3429 | 0.1107 | 0.0813 | 0.0711 | 「アルコール」  |
|           | 1.96     | 11/V | 室温°C         | 0.0163     | 0.4469 | 0.3898 | 0.2192 | 0.0915 | 0.0593 | 0.0254 | 「クロールカルチウム液」(3%)<br>10 cc 耳朶靜脈内注射。30分後<br>「アルコール」  |
| Nr.<br>76 | 2.05     | 12/V | 室温°C         | 0.0158     | 0.5198 | 0.4938 | 0.3847 | 0.2158 | 0.0528 | 0.0141 | 「アルコール」  |
|           | 2.01     | 14/V | 室温°C         | 0.0129     | 0.3497 | 0.4316 | 0.2542 | 0.1327 | 0.0339 | 0.0220 | 「クロールカルチウム液」(3%)<br>10 cc 耳朶靜脈内注射。30分後<br>「アルコール」  |
| Nr.<br>77 | 2.25     | 4/V  | 室温°C         | 0.0124     | 0.4955 | 0.4932 | 0.3508 | 0.1762 | 0.0644 | 0.0118 | 「アルコール」  |
|           | 2.20     | 6/V  | 室温°C         | 0.0113     | 0.4870 | 0.5011 | 0.2858 | 0.1079 | 0.0316 | 0.0117 | 「クロールカルチウム液」(3%)<br>10 cc 耳朶靜脈内注射。30分後<br>「アルコール」  |
|           | 2.25     | 8/V  | 室温°C         | 0.0206     | 0.3373 | 0.3056 | 0.2327 | 0.0994 | 0.0344 |        | 「クロールカルチウム液」(3%)<br>10 cc 耳朶靜脈内注射。30分後<br>更ニ同液 10 cc 耳朶靜脈内注射。<br>5分後、「アルコール」               |
|           | 2.07     | 12/V | 室温°C         | 0.0113     | 0.3254 | 0.2977 | 0.1943 | 0.1175 | 0.0135 |        | (前回實驗後 3日間毎日「クロール<br>カルチウム液」(3%) 10 cc 耳<br>朶靜脈内注射)前回同様「クロール<br>カルチウム液」2回分注。5分後<br>「アルコール」 |
|           | 2.05     | 14/V | 室温°C         | 0.0221     | 0.4938 | 0.4638 | 0.3084 | 0.1553 | 0.0571 | 0.0350 | 「アルコール」  |

| 家 兎 番 號   | 體 重<br>kg | 實 驗 日 | 血 中 「ア ル コ ホ ール」 量 % |              |        |        |        |        |        |        | 摘 要   |
|-----------|-----------|-------|----------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|
|           |           |       | 投 與 前                | 投 與 後<br>30分 | 1時 間   | 2時 間   | 3時 間   | 4時 間   | 5時 間   |        |   |
| Nr.<br>78 | 1.91      | 28/V  | 室温°C                 | 0.0203       | 0.5062 | 0.4296 | 0.2870 | 0.1282 | 0.0994 | 0.0525 | 「アルコール」   |
|           | 1.95      | 30/V  | 室温°C                 | 0.0248       | 0.3186 | 0.2604 | 0.1135 | 0.0785 | 0.0734 | 0.0240 | 「クロールカルチウム液」(3%)<br>10cc 耳朶靜脈内注射. 30分後更<br>= 同液 10cc 耳朶靜脈内注射. 15<br>分後「アルコール」 |
|           | 1.89      | 2/VI  | 室温°C                 | 0.0141       | 0.4282 | 0.4254 | 0.3601 | 0.0440 | 0.0339 | 0.0152 | 「クロールカルチウム液」(3%)<br>10 cc 耳朶靜脈内注射. 30分後<br>「アルコール」                            |
|           | 1.90      | 4/VI  | 室温°C                 | 0.0305       | 0.3288 | 0.2836 | 0.1327 | 0.0316 | 0.0305 |        | 「クロールカルチウム液」(3%)<br>10cc 耳朶靜脈内注射. 30分後更<br>= 同液 10 cc 耳朶靜脈内注射. 5<br>分後「アルコール」 |
|           | 1.90      | 6/VI  | 室温°C                 | 0.0197       | 0.3836 | 0.3745 | 0.2271 | 0.0678 | 0.0169 |        | 「クロールカルチウム液」(3%)<br>10 cc 耳朶靜脈内注射. 30分後<br>「アルコール」                            |

〔第 1 表 附 圖〕



第 1 表ノ如ク、3% Chlorcalcium 液 10 cc 靜脈内注入前處置ノ場合(Nr. 74, 75, 76, 77, 78) = ハ、血中 Alkohol 量消長ハ對照 = 比シ、其ノ最高値ハ 5 例中 2 例(Nr. 75, 77)ハ稍々高キモ其ノ差大差ナク(0.006—0.023%)、殘リ 3 例(Nr. 74, 76, 78)ハ低ク(0.046—0.113%)、元ノ濃度 = 復スル = 大體 = 於テ 1 時間位早キヲ示シタリ。而シテ 3% Chlorcalcium 液 20 cc 2 回 = 分チテ靜脈内注入セシ場合(Nr. 77, 78) = 於テハ、其ノ血中 Alkohol 量消長ハ對照 = 比シ其ノ最高値ハ著ク低ク(0.158—0.188%)、元ノ Alkohol 濃度 = 復スル = モ大

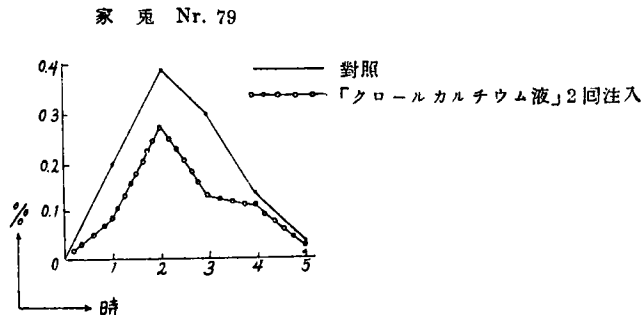
體 = 於テ 1 時間以上早キヲ示シタリ。即チ此際ノ Alkohol 量消長曲線ハ對照 = 比シ明カ = 低シ。又 Nr. 77, Nr. 78 ノ家兎實驗 = テ明カガル如ク、3% Chlorcalcium 液 10 cc 1 回注入時ヨリ 20 cc 2 回分注時ノ方其ノ血中 Alkohol 消長曲線著明 = 低シ。又家兎 Nr. 77 = テ 3% Chlorcalcium 液 20 cc 2 回分注前處置後 3 日間毎日同液 10cc 耳朶靜脈内注入シ、後再ビ同液 20 cc 2 回分注ヲナスモ、其ノ血中 Alkohol 量消長曲線ハ前後 = 於テ殆ド同値ヲ示シタリ。

次 = 尿中 Alkohol 量消長ヲミルニ、

第2表 「クロールカルチウム液」注入實驗

| 家兎<br>番號 | 體重<br>kg | 實驗日  | 尿中「アルコホール」量消長     |            |        |        |        |        |                     | 摘<br>要   |
|----------|----------|------|-------------------|------------|--------|--------|--------|--------|---------------------|--|
|          |          |      | 投與前<br>1時間        | 投與後<br>1時間 | 2時間    | 3時間    | 4時間    | 5時間    |                     |  |
| Nr. 79   | 2.00     | 5/Ⅲ  | 尿中「アルコホール」量 %     | 0.0124     | 0.1944 | 0.3955 | 0.2989 | 0.1305 | 0.0339              | 總テ「アルコホール」ハ10%液<br>pro kg 10 cc 投與<br>「アルコホール」                                     |
|          |          |      | 尿量 g              | 1.67       | 3.90   | 4.08   | 3.64   | 5.27   | 全尿量=18.56 g         |  |
|          |          |      | 尿中排泄「アルコホール」全量 mg | 0.325      | 1.542  | 1.218  | 0.475  | 0.179  | 全「アルコホール」量=3.739 mg |  |
|          |          |      | 室温 °C             | 26         | 25.5   | 25.5   | 25     | 23     |                     |  |
| Nr. 79   | 1.95     | 9/Ⅲ  | 尿中「アルコホール」量 %     | 0.0158     | 0.0819 | 0.2718 | 0.1328 | 0.1175 | 0.0294              | 「クロールカルチウム液」(3%)<br>10cc 耳染靜脈内注射. 30分後<br>更ニ 同液 10 cc 耳染靜脈内注<br>射. 5分後<br>「アルコホール」 |
|          |          |      | 尿量 g              | 0.33       | 1.61   | 2.74   | 4.79   | 17.55  | 全尿量=27.02 g         |  |
|          |          |      | 尿中排泄「アルコホール」全量 mg | 0.027      | 0.437  | 0.363  | 0.562  | 0.516  | 全「アルコホール」量=1.905 mg |  |
|          |          |      | 室温 °C             | 26         | 25.5   | 24.5   | 24.5   | 24     | 22                  |  |
| Nr. 80   | 2.15     | 9/Ⅱ  | 尿中「アルコホール」量 %     | 0.0350     | 0.1746 | 0.4441 | 0.2944 | 0.1672 | 0.0791              | 「アルコホール」   |
|          |          |      | 尿量 g              | 6.75       | 19.66  | 10.94  | 4.53   | 3.80   | 全尿量=45.68 g         |  |
|          |          |      | 尿中排泄「アルコホール」全量 mg | 1.178      | 8.731  | 3.220  | 0.758  | 0.301  | 全「アルコホール」量=14.188mg |  |
|          |          |      | 室温 °C             | 21.5       | 21.5   | 19     | 19     | 18.5   | 18                  |  |
| Nr. 80   | 2.30     | 16/Ⅱ | 尿中「アルコホール」量 %     | 0.0363     | 0.3706 | 0.4181 | 0.2961 | 0.1322 | 0.0503              | 「クロールカルチウム液」(3%)<br>10cc 耳染靜脈内注射. 30分後<br>更ニ 同液 10 cc 耳染靜脈内注<br>射. 5分後<br>「アルコホール」 |
|          |          |      | 尿量 g              | 3.13       | 6.52   | 3.13   | 12.47  | 2.47   | 全尿量=27.72 g         |  |
|          |          |      | 尿中排泄「アルコホール」全量 mg | 1.158      | 2.727  | 0.927  | 1.649  | 0.124  | 全「アルコホール」量=6.585 mg |  |
|          |          |      | 室温 °C             | 22.5       | 23     | 21.5   | 20     | 19     | 18                  |  |

〔第 2 表 附 圖〕



第 2 表, 第 4 表 = 示セル如ク, Chlorcalcium 液 2 回分注入ノ場合ニハ, 対照ニ比シ其ノ濃度曲線モ 3 例(Nr. 79, 80, 86)中 2 例(Nr. 79, 86)ハ明カニ低ク, (最高値ハ 0.124—0.219% 低ク), 且大體元ノ濃度ニ復スル迄ニ排出サレタル尿中全 Alkohol 量ハ対照ノ 1/2 ニ充タズ。

以上實驗ニ於ケル Calcium 鹽血管内注射ニ因ル直後反應ニ就キテミルニ, 既ニ古クハ重信ノ記載ノ如ク, 其ノ量大キニ過グルカ或ハ又注入速度速キニ過グル時ニハ呼吸困難ヲ惹起シ, 甚シキ場合ニハ死亡スルモノニシテ, 余モ 3 匹ノ家兎ニ 3%

Chlorcalcium 溶液 20 cc ヲ 1 回ニ耳朶靜脈内ニ注入セシニ, 極メテ徐々ニ注入セシモ家兎ハ呼吸困難, Cyanose ヲ起シテ死亡スルヲミタリ。次ニ 3% ノ同溶液 20 cc ヲ 10 cc 宛 30 分間ノ間隔ヲオキ 2 回ニ分チテ耳朶靜脈内ニ注入セシニ, 徐々ニ注射セシ場合ニハ幾分ノ呼吸困難以外認ム可キ變化ヲ呈セズ, 更ニ同液 10 cc ヲ 1 回徐々ニ注入スレバ何等認ム可キ變化ヲ呈セザリキ。

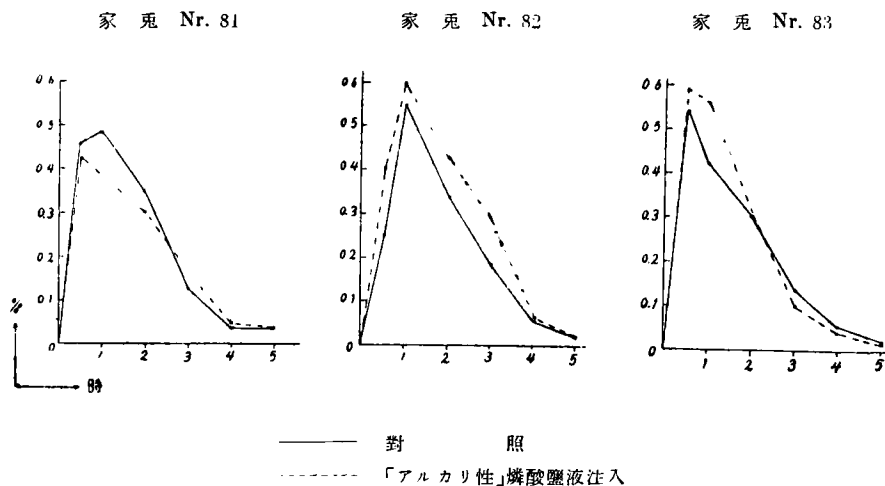
第 4 章 「アルカリ性」磷酸鹽溶液注入實驗成績

第 3 表 「アルカリ性」磷酸鹽液注入實驗

| 家兎 番 號 | 體 重 kg | 血 中 「ア ル コ ホ ー ル」 量 % |      |         |        |        |        |        |        |        | 摘 要   |
|--------|--------|-----------------------|------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|
|        |        | 實驗日                   | 投與前  | 投與後 30分 | 1時間    | 2時間    | 3時間    | 4時間    | 5時間    |        |   |
| Nr. 81 | 1.95   | 5/I                   | 室温°C | 0.0112  | 0.4627 | 0.4870 | 0.3491 | 0.1243 | 0.0378 | 0.0361 | 總テ「アルコホール」ハ 10%液 pro kg 10 cc 投與「アルコホール」          |
|        | 13     | 14.5                  | 17   | 18      | 20     | 20     | 21     |        |        |        |   |
| 81     | 1.90   | 7/I                   | 室温°C | 0.0285  | 0.4260 | 0.4825 | 0.2994 | 0.1678 | 0.0485 | 0.0399 | 「アルカリ性」磷酸鹽液 (PH=8.2) 10 cc 耳朶靜脈内注射. 30 分後「アルコホール」 |
|        | 14     | 16                    | 18   | 18      | 21     | 22     | 22.5   |        |        |        |   |
| Nr. 82 | 1.90   | 15/II                 | 室温°C | 0.0310  | 0.2452 | 0.5474 | 0.3373 | 0.1849 | 0.0565 | 0.0209 | 「アルコホール」  |
|        | 17     | 17                    | 17.5 | 20      | 22     | 22     | 23     |        |        |        |   |
| 82     | 1.90   | 17/II                 | 室温°C | 0.0118  | 0.3983 | 0.6020 | 0.4299 | 0.2842 | 0.0615 | 0.0288 | 「アルカリ性」磷酸鹽液 (PH=8.2) 10 cc 耳朶靜脈内注射. 30 分後「アルコホール」 |
|        | 17     | 17                    | 18   | 20      | 21     | 22     | 22     |        |        |        |   |

| 家兎 8   | 番號   | 體重 kg | 實驗日  | 血中「アルコール」量 % |         |        |        |        |        |        | 摘 要   |
|--------|------|-------|------|--------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---|
|        |      |       |      | 投與前          | 投與後 30分 | 1時間    | 2時間    | 3時間    | 4時間    | 5時間    |   |
| Nr. 83 | 2.23 | 5/Ⅴ   | 室温°C | 0.0264       | 0.5429  | 0.4152 | 0.2977 | 0.1356 | 0.0533 | 0.0203 | 「アルコール」   |
|        | 2.26 | 12/Ⅴ  | 室温°C | 0.0169       | 0.5830  | 0.5548 | 0.3135 | 0.0998 | 0.0435 | 0.0158 | 「アルカリ性」磷酸鹽液 (PH=8.0) 10 cc 耳朶靜脈内注射. 30分後<br>「アルコール」 |
| Nr. 84 | 1.73 | 5/Ⅴ   | 室温°C | 0.0192       | 0.5062  | 0.3830 | 0.2954 | 0.0898 | 0.0226 | 0.0212 | 「アルコール」   |
|        | 1.70 | 12/Ⅴ  | 室温°C | 0.0247       | 0.4565  | 0.5491 | 0.3559 | 0.0954 | 0.0365 | 0.0251 | 「アルカリ性」磷酸鹽液 (PH=8.0) 10 cc 耳朶靜脈内注射. 30分後<br>「アルコール」 |

〔第 3 表 附 圖〕



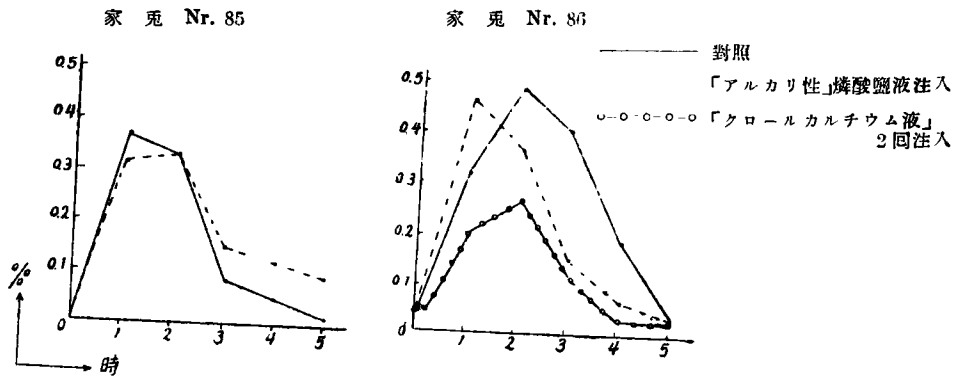
第 3 表ニ示ス如ク、「アルカリ性」磷酸鹽液注入前處置ノ場合ニハ、血中 Alcohol 量消長ハ對照ニ比シ、其ノ最高値ハ 4 例中 1 例 Nr. 81 ハ大差

ナク、他ノ 3 例ハ僅ニ高ク (0.040—0.055%)、元ノ濃度ニ復スル時間ニ著差ヲ認メザリキ。次ニ尿中 Alcohol 量消長ヲミルニ、

第 4 表 「アルカリ性」磷酸鹽液並に「クロールカルチウム液」注入實驗

| 家兔<br>番號 | 實験日  | 血中「アルコホール」量消長 |            |            |        |        |        |        |                  |             |                                   | 摘 要   |              |      |  |
|----------|------|---------------|------------|------------|--------|--------|--------|--------|------------------|-------------|-----------------------------------|-------|--------------|------|--|
|          |      | 體重<br>kg      | 投與前<br>1時間 | 投與後<br>1時間 | 2時間    | 3時間    | 4時間    | 5時間    | 尿中「アルコホール」量<br>% | 尿<br>量<br>g | 尿中排泄「アルコホール」全量<br>mg              |       | 室<br>温<br>°C |      |  |
| Nr. 85   | 20/Ⅲ | 2.35          | 0.0174     | 0.3673     | 0.3305 | 0.0853 | 0.0537 | 0.0104 |                  |             | 全尿量=60.85g<br>全「アルコホール」量=9.393mg  | 12.88 | 0.307        | 17   | 總て「アルコホール」 <sup>1)</sup> 10%液<br>pra kg 10.00 投與<br>「アルコホール」                         |
|          |      |               | 0.0226     | 0.3215     | 0.3356 | 0.1526 | 0.1277 | 0.0961 |                  |             | 全尿量=64.86g<br>全「アルコホール」量=12.518mg | 8.00  | 0.768        | 17   | 「アルカリ性」磷酸鹽液 (PH=<br>8.0) 10.00 耳袋靜脈内注射. 30<br>分後<br>「アルコホール」                         |
|          |      | 2.40          | 0.0339     | 0.3221     | 0.4797 | 0.3893 | 0.1576 | 0.0407 |                  |             | 全尿量=27.30g<br>全「アルコホール」量=10.576mg | 1.74  | 0.071        |      | 「アルコホール」   |
|          |      |               | 0.0147     | 0.1961     | 0.2605 | 0.1130 | 0.0316 | 0.0275 |                  |             | 全尿量=31.88g<br>全「アルコホール」量=2.908mg  | 1.33  | 0.037        | 23   | 「クロールカルチウム液」(3%)<br>10.00 耳袋靜脈内注射. 30分後<br>更 = 同液 10.00 耳袋靜脈内注<br>射. 5分後<br>「アルコホール」 |
| Nr. 86   | 9/Ⅲ  | 2.02          | 0.0329     | 0.4520     | 0.3531 | 0.1413 | 0.0667 | 0.0390 |                  |             | 全尿量=68.35g<br>全「アルコホール」量=13.090mg | 10.14 | 0.395        | 21.5 | 「アルカリ性」磷酸鹽液 (PH=<br>8.0) 10.00 耳袋靜脈内注射. 30<br>分後<br>「アルコホール」                         |
|          |      |               | 2.88       | 20.78      | 23.50  | 11.05  | 10.14  |        |                  |             |                                   |       |              |      |  |
|          |      |               | 1.302      | 7.337      | 3.319  | 0.737  | 0.395  |        |                  |             |                                   |       |              |      |  |
|          |      |               | 25         | 23.5       | 23.5   | 21.5   | 21.5   |        |                  |             |                                   |       |              |      |  |

〔第4表附圖〕



第4表ニ示セル如ク、對照ニ比シ其ノ濃度曲線ニハ大差ヲ認メザルモ、大體元ノ濃度ニ復スル迄ニ排出サレタル尿中全 Alcohol 量ハ稍々大量ナリ。

第5章 總括竝ニ考按

先ヅ Chlorcalcium 溶液注入實驗成績ヲ總括スルニ、3% Chlorcalcium 液 10 cc ニ依ル前處置ヲセバ、Alcohol 攝取後ノ血中 Alcohol 量消長曲線ハ對照ニ比シ一般ニ稍々低ク、且早く元ニ復スル傾向ヲ示ス。更ニ倍量ノ Chlorcalcium 液前處置時ニハ此關係益々明カニシテ、其ノ血中 Alcohol 量消長曲線ハ對照ニ比シ著シク低ク且早く元ニ復ス。而シテ又同處置ニテハ一方尿中 Alcohol 量消長ニ於テモ對照ニ比シ元ノ濃度ニ復スル時間ニハ大差ナキコト多キモ、其ノ間尿中ニ排出サレタル Alcohol 總量ハ遙々少量ナリ。

以上ノ結果竝ニ前回報告時ニ述ベタル經口の體內攝取 Alcohol ノ運命ヨリ按ジ、Chlorcalcium 液前處置ニ依リテ體內攝取 Alcohol 代謝ハ充進セルモノト思ハル。

次ニ其ノ作用機轉ニ就キテ些カ考按ヲ廻ラサントス。元來生體血液中ノ Calcium 含有量ハ常態ニ於テハ殆ド一定ニシテ、北山、一本杉、石濱氏等ニ依レバ家兎血清中ニハ血清 100 cc 中約 16.57—13.59 mg ニシテ、而モ Calcium ハ Kalium ト

反對ニ主トシ體液中ニ存シ血球中ニハ比較的少量ナルハ夙知ナリ。今 Chlorcalcium 溶液ヲ家兎耳朶靜脈内ニ注射セバ、血液内 Calcium 量ハ急激ニ一過性ニ増加スルモ、1時間後ニハ注射前ニ接近シ、2—3時間後ニハ大體注射前ノ狀況ニ復歸ス (Heubner, Rona, Hetényi, 一本杉, 太田), 而シテ其ノ Calcium ハ主トシテ腸管特ニ大腸ヲ經テ排泄サレ、腎臟ヨリ排泄サルルハ一部分ナリ (Rüdel, Hetényi, Hecht) ト。又靜脈内注入 Calcium ノ排泄ハ注射後 1—3 時間ニ増加スルモ、其ノ後ハ正常ニ近ク減ズ、此間排泄セラルル Calcium 量ハ約 30% (肝臟、腎臟ヨリ排泄、中 8% ハ胆汁中) ニシテ、其ノ過半数ハ數クトモ一時體內組織ニ蓄積サルルモノト推定サル (一本杉, 太田) ト。即チ Calcium 大量注射後ハ生體內ニ其ノ過半ハ蓄積サルルモ其ノ期間ハ短シ。殊ニ余ノ場合ハ以上諸家ノ注入 Calcium 量ヨリ更ニ大量ナルヲ以テ (例ヘバ太田ハ 2 kg 家兎ニ 5% Chlorcalcium 溶液 4 cc 耳朶靜脈内ニ生注入), 注射後實驗中ハ相當多量ノ Calcium ノ家兎體內ニ蓄積セラレヲリシモノト考フルヲ得ベシ。然ラバコノ Calcium ノ體內蓄積ハ何レノ部位ニテ營マルルヤト言フニ、Heubner 及ビ Rona ハ Calcium 急性中毒ノ際、腎臟及ビ腦ニ唯少量保持サルルニ止リ、他ノ臟器ニテハ略ボ正常値ヲ示シタル爲、尿分析



ヲ行ヒ、此方面ニ於ケル Calcium ノ排泄ヲ考慮シ、骨系統ノ Calcium 保持ノ可能性アルコトヲ推定セリ。Hecht モ亦猶ニ於ケル實驗ノ結果過剰ノ Calcium ハ骨系統ニ沈着スルコト言ヒ、Hetényi ハ家兎ノ左後肢ヲ注射前ニ切斷シ、次デ Calcium ノ致死量ヲ靜脈内注射シタル後、右後肢ヲ切斷シ兩側骨中ノ Calcium 含有量ヲ測定比較セシニ、右後肢ニ大量ノ Calcium 増加ヲ證明シ、骨系統ハ生體ノ Calcium 保持ニ重要ナル役割ヲ演ズルコトヲ確認セリ。而シテ彼ノ實驗ニテハ注射後 3 時間以後ニテモ注入サレタル Calcium ハ引續キ尿及ビ尿中ニ排泄サレル可能性アリト。即チ Calcium ノ過剰ハ主ニ骨系統ニ沈着サルコトハ一般ニ容認サルルモ、其ノ他廣ク網狀織内被細胞系ニ蓄積セラルルトノ報告アリ。例ヘバ片瀨ハ 5—7% Chlorcalcium 溶液 5—7—10 cc ヲ 1 日 1 回家兎靜脈内ニ注射セバ、連續注射 7 日ニシテ心臟、肺臟、腎臟等ニ顯微鏡的ニ石灰沈着ヲ認メ、Calcium 新陳代謝ト網狀織内被細胞系トハ密接ナル關係ヲ有スト主張セリ。然レドモ余ノ場合ニ於テハ多量ノ Calcium 鹽注入ナリトハイヘ、1—2 回注入後僅カ數時間内ニ實驗ヲ終了セルヲ以テ、其ノ間網狀織内被細胞系ニ蓄積作用甚ク爲ニ該細胞系統ノ機能障礙ヲ起ストハ考ヘラレズ。以上ノ如クニシテ余ノ場合ニテハ Chlorcalcium 液注入後短時間ノ後ニ行ヘル實驗ナルヲ以テ、注入 Calcium 鹽ノ生體內分布狀態竝ニ體外排泄狀態ノ詳細ハ不明ナルモ、尠クモ注入 Calcium 鹽ガ實驗中ニ於テ相當量體內血中或ハ組織内ニ蓄積サレヲリシコトハ推定シ得ル所ナリ。故ニ Calcium 鹽前處置時ニ於テハ、注入 Calcium 鹽自身ノ作用或ハ Calciumion ノ作用ニ依リ體內攝取 Alcohol ヲ對照ニ比シヨリ早ク酸化分解シ、且尿中 Alcohol 排泄モ對照ヨリ遙ニ少量ナル結果ヲ得タルモノト云フヲ得ベシ。但シ本實驗ニ於テハ皮膚竝ニ呼吸中ヨリ排泄サレタル Alcohol 量ノ測定ヲ缺クテ以テ斷定セントスルニアラズ、

信前回報告ニ於テ、余ハ肝臟機能狀態ト體內攝取 Alcohol 代謝トノ間ニ密接ナル關係アリテ、肝臟機能充進状態時ニハ Alcohol 代謝モ充進シ、逆ニ體內經口ノ攝取 Alcohol 代謝充進セル際ニハ Alcoholgewöhnung ヲ除外シ得ル場合ニハ肝臟機能充進ノアルコトノ想像ノ一助トモナルコトヲ述ベタリシガ、此場合ニ於テモ Calcium 鹽注入ニ依リテ、Alcohol 酸化分解ニ與ル肝臟モ恐ラク其ノ Alcohol 酸化分解作用ノ充進アリタルコトハ想像サルル處ナリ、殊ニ無機物代謝ト酸鹽基平衡トノ間ニハ密接ナル關係存シ、之等ニ對シ肝臟ノ關與スルコト甚ク大ナリトノ Beckmann ノ實驗ニ徴シ益々其ノ感ヲ深ウス。其ノ他文獻ニ依レバ、水足ハ家兎實驗ニテ Calcium 及ビ Natrium 鹽ハ共ニ組織ノ酸化作用ヲ充進セシメ、其ノ 2.5% 溶液ヲ體重 pro kg 1.0 cc 耳靜脈内ニ注入スルコトニ依リ、血中膽脂體ノ増加ヲ促ス、而シテ Calcium 鹽ハ Natrium 鹽ニ比シ其ノ作用強シト述ベタリシコト、更ニ高文龍ハ 2.5% Chlorcalcium 溶液ヲ家兎ニ體重 pro kg 1.0—2.5 cc 靜脈内ニ注射セバ甲状腺機能ヲ充進ストノ實驗報告等ヨリ、余ノ場合ニハ體內 Alcohol 酸化分解作用充進ト同時ニ他ノ一般酸化作用充進アリシコトモ首肯シ得ベシ。

次ニ余ノ家兎 Nr. 77 ニ於テ日々 3% Chlorcalcium 溶液 10 cc ヲ 3 日間連續注入セシ後モ、Calcium 鹽前處置後ノ血中 Alcohol 量ノ消長ハ前ノソレト比シ大差ナキヲ知リタリ。富永、大野等ハ家兎ニ 1%—0.5% Chlorcalcium 溶液ヲ體重 pro kg 1.0 cc 宛連續注射ヲセシモ、血清 Calcium 量ノ持續ノ増加ヲミズト述ベタリシコトヲ併セ考ヘ、余ノ場合ニテハ其ノ注射量大量ナルモ恐ラクハ僅カ 3 日間位ノ短時間ノ Chlorcalcium 溶液連續注入ニテハ血清 Calcium 量ノ著明ナル持續ノ増加ヲ來タサザルモノナルコト伺ハルナリ。

又本實驗成績ヨリ 3% Chlorcalcium 溶液 10 cc 注入時ニ於ケル血中 Alcohol 量ノ消長ノ對照ト

ノ差異ハ、同液 20 cc 分注時ノソレニ比シ遙ニ小ナルコトヨリ考へ、體內經口の攝取 Alcohol ノ酸化分解作用充進ヲ來タスニハ可及的相當大量ノ Chlorcalcium 溶液ノ注入ガヨリ效果的ナリト推定シ得ルナリ。

以上 Calcium 鹽液注入實驗或續考按ニ次イデ「アルカリ性」磷酸鹽溶液注入實驗成績ヲ總括スルニ、同液 (PH=8.0—8.2) 10 cc ニ依ル前處置ヲセバ、Alcohol 攝取後ノ血中 Alcohol 量消長曲線ハ對照ニ比シ大差ナキモ而モ猶ホ 4 例中 3 例ハ幾分高値ヲ示シ、而シテ又同處置ニテハ一方尿中 Alcohol 量消長ニ於テモ對照ニ比シ、其ノ濃度曲線ニハ大差ナキモ大體元ノ濃度ニ復スル迄ニ排泄サレタル Alcohol 總量ハ稍々大量ナリ。即チ恰モ大量ノ Chlorcalcium 溶液注入前處置時トハ逆ノ傾向ヲ示セリ。

抑々多鹽基酸ノ「アルカリ鹽」ノ組織中ノ Calcium ヲ沈降セシムル作用アルコトハ古クハ 1914 年 Starkenstein ノ業績ニ依リテモ明カナルモ、余ノ實驗ニ使用セル「アルカリ性」磷酸鹽溶液ハ PH=8.0—8.2 ヲ 10 cc 家兎耳靜脈内ニ注入セシノミナルヲ以テ、彼ノ Starkenstein ノ使用セル第 3 磷酸鹽 (Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) 溶液ニ比シ其ノ「アルカリ性」弱ク、同氏ノ實驗動物ニ認メタル如キ疲勞、不安、麻痺、反射充進、筋肉戰慄、瀾頸筋痙攣、呼吸促進、下痢等ノ Calciumentziehung ノ臨牀症狀ヲ認メズ。又三谷ガ PH=8.204 ノ「アルカリ性」緩衝液 10 cc 家兎耳靜脈内ニ注入セシニ、生體ハソレヲ處理シ、血液 PH=證明シ得ル程度ノ變化ヲ來サズ、タダ「豫備アルカリ量」ニ一過性變動ヲ證明シ得ルガ如キ状態ニ速ニ整調サレ得ルモ、其ノ際生體ニ一定ノ變動ヲ生ゼシコトハ否定シ難シト述ベタルコトヲ併セ考へ、余ノ場合ニ於テハ Starkenstein ノ場合ノ如ク甚シキ組織ノ Calciumentziehung ハ起ラザリシモノト想像サル

ナリ。而モ猶ホ以上ノ場合ニ於テ Calcium 鹽液注入前處置ノ場合ト相反スル傾向ヲトリタルコトヨリ考へ、益々生體內 Calcium ハ攝取 Alcohol 酸化分解ノ上ニ重大ナル役目ヲ演ズルコト窺ヒ知ラルルナリ。

## 第 6 章 結 論

體重 2 kg 内外ノ雄性家兎ニ 10% Alcohol 溶液 pro kg 10 cc ヲ經口ニ投與シ、其ノ後ノ血中並ニ尿中 Alcohol 量ノ消長ヲ檢シタルニ、

1) 3% Chlorcalcium 溶液 10 cc 靜脈内注入前處置時ニハ其ノ血中 Alcohol 量消長曲線ハ對照ニ比シ一般ニ稍々低ク、且早ク元ニ復スル傾向ヲ示セリ。更ニ倍量ノ Chlorcalcium 液靜脈内注入前處置時ニハ此關係益々明カニシテ、其ノ血中 Alcohol 量消長曲線ハ對照ニ比シ著シク低ク且早ク元ニ復セリ。而シテ又同處置(後者ノ場合)ニテハ一方尿中 Alcohol 量消長ニ於テモ對照ニ比シ元ノ濃度ニ復スル時間ニハ大差ナキコト多キモ、其ノ濃度曲線ハ一般ニ低ク、且其ノ間尿中ニ排出サレタル Alcohol 總量ハ遙ニ少量ナリキ。即チ大量 Calcium 鹽溶液靜脈内注入時ニハ對照ニ比シ多量ノ Alcohol ニ耐フルガ如キ態度ヲトリ、體內攝取 Alcohol 代謝ハ充進セリ。

2) 「アルカリ性」磷酸鹽溶液 (PH=8.0—8.2) 10 cc 靜脈内注入前處置時ニハ其ノ血中 Alcohol 量消長曲線ハ對照ニ比シ大差ナキモ幾分高キ傾向ヲ示シ、一方尿中 Alcohol 量消長ニ於テモ對照ニ比シ、其ノ濃度曲線ニハ大差ナキモ大體元ノ濃度ニ復スル迄ニ排泄サレタル Alcohol 總量ハ稍々大量ナリキ。即チ恰モ大量ノ Chlorcalcium 溶液注入前處置時トハ逆ノ傾向ヲトリタリ。

以上第 1, 第 2, 第 3, 第 4 ノ報告ヨリ、生體變調療法ヲ行フニ當リ、體內酸化作用充進促進ニハ肝臟糖原質增量(例ヘバ葡萄糖溶液注射)、甲狀腺

能充進(例へば Thyroxin 適量注射), 體內血中  
或ハ組織内 Calcium 鹽增量(例へば Chlorcalcium  
溶液相當大量注射)ノ有效ナルコトハ Alkohol-  
ämie ヨリ窺ヒ知ラルル處ナリ。

拙筆スルニ臨ミ、終始御懇篤ナル御指導ヲ  
賜リシ柿沼教授並ニ御校閱ノ勞ヲ辱ウセシ北  
山教授ニ深甚ノ謝意ヲ表ス。

### 主 要 文 獻

- 1) *Bieberferd*, Die Therapie der Gegenwart, S. 565, 1925. 2) *Heubner u. Rona*, Bioch. Zeitschr., Bd. 93, 1919; Bd. 135, 1923. 3) *Hetényi*, Zeitschr. f. d. ges. exp. Med., Bd. 43, 1924. 4) *Hecht*, Bioch. Zeitschr., Bd. 144, 1924. 5) *Loew*, 診断ト治療, 第23巻, 第7號, 1018頁. 6) *Starkenstein*, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol., Bd. 77, S. 45, 1914. 7) *Wright*, Lancet, 19, Sept., S. 807, 1896. 8) 平野, 京都醫學會雜誌, 第27巻, 第9號, 865頁, 昭和5年. 9) 一本杉, Mitteilungen über allg. Pathol. u. pathol. Anat., 第3巻, 第2册, 195頁. 10) 石濱, 日本藥物學雜誌, 第5巻, 醫會記事. 11) 北山, 岡醫雜, 第433號, 230頁. 12) 片瀬, 日新醫學, 第8年, 第4號, 563頁. 13) 高文龍, The Keijo Journ. of Med., 第4巻, 第2號, 昭和3年. 14) 水足, 大阪醫學會雜誌, 第30巻, 第7號, 2323頁, 昭和6年. 15) 三谷, 岡醫雜, 第527號, 3111頁, 昭和8年. 16) 永井, 伊藤, 東京醫學會雜誌, 第33巻, 第7號, 383頁; 第8號, 403頁. 17) 岡田, 日本微生物學會雜誌, 第16巻, 357頁. 18) 太田, 實驗消化器病學雜誌, 第2巻, 第2號, 285頁. 19) 大野, 日本外科實函, 第7巻, 昭和5年. 20) 鈴木, 細菌學雜誌, 第394號, 928頁. 21) 重信, 大阪醫學會雜誌, 第18巻, 769頁, 大正8年. 22) 佐藤, 鷗飼, 岡醫雜, 第51年, 第4號, 第5號, 昭和14年. 23) 富永, 大阪醫學會雜誌, 第27巻, 昭和3年. 24) 白井, 日本微生物學會雜誌, 第20巻, 第1號, 70頁. 25) 鷺見, 愛知醫學會雜誌, 第30巻, 第3號, 460頁. 26) 渡邊, 治療及處方, 第9巻, 第6册, 932頁. 27) 八木, 京都醫學會雜誌, 第9巻, 第3號, 67頁. 28) 山口, 細菌學雜誌, 第355號, 605頁. 29) 鷗飼, 岡醫雜, 近刊.

*Aus der Medizinischen Klinik der Medizinischen Fakultät Okayama  
(Direktoren: Prof. Dr. K. Kakinuma u. Prof. Dr. K. Kitayama).*

## Über die Zustände der Alkoholmenge im Blute.

### (IV. Mitteilung.)

## Über den Einfluss der Injektion von Calciumsalz- und alkalischen Phosphatlösungen auf die Alkoholmenge im Blute.

Von

Dr. Masao Ukai.

*Eingegangen am 15. Dezember 1939.*

Seitdem Prof. Oscar Loew im Jahre 1882 nachgewiesen hat, dass Calcium als Hauptbestandteil aller Zellkerne die grösste Rolle spielt und die Zellen absterben, wenn man

ihnen das Calcium durch Calcium niederschlagende Salze entzieht, sind die Calciumforschungen so rege geworden, dass es jetzt eine wohlbekannte Tatsache ist, dass dieser Stoff in Knochen, Blut, Gewebsflüssigkeit und Zellen des Organismus enthalten ist und ein für das Leben des letzteren unentbehrliches Element darstellt. Über die physiologische Wirkung von Chlorcalcium haben wir bereits fast unzählige Forschungsergebnisse vorliegen. Es übt auf die verschiedenen Zellen Reize aus (Bieberferd). Nach Yagi vermindert es die Erregbarkeit von Nerven und Muskeln. Nach Nagai, Ito, Yamaguchi, Sumi und Usui beschleunigt es die fressende Funktion der Leukozyten sowie Retikuloendothelien. Ferner wissen wir auch schon, dass es die Entstehung des Immunkörpers im normalen Zustand oder durch Immunisierung fördern (Okada u. Suzuki), die Vorgänge der Ex- und Transsudation hemmen (Wright) und der Blutgerinnung Vorschub leisten kann etc. Deshalb kann man sich wohl mit Recht vorstellen, dass die Darreichung einer angemessenen Calciummenge auf den Organismus günstig wirkt.

Andererseits wird die von Prof. Dr. Matuo und seinen Schülern festgestellte Tatsache in unserem Lande mehr und mehr bekannt, dass Calcium auf verschiedene Leberfunktionen steigend wirkt. Ausserdem hat Verfasser früher schon erwähnt, dass bei Kaninchen peroral eingenommener Alkohol im Körper durch Oxydation zersetzt wird und zwar leichter bei hohem Leberglykogengehalt als bei geringem. Er schloss daraus, dass die Oxydation des vom Körper eingenommenen Alkohols gesteigert wird, wenn die Leberfunktionen erhöht sind. Auf Grund dieser Beobachtung stellte er diesmal bei Kaninchen genaue Untersuchungen über die Einflüsse von Injektionen von Calciumsalz- und alkalischen Phosphatlösungen, die den Geweben das Calcium entziehen sollen, auf den Verlauf der Oxydation von peroral eingenommenen Alkohols im Körper an.

Nachdem männlichen Kaninchen von etwa 2 kg Körpergewicht 10 ccm 10%iger Alkohollösung pro kg per os gegeben worden war, untersuchte der Verfasser die Zustände der Alkoholmenge im Blut sowie im Harn. Die Resultate sind wie folgt:

1) Bei Vorbehandlung mit intravenöser Injektion von 10 ccm 3%iger Chlorcalciumlösung war die Kurve der Alkoholmenge im Blute im allgemeinen niedriger als bei der Kontrolle und neigte schneller als bei der letzteren dazu, zum frühen Zustand zurückzukehren. Injizierte man vorher die doppelte Menge Chlorcalcium-Lösung, so war dieses Verhältnis um so ausgeprägter. Die Kurve der Alkoholmenge im Blute war im Vergleich zu der Kontrolle weit niedriger und kehrte schneller zum frühen Zustand zurück, wobei auch die Kurve der Alkoholmenge im Harn im Vergleich zu der Kontrolle meist in fast der gleichen Zeit zum frühen Zustand zurückkehrte. Man konnte dabei nicht konstatieren, dass hier in bezug auf den Zeitraum bis zur Wiederherstellung der ursprünglichen Konzentration ein grösserer Unterschied herrschte. Aber beim Versuchstiere war die Konzentrationskurve im allgemeinen niedriger und eine weit geringere Gesamtalkoholmenge wurde im Harn ausgeschieden. Injizierte man eine grosse Menge von Calciumsalz-Lösung intravenös, so nahm das Tier im Vergleich zu der Kontrolle ein Verhalten an, als ob es eine grössere Alkoholmenge vertragen könnte und die Oxydation des in den Körper eingenommenen Alkohols steigerte sich sehr.

2) Bei der Vorbehandlung mit intravenöser Injektion von 10 ccm alkalischer Phosphatlösung ( $p_H = 8.0 - 8.2$ ) zeigte die Kurve der Alkoholmenge im Blute im Vergleich mit der Kontrolle zwar keinen grösseren Unterschied, war aber etwas höher. Die Zustände der Alkoholmenge im Harn waren von der Kontrolle bezüglich der Konzentrationskurve nicht so sehr verschieden. Die Gesamtalkoholmenge, die bis zur Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes ausgeschieden wurde, war ein wenig grösser. Es verhielt sich dabei umgekehrt als bei dem Fall, wo eine grosse Menge Chlorcalcium-Lösung bei der Vorbehandlung eingespritzt wurde.

Aus der obigen I., II., III. und IV. Mitteilung ergibt sich, dass bei der Umstimmungstherapie des Organismus, zwecks Steigerung und Beschleunigung der Oxydation in ihm, die Vermehrung des Leberglykogens (z.B. durch Injektion von Traubenzuckerlösung), die Steigerung der Thyreoidfunktion (z.B. durch Einspritzung einer angemessenen Thyroxinmenge) und die Vermehrung der Calciumsalzmenge im Blute oder Gewebe (z.B. durch Injektion einer grösseren Menge von Chlorcalciumlösung) erfolgreich wirken können, wie es die Alkoholämie zeigt. (Autoreferat)

## 26.

612.015.31

### 皮膚電解質ト皮膚感受性トノ關係ニ就テ

(第 2 報)

脾臟, 甲狀腺剔出ガ皮膚, 血液電解質  
竝ニ皮膚感受性ニ及ボス影響

岡山醫科大學皮膚科泌尿器科教室(主任根岸教授)

講師 醫學士 西 川 規 夫

[昭和14年2月9日受稿]

#### 第1章 緒 言

各種内分泌腺機能ハ互ニ複雑ナル相互關係ヲ有シ, 又直接, 間接植物神經系, 體內電解質等トモ亦複雑ナル相互關係ヲ有ス. 而シテ一般ニ之等ノ作用ハ互ニ抑制又ハ促進シ以テ生活機能ヲ圓滑ナラシム. 脾臟ト甲狀腺トノ關係ニ就テハ研究報告多ク或ハ互ニ代償作用アリト云ヒ, 或ハ互ニ拮抗

作用アリトシ甚ダ複雑ヲ極ム. Stehdrowitzkyハ剔脾ニヨリ血中Caノ増加ヲ述ベ, 西村<sup>1)</sup>ハ家兔, 白鼠ノ剔脾ニヨリ血中Caノ増加, Kingハ剔脾ニヨリCa排泄増加ヲ認メ, Leon Binetモ脾臟ハCa沈着ヲ促ス作用アリト主張ス. Abelaus, Noog et Saul<sup>2)</sup>ハ幼若鼠ノ剔脾ニヨリ體內Mgニ著變ナキモCa, P, Feノ減少ヲ認メ又剔脾家兔