

實驗的籠形二口蟲病家兔尿中ノ硫酸 竝ニ抱合「グルクロン」酸ニ就テ

岡山醫科大學法醫學教室

怡 土 良 三

緒 言

肝臟ニ除毒機能ノ存スルコトハ前世紀ノ後半初メテ「フランス」ノ學者ニ依リテ實驗セラレタル所ナリ。爾來之ニ關スル研究相次テ發表セラレ、之ヲ追補證明スル所アリシガ、同時ニ他臟器、例之、腎臟、肺臟等ニモ亦之ニ類スル作用アルコト發見セラレ、今日ニ在リテハ最早ヤ疑無キ事實トシテ認メラルルニ至レリ。然リ而シテ其ノ除毒機能ノトシテ治ク知ラレタルハ、腸管内ニ發生シタル有害ナル蛋白分解產物、例之、Jndol, Skatol ヲ Judoxy, Skatoxyニ變ジテ後、硫酸又ハ「グルクロン」酸トノ抱合體ニ合成シテ尿中ニ排泄スル作用ナリトス。

總ジテ Schwefel ガ尿中ニ排泄セラルル形ハ通例 3 ツニ區別セラル。即チ全 Schwefel ノ $\frac{1}{6}$ ハ Neutral-schwefel ト認メラルルモノニシテ、他ノ $\frac{4}{5}$ ハ硫酸ニ酸化セラレタル所謂 Saurer Schwefel ナリ。後者ノ大部分ハ Alkalisulfat ノ形ニ於テ、即チ sog. Präformierte oder Sulfatschwefelsäure (硫酸鹽硫酸) トシテ排泄セラレ、小部分、換言スレバ Sulfatschwefelsäure ノ約 $\frac{1}{10}$ ハ Phenol, Kresol, Jnkoxy, Skatoxy 等ト結合シテ「エーテル」硫酸 (gepaarte od. Ätherschwefelsäure) トシテ尿中ニ證明セラルルモノナリ。「グルクロン」酸ハ尿中ニ單獨ニ發見セラルルコトナク、常ニ所謂抱合「グルクロン」酸 (gepaarte Glukuronsäure) トシテ見出サルルモノナリ。

Ätherschwefelsäure ハ Baumann¹⁾ ニヨリテ 1876 年初メテ尿中ニ發見セラレ、其後彼及ビ彼ノ門下生ニ依リテ特ニ詳細ニ研究セラレタルモノナリ、之ト其ノ生理的竝ニ病理的意義ヲ等シクスル gepaarte Glukuronsäure ハ 1878 年 Jaffé²⁾ 及ビ Schmiedeberg u. Meyer³⁾ ニヨリ同時ニ發見記載セラレシモノニシテ Neuberger⁴⁾, Mayer⁵⁾, Lépine u. Boulud⁶⁾ 等ガ之ヲ尿及ビ血液ノ正常成分ト認メテ以來、之ニ關スル研究業績ハ實ニ枚學ニ違無キ有様ナリ。

カカル抱合體形成ノ場所ニ就テハ古クヨリ多數ノ學者ガ檢案論議セシ所ニシテ、就中、Kochs⁷⁾ ハ肝臟、腎臟、脾臟及ビ筋肉ノ臟器内ニ於テ Ätherschwefelsäure 形成ヲ證明シ、Landi⁸⁾ ハ腸管ヲ以テ其ノ合成場所ナリト稱セリ。Embden u. Glänsner⁹⁾ ハ Durchblutungsversuch ニ於テ、該合成ニ向ヒテ肝臟ガ最も重大ナル臟器ニシテ、少量ハ腎臟竝ニ肺臟ニ於テモ形成セラレ、筋肉ハ該作用ニ與ルコト極メテ僅微ナリト言フ結論ヲ得タリ。Rothberger¹⁰⁾ ハ彼自身ノ實驗ヲ考慮シテ次ノ如ク述ベタリ。

”.....so werden wir zu der einzig richtigen Erkenntnis geführt, dass alle Organe gemeinschaftlich den Organismus vor Vergiftung schützen können, jedes in seiner Weise.“

Rade¹¹⁾ ハ Ecksche Fistel ヲ有スル犬ニ就テノ彼ノ實驗ニ基キ、gepaartes Phenol ノ合成ニ對シテ肝臟ガ唯一ノ臟器ニ非ズトナセシモ、其ノ後 Pelkun u. Whipple¹²⁾ ハ Rade ノ實驗ニ於テ gepaartes Phenol 量ニ大ナ

ル變化ヲ見ザリシハ Eoksohe Fistel ニヨリ其ノ際肝臟ヲ完全ニ除外シ得ザリシガ爲メニシテ其ノ除外ニシテ完全ナル場合ニ於テハ gepaartes Phenol 量ハ減少スルモノナリ、即チ肝臟ハ抱合體合成ヲ可ル重要ナル臟器タルコトヲ力説セリ。

之ヲ要スルニ之等抱合體ハ大部分肝臟内ニ於テ合成セラレ、尿中ニ排泄セラルルモノナルコトハ今日疑ヒ無キ事實ニシテ、之等物質ノ排泄状態ヲ觀察スルコトハ臆テ肝臟機能ヲ判定スルニ價值アル一診斷方法ナリ。之ハ既ニ古クヨリ提唱セラレタル所ニシテ、Kratkow¹³⁾ ハ犬ノ膽道ヲ結紮スル時、尿中 Ätherschwefelsäure ハ減少スル事ヲ實驗シ、Gonadse¹⁴⁾ ハ通例ノ肝硬變 (gewöhnliche atrophische Zirrhose) ニ於テ同時ニ存スル腸加答兒ノ爲メニ Ätherschwefelsäure ハ增量シ、hypertrophische Zirrhose ニ在リテハ正常ト殆ド變化ナシト言ヒ、Stejskal u. Grünwald¹⁵⁾ ハ肝硬變及ビ加答兒性黃疸ノ數例ニ於テ「カンフル」油内服後、尿中 Campher-glukuronsäure ノ排泄ガ健康人ニ比シテ減少或ハ消失スルヲ見、Chiray, Caille 及ビ Roger¹⁶⁾ ハ之ヲ肝臟機能検査法トシテ推稱セリ。Bauer¹⁷⁾、Hecht u. Nobel¹⁸⁾ 等亦コノ方法ニヨリテ良好ナル結果ヲ得タルコトヲ報告シ、特ニ後者ハ、小兒ハ大人ニ比シテ抱合能力弱ク、肝臟ニ障礙アル時ハ更ニ該能力ハ低下スト稱セリ。然レ共他ノ學者例之 Schmidt¹⁹⁾ ハ抱合體排泄ノ増減ガ診斷上ニ有スル價值ハ極メテ僅少ナリト述べ、Pielk²⁰⁾ ハ肝臟ガ手術ニヨリテ損傷ヲ受ケタル場合ニ於テモ、其ノ抱合體形成能力ニ何等ノ障礙ヲ來サズト稱シ、Pohl²¹⁾ モ亦 Äthylendiamine ニヨリテ肝臟ヲ障礙スルモ Ätherschwefelsäure 及ビ gepaarte Glukuronsäure ノ排泄ニ影響無キコトヲ實驗セリ。Weintraud²²⁾ ハ膀胱別出ニヨル人及ビ動物ノ糖尿病ノ數例ニ於テ Kampher, Chloralhydrat, α -Naphthol ヲ與ヘタル後ノ Glukuronsäure ノ形成ハ健康ナル場合ト異ナラザルコトヲ報告セリ。Moraczewski²³⁾ ハ悪性貧血ニ於テ總硫酸ハ增量スルモ Ätherschwefelsäure ハ然ラズト言ヒ、Vannini²⁴⁾ ハ Chlorose ニ於テ同様ナル結果ヲ得。又、同氏ハ十二指腸蟲病ニヨル貧血患者ニ於テモ略ボ大差ナキ成績ヲ得タリ。近時 Händel²⁵⁾ ハ肝臟疾患患者ニ就テノ廣汎ナル研究成績ヲ發表セリ。氏ハ「グアヤコール」内服後ノ尿中 Ätherschwefelsäure ト「カムフル」内服後ノ尿中 gepaarte Glukuronsäure トヲ定量シテ次ノ如キ結果ヲ得タリ。先ヅ前者ニ就テノ成績ヲ見ルニ、氏ノ第一群即チ加答兒性黃疸ニ在リテハ抱合能力中等度ニ障礙セラレ、肝臟硬變ニ於テモ略ボ之ト同様ノ結果ヲ現セドモ、之等ノ場合常ニ必ずシモ疾病ノ輕重ト密接ナル關係ヲ示サズ、第二群即チ機械的鬱滯黃疸ノ場合ハ健康人ト明瞭ナル相違ヲ認め難ク、亞急性及ビ急性黃色肝萎縮ニ於テハ抱合能力ハ強度ニ犯サレ、或ハ全然缺如スルコトアリ、鬱滯肝、癌腫ノ肝臟轉位、惡性貧血ノ數例ニ於テハ一定ノ變化ヲ現ハサズ。又、gepaarte Glukuronsäure ニ關スル實驗ヲ見ルニ、先ノ場合ニ比シテ結果一般ニ不定ニシテ、加答兒性黃疸ト肝硬變ノ數例ニ於テ抱合能力ノ稍々低下セルヲ見タル他、健康人ニ於ケル場合ト明瞭ナル差違ヲ認めザリキ。此實驗成績ハ Pelkan u. Whipple²⁶⁾ ガ犬ニ就テ行ヘル實驗即チ犬ノ肝臟ヲ燐又ハ「クロロフォルム」ヲ以テ輕度ニ障礙スル時 p-Kresol 抱合能力ハ何等ノ影響ヲ蒙ラザレ共、高度ニ犯サレタル時ハ該能力ハ減弱スルモノナリト言フ成績ト略ボ相似タル結果ヲ現ハスモノナリ。Händel ハ故ニ此兩氏ノ實驗ヲ参照シテ次ノ如ク述べタリ。即チ肝臟ノ除毒作用一少クトモ硫酸抱合能力ヨリ觀タルニ障礙ハ可ナリ重ク肝臟ガ犯サレ、一般ニ有機體ノ Zellenvitalität ガ障礙サレタル場合ニ於テ初メテ現ハルモノナリト言ヒ、而シテコノ抱合體形成能力障礙ノ出現ニ對シテニツノ Momente ヲ學ゲタリ、一ハ肝臟障礙ガ急激ニ惹起セラルルコトニシテ、他ハ直接或ハ間接ニ同時ニ肝臟以外ノ他臟器ニモ變化ノ及ブ場合ニシテ、コノニツノ中何レカノ場合ニ於テ抱合體形成能力ハ犯サル

ルモノナリト稱セリ。

一般ニ腸管内ニ於テ腐敗現象旺盛トナル時抱合體ノ尿中排泄が大ナルコトハ其ノ合成ノ機序ヲ一考スレバ自ラ首肯セラルル所ニシテ、諸學者例之 Sulkowski²⁷⁾, Morax²⁸⁾, Benedict²⁹⁾, Kast u. Baas³⁰⁾, Albu³¹⁾, Baumstark³²⁾ 等ノ實驗亦之ヲ證スルモノナリ、同様ナル意味ニ於テ便秘ノ際其ノ排泄ハ増加シ³³⁾ 下痢ノ場合ニハ一般ニ之ニ反スル事實³⁴⁾ モ理解セラル、Gava³⁵⁾ ニ依レバ急性腸加答兒ノ時ハ減少シ、慢性ノ場合ニハ之ニ反スト言フ。

Sulfatschwefelsäure ハ體蛋白ノ分解異常ニ亢進スル時尿中ニ增量スルコトハ周知ノ事實ナリ。最近上代氏³⁶⁾ ハ種々ナル膽汁酸ハ家兎ニ於テ體蛋白代謝ヲ亢進セシメ、尿中本物質ノ排泄ノ増加ヲ來スモ此際尿中 Ätherschwefelsäure ニ變化ヲ認メザリシハ、恐ラク膽汁酸ニ依ル消化管ノ加答兒性炎症ガ腸管内蛋白分解產物ノ吸收ヲ阻害スルニ因スルモノナルベシト説ケリ。宮崎氏³⁷⁾ ハ實驗的結核家兎ニ於テハ疾病ノ進行ニ伴ヒテ前記兩抱合物質ノ尿中排泄ハ漸次増加シ、特ニ此變化ハ Ätherschwefelsäure ニ於テ著明ニ現ハレ、同時ニ總硫酸モ亦增量スト報告セリ。蛋白分解產物ノ一ナル Zystin 内服後其ノ Schwefel ノ $\frac{2}{3}$ ハ Sulfat、 $\frac{1}{3}$ ハ sog. Neutralschwefel トシテ尿中ニ排泄セラルル事ハ Loewy u. Neuberger³⁸⁾, Wolf u. Schaffer³⁹⁾, Hele⁴⁰⁾ 等ノ實驗ニヨリテ證明セラレタリ。

鯛ツテ窓形二口蟲病ノ病理組織學的變化ヲ按ズルニ、人體ニ於ケルト實驗動物ニ於ケルトニ論無ク、其ノ病變ハ主トシテ肝臟間質組織ノ増殖肥大及ビ肝臟實質ノ炎症ニシテ、重症ナルモノニ於テハ實質ノ萎縮ト壤直トヲ結果シテ死ヲ來スモノナリ。即チ一般ニ肝臟硬變ノ狀ヲ呈スルモノナレ共、其ノ新陳代謝障礙ハ他ノ肝硬變ノ場合ト稍々其ノ趣ヲ異ニセリ。吉本氏⁴¹⁾ ガ當教室ニ於テ實驗シタル所ヲ見ルニ、重症ナルモノニ於テハ體蛋白ノ分解亢進シ、尿中尿素、尿酸ノ排泄ハ健康時ト大ナル差違ヲ呈セザレ共、「アラントイン」排泄ハ著シク減少シ、甚ダシキハ平日ノ $\frac{1}{5}$ 乃至 $\frac{1}{10}$ トナル。即チ尿酸ノ酸化ハ強ク抑制セラルルモノト思惟セラル。肝臟ニ病變アル時、屢々前記抱合體排泄ニ變化ヲ來スコトアルハ屢ニ述ベタル諸實驗ニヨリテ證明セラレタル所ナリ。又、尿酸ニ化ニ對シテ硫酸鹽ノ影響ガ觀過スベカラザルモノアルコトハ、最近 Schittenhelm u. Chrometzka⁴²⁾ ノ經驗セシ所ニヨリテ明カナリ、予ハ之等ノ事實ヲ綜合考察シテ、實驗的家兎窓形二口蟲病ニ就キ前記兩抱合物質ト硫酸鹽尿中排泄ノ狀況ヲ明カニスルコトノ蓋シ無意義ナラザルヲ思ヒ、次ノ實驗ヲ行ヘリ。

實 驗 方 法

實驗動物トシテハ成育セル健康強大ナル雄性家兎ヲ選ミ、實驗開始前數日乃至十數日間豆腐糟一定量ヲ以テ飼養シ、體重ノ動搖少クナリ、略ボ窒素平衡狀態トナレルモノニ就キ、尿中異常成分無キ事ヲ確メタル後、正確ニ毎 24 時間ノ尿ヲ集メ、geputarte Glukuronsäure ト Schwefelsäure トヲ隔日ニ定量セリ、蓋シ前者ノ定量ニハ 1 日ノ全尿ヲ使用スルヲ可トスルヲ以テナリ。斯クテ數日間兩物質ニ大ナル變動無キコトヲ確メタル後、「やなぎはえ」ノ肉片約 5—7g ヲ生食セシメ、爾後家兎ノ斃ルルニ至ルマデ實驗ヲ續行シテ兩物質排泄ノ量ノ變化ヲ觀察セリ、「やなぎはえ」ハ 1 月以上上水中ニ放養シ、其ノ肉片内ニハ多數ノ窓形二口蟲被胞囊幼蟲ヲ含有スルコトヲ鏡檢確認シタルモノヲ使用シタリ。

geputarte Glukuronsäure ハ Tollens 氏法⁴³⁾ ニ從ヒテ定量シ、硫酸ハ Folin 氏法⁴⁴⁾ ニ依リテ、Ätherschwe-

felsäure ト Sulfatschwefelsäure トヲ測定シテ、其ノ和ヲ總硫酸トセリ。予ノ使用シタル硬化濾紙(東洋濾紙株式會社製、直徑 6.5 cm) ヨリハ定量シ得ベキ量ニ至ル Glukuron ヲ生ゼザリキ。

實驗成績

實驗家兎尿ハ本病感染後早キハ第 1 週ノ終リ、遅クトモ第 2 週ノ終リヨリ次第ニ澄明トナリ、同時ニ酸性ニ傾キ、醋酸、鹽酸、硝酸等ノ稀薄液ニヨリテ絮狀ノ沈澱物ヲ生ズルニ至ル、重症ナルモノニ於テハ褐色乃至綠色ヲ帶ビ、膽汁色素ヲ證明スルニ至ルモ、糖、蛋白質ハ之ヲ證セシコトナシ、一般ニ之等ノ變化ヲ現ス頃トナレバ、糞便著シク軟トナリ、時ニ下痢ヲ起シ、色著シク灰白色ヲ呈シ、粘液ヲ混ズルコトアリ、同時ニ食欲著シク衰へ、第 3 週ニ至レバ全然缺如スルコトアリ、其ノ後再ビ食欲ハ多少恢復スルコトアレ共カカル場合ニ於テモ猶ホ多クハ體重更ニ次第ニ減少シテ遂ニ死ノ轉歸ヲトルニ至ル。

gepaarte Glukuronsäure ハ重症トナレル場合多少増加スルコトアレ共、必ズシモ疾病ノ輕重ト増惡トニ明瞭ニ一致シタル結果ヲ示サズ。Sulfatschwefelsäure 及ビ Ätherschwefelsäure ハトモニ疾病ノ進行増惡ニ伴ヒテ次第ニ増量シ、死ノ一兩日前ニハ平日ノ 2 倍以上ニモ達スルコトアリ、此變化ハ罹患後比較的長ク生存スルモノニ於テ特ニ著シク現ハレ、第 2 例ノ如ク短期ニ死ノ轉歸ヲ取ルモノニアリテハ、變化著明ナラザルヲ常トス。

實驗成績ノ 2—3 ヲ表示スレバ次ノ如シ(末尾參照)。

總括

上記實驗成績ヲ按ズルニ、gepaarte Glukuronsäure ニ關シテハ特記スベキ變化ヲ見出スコト能ハザリキ、偶々見ラルル其ノ増量ハ、本疾患ノ主症候ノ一タル胃腸障碍ノ爲メニ惹起セラレタルモノト考ヘラル。Sulfatschwefelsäure ノ増加ハ主トシテ、吉本氏ガ實驗セシ如ク、重症ナル場合ニハ體蛋白ノ新陳代謝亢進スルヲ以テ、爲メニ其ノ増加ヲ來スモノナルベシ、而シテ尿中 Sulfatschwefelsäure ノ増加ニ據リテ血液竝ニ臟器特ニ肝臟ニ於ケル其ノ増加ヲ推定スルコトノ許容セラルベクンバ、吉本氏ガ實驗シタル尿酸々化抑制ノ一因ヲ是處ニ求ムルコト亦不可能ニ非ザルベシ、最近、吉田氏ハ主トシテ本病家兎肝臟ニ就テ、重信氏ハ其ノ血液ニ就テ、Sulfat 含有量ヲ檢シ、略ボ此推定ニ一致スル成績ヲ得タリ⁴⁵⁾。尿中 Ätherschwefelsäure ノ増加ハ主トシテ消化器障碍ノ結果ニ依ルモノト解スルヲ妥當トスベク、コノ際同時ニ必ズシモ Glukuronsäure ノ増加ヲ伴ハザルハ、Lesnik u. Nencki⁴⁶⁾、Edlefsen⁴⁷⁾ 等ノ實驗ニ依リテ知ラルル如ク、アル物質例之 Phenol ハ主トシテ硫酸ト抱合シ、Naphthol ハ Glukuronsäure ト多量ニ抱合スルト同様ナル意味ニ於テ、本病ニ現ハルル消化器障碍ニ於テ發生シタル物質ニ關係アルモノト解スベキガ如シ。鈴木、蓮井兩氏ノ人體ニ就テノ實驗ニ依ルニ⁴⁸⁾。尿中 Gesamtschwefel ハ饑餓ノ第 1 日ニ著明ニ減少シ、其ノ後第 5 日ニ至ルマデ漸次却ツテ増加ノ傾向アルモ、以後ハ次第ニ減少スルモノニシテ、Sulfat ハ之ト全ク併行ノ經過ヲトリ、Ätherschwefel-

säure ハ第1乃至第2日ニ多クハ著明ニ減少シ、以後ハ或ハ1兩日間軽度ニ増加シタル後再び減少シ、或ハ大ナル變動ヲ認メ難シ。宮崎氏⁴⁰⁾ハ1週間家兎ニ水ノミヲ與ヘテ他ノ食物ヲ全ク絶チテモ尿中 Äther- u. Gesamtschwefelsäure ノ排泄ニ著シキ變化ヲ見ズト報告セリ。予ノ實驗ニ於テ、重症期ニシテ之等物質ノ排泄増加スル時期ニ在リテハ、多クハ食欲著シク衰ヘ、或ハ全ク絶食ノ状態ニ在ルヲ以テ、此際饑餓ニ依ル變化ヲ全然度外視スルコト能ハザルハ勿論ナレドモ、上述諸家ノ實驗セラレタル所ト予ノ實驗成績トノ間ニハ稍々著シキ相違アリ、予ハ暫ク上述ノ解釋ヲ以テ満足セント欲ス。

結 論

- 1) 尿中抱合「グルクロン」酸ハ實驗的籠形ニ口蟲病ノ稍々進行セル時期ニ於テ時ニ増加スルコトアルモ、必ズシモ其ノ病症ノ輕重ト嚴ニ一致スルモノニ非ズ。
- 2) 尿中硫酸鹽硫酸ノ量ハ本疾患ノ進行増悪ニ伴ヒテ増加シ、重症ナルモノニ在リテハ平日ノ倍量ニ達スルコトアリ。
- 3) 尿中「エーテル」硫酸量ノ變化ハ全ク硫酸鹽硫酸ノソレト一致ス。
- 4) 短期ニ死ノ轉歸ヲ取ルモノニ於テハ之等ノ變化ハ一般ニ不定ニシテ、却ツテ之等物質ノ減少ヲ來シツツ死ニ至ルモノアリ。(5. 5. 8. 受稿)

第 1 例

日	感染後 経過 日數	體重 g	尿量 cc	反應	比重	「エーテル」 硫酸 g	「エーテル」 中量	總硫酸量 g	「グルク ロン」量 g	備 考
8/XII	前	2360	215	中性	1011				0.0548	
9	◆	2370	180	◆	1013	0.0074		0.1503		
10	◆	2370	198	◆	1013				0.0611	
11	◆	2355	190	◆	1013	0.0102		0.1385		*魚肉 5.0 g 生食.
12	1	2360	220	◆	1012				0.0658	
13	2	2350	220	◆	1013	0.0088		0.1227		
14	3	2360	193	◆	1013				0.0598	魚肉 5.0 g 生食.
15	4	2350	185	◆	1014	0.0099		0.1550		
16	5	2350	196	◆	1013				0.0611	
17	6	2355	200	「アルカ リ」性	1011	0.0075		0.1371		
18	7	2370	220	◆	1011				0.0618	
19	8	2395	180	◆	1013	0.0105		0.1525		
20	9	2390	160	◆	1014				0.0458	
21	10	2405	128	◆	1016	0.0158		0.1080		(尿稍々透明, 黄褐色, 膽色素(+). 鹽酸ニヨリ沈澱ヲ生ズ, 下痢.)
22	11	2355	68	酸性	1021				0.0724	食欲減退, 軟便.
23	12	2205	41	◆	1026	0.0128		0.1279		
24	13	2125	40	◆	1030				0.0884	
25	14	2110	30	◆	1032	0.0133		0.1663		
26	15	2040	27	◆	—				0.0795	(尿色稍々淡, 鹽酸ニヨリ沈澱ヲ 生ゼズ.)
27	16	1960	20	◆	—	0.0122		0.1708		
28	17	1970	46	◆	1034				0.0718	
29	18	1990	49	◆	1032	0.0156		0.1904		食欲稍々進ム, 普通便.
30	19	1995	62	◆	1030				0.1064	
3/I	24			夜 半 死 亡						

* 尿ハ毎日午前中一定ノ時間ニ「カテーテル」ヲ以テ採取シ, 前日ノ同時刻ヨリ排泄セルモノト合シテ, 正確ニ 24 時間ノ全尿ヲ集メテ, 其ノ日ノ欄ニ記載セリ. 故ニ例之 8/XII ノ尿ハ 7/XII ノ午前ヨリ 8/XII 午前ニ至ル 24 時間ノ全尿ナリ. 魚肉ハ尿採取後直チニ之ヲ生食セシメタリ. 以下總テ之ニ等シ.

第 2 例

日	感染後 経過日	体重 g	尿量 cc	反応	比重	「エーテル」 硫酸 中量 g	総硫酸量 g	「グルク ロン」量 g	備 考
6/I	前	2025	160	「アルカリ」性	1015	0.0088	0.1692		
7	◇	2035	175	◇	1015			0.0405	
8	◇	2035	190	◇	1014	0.0137	0.1698		
9	◇	2030	170	◇	1015			0.0382	
10	◇	2030	180	◇	1015	0.0103	0.1799		魚肉 7.0g 生食.
11	1	2035	195	◇	1014			0.0461	
12	2	2020	200	◇	1014	0.0148	0.1858		
13	3	2000	208	◇	1014			0.0398	
14	4	1985	192	◇	1014	0.0121	0.1677		
15	5	1990	190	◇	1014			0.0558	
16	6	1990	178	◇	1013	0.0176	0.1859		
17	7	2000	173	◇	1014			0.0474	
18	8	2005	148	◇	1016	0.0171	0.2089		
19	9	2000	185	◇	1012			0.0381	尿管透明, 鹽酸ニヨル沈澱(+).
20	10	1890	110	酸性	1015	0.0131	0.1677		食約1/2.
21	11	1830	62	◇	1026			0.0538	尿黄褐色, 膽色素(+).
22	12	1800	43	◇	—	0.0154	0.1824		(尿暗褐色, 膽色素(+). 軟便, 食(-).
23	13	1715	17	◇	—			0.0444	
24	14	1755	21	◇	—	0.0087	0.1382		尿膽色素(卅) 酸ニヨル沈澱(-).
25	16								夜 半 死 亡

第 3 例

日	感染後 経過日	便過數	體重 g	尿量 cc	反應	比重	「エーテル」 硫酸 中量 g	總硫酸量 g	「グルク ロン」量 g	備 考
6/I	前		2270	213	「アルカ リ」性	1013			0.0351	
7	◇		2260	200	◇	1014	0.0139	0.1757		
8	◇		2265	205	◇	1014			—	
9	◇		2265	208	◇	1014	0.0127	0.1639		
10	◇		2270	215	◇	1014			0.0314	魚肉 7.0 g 生食.
11	1		2255	206	◇	1013	0.0100	0.2012		
12	2		2255	180	◇	1013			0.0778	
13	3		2260	190	◇	1013	0.0154	0.1844		
14	4		2255	200	◇	1014			0.0658	
15	5		2270	160	◇	1015	0.0130	0.1871		
16	6		2275	173	◇	1014			0.0431	
17	7		2275	186	◇	1013	0.0130	0.2095		
18	8		2260	180	◇	1014			0.0551	
19	9		2270	164	弱酸性	1014	0.0140	0.1949		尿黄褐色透明, 酸ニヨル沈澱(+).
20	10		2220	80	酸性	1021			0.0571	尿深黄褐色, 酸ニヨル沈澱(++). 軟便, 食約 1/3.
21	11		2130	58	◇	1031	0.0264	0.2644		食約 1/10, 軟便, 膽色素(+).
22	12		2055	54	◇	1036			0.0431	食(-), 軟便, 尿暗褐色, 膽色 素(++).
23	13		1975	47	◇	1040	0.0257	0.2436		
24	14		1905	50	◇	1042			0.0618	
25	15		1856	48	◇	1040	0.0156	0.2090		食約 1/20, 尿中酸ニヨル沈澱(-).
26	16		1835	48	◇	1040			0.0514	普通便, 食約 1/10.
27	17		1820	47	◇	1040	0.0141	0.2029		食約 1/5.
28	18		1810	43	◇	1042			0.0611	
29	19		1770	48	◇	1040	0.0159	0.1840		食約 1/10.
30	20		1735	35	◇	1043			0.0458	食約 1/5.
31	21		1695	68	◇	1039	0.0141	0.2278		
1/II	22		1640	48	◇	1042			0.0598	
2	23		1585	38	◇	1043	0.0192	0.2822		食約 1/10.
3	24		1555	53	◇	1040			0.0621	
4	25		1500	45	◇	1041			0.0479	
5	26		1480	75	◇	1036	0.0176	0.3561		
5	27									夜 半 死 亡

第 4 例

日	感染後 経過日	体重 g	尿量 cc	反応	比重	「エーテル」 硫酸 酸 g	中量	総硫酸量 g	「グルク ロン」量 g	備 考
28/I	前	2810	234	中性	1011	0.0204		0.2197		
29	◇	2820	220	◇	1013				0.0513	
30	◇	2815	220	◇	1013	0.0210		0.2366		
31	◇									魚肉 6.0g 生食.
1/II	1									
	2									
	3	2820								
	4	2810	200	◇	1014				0.0418	
	5	2785	215	◇	1015	0.0229		0.2492		
	6	2765	225	◇	1013				0.0399	
	7									
	8									
	9	2800	224	◇	1014	0.0190		0.2067		
	10									
	11	2765								
	12	2740	210	◇	1015				0.0494	
	13	2735	208	◇	1015	0.0181		0.2436		
	14									
	15	2720								
	16	2710	183	◇	1016				0.0666	普通尿, 軟便.
	17	2680	135	酸性	1022	0.0185		0.2342		(軟便, 食 4/5, 尿褐色透明, 酸 = ヨル沈澱 (+).)
	18	2530	127	◇	1024				0.0524	(食 1/3, 尿黄褐色, 酸 = ヨル沈澱 (+).)
	19	2480	80	◇	1030	0.0351		0.3151		尿膽色素 (+).
	20	2400	121	◇	1031				0.0618	(食 1/5, 尿膽色素 (++) , 酸 = ヨル沈澱 (+).)
	21	2415	144	◇	1030	0.0439		0.4721		尿ハ酸 = ヨル沈澱 (-).
	22	2240	140	◇	1030				0.0898	食 1/2.
	23	2215	150	◇	1030	0.0373		0.4657		
	24	2180	137	◇	1030				0.0560	
	25	2040	160	◇	1026	0.0347		0.4562		
25	26									午後死 = 頻セシニヨリ殺ス

第 5 例

日	感染後 経過日	體重 g	尿量 cc	反應	比重	「エーテル」 硫酸 g	總硫酸量 g	「グルク ロン」量 g	備 考
1/III	前	1875	203	「アルカ リ」性	1013	0.0178	0.1872		
2	◇	1865	198	◇	1014			0.0405	
3	◇								
4	◇	1870	210	◇	1013	0.0159	0.1752		魚肉 6.0 g 生食.
5	1								
6	2								
7	3								
8	4	1880		◇					
9	5	1870	195	◇	1014	0.0201	0.1815		
10	6	1880	167	◇	1015			0.0398	
11	7	1880	180	◇	1014	0.0181	0.1668		
12	8	1830	136	◇	1017			0.0432	
13	9								
14	10	1845		◇					
15	11	1865	144	◇	1016	0.0197	0.1870		尿稍々透明.
16	12	1870	150	◇	1016			0.0358	
17	13								
18	14								
19	15								
20	16	1860		◇					
21	17	1845	148	◇	1016	0.0224	0.2187		
22	18	1835	145	◇	1015			0.0530	
23	19								
24	20	1815	90	酸性	1018			0.0612	食約 1/2, 軟便.
25	21	1735	85	◇	1020	0.0231	0.2554		食約 1/10, 尿褐色透明.
26	22	1625	62	◇	1024			0.0598	
27	23	1545	58	◇	1030	0.0398	0.2857		
28	24	1470	43	◇	1032			0.0540	(午前 9 時探尿, 後 2 時間ニシテ死亡.)

主 要 文 獻

- 1) *E. Baumann*, Pflüger's Arch. Bd. 12, 69, 1876, Bd. 13, 285, 1876, u. Zeitschr. phys. Chem. Bd. 6, 183, 1882. 2) *M. Jaffé*, Zeitschr. phys. Chem. Bd. 2, 47, 1878—79. 3) *O. Schmiedeberg u. H. Meyer*, Ebenda Bd. 3, 422, 1879. 4) *C. Neuberg*, Handb. d. Path. d. Stoffw. Bd. 2, 226, 1907. 5) *P. Mayer*, z. n. O. v. Fürth, Probl. d. phys. u. path. Chem. Bd. 2, 316, 1913. 6) *Lépine u. Boulud*, z. n. Fürth, s. o. 7) *W. Kochs*, Pflüger's Arch. Bd. 20, 64, 1879, u. Bd. 23, 131, 1880. 8) *Landi*, z. n. Embden u. Gläser, s. u. 9) *G. Embden u. K. Gläser*, Hofmeister's Beiträge Bd. 1, 310, 1902. 10) *J. Rothberger*, Wien. klin. W. Jg. 18, Nr. 31, 817, 1905. 11) *F. Rade*, Zeitschr. phys. Chem. Bd. 79, 327, 1912. 12) *F. Pelkan u. H. Whipple*, Journ. of biol. Chem. Bd. 50, 499, 1922. 13) *N. P. Kratkov*, 1892, z. n. Neubauer u. Huppert, Analyse d. Harns, 11 Aufl. 1913, S. 91. 14) *J. Gonadse*, Jahresber. d. Tierchem. Bd. 24, 639, 1894. 15) *K. R. v. Stejskal u. H. F. Grünwald*, Wien. klin. W. Jg. 22, Nr. 30, S. 1062, 1909. 16) *Chiray, Caille u. Roger*, z. n. Händel, s. u. 17) *R. Bauer*, Wien. Arch. f. inner. Med. Bd. 6, 9, 1923. 18) *A. F. Hecht u. E. Nobel*, Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. 34, 42, 1922. 19) *F. Schmidt*, z. n. Händel, s. u. 20) *F. Pick*, Arch. f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 33, 305, 1894. 21) *J. Pohl*, Ebenda. Bd. 41, 97, 1898. 22) *Weintraud*, z. n. Naunyn, Diabetes Mellitus, S. 155. 23) *W. v. Moraczewski*, Virchow's Arch. Bd. 159, 221, 1900. 24) *G. Vannini*, Ebenda Bd. 176, 375, 1904. 25) *M. Handel*, Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. 42, 172, 1924. 26) *F. Pelkan u. H. Whipple*, s. o. 27) *E. Salkowski*, Ber. d. deutsch. chem. Ges. Bd. 9, S. 1595, 1876, u. Bd. 10, 842, 1877. 28) *V. Morax*, Zeitschr. phys. Chem. Bd. 10, 318, 1886. 29) *H. Benedict*, Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 36, 281, 1899. 30) *A. Kasi u. H. Baas*, z. n. A. Oswald, Lehrb. d. chem. Path. S. 94, 1907. 31) *A. Albu*, Berl. klin. W. Jg. 32, Nr. 44, 958, 1895. 32) *R. Baumstark*, Münch. med. W. Jg. 50, Nr. 17, 722, 1903. 33) *R. v. Pfungen*, Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 21, 118, 1892. 34) *S. Bartoschewitsch*, Zeitschr. phys. Chem. Bd. 17, 35, 1893. 35) *G. Gava*, Jahresber. d. Tierchem. Bd. 22, 309, 1892. 36) *K. Kairo*, The Journ. of Biochem. Vol. 7, 293, 1927. 37) 宮崎正一, 大阪醫學會雜誌, 第28卷, 961頁及973頁, 昭和4年. 38) *A. Loewy u. C. Neuberg*, Zeitschr. phys. Chem. Bd. 43, 338, 1904. 39) *L. Wolf u. A. Schaffer*, Journ. of biol. Chem. Bd. 4, 439, 1908. 40) *S. Hele*, Journ. of Physiol. Bd. 39, 52, 1908. 41) 吉本精一, 未發表. 42) *A. Schüttenhelm u. F. Chrometzka*, Zeitschr. phys. Chem. Bd. 162, 203, 1927. 43) *C. Tollens*, Zeitschr. phys. Chem. Bd. 61, 95, 1909, u. Bd. 64, 39, 1910. 44) *O. Folin*, Journ. of biol. Chem. Bd. 1, 131, 1906. 45) 吉田稻太郎, 重信琢雄, 未發表. 46) *M. Nencki*, Ber. d. deutsch. chem. Ges. Bd. 19, S. 1534, 1886. 47) *Edlefsen*, z. n. Neubauer u. Huppert, s. o. S. 1472 u. 1514. 48) *N. Suzuki u. N. Hasui*, Acta scholae medicinalis in Kioto Vol. 4, Fasc. 1, S. 105, 1921. 49) 宮崎正一, 大阪醫學會雜誌, 第24卷, 321頁, 大正14年.

Kurze Inhaltsangabe.

**Über die Ausscheidung der gepaarten Glukuronsäure und
der Schwefelsäure im Harn bei experimenteller
Clonorchiasis sinensis bei Kaninchen.**

Von

Ryôzô Ido.

Aus dem gerichtsrätlichen Institut der medizinischen Universität Okayama.

Eingegangen am 8. Mai 1930.

Verfasser untersuchte die Ausscheidung der gepaarten Glukuronsäure und der Schwefelsäure im Harn bei experimenteller Clonorchiasis sinensis bei Kaninchen. Die Versuchsergebnisse sind folgende :

1) Die Menge der gepaarten Glukuronsäure im Harn vermehrte sich im schweren Stadium der Krankheit, was aber nicht immer exakt pararell mit der Stärke der Affektion auftrat.

2) Die Aetherschwefelsäure im Harn nahm mit dem Krankheitsverlauf zu und erreichte im Endstadium der schweren Fällen die doppelte Menge des normalen Wertes.

3) Die Gesamtschwefelsäure im Harn verhielt sich wie die Aetherschwefelsäure und ihre Vermehrung war besonders deutlich bei denjenigen schweren Fällen, die ziemlich lange am Leben blieben.

4) Bei einigen Versuchstieren, die bei kurzem Verlaufe der Krankheit zugrunde gingen, beobachtete man hingegen eine Verminderung der genannten Säuren im Harn.

(Autoreferat.)

