

Man bemerkte keinen Knick in der Kurve, wie einige Autoren behaupten. Die Tageschwankungen der Werte von Chronaxie und Rheobase waren in dieser Versuchsreihe geringfügig. Durch die Dunkeladaptation der beiden Augen wurde die Rheobase deutlich erhöht. Die Chronaxie blieb aber konstant oder verschob sich nur ein wenig nach oben oder unten. Die ganze Kurve blieb immer eine glatte Hyperbel. Wenn der Versuchsperson während eines Monates möglichst Vitamin-A-freie Kost verabreicht wurde so konnte bei schwachem Lichtreiz einerseits eine Herabsetzung der Retinalerregbarkeit nachgewiesen werden, andererseits zeigte sich auch die Steigerung der Rheobase bei der Dunkeladaptation nicht so deutlich, wie sie sich bei gesunden Augen zeigt. Wurde dann wieder Vitamin-A-reiche Kost genommen, so kehrte nach einigen Tagen die Steigerung der Rheobase während der Dunkeladaptation wieder zu dem Wert des gesunden Auges zurück.

Die Kapazität-Spannungskurve des helladaptierten Auges zeigte in allen Stadien dieser Versuchsreihe keine auffallende Veränderung. (Autoreferat)

98.

612.12

實驗的日本住血吸蟲病家兎血液ノ 化學的成分ニ就テ

岡山醫科大學法醫學教室

廣 本 達 吉

[昭和14年7月29日受稿]

第1章 緒 言

囊 = 吉本¹⁾ ハ實驗の範疇ニ口蟲病家兎ノ血液凝固時間 = 就キ, 重信²⁾ ハ其ノ化學的成分 = 就キ, 更ニ藤見及ビ西崎³⁾ ハ其ノ「フィブリノゲン」量及ビ「トロンビン」量 = 就キテ夫々研究シ, 又紅谷⁴⁾ ハ日本住血吸蟲病患者ノ血液像ヲ, 小澤⁵⁾ ハ同疾患ニ於ケル實驗的免疫 = 就キテ研究セルガ, 其ノ血液ノ化學的所見 = 就キテ未ダ明ナラズ。サレバ予ハ實驗的日本住血吸蟲病罹患者家兎血液ノ化學成分 = 就キ觀察スベク本研究ヲ行ヘリ。

第2章 實驗材料及ビ實驗方法

實驗材料トシテハ太田及ビ西崎⁶⁾ ガ日本住血吸蟲病家兎ノ尿中窒素配分 = 就キテ研究シタルニ際シ, 尿ニ明ナル化學的變化ヲ認メタル家兎ノ斃死直前ニ該動物ノ頸動脈ヨリ「カニユーレ」ニヨリテ採取シタル血液ヲ用ヒタルガ, 採血ニ際シ出血ヲ可及的迅速ナラシメ, 出血ニヨル血液ノ變化ヲ防止スルニ努メタリ。而シテ各病家兎ヨリ得タル血液ヲ合シテ下記ノ如キ化學的物質ノ檢索ヲ行ヒ, 其ノ成績ヲ正常家兎ノ夫レト比較シタリ。而

シテ正常家兎ノ血液ニ就キテ予ガ檢シタル各物質ノ量ハ從來諸家ノ得タル夫レト大差ナキ成績ヲ示シタリ。

本實驗の研究ニ於テ檢シタル血液ノ化學的成分ハ次ノ如シ。

1) 總窒素量 (Kjeldahl 氏法), 2) 殘餘窒素量 (Bang 氏法), 3) 無機硫酸量 (Schenk 氏法ニ從ヒテ除蛋白シタル血液一定量ニ就キ Folin 氏法⁷⁾ニヨリテ定量ヲ行ヘリ), 4) 無機磷酸量 (Bell u. Doisy 氏比色法⁸⁾), 5) 石灰量 (井上氏法⁹⁾), 6) 「コレステリン」量 (Bernhard 氏法¹⁰⁾), 7) 乳酸量 (Schenk 氏法ニ從ヒテ除蛋白シタル血液一定量ヲ Kaufmann 氏變法ニ據リテ定量セリ)。

第3章 實驗成績及ヒ考察

1) 血液總窒素量 (第1表): 正常家兎 (3匹)ノ平均ハ 3.414%ニシテ本病家兎ノ夫レハ 2.761乃至 2.863%, 平均 (4匹) 2.628% (正常家兎平均ヲ 100トシテ約 88%ニ當ル)ヲ示シ, 稍々減少ヲ

第 1 表

正 常 家 兎		日本住血吸蟲病家兎	
番號	總窒素量 %	番號	總窒素量 %
1	3.309	1	2.761
2	3.413	2	2.517
3	3.521	3	2.371
		4	2.863
	平均 3.414		平均 2.628

表ハセリ。太田等⁶⁾ノ實驗ニ據レバ, 日本住血吸蟲病家兎ハ感染後 31日乃至 37日ニシテ尿中總窒素量ノ増加ヲ來シ, 爲メニ送致總窒素量ヲ凌駕シ, 窒素平衡狀態ノ失調, 食欲不振及ヒ體重ノ著明ナル減少ヲ來セルガ, 予ノ得タル所見ハ之ト合適スルモノナリ。

2) 血液殘餘窒素量 (第2表): 正常家兎 (3匹)ノ平均ハ 24.3 mg %ナルニ對シ, 本病家兎ノ

夫レハ最高 42 mg %, 最低 27 mg %, 平均 (4匹) 37.0 mg %ヲ示シ, 正常家兎平均ノ 153%ニ當リ, 著明ナル増加ナリ。上掲セル如ク血液總窒素量ニ

第 2 表

正 常 家 兎		日本住血吸蟲病家兎	
番號	殘餘窒素量 mg %	番號	殘餘窒素量 mg %
1	24	1	42
2	23	2	34
3	26	3	35
		4	37
	平均 24.3		平均 37.0

著變ナキカ或ハ多少減少セルニ拘ラズ血液殘餘窒素量ノ増加セルコトハ體蛋白ノ分解ヲ物語ルモノニシテ, 嘗テ Bang¹¹⁾ハ犬ニ於テ空腹狀態ノ持續時並ニ種々ナル毒物ノ中毒ニ際シテ血中殘餘窒素ノ増量スルコトヲ實驗シ, 又太田等⁶⁾ハ本病家兎ノ尿ニ就キ尿素量ニ著變ナクシテ「アミノ窒素」, 「アンモニア窒素」等ノ増加ヲ認メタルガ, 之等ノ事實ハ本實驗ノ成績ヲ首肯セシムルモノナリ。

3) 無機硫酸量 (第3表): 正常家兎ノ平均 (3匹) 22.6 mg %ニシテ本病家兎ノ夫レハ 30.2乃至 37.6 mg %, 平均 (4匹) 33.6 mg %ヲ示シ, 正常家兎平均ノ 147%ニ當リ, 即チ可成リノ増加ナリ。

第 3 表

正 常 家 兎		日本住血吸蟲病家兎	
番號	無機硫酸量 mg %	番號	無機硫酸量 mg %
1	20.6	1	32.1
2	23.7	2	37.6
3	24.2	3	34.5
		4	30.2
	平均 22.6		平均 33.6

抑々硫黃ハ窒素ト共ニ蛋白ノ特異ナル構成因子ニシテ Meyer-Bisch¹²⁾ニ據レバ餘硫黃ノ増減ハ必ズシモ殘餘窒素ト平行セズトノコトナルガ,

本病家兎血中殘餘硫黃ノ增量ハ血中殘餘窒素ノ增量ト相俟ツテ體蛋白ノ分解ヲ物語ルモノナルベシ。

4) 無機磷酸量(第4表): 正常家兎ノ平均(3匹) 5.1 mg %ニ對シ, 本病家兎ノ夫レハ最高 17.3 mg %, 最低 11.6 mg %ニシテ正常家兎平均ノ夫々 330% 及ビ 227%ニ當リ, 又本病家兎ノ平均(3匹)ハ 14.4 mg %ニシテ正常家兎平均ノ 282%ニ相當シ, 甚シキ增量ナリ。太田等⁶⁾ハ本病家兎尿中「プリン鹽基窒素」ノ增量ヨリ核質從テ細胞組織ノ破壊分解ヲ推定セリ。

第 4 表

正 常 家 兎		日本住血吸蟲病家兎	
番號	無機磷酸量 mg %	番號	無機磷酸量 mg %
1	5.6	1	17.3
2	4.7	2	14.3
3	5.0	3	11.6
	平均 5.1		平均 14.4

即チ細胞核ヲ構成スル重要ナル物質「ヌクレオプロテイド」ノ一重要成分トシテ磷酸ノ含有セラルルコトハ周知ノ事實ニシテ細胞ノ破壊ガ磷酸ノ代謝, 從テ其ノ血中含有量ニ影響ヲ與フルハ當然ナリ。磷酸ノ増加ハ骨質ヨリスル場合モ可能ナルベキガ, 次ニ記スル如ク血中石灰量ハ反ツテ減少セル故ニ, 本病ニ於テハ太田等⁶⁾ノ推シタル如ク, 主トシテ細胞核質ノ破壊ニ基クモノト考ヘラル。

5) 石灰量(第5表): 正常家兎平均(3匹)ハ 12.2 mg %ナルニ對シ, 本病家兎ノ夫レハ 9.2

第 5 表

正 常 家 兎		日本住血吸蟲病家兎	
番號	石灰量 mg %	番號	石灰量 mg %
1	11.4	1	9.6
2	13.2	2	10.8
3	12.1	3	9.2
	平均 12.2		平均 9.8

乃至 10.8 mg %, 平均(3匹) 9.8 mg %ニシテ正常家兎平均ノ 80%ニ當リ僅ニ減少セリ。血中ノ石灰ハ血清中ニ存在シ, 其ノ一部ハ「イオン」ノ形ニ於テ一部ハ非電解質ノ石灰鹽トシテ, 更ニ一部ハ蛋白質ト結合シ, 膠質狀態トナレリ。關藤¹³⁾ノ實驗ニヨレバ, 肝臟ニ於テ生成セラルル膽汁酸ハ血中石灰量ヲ増加シ, 人工的鬱積黃疸ノ初期ニハ血中石灰量ヲ増加スルモ, 末期ニハ減少シ, Koechig¹⁴⁾ニ據レバ黃疸ニ際シテ血中石灰量ハ減少スルトノコトナリ。之等ノ血中石灰量減少ハ Koechig¹⁴⁾ノ推スル如ク, 石灰ガ膽汁色素石灰鹽トシテ沈着スルタメトモ解セラルルガ, 更ニ肝臟機能障礙ニヨル膽汁酸形成ノ減少ヲ否定スル能ハザルベシ。本病家兎ニ於テ黃疸ヲ發スルコトハ太田等⁶⁾ノ研究ニ於テ認メラレ, 又肝臟實質ノ破壊ガ推セラルル故ニ此血中石灰ノ減少ニ就テハ Koechig¹⁴⁾ノ說ノ他ニ肝臟機能障礙ニヨル膽汁酸生成ノ減少ヲモ考慮スベキナラン。

6) 「コレステリン」量(第6表): 正常家兎ノ平均(3匹) 67 mg %ニ對シ, 本病家兎ノ夫レハ 106乃至 146 mg %, 平均(3匹) 123 mg %ニシテ正常家兎平均ノ 183%ニ當リ, 2倍ニ近キ増加ナリ。Richter 及ビ Quittner¹⁵⁾ハ諸動物ノ「コレステリン」ニ就キテ研究シ血中ノ「コレステリン」

第 6 表

正 常 家 兎		日本住血吸蟲病家兎	
番號	「コレステリン」量 mg %	番號	「コレステリン」量 mg %
1	72	1	146
2	68	2	117
3	61	3	106
	平均 67		平均 123

ハ赤血球中ニ「遊離コレステリン」, 血漿中ニハ「コレステリン・エステル」トシテ存在シ, 若シ「コレステリン・エステル」ノ血球中ニ侵入スルヤ直ニ鹼化セラレテ「遊離コレステリン」ニ分解スルモノナリトセリ。Beumer 及ビ Lehmann¹⁶⁾, 次デ

Schönheimer¹⁷⁾等ノ實驗ニヨレバ、「コレステリン」ガ動物體內ニ於テ合成シ得ラルル如キ成績ヲ示セルモ、之ハ未ダ確定セラレタルモノニアラザレバ、本實驗ニ於ケル「コレステリン」ノ増加ヲ直ニ合成ニヨル増加ニ歸スルコト能ハザルナリ。Bürger 及ビ Benmer¹⁸⁾, Rosenthal¹⁹⁾等ハ機械的黃疸ニ際シテ、Straus 及ビ Schuhardt²⁰⁾ハ「カタル性」黃疸ニ際シテ何レモ血中「コレステリン」ノ増加スルヲ認メ、太田等²¹⁾ハ日本住血吸蟲病家兎ニ黃疸ヲ發シ、尿ニ「ゲメリン」氏膽汁色素反應ノ陽性ナルヲ觀察セル故ニ、其ノ血中「コレステリン」ノ増加ハ首肯セラルベク、而シテ其ノ原因トシテハ合成ノ増強ヲ推スルヨリモ寧ろ本病家兎ノ肝臟實質ガ破壊セラレ、膽汁色素ト同ジク膽汁中ノ「コレステリン」モ血中ニ入りテ玆ニ血液「コレステリン」量ノ増加ヲ來スモノト考フベキナリ。

7) 乳酸量(第7表): 正常家兎ノ平均(3匹)ハ 8.8 mg % ナルニ對シ、本病家兎ノ夫レハ 17.5 乃至 21.9 mg %, 平均(3匹) 20.3 mg % ニシテ正常家兎ノ 230% ニ當リ、非常ナル増量ナリ。動物體內ニ於ケル乳酸ノ大部分ハ含水炭素新陳代謝ノ中間物質トシテ生成セラルルモノナルガ、含水炭素新陳代謝ト密接ナル關係ニアル肝臟ノ機能不全或ハ別出ニヨリ血中或ハ尿中乳酸量ノ増加スルコトハ夙ニ知ラルル所ナリ。サレバ主ナル病變ノ

第 7 表

正 常 家 兎		日本住血吸蟲病家兎	
番號	乳 酸 量 mg %	番號	乳 酸 量 mg %
1	9.3	1	17.5
2	8.4	2	21.6
3	8.8	3	21.9
平均 8.8		平均 20.3	

一ガ肝臟ニ存スル本病ニ於テ肝臟ノ機能不全ニヨリ其ノ血中乳酸量ノ増加スルハ當然ナルベシ。

以上ノ實驗成績及ビ比較研究ヲ通覽スルニ、總ジテ各所見ハ何レモ本病ノ病變ト良ク符合シ、肝臟實質ノ主トシテ破壊ニヨル肝臟機能不全ニ基キテ説明セラルベシ。

第4章 結 論

1) 本研究ハ實驗的日本住血吸蟲病家兎ノ重症期ニ頸動脈ヨリ採血シ、該血液ノ 2, 3 化學的成分ヲ定量シ、之ヲ正常家兎ノ夫レト比較セルモノナリ。

2) 本病家兎ノ血中總窒素量ハ僅ニ、石灰量ハ可ナリ減少スルニ反シ、殘餘窒素量、無機硫酸量、無機磷酸量、「コレステリン」量及ビ乳酸量ハ何レモ増加シ、之等ノ變化ハ肝臟ノ障礙、體蛋白ノ分解及ビ食慾ノ減退等ニヨリテ説明スルヲ得ベシ。

文 獻

1) 吉本, 岡醫雜, 第43年, 453頁, 昭和6年. 2) 重信, 岡醫雜, 第43年, 1099頁, 昭和7年. 3) 藤見, 西崎, 岡醫雜, 第46年, 972頁, 昭和9年. 4) 紅谷, 千葉醫雜, 第5卷, 198頁, 昭和2年. 5) 小澤, 實驗醫雜, 第13卷, 1073頁, 昭和4年. 6) 太田, 西崎, 岡醫雜, 第48年, 442頁, 昭和11年. 7) Folin, JI. of biolog. Chem., Vol. 1, P. 131, 1906. 8) Bell & Doisy, JI. of biolog. Chem., Vol. 44, P. 55, 1920. 9) 井上, 醫事新聞, 723頁, 大正11年. 10)

Bernhard, JI. of biolog. Chem., Vol. 35, P. 15, 1919. 11) Bang, Biochem. Zeitschr., Bd. 72, S. 146, 1916. 12) Meyer-Bisch, Biochem. Zeitschr., Bd. 150, S. 23, 1924. 13) Sekitoo, JI. of Biochemist., Vol. 11, P. 251 & 391, 1930. 14) Koechig, JI. of Laboratory a. clin. Med., Vol. 9, S. 679, 1924. 15) Richter u. Quittner, Wien. Arch. f. inn. Med., Bd. 1, S. 425, 1920. 16) Beumer u. Lehmann, Zeitschr. f. d. ges. exp.

- Med., Bd. 37, S. 274, 1923. 17) *Schönheimer*, Deut. Arch. f. klin. Med., Bd. 132, S. 129, 1920.
 Zeitschr. f. Physiolog. Chem., Bd. 185, S. 119, 20) *Straus u. Schunhardt*, Zentralblatt f. inn.
 1929. 18) *Bürger u. Beumer*, Berl. klin. Wo- Med., Bd. 43, S. 425, 1922.
 chenschr., Nr. 3, S. 112, 1913. 19) *Rosenthal*,

Aus dem Gerichtsärztlichen Institut der Medizinischen Fakultät Okayama.

Chemische Untersuchungen des Blutes bei experimenteller Kaninchenschistosomiasis japonica.

Von

Tatsukichi Hiromoto.

Eingegangen am 29. Juli 1939.

Wie schon pathologisch-anatomisch festgestellt wurde, wurden die Funktionen der inneren Organe, insbesondere der Leber beim schweren oder späteren Stadium der Kaninchenschistosomiasis stark gestört, was auch aus folgenden Ergebnissen einiger chemischer Blutuntersuchungen leicht zu schliessen ist.

- 1) Der Gesamtstickstoffgehalt des Blutes wurde dabei etwas vermindert.
- 2) Hierbei wurde der Gehalt an Reststickstoff, an anorganischer Schwefelsäure Phosphorsäure, an Cholesterin sowie an Milchsäure im Blut deutlich vermehrt vorgefunden, während der Kalkgehalt geringer war. (*Autoreferat*)

99.

612.12

非特異性操作時ニ於ケル血液諸種蛋白性状ノ 變化ニ關スル實驗的研究

第 1 報 所謂填塞操作ニヨル實驗的研究

岡山醫科大學柿沼内科教室（主任柿沼教授）

醫 學 士 瀧 川 克 巳

【昭和 13 年 9 月 8 日受稿】