

2.

612.357.71

膽囊胆汁水素「イオン」濃度ト
 膽囊機能トノ關係ニ就テ

(第2報告)

(膽囊内停滯胆汁ノ主要成分ノ消長ニ就テ)

岡山醫科大學泉外科教室(主任泉伍朗教授)

大庭九一郎

[昭和7年12月14日受稿]

*Aus der I. Chirurgischen Klinik der Okayama Medizinischen Fakultät**(Direktor: Prof. Dr. G. Izumi).*

Über die Beziehungen zwischen der Wasserstoffionen-Konzentration
 der Galle und der Gallenblasenfunktion.

II. Mitteilung.

Von

Kuichiro Ooba.

Eingegangen am 14. Dezember 1932.

In seinen vorhergehenden Untersuchungen hat der Verf. festgestellt, dass zwischen der Retentionszeit der Galle in der Gallenblase und der physiologischen Funktion der Gallenblase wichtige Beziehungen bestehen. Die diesmaligen Untersuchungen galten der quantitativen Bestimmung wichtiger Gallenbestandteile, wie des Bilirubin, des Cholesterins, der Gallensäure und der Ph der Galle. Die letztere wurde wie in den vorhergehenden Untersuchungen mittels der Mikro-Quynhydron-Methode elektrometrisch gemessen, während die Bestimmung des Bilirubins nach Hijmans v. d. Bergh, die des Cholesterins nach Authenrieth-Funke und die der Gallensäure nach Foster-Hooper vorgenommen wurde.

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen fasst der Verf. kurz wie folgt zusammen:

1) Beim normalen Hunde erhält die Blasengalle bei längerer Stauung in der Gallenblase eine schwärzliche Farbe und ist verdickt.

- 2) Im normalen Falle beträgt der Bilirubin-gehalt der Blasengalle 205.4—1123.2 mg %. Bei Retention während 2—5 Tagen erhöht sich dieser Gehalt um das 21—10.3 fache.
- 3) Im normalen Falle beträgt der Cholesteringehalt der Blasengalle 50.0—104.0 mg %. Bei Retention während 2—5 Tagen erhöht sich dieser Gehalt um das 1.3—3.6 fache.
- 4) Im normalen Falle beträgt der Gallensäuregehalt der Blasengalle 42.085—88.679 mg. Bei Retention wird eine allmähliche Abnahme des Gallensäure-Gehaltes festgestellt.
- 5) Bei Abnahme des Gallensäure-Gehaltes der Blasengalle scheint die Ph sich nach der sauren Seite hin zu verschieben. Wenigstens scheint das im physiologischen Zustande der Fall zu sein.
- 6) In der Gallenblase ein und desselben Hundes wird der Gehalt der Galle an Bilirubin und Cholesterin mit dem Ablauf der Retentionszeit immer stärker. Nur ist prozentuell genommen die Konzentration dieser Bestandteile nicht dieselbe, d. h. es besteht in dieser Hinsicht die Reihenfolge Bilirubin, Cholesterin. Die Gallensäure dagegen nimmt im Gegenteil eher ab. (Auloreferat).

目 次

緒 言	第 6 章 胆汁膽囊内停滯ト「コレステリン」量ノ消長 = 就テ
第 1 章 文 獻	
第 2 章 實驗方法	第 7 章 胆汁膽囊内停滯ト胆汁酸量ノ消長 = 就テ
第 3 章 實驗成績	第 8 章 胆汁膽囊内停滯ト水素「イオン」濃度トノ關 係 = 就テ
第 4 章 胆汁膽囊内停滯ト色調及ビ濃度 = 就テ	結 論
第 5 章 胆汁膽囊内停滯ト「ビリルビン」量ノ消長 = 就テ	

緒 言

余ハ曩ニ膽囊内胆汁ノ停滯ト水素「イオン」濃度トノ時間的關係ニ就キ實驗的研究ヲ行ヒ膽囊胆汁ノ水素「イオン」濃度ハ其ノ停滯時間及ビ膽囊ノ生理的機能ニ重要ナル關係アルヲ認メタリ。

據ツテ余ハ更ニ膽囊内胆汁停滯ガ胆汁ノ重要成分タル「ビリルビン」「コレステリン」及ビ胆汁酸ニ及ボス影響ヲ檢索シ併セテ其ノ水素「イオン」濃度ヲモ測定シ之等ノ間ニ存スル關係ヲ觀察セリ。

第 1 章 文 獻

文獻ヲ涉獵スルニ Rous 及ビ Mc Master (1921) ハ
犬ニ於ケル胆汁色素含有量ハ膽囊ニ於テ 24 時間内
= 6.4—7.1 倍ニ濃縮サルト。
Werthermer 及ビ Lepage (1898) ハ麻醉狀態ニ

ル犬膽道内ニ「インデゴ」硫酸溶液ヲ注入シ一方ニ輸尿管及ヒ胸管ニ「カニール」ヲ挿入シ尿及ビ淋巴液中ニ「インデゴ」ノ出現ヲ検シ尿ノ着色ガ淋巴液ヨリモ高度且早期ナルヲ認メ膽道ニ於ケル色素液ノ吸收作用ハ主トシテ血管ニ據ッテ行ハルトセリ。又 Billard 及ビ Cavallie (1901) ノ犬ニ於ケル實驗ニ據レバ膽囊ハ水並ニ食鹽ヲ吸收スト。

岩永氏 (1921) ハ色素液及ビ沃度加里ノ膽囊内吸收實驗及ビ鹽酸「モルヒネ」溶液、脂肪及ビ類脂肪ノ吸收ヲ中島氏 (1927) ハ色素液ヲ辻氏 (1928) ハ細菌ノ血行到達ヲ細川氏ハ (1926) ハ膽汁酸ノ吸收ヲ Rosenthal 及ビ Licht 氏 (1928) ハ細川氏ノ實驗ヲ裏書シ T. Torunoumi 氏 (1924) ハ犬ニ於テ Cholesterin Colloid ヲ膽囊内ニ注入シ3週間ニ半量ニ減少スルヲ實驗セリ。

Hammarsten, 三宅, 問田ノ諸氏等ノ研究ニ據レバ膽囊膽汁ノ固形成分ハ肝膽汁ノソレニ比シ約8倍ナリト。

Rous 氏 (1924) ハ犬ノ實驗的膽石症ニ於テ膽汁ノ水素「イオン」濃度ノ意義ヲ探究シテ pH 5.18 内外ニ

テハ決シテ炭酸石灰石ヲ生ゼザルヲ主張ス。

加藤氏ハ恩師泉教授ノ指導ニ依リ膽石症患者ノ膽囊膽汁ノ水素「イオン」濃度ヲ測定シ有結石膽石症患者膽囊膽汁ハ pH 6.7, 非膽石症ノ場合ハ pH 8.1 ヲ測定シ膽石形成ニハ膽汁ノ酸性變化ヲ供フモノナルヲ説カレタリ。同ジク我教室ノ滋野井氏ハ恩師ノ指導ニヨリテ膽石症患者ノ膽囊膽汁ノ比重、膽汁酸「コレステリン」、「カルチウム」、膽汁色素及ビ細菌等ヲ検索シ膽石症ノ場合ニハ膽汁酸ノ減少或ハ缺如ヲ觀ラレタリ。這ハ前記加藤氏ノ實驗結果ト其ノ軌ヲ一ニスルモノナリ。又伊藤氏 (1930) ハ膽汁ノ膽汁酸ト水素「イオン」濃度トヲ比較検索セシニ肝膽汁ノ水素「イオン」濃度ト膽汁酸量トハ平行ヲ示シ兩者ノ間ニ關係アルナラント報ズ。

上ニ敘述セシ諸家ノ検索ハ何レモ膽石症ノ膽汁變化ニ興味アル貴重ナル業績ナルモ只其ノ一端ヲ或ハ1—2物質ニ就キ觀察セシニ過ギザルナリ。

仍テ余ハ膽囊内膽汁停滯ニ據ル諸種成分ヲ時間的ニ検索シ以テ其ノ變動ヲ瞭カナラシメントセリ。

第2章 實驗方法

大ナル健康犬ヲ前夜ヨリ空腹ニ置キ翌朝3%鹽酸「モルヒネ、スコボラミン」溶液ヲ體重毎 kg 0.5 内外皮下ニ注射シ正中上腹部開腹ヲナス。

而シテ膽囊底部ヨリ血管ヲ避ケ乾燥消毒セル清淨注射器ヲ用ヒ膽囊膽汁 6 cc ヲ採集ス。穿刺部ハ細キ絹絲ヲ以テ閉塞ス。

次ニ血管、淋巴管及ビ神經等ヲ障礙セザル様膽囊管ヲ結紮シテ腹腔ヲ閉ツ。一定時間ノ後再ビ開腹シテ前述ト同様ナル操作ヲ以テ膽囊膽汁ヲ採集ス。

犬ノ膽囊内膽汁量ハ 15—20 cc ヲ普通トスルヲ以テ1回量ヲ用ヒテ膽汁成分ノ總テヲ測定スルハ不可能ナリ。殊ニ余ノ場合ノ如ク前後2回ニ互リテ採膽シ且又長時間膽汁ヲ停滯セシムル時ハ之ニ據リ膽汁

ノ減少ヲ來シ更ニ總成分ノ測定ヲ困難ナラシムルモノナリ故ニ余ハ膽汁ノ主要成分タル「ビリルビン」、「コレステリン」及ビ膽汁酸ヲ微量定量シ併セテ其ノ水素「イオン」濃度ヲ測定セリ。

余ノ本實驗ニ用ヒシ測定並ニ定量法ハ次ノ如シ。

1. 水素「イオン」濃度測定

板野氏「キンヒドロソ」水素「イオン」濃度測定裝置ヲ用ヒ被檢液瓶ヲ改變シ微量測定ヲナス (余ノ膽囊膽汁水素「イオン」濃度ト膽囊機能トノ關係ニ就テ第1回報告ニ詳細圖解ス參照)。

2. 「ビリルビン」定量

從來「ビリルビン」定量法トシテ Hijmans van den Berg 氏法多ク用ヒラレルヲ以テ余モ本法ヲ使用セン

トシタルモ犬ニテハ膽囊内胆汁停滯スルコトニ據リ胆汁中粘液素ノ含有多キタメ「アルコール」ヲ加ヘ蛋白除去スル際「ビリルビン」ノ一部蛋白ト共ニ失ハレ且亦比色ニ困難スルコトアリ故ニ糸川氏ノ「カフェン」法ニ據リ處置シ Authenrieth ノ比色計ヲ用ヒ「ビリルビン」ヲ定量セリ。

3. 「コレステリン」定量

余ハ Authenrieth Funke 氏法ヲ選ビ「コレステリ

ン」ヲ定量ス。尙ホ浸出用「クロロホルム」浸出中往々乳化様トナリ胆汁ト浸出液トノ分離困難ヲ來スコトアリ。斯ルモノハ實驗ヨリ除外ス。

4. 胆汁酸

犬ノ胆汁ノ主體タル「タウロコール」酸ノ測定ニ最も合理的ニシテ正確ナリト認メラレタル Foster-Hooper 氏ノ瓦斯測定法ニヨリ測定ス。

第3章 實驗成績

動物實驗犬中第2回胆汁採集ノ際膽囊ノ充血膽囊炎及ビ腹腔細菌感染ヲ惹起セシモノ及ビ胆汁ノ細菌學的檢索ニ據リ細菌感染アルモノハ之ヲ除外セリ。

尙ホ囊胆汁綠色ヲ呈セルモノヲ除外ス。

實驗第1例 番號73 ♂ 體量18.75 kg 第1回開腹3月2日, 再開腹3月4日, 經過時間48時間

第 1 表

	前	後 (2日)		
色 調 濃 度	淡黃褐色稀薄	黑黃褐色濃厚		
pH	7.27	7.02	(前) — (後) 0.25	
「ビリルビン」 mg %	205.4	936.2	濃縮倍數	4.6
「コレステリン」 mg %	71.0	94.0		1.3
膽 汁 酸 1cc mg	42.085	46.551		1.18

第1表ニ示セルガ如ク48時間膽囊内ニ停滯セシ囊胆汁ノ色調ハ濃厚度ヲ増シ稍々黑色ヲ帶ビ水素「イオン」濃度ハ「アルカリ」性ヲ呈セシモノガ酸性側ニ移行スルヲ示シ其ノ移動差0.25ナリ。

「ビリルビン」ハ4.6倍ニ濃縮サレ「コレステリン」

ハ1.3倍胆汁酸ハ1.18倍ニ濃縮サル。其ノ濃縮倍數ハ同率ナラズ。

實驗第2例 番號76 ♂ 體量17.54 kg 第1回開腹3月3日, 再開腹3月5日, 經過時間48時間

第 2 表

	前	後 (3日)		
色 調 濃 度	黃褐色稍々濃厚	黑褐色濃厚		
pH	6.76	6.41	(前) — (後) 0.35	
「ビリルビン」 mg %	442.2	1103.2	濃縮倍數	2.5
「コレステリン」 mg %	91.0	168.0		1.8
膽 汁 酸 1cc mg	47.491	44.356		0.93

第2表ニ示スガ如ク48時間膽囊内停滯セシ膽囊胆汁ノ色調ハ濃厚度ヲ増シ黒色ヲ帶ビ水素「イオン」濃度ハ一層酸性側ニ移行シ其ノ移動差0.35ナリ。「ビリルビン」ハ2.5倍「コレステリン」ハ1.8倍及ビ

膽汁酸ハ0.93倍ニ濃縮サル。其ノ濃縮倍数ハ同率ナラズ。

實驗第3例 番號74 ♂ 體量17.28 kg 手術3月5日、再開腹3月8日、經過日數滿3日。

第 3 表

	前	後（3日）		
色 調 濃 度	淡黃褐色稀薄	黒褐色濃厚		
pH	6.82	6.76	（前）—（後） 0.06	
「ビリルビン」 mg %	297.6	838.6	濃縮倍数	2.8
「コレステリン」 mg %	104.0	182.5		1.8
膽 汁 酸 1cc mg	68.107	61.020		0.89

第3表ニ示スガ如ク滿3日間膽囊内ニ停滯セル膽汁ノ色調ハ濃厚粘稠トナリ淡褐色ナリシモノ黒褐色ヲ帶ビ水素「イオン」濃度ハ酸性側ニ移行シ其ノ移動ノ差0.06ヲ示ス。「ビリルビン」量ハ2.8倍「コレ

ステリン」量ハ1.8倍及ビ膽汁酸量ハ0.89倍ニ濃縮サル。其ノ濃縮倍数同率ナラズ。

實驗第4例 番號71 ♀ 體量15.54 kg 手術3月11日、再開腹3月14日、經過日數滿3日間

第 4 表

	前	後（3日）		
色 調 濃 度	黃褐色稀薄	黒黃褐色濃厚		
pH	7.03	6.41	（前）—（後） 0.62	
「ビリルビン」 mg %	548.3	1873.4	濃縮倍数	3.4
「コレステリン」 mg %	86.3	166.0		1.9
膽 汁 酸 1cc mg	76.690	48.237		0.63

第4表ニ示スガ如ク滿3日間膽囊内ニ停滯セシ膽汁ノ色調ハ黃褐色ヨリ黒褐色濃厚トナリ水素「イオン」濃度ハ酸性側ニ移行シ其ノ移動差0.62ヲ示シ「ビリルビン」量3.4倍「コレステリン」量1.9倍膽汁

酸量ハ減少シ0.63倍トナル。夫等ノ濃縮倍数ハ同率ナラズ。

實驗第5例 番號75 ♂ 體量19.48 kg 手術3月19日、再開腹3月23日、經過日數滿4日間

第 5 表

	前	後（4日）		
色 調 濃 度	黃褐色稍々濃厚	黒黃褐色濃厚		
pH	7.11	6.62	（前）—（後） 0.49	
「ビリルビン」 mg %	720.1	2428.2	濃縮倍数	3.4
「コレステリン」 mg %	74.0	146.0		2.0
膽 汁 酸 1cc mg	88.679	74.174		0.84

第5表ニ示サガ如ク満4日間膽嚢ニ停滯セシ囊膽汁ノ色調ハ黃褐色ヲ呈セシモノ黑黃褐色濃厚トナリ水素「イオン」濃度ハ酸性側ニ移行シ其ノ移動0.49ノ差ヲ示シ「ビリルビン」量3.4倍「コレステリン」量

2.0倍膽汁酸量減少ヲ來シ0.84倍ニナレリ。夫等ノ濃縮倍数ハ同率ヲ示サズ。

實驗第6例 番號81 ♀ 體量13.35 kg 手術
3月21日, 再開腹3月25日, 經過日數滿4日間

第 6 表

	前	後 (4日)		
色 調 濃 度	淡黃褐色稀薄	暗黃褐色濃厚		
pH	7.17	6.58	(前)―(後) 0.59	
「ビリルビン」 mg %	318.1	1523.1	濃 縮 倍 數	4.8
「コレステリン」 mg %	89.0	194.0		2.2
膽 汁 酸 1cc mg	64.945	61.348		0.94

第6表ニ示サガ如ク満4日間膽嚢内ニ停滯セシ囊膽汁ノ色調ハ淡黃褐色稀薄ナリシモノガ暗黃褐濃厚トナリ水素「イオン」濃度ハ酸性側ニ移行シ其ノ移動0.59ノ差ヲ示シ「ビリルビン」量4.8倍「コレステリ

ン」量2.2倍膽汁酸量ハ減少ヲ示シ0.94倍トナレリ而シテ夫等ノ濃縮倍数ハ同率ヲ示サズ。

實驗第7例 番號79 ♂ 體量17.36 kg 手術
3月26日, 再開腹3月31日, 經過日數滿5日間

第 7 表

	前	後 (5日)		
色 調 濃 度	暗黃褐色濃厚	黑黃褐色濃厚		
pH	6.48	6.41	(前)―(後) 0.07	
「ビリルビン」 mg %	1123.2	2307.2	濃 縮 倍 數	2.1
「コレステリン」 mg %	98.0	148.0		1.5
膽 汁 酸 1cc mg	42.351	40.563		0.95

第7表ニ示サガ如ク満5日間膽嚢内ニ停滯セシ囊膽汁ノ性状變化ヲ觀ルニ色調ニ於テ暗黃褐色ナリシモノガ黑褐色ヲ呈シ水素「イオン」濃度ハ酸性側ニ移行シ其ノ移動0.07ノ差ヲ示ス。「ビリルビン」量ハ2.1

倍「コレステリン」量1.5倍膽汁酸量ハ減少シ0.95倍トナレリ。夫等ノ濃縮倍数ハ同率ヲ示サズ。

實驗第8例 番號80 ♀ 體量17.75 kg 手術
3月26日, 再開腹3月31日, 經過日數滿5日間

第 8 表

	前	後 (5日)		
色 調 濃 度	黃褐色濃厚	黑黃褐色濃厚		
pH	7.27	6.61	(前)―(後) 0.58	
「ビリルビン」 mg %	262.7	2705.1	濃 縮 倍 數	10.3
「コレステリン」 mg %	50.0	180.0		3.6
膽 汁 酸 1cc mg	70.283	68.175		0.98

第8表ニ示スガ如ク滿5日間膽囊内停滯セシ囊膽汁ノ性状變化ヲ觀ルニ色調ニ於テ黃褐色ナリシモノガ黑黃褐色ヲ呈シ水素「イオン」濃度ハ酸性側ニ移行シ其ノ移動0.58ノ差ヲ示ス。「ビリルビン」量10.3倍

「コレステリン」量ハ3.6倍膽汁酸量ハ却ツテ減少ヲ示シ0.98倍トナレリ。夫等ノ濃縮倍數ハ同率ヲ示ス。

第4章 膽汁膽囊内停滯ト色調及ビ濃厚度ニ就テ

膽囊内膽汁ハ停滯時間ト共ニ色調濃厚トナリ粘稠度ヲ増スコトハ周知ノ事實ニシテ此點ハ從來肝膽汁ト膽囊膽汁トヲ識別スルニ重キヲナサレタル所ナリ。

余ノ實驗ニ於テモ正常肝膽汁ハ黃金色亦ハ黃橙色ヲ呈スルニ囊膽汁ハ暗黃金色、暗黃褐色ヲ呈ス。又

膽囊膽汁ハ肝膽汁ニ比シ一般ニ濃厚粘稠ナリ。然ルニ今人工的ニ膽囊膽汁ヲ膽囊内ニ停滯セシムル時ハ其ノ色調益々濃度ヲ増シ或例ニ於テハ黑褐色ヲ呈スルニ至ルアリ又其ノ粘稠度ヲモ増スコト從來ノ所見ト一致スルナリ。

第5章 膽汁ノ膽囊内停滯ト「ビリルビン」トノ消長ニ就テ

糸川氏「カフェイン」法ニ據リ正常犬ノ膽囊内膽汁ノ「ビリルビン」量ヲ檢セシニ第9表(前)ニ示スガ如ク205.4mg%ヨリ1123.2mg%量ニ至ル種々ナル量ヲ示シ其ノ相違大ナリ。

而シテ概シテ水素「イオン」濃度酸性側ニ傾ケルモノ程「ビリルビン」含量大ナリ。即チ余ノ第1(膽囊膽汁水素「イオン」濃度ト膽囊機能トノ關係)實驗ニ示スガ如ク膽囊膽汁ノ水素「イオン」濃度ガ酸性側ニ傾クハ然ラザルモノヨリモ膽汁ガ膽囊内ニ停滯セシ時間ノ長キヲ示スモノナレバ水素「イオン」濃度酸性側ニ移動スルコトニヨリ「ビリルビン」量大ナルハ膽汁膽囊停滯ニヨリ濃縮サルモノト認メ得ル。膽囊内停滯、時日滿2日ヨリ5日ニ亙ル余ノ膽囊内膽汁「ビリルビン」量ノ檢索成績ヲ觀ルニ2.1倍ヨリ10.3倍トナル。今夫等ノ變化ト水素「イオン」濃度トノ變化ヲ見ルニ初メ膽囊膽汁水素「イオン」濃度「アルカリ」性ヲ呈セシモノハ譬ヘ停滯時間短クトモ初メヨリ酸性側ニアリシモノヨリ濃縮倍數大ナリ。即チ第1, 4, 5, 6及ビ8例ノ如ク3.4倍ヨリ10.3倍ニ至ル濃縮率ヲ示セリ。然ルニ初メヨリ酸性側ニアリシモノ即チ第2, 3及ビ7例ノ如キニ於テハ僅ニ2.1乃

至2.8倍ノ濃縮率ヲ示スニ過ギズ。

第9表

例	日數	「ビリルビン」量 mg %		濃縮倍數	pH
1	2	前後	205.4 906.2	4.6	7.27 7.02
2	2	前後	442.2 1103.2	2.5	6.76 6.41
3	3	前後	297.6 838.6	2.8	6.82 6.76
4	3	前後	548.3 1873.4	3.4	7.03 6.41
5	4	前後	720.1 2428.2	3.4	7.11 6.62
6	4	前後	318.1 1523.1	4.8	7.17 6.58
7	5	前後	1123.2 2307.2	2.1	6.48 6.41
8	5	前後	262.7 2705.1	10.3	7.27 6.61

既ニ余ノ第1實驗(膽囊膽汁水素「イオン」濃度ト膽囊機能トノ關係ニ就テ)成績ニ據リ柄カナル如ク「アルカリ」性ヲ呈スル膽囊膽汁ハ膽囊内ニ停滯セシ時間未ダ短キヲ示スヲ以テ「ビリルビン」ノ濃縮度向

ホ未ダ低ク從ツテ之ニ停滯ヲ起サシムル時ハ比較の短時間ノ經過内ニ強ク濃縮サルモノナルベシ。然ルニ膽囊膽汁既ニ酸性ヲ呈セルモノニ於テハ夫迄ニ膽囊内停滯時間長キヲ示セルヲ以テ最早可成濃縮サレタルモノナリ。從ツテ爰ニ更ニ膽汁ノ停滯ヲ企ツルモ「アルカリ」性ヲ呈セシモノヨリモ其ノ濃縮倍數低率ナルベキハ思惟シ得ベキ所ナリ。斯ク膽囊内膽汁

「ビリルビン」量ハ膽囊内ニ停滯スル時間ト共ニ濃縮サルモノ濃縮倍數ハ實驗的ニ規定セシ停滯時間トハ必ズシモ常ニ平行セザルハ理ノ當然ナリ。即チ膽汁「アルカリ」性ヲ呈セシモノハ酸性ヲ呈セシモノヨリ濃縮倍數高率ヲ示シ既ニ酸性側ニ移行シ居タルモノ程停滯ニヨル濃縮倍數ハ低シ。

第 6 章 膽汁膽囊内停滯ト「コレステリン」量トノ消長ニ就テ

正常膽囊膽汁内「コレステリン」量ハ 71.0 mg % ヨリ 104.0 mg % ヲ示シ可成ノ相違アリ。膽囊管ヲ閉塞シ膽囊膽汁ノ停滯ヲ起サシメタル膽囊膽汁ノ「コレステリン」量ヲ検測セシニ停滯滿 2 日ヨリ 5 日ニ 1.3 倍ヨリ 3.6 倍ニ濃縮サレ最高 194.0 mg % ニ至ルヲ知レリ。之ヲ正常膽囊膽汁ノ「コレステリン」量ノ最高 104.0 mg % ト比較スルニ遙ニ大ナリ。

第 10 表

例	日數		「コレステリン」量 mg %	濃縮倍數	pH
1	2	前後	71.0 94.0	1.3	7.27 7.02
2	2	前後	91.0 168.0	1.8	6.76 6.41
3	3	前後	104.0 182.5	1.8	6.82 6.76
4	3	前後	86.3 166.0	1.9	7.03 6.41
5	4	前後	74.0 146.0	2.0	7.11 6.62
6	4	前後	89.0 194.0	2.2	7.17 6.58
7	5	前後	98.0 148.0	1.5	6.48 6.41
8	5	前後	50.0 180.0	3.6	7.27 6.61

以上ノ結果ニ據リ膽囊膽汁ノ「コレステリン」量ト水素「イオン」濃度トヲ考察スルニ初メ膽囊膽汁ガ「アルカリ」性側ニアリシ第 1, 4, 5, 6 及ビ 8 例ニ於テハ膽汁停滯ニ由ル「コレステリン」量ノ濃縮倍數ハ 1.3 倍ヨリ 3.6 倍ニ達セリ。然ルニ初メ其ノ膽汁ガ酸性側ニアリシ第 2, 3 及ビ 7 例ニ於テハ「コレステリン」量ノ濃縮倍數ハ 1.5 倍ヨリ 1.8 倍ヲ示スニ過ギズ。即チ膽囊膽汁ノ水素「イオン」濃度酸性側ニ傾ケルモノ程「コレステリン」含量小ナリ。是レ余ノ膽囊膽汁水素「イオン」濃度ト膽囊機能トノ關係第 1 回報告ニ示セルガ如ク膽囊膽汁ノ水素「イオン」濃度ガ酸性側ニ傾クハ膽囊内ノ停滯時間長キヲ示スモノナレバ水素「イオン」濃度酸性側ニ移動スルコトニヨリ「コレステリン」量大ナルハ膽汁ノ膽囊内停滯ニヨリ濃縮サルモノト認メ得ベシ。

而シテ「コレステリン」量濃縮倍數ト「ビリルビン」濃縮倍數トヲ比較考察スルニ「コレステリン」濃縮倍數ハ 1.3 ヨリ 3.6 倍ナルニ「ビリルビン」ハ 2.1 ヨリ 10.3 倍ニシテ「ビリルビン」ノ濃縮度遙ニ高率ナルヲ知レリ。

第 7 章 膽囊内膽汁停滯ト膽汁酸トノ消長ニ就テ

正常大膽囊膽汁ノ膽汁酸量ヲ檢セシニ 42.085 mg % ヨリ 88.679 mg % ヲ示セリ。

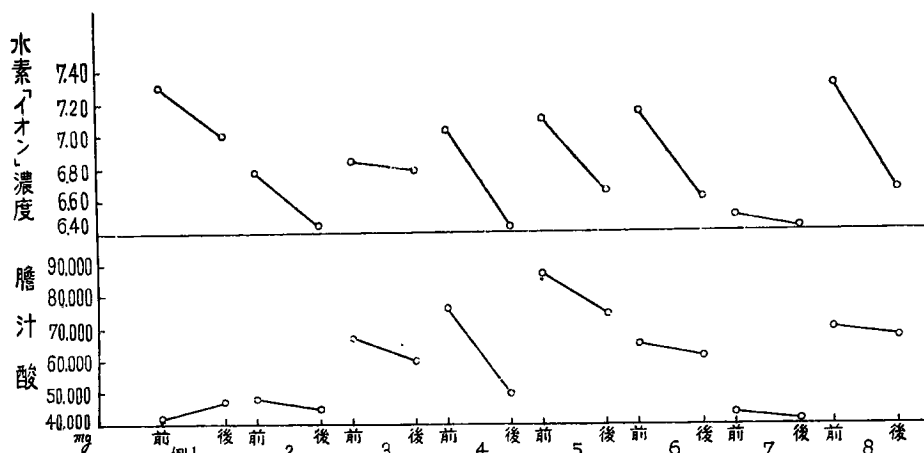
膽囊管ヲ閉塞シ膽囊膽汁ノ停滯ヲ起セシ其ノ膽汁

中ニアル膽汁酸ノ消長ヲ測定セルニ停滯滿 2 日ヨリ 5 日間ノ觀察例ニ於テ其ノ停滯時間長キニ從ヒ膽汁酸ノ減少ヲ示スヲ知レリ。

「ビリルビン」及「コレステリン」ハ膽囊内ニ膽汁ノ停滯長キニ從ヒ次第ニ濃縮サレ其ノ濃度可成高率ヲ示スニ拘ラズ膽汁酸ノミ減少ヲ來スハ余ノ非常ニ興味ヲ感ズル所ナリ。即チ膽汁ノ水素「イオン」濃度

ト其ノ内ノ膽汁酸トノ相互關係ハ膽囊内膽汁ノ水素「イオン」濃度ハ膽汁ノ停滯時間ト共ニ酸性側ニ移動シ膽汁酸ハ停滯時間ト共ニ減少ス。

第 1 1 表



以上ノ所見ハ膽汁内膽汁酸ノ消長ガ膽汁ノ水素「イオン」濃度ニ一定ノ關係ヲ有スルニ非ザルカラ暗示スルモノナリ。即チ膽汁酸減少ノ結果ガ水素「イ

オン」濃度ヲ酸性側ニ移動セシムルニ非ザルカラ思フ。

第 8 章 膽汁膽囊内停滯ト水素「イオン」濃度トノ關係ニ就テ

膽囊膽汁ガ膽囊内停滯スルコトニ因リ膽汁ノ水素「イオン」濃度ハ時間ト共ニ酸性側ニ移動ス。此觀

察ハ既ニ詳細余ノ報告セシコロナルヲ以テ本實驗成績ノミ表示スルニ止ム。

第 1 2 表

例	日數	水素「イオン」濃度	(前)―(後)	例	日數	水素「イオン」濃度	(前)―(後)
1	2	前後	7.27	5	4	前後	7.11
			7.02				6.62
2	2	前後	6.76	6	4	前後	7.17
			6.41				6.58
3	3	前後	6.82	7	5	前後	6.48
			6.76				6.41
4	3	前後	7.03	8	5	前後	7.27
			6.41				6.61

結 論

余ハ本實驗ニ於テ膽囊内膽汁停滯ニ由リ膽汁ノ重要成分タル「ビリルビン」,「コレステリン」及ビ膽汁酸ノ量的消長及ビ其ノ水素「イオン」濃度ヲモ併セテ測定シ之等ガ膽汁ノ停滯時間ノ推移ト共ニ如何ニ變化スルカ又水素「イオン」濃度ノ消長ハ主トシテ何ニ由來スルカニ關シ比較的生理狀態ニ置キタル犬ノ膽囊管ヲ血管淋巴管及ビ神經ヲ障礙スル事ナク結紮シ其ノ停滯膽汁ニ就キ2日ヨリ5日ニ亙リ測定ヲ行ヘリ。其ノ結果。

1. 正常犬ニ於テ膽汁ガ膽囊内ニ停滯スル時ハ膽汁ノ色調ハ濃厚トナリ且暗黑色ヲ帶ブ。
2. 正常犬ノ膽囊膽汁「ビリルビン」量ハ普通 205.4 mg % ヨリ 1123.2 mg % ヲ示ス。2日ヨリ5日間ノ停滯ニヨリ 2.1—10.3 倍濃縮サル。
3. 正常犬膽囊膽汁ノ「コレステリン」量ハ普通 50.0 mg %—104.0 mg % ヲ示ス。2日ヨリ5日間ノ停滯ニ因リ 1.3 倍ヨリ 3.6 倍濃縮サル。
4. 正常犬ノ膽囊膽汁ノ膽汁酸量ハ 42.085 mg ヨリ 88.679 mg ヲ示ス膽囊内膽汁停滯ニ因リ減少ヲ來ス。
5. 膽囊膽汁ノ膽汁酸減少セバ膽囊膽汁水素「イオン」濃度ハ酸性側ニ移動ス。
6. 同一犬ノ膽囊膽汁中「ビリルビン」,「コレステリン」及ビ膽汁酸ハ膽囊内停滯時間ト共ニ濃縮サルモ各々濃縮率同比ヲ示サズ「ビリルビン」濃縮率最モ高率ヲ示シ「コレステリン」ハ之ヨリ低ク膽汁酸ハ反對ニ減少ヲ示ス。

稿ヲ終ルニ際シ御懇篤ナル御指導ト御校閲ヲ賜ハリシ恩師泉先生竝ニ御助言ヲ辱フセシ前助教授榊原博士ニ謹謝ス。

文 獻

- 1) *Aschoff*, Deuts. med. Wochenschr. Jg. 52. Nr. 42 u. 43. (1926) *Cholerithia*s 1907.
- 2) *Billard u. Cavalli*, 岩永氏ニ據ル.
- 3) *Brugsch u. Schittenhelm*, Klin. Laboratorium Technik.
- 4) *Erques Sivo*, Biochem. Zeitschr. Bd. 169. S. 152.
- 5) *Foster & Hooper*, Journ. of biol. Chem. Vol. 38. P. 355. (1919).
- 6) *Hammersten*, Lehrbuch der Physiologie. 9 Aufl. (1922).
- 7) 細川, 岡醫雜, 大正 15 年 10 月號.
- 8) 泉, グレンツゲビート, 第 3 年 4 號.
- 9) 泉, 岡醫雜, 昭和 3 年 4 月.
- 10) 岩永, Mitt. u. d. med. Fak. d. Kaiserl. Kyushu Univers. Bd. VI. Heft 1. (1921).
- 11) 岩永, 東京醫事新誌, 2254, 2255 號, 大正 10 年 11 月.
- 12) *Ito Tei*, Arbeiten a. d. med. Univers. z. Okayama. Bd. II/1.
- 13) 加藤, 北越醫學會雜誌, 第 42 年 6 號, 昭和 3 年.
- 14) 桑川, 東京醫學會雜誌, 第 4 卷 6 號.
- 15) *Lichtwitz*, Zeits. f. physiolg. Chem. Bd. 61. S. 117. (1909).
- 16) 三宅, Arch. f. klin. Chirurg Bd. 101. (1913).
- 17) *Man*, Journ. of Amer. ed. Assoc. Vol. 83. P. 829—832. (1924).
- 18) *Naunyn*, Arch. f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 93. S. 115. (1922) Bd. 99. S. 38. Bd. 96. (1922) Bd. 102. S. 1. (1924).
- 19) 中島, 京都帝國大學紀要, 第 9 卷 2 號.
- 20) *Rous, P.*, Journ. of exp. Med. Vol. 39. P. 77. (1924) Vol. 39. P. 97. Vol. 39. P. 403. (1924).
- 21) *Rous & McMaster*, Journ. of exp. Med. Vol. 34. (1921).
- 22) *Rosenthal u. Licht*, Klin. Wochenschr. Jg. 2. S. 1952. (1923).
- 23) 滋野井, 岡醫雜, 第 41 年 4 號.
- 24) *Schade, H.*, Kolloischem. Beihefte Bd. 1. (1910).
- 25) *Toita*, Mitt. u. d. med. Fak. d. Kaiserl. Univ. Kyushu. Bd. 3. (1917).
- 26) *Tobias*, Ref. in Zentralbl. f. Physiologie. Bd. 11. (1898).
- 27) 辻, 實驗消化器病學, 第 2 卷昭和 2 年.
- 28) *Torinouni* Beitr. z. all. Path. u. path. Anatomie. Bd. 72. H. 2. S. 456. (1924).
- 29) *Werthermer u. Lepage*, Ref. in Zentralbl. f. Physiologie. Bd. 11. (1898).

