

Effects of Cholagogues Introduced into Various Levels of the Digestive Tract upon the Discharge of Bile.

By

Dr. Kisigoro Kanazawa

[From the Department of Surgery, Kyoto Imperial University
(Prof. Dr. Ch. Araki and Prof. Dr. Y. Hagiwara)]

In the present work a series of experiments in dogs were performed in order to study the changes in the outflow of bile into the duodenum under those conditions where foods are given in some abnormal way, as is experienced in surgery in cases of gastroenterostomy or jejunal fistula.

In one group of animals duodenal intubation was made and in another double choledochus intubation. Five kinds of cholagogues, i.e., egg yolk, olive-oil, peptone, magnesium sulfate, and starch solution, were administered per os, per anum or through a fistula made at various levels of the digestive tract and their effects on the discharge of bile were studied by the use of the duodenal or choledochus intubation. In the group of animals provided with duodenal tube, after 24 hours of fasting, the duodenal juice was allowed to come out of the tube and following the administration of cholagogue the juice was collected in a series of test tubes separately at six minutes intervals for three hours and the quantity and *Meulengracht*-index of each portion were determined.

In the group of double-choledochus-intubation animals, the changes in the internal liquid pressure in the choledochus were recorded on a kymograph before and after giving the cholagogue and at the same time the amount of bile discharged from the choledochus was marked on the graph by counting the drops coming down into a bottle connected in the circuit of the double intubation.

Results

1) Whether the cholagogues were given per os or through a gastric fistula, they promoted the discharge of bile equally. Soon after their administration there begins a vigorous outflow of highly concentrated bile into the duodenum, lasting for a different length of time depending on the cholagogue used. Longer duration was usually obtained with egg yolk and olive-oil than with the others used. Increase and decrease in the amount of discharged bile appeared in direct relationship to the rise and fall of the internal pressure in the choledochus.

2) The results were almost the same when cholagogues were given intraduodenally.

3) The injection of cholagogues through a jejunal fistula was likewise immediately followed by a very active outflow of bile, the duration being, however, somewhat longer than in the other modes of administration.

4) As the level of the intestinal tract approached the distal portion, in which cholagogues were introduced, the cholagogic effects tended to be delayed and decreased. It was observed that magnesium sulfate, differing from the others used, was no more effective in the lower intestines.

5) Thus the effects of cholagogues in coecum were quite sluggish and delayed for more than thirty minutes.

6) And, finally, enema of cholagogues is not capable of promoting the discharge of bile.

These findings would lead to the conclusion that, so far as the billiary digestion is concerned, foods are ready to be digested in those patients whom gastroenterostomy or jejunostomy was made; raw foods given by enema, however, cannot be useful in nourishing a starving patient.

胃腸吻合術並ニ空腸瘻設置時ニ於ケル消化作用ノ研究

(消化管各部位ニ注入セラレタル各種催膽劑ノ 膽汁排出ニ及ボス影響ニ就テ)

京都帝國大學醫學部外科學研究室 (荒木, 萩原兩教授指導)

大學院學生 醫學士 金澤紀四五郎

第1報 經口的催膽劑投與ノ膽汁排出ニ 及ボス影響ニ就テ

緒 言

外科領域ニ於テ吾人ハ屢々空腸瘻設置, 胃腸吻合術或ハ滋養注腸等ノ必要ヲ經驗スルモノナリ。然レドモコレ等ノ非自然的方法ニ依リテ投與セラレシ食物ガ果シテ豫期セラレル如ク, 消化吸收セラレ, 利用セラレルモノナリヤトノ點ニ就キテハ全ク疑義ナシトセズ。本研究ハカカル疑義ヲ明カニセントシ, 消化作用ノ重要ナル因子タル膽汁排出ヲ指標トシテ各種催膽劑ヲ直接消化管ノ各部位ニ作用セシメタル際ニ於ケル膽汁分泌ノ状態ヲ明カニセントシテ遂行セラレタルモノナリ。催膽劑トシテハ卵黃, 「オレーフ」油, 「ペプトン」, 硫酸「マグネシウム」, 及ビ澱粉ヲ選ビタリ。

卵黃ノ催膽作用ハ Boyden (1922), Bronner (1928) 等ガ立證セル所ニシテ, 本邦ニテモ赤岩教授, 齋藤教授等ニヨリテ研究セラレタリ。

「オレーフ」油ニ就キテハ Klee und Klüpfel (1913) ハ十二指腸内注入ニヨリテ暗黒色ノ膽汁ヲ排出セシムト言ヒ, 岩永氏(1923)ハ反射的膽汁排出ヲ來スト言ヘリ。

「ペプトン」ハ膽囊膽汁排出ヲ來スト Doyon (1903)ハ發表シ, 井上氏, 岩永氏等モ共ニ之ヲ是認セリ。

硫酸「マグネシウム」ハ Meltzer ガ腸粘膜ニ用ヒテ局所腸壁ノ弛緩ヲ來ストナシ, Lyon ハ十二指腸ニ注入シテ膽囊膽汁ノ排出ヲ見タリ。井上氏ハ人體ニテ25%溶液ノ十二指腸内注入ニヨリテ平均6分後ニテ B-Zacke ヲ來スト言ヘリ。

澱粉溶液ノ膽汁排出ニ對スル作用ハ Whitaker (1924), 河石氏, 白井氏等一般ニ之ヲ認メザルモノ多ク, 唯々田中氏ハ重湯ニテハ可ナリ效果アリト言ヘリ。

實驗材料並ニ手術方法

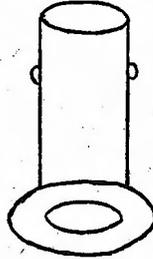
實驗動物ニハ犬ヲ使用セリ。然シテ單ニ十二指腸液採取ノ目的ニハ十二指腸瘻犬ヲ準備シ, 又總輸膽管内壓及ビ十二指腸内ニ排出セラレル膽汁量ノ變化ヲ知ル爲ニハ永久性總輸膽管瘻犬ヲ使用セリ。

動物ハ健康, 活潑ニテ食慾旺盛, 而モ成可體重大ナルモノヲ選ベリ。手術ニ際シテハ術前30分ニ2%鹽酸「モルフィン」1.0ccm/kg ヲ皮下ニ注射セリ。

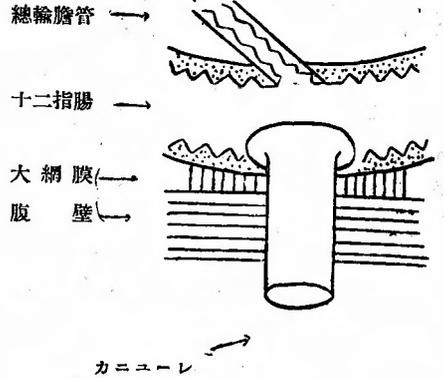
永久性十二指腸瘻設置法。Cohnheim 法ニ倣フ。即チ正中線切開ニテ開腹シ, 總輸膽管十二指腸開口部ニ對應スル十二指腸前壁ニ切開ヲ行ヒ, 十二指腸液採取ノ目的ニテ内徑 6—7mm

ノ硝子「カニユーレ」ヲコノ
 切開口ヨリ挿入シ (第1圖)
 巾着縫合ニヨリ固定セル
 後、「カニユーレ」ノ周圍4
 個所ニ大網膜ヲ固定シ、正
 中線ヨリ稍々右側ニテ新シ
 ク最小ノ皮膚切開ヲ施シ、
 コノ「カニユーレ」ヲ腹腔外
 ニ導ク。平時ハコノ「カニ
 ユーレ」ノ先端ハコレニ接
 續セル「ゴム」管ノ部分ニテ閉ヂ、液ノ體外流出ヲ防グ。

十二指腸瘻用硝子「カニユーレ」

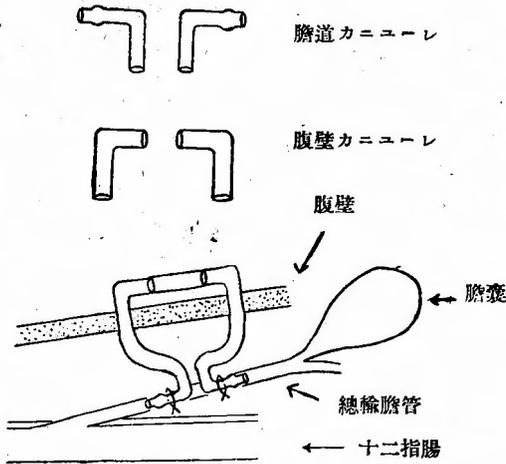


第1圖 十二指腸瘻設置圖



永久性總輸管瘻設置法(第2圖)。正中切開ニテ開腹シ、總輸膽管ヲ十二指腸ヲ去ル約2cmノ部分ニテ神經、血管ノ損傷ナキ様剝離シ、ソノ周圍ニ腸線ヲ動脈瘤針ヲ用ヒテ通シ置ク。次ニ

第2圖 永久性總輸膽管瘻設置圖



總輸膽管ノ上部ヲ壓シテ膽汁ノ流出ヲ豫防シツツ管ニ切開ヲ施シ、此所ヨリ「カニユーレ」ヲ十二指腸側ニ向ヒ挿入シ腸線ニテ結紮固定ス。更ニ上方即チ肝臟側ヘモ同様ニ「カニユーレ」ヲ挿入スルモ此ノ際「カニユーレ」ノ上端ハ膽囊管ト肝管トノ合流點以下ニアル様注意ス。然シテ兩「カニユーレ」ヲ大網膜ニテ掩ヒ、之ニ接續セル兩「ゴム」管ハ正中線ヨリ右側ニ新シク作リタル小切開口ヨリ腹腔外ニ出シ、之ヲ第2圖ノ如ク連絡シ置ク。Mac Master & Elmanノ方法ニ倣ヒシモノナリ。

以上ノ手術施行後動物ノ看護ニ留意シ、食慾旺盛トナルニ及ビ消化良好ノモノヲ適量投與シ、絶食20時間以上ノ後初メテ實驗ヲ行ヒタリ。

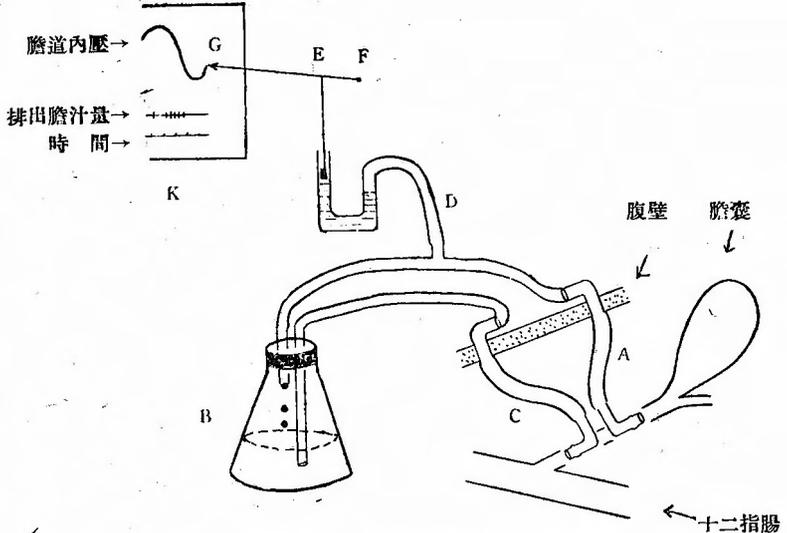
實驗裝置及ビ實驗方法

永久性十二指腸瘻犬ニヨル實驗。先ヅ催膽劑ノ投與ヲ行ハザル以前ニ前液ノ採取ヲ行ヒ置キ、然後ニ瘻管ヲ閉ヂテ直チニ催膽劑ノ投與ヲ行フ。以後6分目毎ニ瘻管ヲ開キテ少量ノ十二指腸液ノ採取ヲ行ヒ「モイレングラハト」標準液ト同色ニ迄稀釋シ、以テ同液ノ「モイレングラハト」係數ヲ測定ス。カクテ得タル「モ」係數ノ時間的推移ニヨリテ、十二指腸内膽汁排出ノ狀況ヲ視知セントセリ。

永久性總輸膽管瘻犬ニヨル實驗。コレハ實驗時第3圖ノ如ク連絡ヲ行フ、即チ總輸膽管ヨリ出デタル膽汁ハA管ヲ經テB瓶ニ至ル。B瓶ハ膽汁ガ下層ヲ、流動「パラフィン」ガ上層ヲ充シ居ルタメ、膽汁ハ

第3圖 總輸膽管瘻ニ於ケル實驗時接續圖

此所ニテ流動「パラフィン」層中ヲ滴下ス。然シテC管ヲ經テ再ビ腹腔内ニ入り十二指腸ニ排出セララルモノナリ。空腹時膽汁排出ノ全ク行ハレザル時期ヲ待チテ經口の催膽劑投與ヲ行フ。之ニヨツテ膽汁分泌ガ起レバDニ於ケル膽道内壓ノ變化及ビ流動「パラフィン」中ヲ滴下スル膽汁滴數ヲ「キモ



(膽汁ハABCヲ經テ十二指腸ニ排出セララル。Dニヨリ膽道内壓ハ「キモグラム」上ニ記録セララル。)

B: 流動「パラフィン」充滿罐。F: 「ヘーベル」支點。K: 「キモグラム」

グラム」ニ記載シ十二指腸瘻犬ニ依ル實驗ト共ニ成績ノ確實ヲ期セリ。尙ホ膽道内壓ハ原田式水銀「マノメーター」ニヨリ傳達シ、EFヲ2cm、GFヲ13.6cmトセリ。然ラバG點ノ上下ノ變化ハ $\frac{13.6}{2}$ 即チ水銀壓ヲ水壓ニ換算セルモノノ $\frac{1}{2}$ ニ縮小セララル如クナリ、一方Eノ上下移動ハ左右管内ノ水銀面ノ差ノ $\frac{1}{2}$ ノミ出現スルモノナル故、D内ノ壓ノ變化ハ「キモグラム」上ノ變化ヲ4倍セシモノノ水壓ノ變化トナル譯ナリ。

豫備實驗。空腹時ニ於ケル膽汁排出

空腹時ニ於テモ „Leertätigkeit” アルハ既ニ一般ニ認メラレタル所ナルヲ以テ對照トシテ本實驗ヲ行ヒシナリ。

第1號; 10kg, ♀。昭和14年10月7日手術。永久性十二指腸瘻設置術。術後22日目實驗。

第2號; 8kg, ♂。昭和14年10月9日手術。永久性十二指腸瘻設置術。術後17日目實驗。

第3號; 4kg, ♀。昭和14年10月17日手術。永久性十二指腸瘻設置術。術後8日目實驗。

第4號; 4kg, ♂。昭和14年12月8日手術。永久性十二指腸瘻設置術。術後12日目實驗。

第101號; 12kg, ♂。昭和15年2月20日手術。永久性總輸膽管瘻設置術。術後10日目實驗。

空腹時ニ於ケル實驗方法ハ十二指腸瘻犬ニ於テハ每6分間ニ十二指腸瘻ヨリ排出セラレシ全液ヲ採取セリ。

實驗成績

第1號; 第1表, 第2號; 第2表, 第3號; 第3表, 第4號; 第4表。

第 1 表 十二指腸液検査 = 依ル絶食時膽汁排出狀況 (第 1 號)

分	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	0.3	0.2	0.2	0.4	2.5	1.3	0.9	1.7	1.4	0.7	0.2	0.1	0.6	0.1	0.1	—	—	—	—	—
モ系数	16	8	5	3	48	37	78	21	2	1	1	1	340	300	140	—	—	—	—	—

第 2 表 十二指腸液検査 = 依ル絶食時膽汁排出狀況 (第 2 號)

分	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	0.3	0.2	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
モ系数	36	30	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

第 3 表 十二指腸液検査 = 依ル絶食時膽汁排出狀況 (第 3 號)

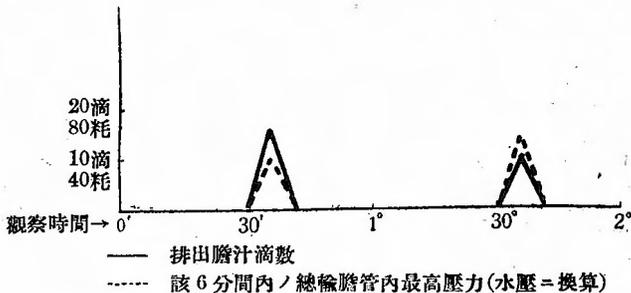
分	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	2.7	3.7	1.8	1.2	2.5	0.2	—	—	0.5	0.2	—	—	—	0.8	3.7	1.2	3.2	3.6	0.4	1.2
モ系数	11	6	—	—	—	—	—	—	160	22	—	—	—	—	12	47	20	10	3	—

第 4 表 十二指腸液検査 = 依ル絶食時膽汁排出狀況 (第 4 號)

分	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	1.2	1.0	0.4	0.3	0.1	0.3	1.3	2.1	0.6	0.1	1.8	3.7	2.6	4.1	2.7	1.9	1.3	3.5	3.2	1.2
モ系数	1	—	—	—	—	—	66	97	32	4	12	15	31	5	7	—	—	—	—	—

第101號附圖 「キモグラム」 No. 1. 並 = 第 4 圖。

第 4 圖 絶食時膽汁排出狀況 (第101號)



即チ空腹時膽汁排出ハ長キハ1時間48分以上(第2號)短カキハ24分(第3號)(1°-1°24')ノ休止期間ヲ置キテ週期性ニ比較的少量ヲモ存スルハ確實ナリ。然モソノ間總輸膽管内壓ハ低ク、週期的内壓上昇ト共ニ膽汁ノ排出ヲ見ルモノナリ。(第101號ニ於テハ2時間ノ觀察中第1回及ビ第2回ノ膽汁排出ノ間ニアル休止期間ハ56分ナリキ)。之ヨリシテ „Leertätigkeit der Galle” ハ明カニ存スルモノナリ。

I 經口の催膽劑投與ノ場合

經口の催膽劑投與ノ實驗ニハ次ノ動物ヲ使用ス。

- 第 2 號; 8kg, ♂。昭和14年10月9日十二指腸瘻設置。術後6日目ヨリ實驗ニ供ス。
- 第 5 號; 7kg, ♀。昭和14年10月12日十二指腸瘻設置。術後11日目ヨリ實驗ニ供ス。
- 第 6 號; 6kg, ♀。昭和15年5月20日十二指腸瘻設置。術後5日目ヨリ實驗ニ供ス。
- 第101號; 12kg, ♂。昭和15年2月20日總輸膽管瘻設置。術後7日目ヨリ實驗ニ供ス。
- 第102號; 8kg, ♀。昭和15年6月4日總輸膽管瘻設置。術後19日目ヨリ實驗ニ供ス。

實驗1 經口の卵黃投與

經口のニハ卵黃 3ccm/kg 投與ヲ行ヒタリ。

實驗成績

第2號, 第5號, 第6號; 第5表。

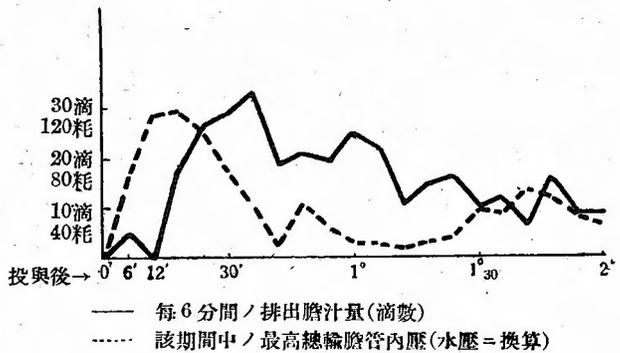
第5表 經口の卵黃投與時ノ十二指腸液モ係數ノ變化

分	前		後																													
	6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60											
No.2	モ係數	17	110	170	160	170	100	95	25	7	5	27	29	11	16	22	17	15	12	14	27	12	14	10	12	43	67	58	32	30	14	
No.5	モ係數	20	210	320	590	500	170	390	330	150	120	140	110	93	150	100	67	78	47	52	84	104	130	140	102	58	72	84	39	41	27	50
No.6	モ係數	12	205	260	360	270	220	180	120	130	78	54	50	47	44	53	54	32	28	30	30	27	41	72	53	40	21	68	12	44	70	94

第101號; 卵黃投與後1分10秒ニテ最初ノ1滴ヲ排出シ8分間ハ膽道内壓ノ低下ヲ來シ, ソノ間僅々10滴ノ排出アルノミ。8分目ヨリ内壓上昇ト共ニ本格的膽汁排出ヲ來ス。45分ノ後ニ内壓ハ再び舊ニ復シ, 排出モ一時減少スルモ, 休止期即チ膽汁排出ノ間歇的トナルハ投與後1時間30分ノ後ニ於テナリ。

第102號; (第5圖)。卵黃投與後1分50秒ニテ最初ノ1滴ヲ排出シ, 膽道内壓ハ投與ト共ニ一時低下シ, 次第ニ上昇ヲ始メ, 12分ヲ過ギテヨリ本格的ノ排出ヲ來ス。33分ヨリハ内壓モ低下スルモ膽汁ハ持續的排出アリテ1時間25分ヨリ稍々間歇的傾向ヲ示ス。

第5圖 卵黃時ノ膽汁排出狀況(第102號)



小 括 (第6表)

卵黃經口の投與ニテハ第6表ノ如ク平均44分間十二指腸液ノモ係數高ク, 膽道内壓高キ39分間ニ略々一致ス。サレド本格的膽汁排出ヲ呈スル迄ニハ第101號及ビ第102號ヲ平均スレバ10分間ヲ要スルニヨリ差引平均32分

第6表

本格的濃厚ナル膽汁排出アルコトニナリ, 其後60分間ハ膽汁ノ持續的排出アルモ膽道内壓低クモ係數モ低シ。

	本格的膽汁排出ヲ呈スル迄ノ時間	モ係數高キ期間	膽道内壓高キ期間	其後持續的排出アルモ, モ係數低キ期間(十二指腸瘻)	其後持續的排出期間(總輸膽管瘻)
No. 2		36'		1°12'	
No. 5		42'		1°06'	
No. 6		54'		1°06'	
No. 101	8'	平均 44'	45'	平均 1°08'	45'
No. 102	12'		33'		53'
	平均 10'		平均 39'		平均 49'
		全平均 42'		全平均 60'	
		差引平均 32'			

實驗2 經口のLオリ

ブ油投與

經口のニハ 3ccm/kg ノLオリブ油ヲ投與ス。

實驗成績

第2號, 第5號, 第6號; 第7表。

第 7 表 經口のLオリーブ⁷油投與時ノ十二指腸液⁷モ係數⁷ノ變化

分	前後	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60											
No. 2	モ係數	40	18	45	30	54	24	120	160	150	130	140	100	86	82	10	5	6	4	2	3	5	3	3	4	3	45	62	78	75	32	24
No. 5	モ係數	22	19	72	47	22	28	50	54	65	60	52	41	36	40	48	56	31	26	21	20	23	18	41	5	6	3	27	—	—	26	17
No. 6	モ係數	35	37	24	4	230	210	170	100	100	130	140	140	160	130	130	100	87	55	63	82	78	50	25	19	24	17	12	74	120	87	110

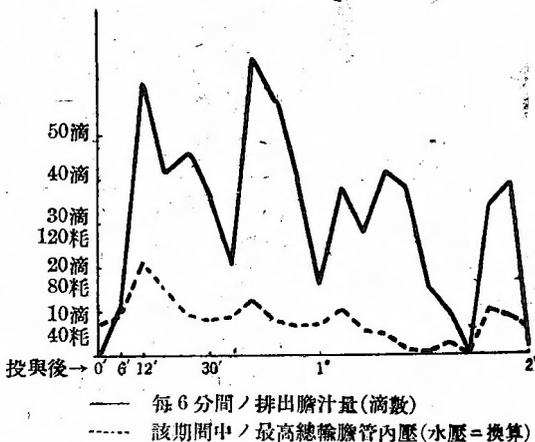
第101號(第6圖); Lオリーブ⁷油投與開始ヨリ1分50秒ニテ第1滴ノ膽汁排出アルモ最初ノ6分間ハ内壓ノ上昇モ來サズ, 排出量モ少シ。6分以後ニテ内壓ノ上昇ト共ニ排出モ盛トナリ, 10分30秒ニテ内壓。一度頂點ニ達ス。14分ヨリ17分迄ハ膽道内壓低下ト膽汁排出ノ停止ヲ見ルモ17分以後1時間10分迄ハ内壓變化少キ儘ニテ膽汁排出ヲ見ル。以後ハ内壓低下シ, 排出量モ次第ニ減ジ, 2時間6分ヨリハ休止期即チ著明ニ間歇的排出ノ狀ヲ表ス。

第102號; Lオリーブ⁷油投與直後ニハ内壓ハ變化ナキモ1分32秒ニテ膽汁排出ヲ開始ス。膽道内壓ハ11分ヨリ上昇ヲ始メ, 14分30秒ニテ一度頂點ヲ示シ, 膽汁排出量ハ一度24分ヲ中心ニ減少スルモ, (但シコノ際ニハ内壓ノ低下ナシ) 1時20分迄ハ持續的排出及ビ内壓ノ高位保持ヲ見ル。1時20分ヨリ2時15分迄ハ内壓比較的低ク, 少量ヲモ持續的膽汁排出アリ。其後ハ間歇的傾向大ナリ。

小 括 (第8表)

Lオリーブ⁷油經口の投與ニヨリテモ, 第101號ハ17分, 第102號ハ15分ノ後ニ至リテ始メテ本格的膽汁排出ヲ來スコトハ, 第2號, 第6號ノ最初18分ハモ係數上昇ノ非常ニ輕度ナルト一致シ, 後全平均1時23分迄排出持續的本格的ニアリ。從ツテ前ノ不活潑ナル期間16分ヲ差引キ1時間7分間ノ排出旺盛期アリ, 續ク58分間ハモ係數低ク, 膽道内壓變化少キ儘ニテ膽汁排出アリ, 次イデ間歇期ニ移行ス。

第 6 圖 Lオリーブ⁷油投與時ノ膽汁排出狀況(第101號)

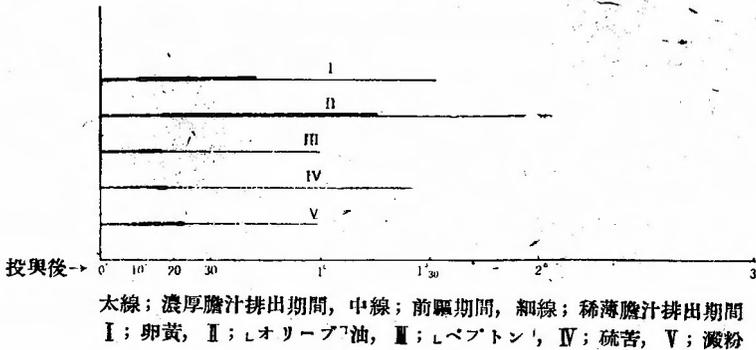


第 8 表

	本格的膽汁排出ヲ呈スル迄ノ時間	モ係數高キ期間	膽道内壓高キ期間	其後持續的排出アルモ, モ係數低キ期間(十二指腸液)	其後持續的排出期間(總輸膽管液)
No. 2		1°18'		1°12'	
No. 5		1°36'		1°06'	
No. 6		1°30'		42'	
No. 101	17'	平均 1°28'	1°10'	平均 1°00'	58'
No. 102	15'		1°20'		55'
	平均 16'		平均 1°15'		平均 58'
		全平均 1°15'		全平均 58'	
		差引平均 58'			

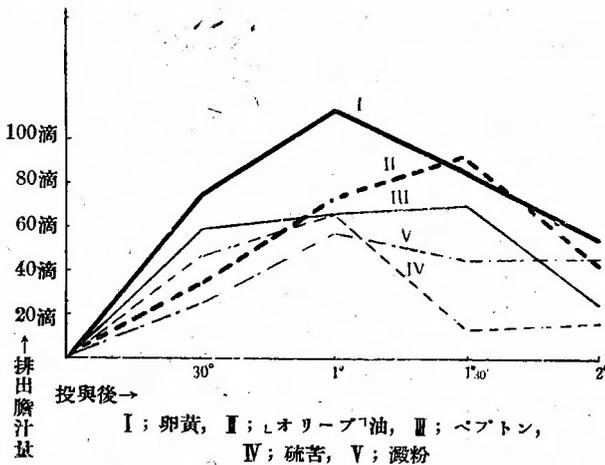
時16分, 卵黄42分, 澱粉23分, Lペプトン¹17分, 硫苦17分(何レモ投與後ヨリ)ニテ終了セリ。サレドカカル膽汁排出ハ催膽劑投與後直チニ開始スルモノニアラズシテ, 本格的排出ヲ始ムルハ第101號及ビ第102號ノ平均ニ依レバ經口の投與後Lオリーブ¹油16分, 卵黄10分, Lペプトン¹10分, 硫苦14分, 澱粉8分ノ後ヨリナリ。此ノ前驅期間ニ於テハ, 旺盛ナル膽汁排出ハ認メザレドモ全ク休止状態ニアルニハアラズシテ, 本格的膽汁排出期ノ前驅トシテ存スルモノナルベシ。

第10圖 各種催膽劑作用比較圖



又本格的膽汁排出期ニ續ク比較的稀薄ナル膽汁ノ排出期間モ第10圖ノ如クニシテ, 排出持續時間ノミヨリスレバLオリーブ¹油, 斷然頭角ヲ表シ, 卵黄, 硫苦コレニ次ギ, 他ハ短シ。

第11圖 經口の催膽劑投與時ノ每30分間排出膽汁量曲線(第102號)



以上ノ如ク膽汁排出ノ狀況ハ分明セルモ, コノ間ニ排出セラレシ膽汁量ハ至系数ノ變化ノミニテハ知り得ザル故ニ, 第102號ニツキ排出膽汁量ヲ比較スルニ第11圖ノ如クナレリ。コノ結果ヲ第10圖ト比較スルニ, 卵黄ノ旺盛ナル膽汁排出ガ著明ニ注意ヲ惹キ, Lオリーブ¹油ハ投與後當初ニハ排出量ムシロ少シ。他ノ3者ノ内Lペプトン¹ハ最も

排出量多ク, 澱粉, 硫苦ノ順ナリ。

第2報 胃管ニヨル催膽劑投與ノ膽汁排出ニ及ボス影響

實驗材料, 裝置並ニ實驗方法

永久性十二指腸瘻或ハ永久性總輸膽管瘻設置ハ第1報經口の投與ノ場合ト同様ナルモ, 唯々

小 括 (第 2 表)

卵黃胃内注入後平均 2 分間ノ前驅期間ノ後=48分間膽道内壓高位下=テ、モ係數高キ膽汁ノ十二指腸内排出アリ、ソノ後平均 1 時間 13 分ハ比較的稀薄=テモ係數低キ膽汁ガ、膽道内壓ノ低位ノ下=排出セラレ、續イテ次第=間歇期=移行スルモノナリ。

第 2 表

	本格的膽汁排出ヲ呈スル迄ノ期間	モ係數高キ期間	膽道内壓高キ期間	其後持續的排出アルモ、モ係數低キ期間 (十二指腸瘻)	其後持續的排出期間 (總輸膽管瘻)
No. 7		54'		1°30'	
No. 8		42'		1°00'	
No. 9		48'		1°12'	
No. 103	2.5'	平均 48'	1°09'	平均 1°14'	1°08'
No. 104	2'		36'		1°15'
	平均 2'		平均 53'		平均 1°12'
		全平均	50'	全平均	1°13'
		差引平均	48'		

實驗 2 胃内 L オリーブ⁷油投與

L オリーブ⁷油 3ccm/kg ヲ胃内ニ投與ス。

實驗 成績

第 7 號, 第 8 號, 第 9 號; 第 3 表。

第 3 表 胃内 L オリーブ⁷油投與時ノ十二指腸液モ係數變化

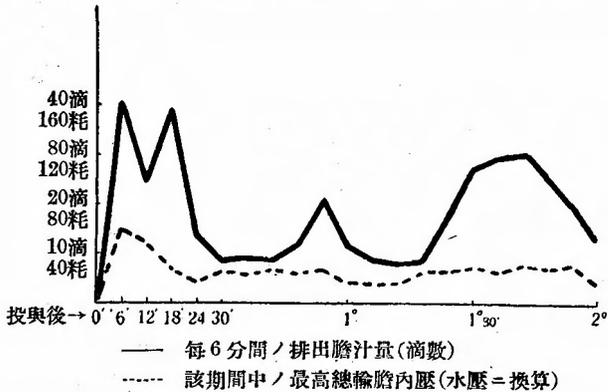
分	前 6	後 6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	
No. 7	モ係數	120	190	300	600	670	630	610	470	480	370	370	310	260	270
No. 8	モ係數	12	85	90	240	230	200	220	170	180	210	210	200	160	150
No. 9	モ係數	35	110	84	190	120	97	100	88	64	52	68	75	73	64

24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
240	340	280	260	250	220	130	110	100	105	110	120	100	95	94	78	76
190	200	180	110	72	84	53	89	75	72	71	84	43	26	24	58	45
60	62	91	84	45	27	24	35	17	15	31	23	26	45	37	22	—

第 103 號, (第 2 圖); L オリーブ⁷油胃内注入後直チニ内壓上昇ヲ開始シ、1 分 10 秒ヨリ膽汁排出ヲ開始ス。30 分ヨリハ排出量減ズルモ、其後約 15 分ニテ稍々回復ス。膽道内壓ハ 1 時間 52 分迄ハ比較的變化少ク、以後ハ膽道内壓低下スルモ 3 時迄約 1 時間 8 分間持續的排出アリ。

第 104 號; L オリーブ⁷油注入後 3 分ヨリ膽道内壓上昇ヲ來シ、3 分 10 秒ヨリ少量ナガラモ膽汁排出ヲ來ス。8 分ヨリ膽汁排出旺盛トナリ、膽道内壓高位ト共ニ 1 時 52 分迄持續ス。以後持續的ニ膽道内壓低キモ、次第ニ間歇的膽汁排出ノ狀ヲ示シ、2 時 34 分以後ハ著明ニ間歇的ナリ。

第2圖 Lオリーブ¹油投與時ノ膽汁排出狀況 (第103號)



小括 (第4表)

第4表

第4表ノ如クLオリーブ¹油¹内投與ニヨリテハ前驅期ハ僅カ2分ニテ本格的濃厚膽汁排出アリ, 1時間45分續キ, 續イテ1時間2分稀薄ナル膽汁ヲ持續的ニ排出シ, 次第ニ間歇的膽汁排出期ニ移行ス。

	本格的膽汁排出ヲ呈スル迄ノ時間	モ系数高キ期間	膽道内壓高キ期間	其後持續的排出アルモ, モ系数低キ期間 (十二指腸瘻)	其後持續的膽汁排出期間 (總輸膽管瘻)
No. 7		1°54'		54'	
No. 8		1°36'		1°06'	
No. 9		1°42'		1°12'	
No. 103	1'	平均 1°44'	1°52'	平均 1°04'	1°08'
No. 104	3'		1°52'		52'
	平均 2'		平均 1°52'		平均 1°00'
		全平均 1°47'		全平均 1°02'	
		差引平均 1°45'			

實驗3 胃内Lペプトン¹投與

5%照内Lペプトン¹溶液 4.0ccm/kgヲ胃内ニ投與ス。

實驗成績

第7號, 第8號, 第9號; 第5表。

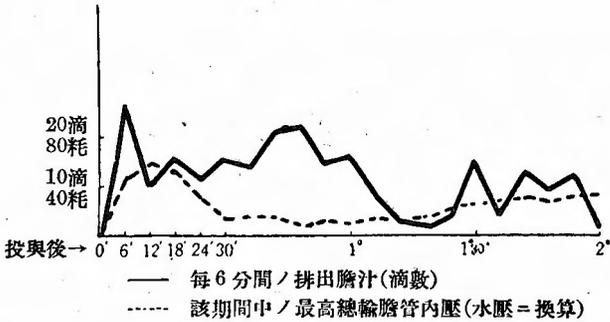
第5表 胃内Lペプトン¹投與時ノ十二指腸液變化

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
No. 7	モ系数	17	23	65	43	37	17	16	11	74	70	91	92	95	78	100	94	85	—	76	81	74	76	64	60	—	48	52	70	67	
No. 8	モ系数	45	81	140	160	56	74	48	56	43	23	75	43	—	18	35	—	25	80	68	72	4	—	—	—	17	95	93	—	—	
No. 9	モ系数	8	36	53	40	23	26	24	31	17	25	—	7	5	11	3	—	—	2	19	54	55	58	—	—	—	93	90	73	—	

第103號, (第3圖); Lペプトン¹溶液胃内注入開始ヨリ10秒ニテ4滴ノ膽汁排出アリ, 一方膽道内壓ハ1分ヨリ上昇シ同時ニ膽汁ノ十二指腸内排出ニ旺盛トナル。6分ニテ軽度ノ内壓降下アルモ, 1分20秒ノ後ニ再ビ回復シ, 膽道内壓ノ持續的低位保持ハ22分以後ニ於テナリ。52分迄ソノ間膽汁排出ヲ行ヒ, 然シテ次第ニ間歇的排出ニ移行ス。

第104號; Lペプトン¹注入後22秒ニテ膽汁排出ヲ開始シ, 膽道内壓ハ1分24秒ヨリ上昇シ, 膽汁排出モ本格的トナル。13分ハ内壓既ニ降下シ, 持續的低位保持期ニ入り, 52分迄持續ス。以後ハ間歇的排出著明トナ

第 3 圖 Lペプトン¹投與時ノ膽汁排出狀況 (第103號)



第 6 表

小 括 (第6表)

Lペプトン¹胃内注入ニ依リテハ本格的濃厚膽汁排出期間ハ比較的短ク、前驅期間ノ1分ヲ差引ケバ僅カ14分ナリ。

然シテ續ク35分間ハ膽汁排出持續スレドモ係數低ク、膽道内壓モ低位ヲ保チ、次第ニ間歇期ニ移行ス。

	本格的膽汁排出ヲ呈スル迄ノ時間	モ係數高キ期間	膽道内壓高キ期間	其後持續的膽汁排出アルモ、モ係數低キ期間(十二指腸瘻)	其後持續的膽汁排出期間(總輸膽管瘻)
No. 7		12'		36'	
No. 8		18'		24'	
No. 9		12'		42'	
No. 103	1'	平均 14'	22'	平均 34'	30'
No. 104	1'		13'		39'
	平均 1'		平均 18'		平均 35'
		全平均	15'	全平均	35'
		差引平均	14'		

實驗4 胃内硫苦投與

25%硫苦溶液 2ccm/kg フ胃内ニ投與ス。

實驗成績

第7號, 第8號, 第9號; 第7表。

表 7 表 胃内硫苦投與時ノ十二指腸液モ係數ノ變化

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
No. 7	モ係數	23	27	18	22	26	27	29	14	12	12	23	8	10	27	58	61	66	35	40	57	52	53	58	52	51			3	1	58
No. 8	モ係數	8	12	32	19	26	25	11	12	20	29	7	5	4	24	17	14	12	49	37	68	8	25	24		14	65	63			734
No. 9	モ係數	21	22	29	7	18	21	23	20	12	15	11	3	8	2			4	12	15	22	9			7	24	12	3			5

第103號, (Lキモグラム¹ No. 3); 硫苦胃内注入後20秒ニテ膽道内壓ノ變化開始シ、1分40秒ヨリ本格的ニ上昇シ、6分ニテ最高點ニ達ス。同時ニ膽汁ノ十二指腸内排出ヲ開始セルモ、16分ニハ既ニ内壓低下シ、以後比較的内壓低位ヲ保チツツ、膽汁ハ少量ナガラモ排出セラレ51分ニ及ブ。51分以後ハ膽汁排出著明ニ間歇的トナル。

第104號; 硫苦胃内注入後、48秒ヨリ2分10秒迄少量ノ膽汁排出アルモ膽道内壓ノ變化無ク、10分ヨリ内壓著明ニ上昇シ、膽汁排出ハ12分ヨリ本格的ニ起ルモ内壓ハ17分ニハ既ニ低下セリ。其後膽汁排出ハ少量且ツ比較的持續的ニテ、1時以後ハ間歇的トナル。

第10表

	本格的胆汁排出呈スル迄ノ時間	モ系數高キ期間	膽道内壓高キ期間	其後稍持續的排出アルモ、モ系數低キ期間(十二指腸瘻)	其後稍持續的排出アルモ、モ系數高キ期間(總輸膽管瘻)
No. 7		18'		30'	
No. 8		18'		36'	
No. 9		12'		36'	
No. 103	2'	平均 16'	11'	平均 34'	37'
No. 104	4'		19'		35'
	平均 3'		平均 15'		平均 36'
		全平均 16'		全平均 35'	
		差引平均 13'			

ニ間歇的傾向ハ著明トナル。

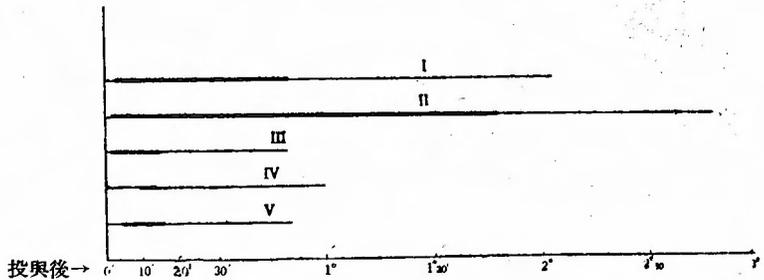
總括

5種催膽劑ヲ胃内ニ投與セル場合ニ於テモ、經口の投與ノ場合ト同様ニ胆汁ノ十二指腸内排出ヲ促進セシム。然モ排出狀況ハ第5圖ニ於ケル如ク、ヨク經口の投與ノ場合ト類似セリ。即チ「オリーブ」油、卵黃ハ他ノ3者ニ比シ濃厚ナル胆汁ノ排出持

續時間長ク、他ノ3者ハ大差無シ。

唯々胃内投與ノ場合ハ經口の投與ノ場合ニ比シ前驅期間ガ短クシテ比較的早急ニ活潑ナル胆汁排出ヲ來セリ。卵黃、「オリーブ」油、「ペプトン」等何レモ2分以内ノ僅少ナル時間ニテ胆汁排出旺盛ニ出現セリ。サレド硫苦ハ9分、澱粉ハ3分後ヨリ初メテ排出ヲ開始セリ。從ツテ胆汁排出量モ第103號ニツキ比較スル

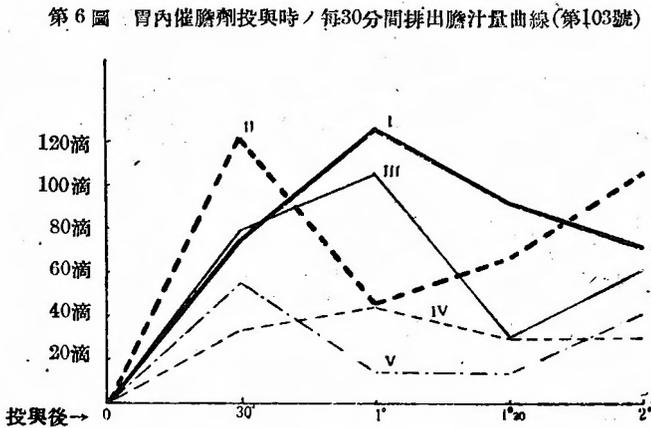
第5圖 各種催膽劑作用比較圖



中線；前驅期間，太線；濃厚胆汁排出期間，細線；稀薄胆汁排出期間

I；卵黃，II；「オリーブ」油，III；「ペプトン」，IV；硫苦，V；澱粉

第6圖 胃内催膽劑投與時ノ毎30分間排出胆汁量曲線(第103號)



I；卵黃，II；「オリーブ」油，III；「ペプトン」，IV；硫苦，V；澱粉

ニ第6圖ノ如ク「オリーブ」油ハ投與當初ヨリ旺盛ナル胆汁排出ヲ來シ、卵黃、「ペプトン」モ之ニ準ズ。但シ硫苦、澱粉ニ於テハ排出量非常ニ少シ。

以上ニヨリ胃瘻ニヨル營養投與ハ經口の營養攝取ノ場合ト同様ニ胆汁排出ヲ促進セシム。即チ胆汁排出ニ依ル消化作用ニ關シテハ經口の場合ト同様ナリ。

第3報 十二指腸内催膽劑投與ノ胆汁排出ニ及ボス影響ニ就テ

實驗材料, 装置並ニ實驗方法

本報ニ於テハ 1) 永久性十二指腸瘻犬, 2) 催膽劑注入用十二指腸瘻ヲ併置セル永久性總輸膽管瘻犬ヲ用ヒタリ。

手術々式ハ第1報ト同様ナリ。

材料ハ次ノ如シ。

第10號; 6kg, ♂, 昭和15年4月14日十二指腸瘻設置。術後12日目ヨリ實驗ニ供ス。

第11號; 12kg, ♀, 昭和15年4月24日十二指腸瘻設置。術後19日目ヨリ實驗ニ供ス。

第12號; 8kg, ♂, 昭和15年5月9日十二指腸瘻設置。術後20日目ヨリ實驗ニ供ス。

第105號; 9kg, ♂, 昭和15年5月24日總輸膽管瘻並ニ十二指腸瘻設置。術後6日目ヨリ實驗ニ供ス。

第106號; 12kg, ♀, 昭和15年6月20日總輸膽管瘻並ニ十二指腸瘻設置。術後10日目ヨリ實驗ニ供ス。

永久性十二指腸瘻犬ニ就テ行ハルル實驗方法ハ既報ノ場合ト異リ, 瘻管ヨリノ排出液全液ニ就キテ, モイレングラハト 係數ト同時ニソノ十二指腸液量ヲ測定シテ, 兩者ノ積ニテ該時間内ノ排出胆汁色素量ヲ計算スル事トセリ。但シ十二指腸ヨリ催膽劑ヲ注入スル際ニハ, 注入液ノ逆流ヲ防止スル爲ニ, 注入開始2分間後ヨリ排出液ノ採取ヲ行ヒタリ。從ツテ最初6分ト記載セルモノハ, 實ハ最初4分間内ニ排出セラレシ液量ニヨリ計算セルモノナリ。サレド尙ホ少量ノ注入催膽劑ガ瘻管ヨリ逆流排出セラルハモ, 大部分ハ2分間ニテ既ニ下行シ去ルモノナリ。

永久性總輸膽管瘻ニヨル實驗ニハ, 併置セル十二指腸瘻ヨリ催膽劑投與ヲ行ヒ, ソレニヨツテ起ル膽道内壓變化及ビ十二指腸内ヘノ胆汁排出ノ經過ヲ「キモグラム」ニ記録セルハ前報ニ同ジ。

實驗1 卵黃十二指腸内投與

卵黃 2ccm/kg ヲ十二指腸内ニ注入ス。

實驗成績

第10號; 第1表, 第11號; 第1圖, 第12號; 第2表。

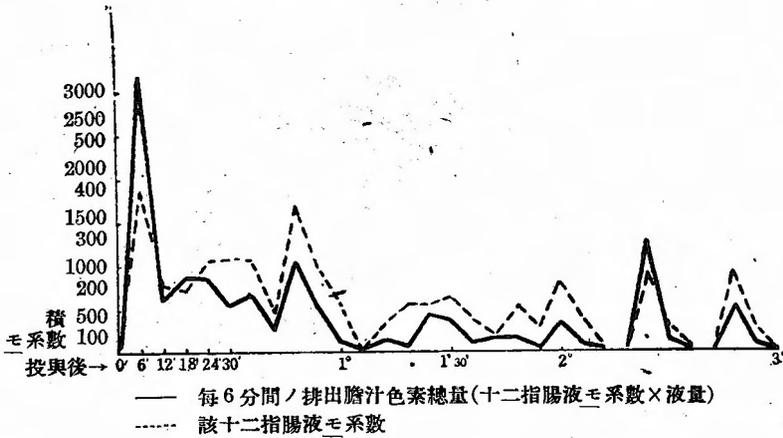
第1表 十二指腸内卵黃投與 (No. 10)

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	
ccm	1.5	5.2	0.6	11.0	13.2	2.6	1.7	0.3														
モ係數	27	250	87	73	43	75	39	23							24	12	18	8				

第2表 十二指腸内卵黃投與 (No. 12)

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	
ccm		5.7	6.3	4.1	11.6	2.5	2.2	1.9	2.4	4.4	1.2	8.6	4.3	2.4	3.4	1.8	3.0	4.8	2.3	2.5	3.1	3.1
モ係數		73	54	40	24	41	50	36	84	80	39	26	47	38	36	32	46	23	41	35	26	34

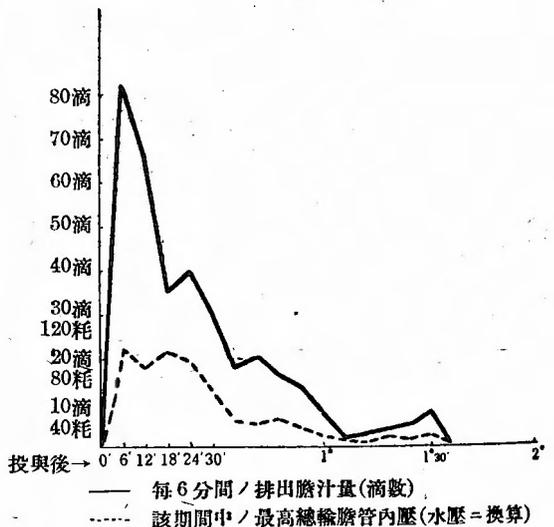
第 1 圖 卵黃投與時ノ膽汁色素排出狀況 (第 11 號)



第 105 號, (第 2 圖); 卵黃十二指腸注入開始ヨリ 30 秒ニテ膽道内壓ノ急激ナル上昇アリ, 2 分 50 秒ニテ第 1 回ノ頂點ヲ作り, ソノ後稍々下降セルモ, 16 分ヲ中心ニ再ビ第 2 ノ頂點ヲ形成ス。以後ハ 52 分ニ至ル迄内壓ハ緩漫ナル下降ヲ示シ, 其後 2 時 11 分迄ハ上昇ヲ見ズ。膽汁排出ハ卵黃投與後 10 秒ヨリ開始シ, 膽道内壓ト共ニ旺盛ニ持續ス。然レドモ膽道内壓ノ低下セル 52 分ヨリハ著明ニ減少シ 1 時 30 分以後ハ全ク認めズ, 2 時 11 分ヨリハ間歇的ニ少量宛ノ排出アリ。

第 106 號; 卵黃注入ヨリ 24 秒ニテ膽道内壓上昇開始シ, 2 分 10 秒ニテ最高トナル。膽汁ノ十二指腸排出ハ 1 分 24 秒ヨリ開始シ持續的旺盛ナリ。46 分ニ至レバ膽道内壓低下シ, 以後ハ稍々量的減少アルモ持續的膽汁排出ヲ來シ, 2 時 25 分ヨリハ著明ニ間歇的トナル。

第 2 圖 卵黃投與時ノ膽汁排出狀況 (第 105 號)



第 3 表

	モ係數高キ旺盛ナル膽汁排出アル期間	膽道内壓高ク旺盛ナル膽汁排出アル期間
No. 10	36'	
No. 11	54'	
No. 12	54'	
No. 105	平均 48'	52'
No. 106		46'
		平均 49'
	全平均	48'

小 括 (第 3 表)

十二指腸内投與ノ際ニ於テハ投與直後ヨリ旺盛ナル濃厚膽汁排出アリテ第 3 表ノ如ク平均 48 分間持續ス。然シテ此ノ際ニテハ前驅期間トモ言フベキ投與ヨリ膽汁排出迄ニ要スル期間ハ極メテ短ク考慮ニ入レザルモ可ナリ。

此ノ 48 分ノ排出期ノ後ニハ前報ノ如キ稀薄ナル持續的膽汁排出期ハ常ニ必ズシモ存セズ。

實驗 2 「オリーブ」油十二指腸内投與

「オリーブ」油 2ccm/kg ヲ十二指腸内ニ投與ス。

實驗成績

第10號; 第4表, 第11號; 第5表, 第12號; 第3圖。

第 4 表 十二指腸内Lオリーブ油投與 (No. 10)

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24
ccm	1.1	5.3	4.5	4.1	1.1	2.6	1.1	0.8	1.2	0.9	0.8	0.7	0.8	1.6	0.3
モ係數	29	39	140	43	58	250	310	290	180	270	130	110	150	85	74

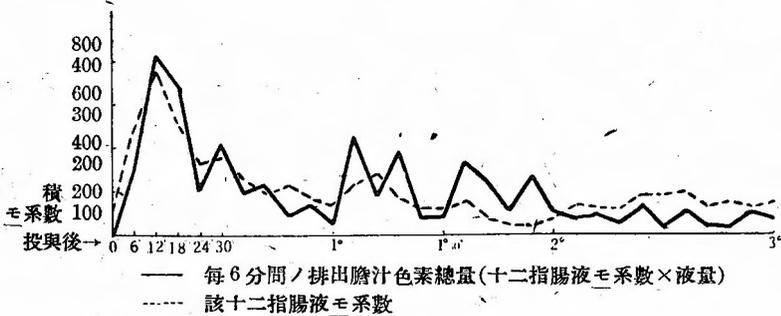
30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
4.1	7.0	5.6	6.6	0.6	0.6	4.7	3.6	4.7	1.0	0.4	0.3	0.1	0.2	0.1	0.1
120	54	69	12	18	27	44	20	35	84	48	105	130	140	82	76

第 5 表 十二指腸内Lオリーブ油投與 (No. 11)

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24
ccm	1.1	4.7	1.4	1.0	5.2	3.4	5.1	4.0	3.2	3.7	2.2	3.4	1.6	3.1	1.8
モ係數	24	360	93	36	140	74	95	115	130	63	120	115	110	120	120

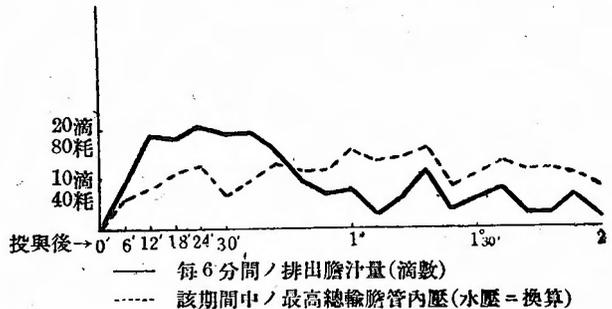
30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
1.6	2.2	1.3	1.7	1.9	0.8	0.8	2.2	1.9	1.8	6.9	1.7	4.7	2.0	2.8	1.2
130	130	120	120	110	100	85	110	88	68	39	65	52	48	67	43

第3圖 Lオリーブ油投與時ノ膽汁色素排出狀況 (第12號)



第105號, (第4圖); Lオリーブ油十二指腸内注入後膽道内壓ハ36秒ヨリ1分30秒ノ約1分間上昇後直チニ輕度ノ下降ヲナシ, 4分30秒ヨリ次第ニ上昇, 持續的高調ヲ保ツモ, (ソノ間23分ヨリ31分迄稍々内壓下降ヲ呈セシ期間アリキ) 膽汁排出量ハ必ズシモ平行セズ, 57分頃ヨリハ排出減少ス。其後ハ膽道内壓比較的高位ヲ保持セル儘變化少ク, 次第ニ間歇的膽汁排出ノ傾向ヲ示シ, 2時25分頃ヨリハソ

第4圖 Lオリーブ油投與時ノ膽汁排出狀況 (第105號)



ノ傾向著明トナル。

第106號；Lオリーブ⁷油十二指腸注入ト共ニ膽道内壓ハ下降シ、膽汁排出ヲ開始スルモ、9分30秒ヨリハ内壓ノ上昇ト共ニ膽汁排出モ本格的トナル。38分ヨリハ排出量減少セルモ、57分ヨリハ著明ニ減少シ1時12分、1時18分ヲ中心ニ數分間ノ排出旺盛期アルモ、排出量ハ次第ニ減少シ、2時15分頃ニハ著明ニ間歇的ナリ。

小 括 (第6表)

Lオリーブ⁷油投與ニ於テモ卵黃ノ場合ト同様ニ殆ソド投與ヨリ膽汁排出ニ至ル迄ニ時間ヲ要セス、マタ投與後ノ旺盛ナル膽汁排出期ヨリ間歇的排出期ニ移行スル道程ニ於ケル排出狀況モ一定ナラズ。唯Lオリーブ⁷油投與後平均52分間ノ濃厚ナル膽汁排出ノ旺盛ニ行ハル、期間アルハ確實ナリ。

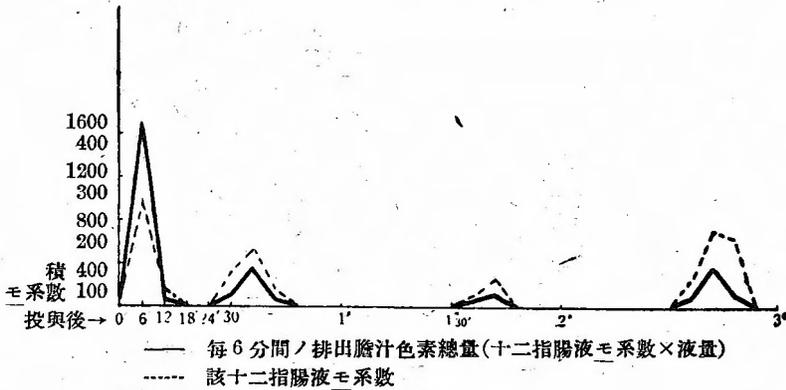
實驗 3 Lペプトン⁷十二指腸内投與

5%照内Lペプトン⁷溶液 3ccm/kgヲ十二指腸内ニ投與ス。

實驗 成績

第10號；第5圖，第11號；第7表，第12號；第8表。

第 5 圖 Lペプトン⁷投與時ノ膽汁色素排出狀況 (第10號)



第 7 表 十二指腸内Lペプトン⁷投與 (No. 11)

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	0.7	6.2	4.8	10.5	5.6	6.2	5.3	1.2	1.4	0.7	0.8	0.3	0.7	0.8	1.3	0.4	5.4	1.2	1.2	1.4	2.3	0.3	0.8	1.2	1.0	0.3	0.2	0.3	0.1	0.1	
モ係數	28	340	120	95	250	36	57	5	1	50	2	2	3	2	5	4	110	210	240	57	14	5	7	12	15	4	1	2	2		

第 8 表 十二指腸内Lペプトン⁷投與 (No. 12)

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	
ccm	1.6	7.4	2.1	4.3	5.4	2.3	1.1	1.2	0.1	0.3	—	—	—	—	—	—	0.2	0.7	0.1	—	0.2	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	1.1	0.2
モ係數	8	160	24	—	—	—	7	24	20	8	—	—	—	—	—	—	16	23	30	—	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—	17	8

第105號，(第6圖)；Lペプトン⁷十二指腸内注入後1分6秒ヨリ膽道内壓ノ急激ナル上昇ト共ニ多量ノ膽汁十二指腸内排出ヲ見ル。内壓ハ6分48秒ヨリ急ニ下降シ、同時ニ膽汁排出量モ稍々減ズ。13分ヨリハ排出量著シ

第 13 表 十二指腸澱粉投與 (No. 11)

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	0.3	8.6	6.3	4.8	3.4	2.3	0.3	2.0	0.7	0.3	0.8	0.5	0.4	0.1	0.2	1.8	0.4	2.2	0.8	0.2	0.3	1.0	1.8	—	2.3	0.7	2.2	0.3	0.2	—	0.5
モ系数	3	250	73	96	47	31	18	14	58	21	8	16	13	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

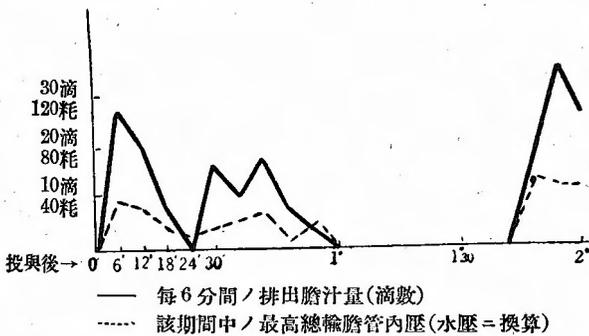
第 14 表 十二指腸澱粉投與 (No. 12)

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60								
ccm	0.7	5.3	4.6	0.3	1.2	0.4	0.1	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	0.3	2.6	4.3	1.4	—	0.2	—	0.1	0.3	1.5	2.4	2.6	2.1
モ系数	14	35	17	32	12	58	54	8	—	—	—	—	—	—	—	—	370	320	240	36	—	4	—	2	2	48	27	2	—

第 105 號: 澱粉ノ十二指腸内投與後18秒ヨリ膽道内壓ノ上昇始マリ, 2分ヨリ膽汁ノ十二指腸内排出アリテ, 17分ニテ内壓ノ下降ト共ニ膽汁排出モ停止ス。次イデ再ビ膽道内壓ノ稍々上昇スルヲ認め得ベク, 1時2分迄ハ持續的ナラザルモ膽汁排出アリ。以後2時15分迄ハ全ク膽道ノ活動休止セリ。

第 106 號, (第10圖): 澱粉注入後膽道内壓ハ直チニ上昇ヲ開始シ, 2分36秒ヨリ膽汁ノ十二指腸内排出アリ。7分迄持續シ, 此所ニ1分間ノ休止アリテ, 再ビ15分迄持續的排出ヲ見ル。15分ヨリ24分迄膽道内壓低位ニアリテ, 膽汁排出少シ。次デ輕度ノ膽道内壓ノ上昇ト共ニ24分ヨリ50分迄持續的膽汁排出ヲ認ム。以後ハ全ク間歇的ニ膽汁排出アルノミニテ, 1時43分及ビ, 2時24分ニ開始スル2回ノ短時間ノ膽汁排出ヲ見ルノミ。

第10圖 澱粉投與時ノ膽汁排出狀況 (第105號)



第 15 表

	モ系数高キ 旺盛ナル膽 汁排出アル 期間	膽道内壓高 ク旺盛ナル 膽汁排出アル 期間
No. 10	6'	
No. 11	6'	
No. 12	6'	
No. 105	平均 6'	7'
No. 106		7'
		平均 7'
	全平均	6'

小 括 (第15表)

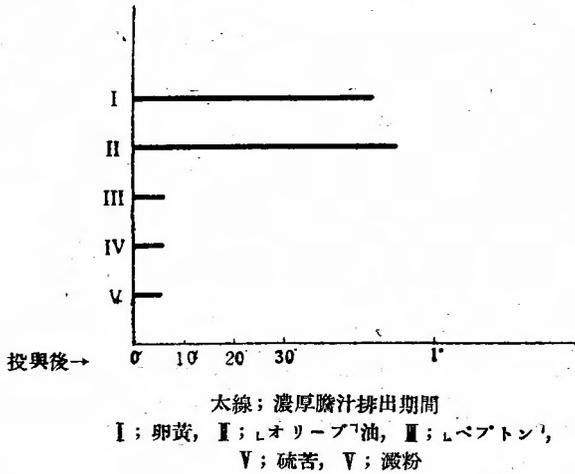
澱粉ノ十二指腸内投與後, 平均最初ノ6分間相當濃厚ナル膽汁排出アリ, 其後約45分間ハ持續的トハ言ヒ難キモ比較的稀薄ナル膽汁ノ十二指腸内排出ヲ認ム。其後ハ相當長期休止期間ヲ有セル間歇的膽汁排出期ニ移行ス。

總 括 (第11及ビ第12圖)

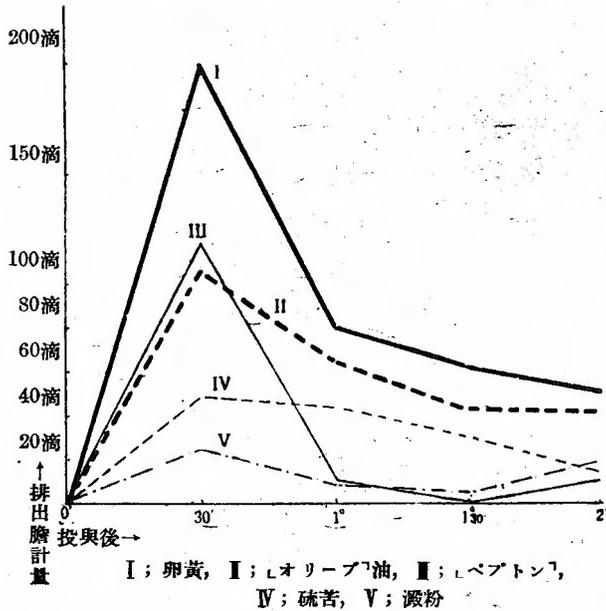
各催膽劑ノ十二指腸内投與ノ場合ニハ, 投與後殆ドスベテ2分間以内ノ短時間内ヨリ旺盛ナル膽汁排出ヲ開始シ, 催膽劑ノ種類ニヨツテソノ前驅期間ノ著シキ差異ハ認め難シ。サレド各催膽劑ノ膽汁排出作用ハ著シク異ナレリ。即チ時間的ニ作用持續時間ヲ見ルニ第11圖ノ如クニテ卵黃ハ「オリブ」油ニツギ, 他ノ3者ハ何レモ, 非常ニ短ク, 僅カ6分間ナリ。然レドモコレヲ一方2時間ノ經過ヨリ見レバ, 各30分間ニ排出セラレシ膽汁滴數ハ第12圖ノ如クナリ,

卵黄, Lオリーブ油, Lペプトン, 硫苦, 澱粉ノ順トナル。

第11圖 各種催膽劑作用比較圖



第12圖 十二指腸内催膽劑投與時ノ毎30分間排出胆汁量曲線 (第105號, 第106號, 平均)



第4報 空腸内催膽劑投與ノ膽汁排出ニ及ボス影響ニ就テ

實驗材料, 裝置, 並ニ方法

手術式ハ既報ト同様永久性十二指腸瘻, 或ハ永久性總輸膽管瘻設置術ヲ行ヘリ。實驗動物ナル犬ニ於テハ小腸ノ長サハ200ヨリ250糎ニシテ, 本報ニテハ小腸上部80糎迄ヲ空腸ト定メタリ。尙ホ催膽劑注入用ノ空腸瘻ハ十二指腸瘻ト同様ニ設置セルモ唯々十二指腸用_レカニユーレ_レヨリ細キ, 内徑₂mm乃至₃mmノ硝子_レカニユーレ_レヲ用ヒタリ。

20時間以上絶食後, 催膽劑ノ空腸内注入ヲ行ヒ, 十二指腸瘻ニヨル實驗ハ瘻管ヨリ排出セラレシ全液ニ就キテ, 毎6分其ノ量及ビモイレングラハト系数ヲ測定シ, 總輸膽管瘻ニヨル實驗ハ膽道内壓ノ變化及ビ, 排出膽汁滴數ヲ_レキモグラム_レニ記録スルハ前報ト同様ナリ。

本報ニテハ次ノ動物ヲ用ヒタリ。

第13號; 5kg, ♂, 昭和15年6月23日, 十二指腸瘻設置ト同時ニ空腸起始部ヨリ10cm 肛門側ニ空腸瘻併置。術後14日目ヨリ實驗ニ供ス。

第14號; 8kg, ♂, 昭和15年4月26日, 十二指腸瘻設置。同時ニ空腸起始部ヨリ15cm 肛門側ニ空腸瘻併置。術後10日目ヨリ實驗ニ供ス。

第15號; 7kg, ♀, 昭和15年2月15日, 十二指腸瘻設置。同時ニ空腸起始部ヨリ20cm 肛門側ニ空腸瘻併置。術後12日目ヨリ實驗ニ供ス。

第17號; 8kg, ♀, 昭和15年9月13日, 十二指腸瘻設置。同時ニ空腸起始部ヨリ60cm 肛門側ニ空腸瘻併置。術後21日目ヨリ實驗ニ供ス。

第18號; 6kg, ♂, 昭和15年7月6日, 十二指腸瘻設置。同時ニ空腸起始部ヨリ80cm 肛門側ニ空腸瘻併置。術後7日目ヨリ實驗ニ供ス。

第107號; 8kg, ♀, 昭和15年6月4日, 總輸膽管瘻設置。同時ニ空腸起始部ヨリ15cm 肛門側ニ空腸瘻併置。術後6日目ヨリ實驗ニ供ス。

第108號; 6kg, ♀, 昭和15年10月9日, 總輸膽管瘻設置。同時ニ空腸起始部ヨリ40cm 肛門側ニ空腸瘻併置。術後7日目ヨリ實驗ニ供ス。

第109號; 9kg, ♂, 昭和15年10月23日, 總輸膽管瘻設置。同時ニ空腸起始部ヨリ50cm 肛門側ニ空腸瘻併置。術後9日目ヨリ實驗ニ供ス。

第110號; 9kg, ♀, 昭和15年7月17日, 總輸膽管瘻設置。同時ニ空腸起始部ヨリ60cm 肛門側ニ空腸瘻併置。術後14日目ヨリ實驗ニ供ス。

第111號; 6kg, ♀, 昭和15年10月29日, 總輸膽管瘻設置。同時ニ空腸起始部ヨリ80cm 肛門側ニ空腸瘻併置。術後8日目ヨリ實驗ニ供ス。

實驗1 卵黃空腸内投與

卵黃 2ccm/kg ヲ空腸内ニ投與ス。

實驗成績

第13號, (空腸起始部ヨリ10cm 肛門側); 第1表。

第14號, (空腸起始部ヨリ15cm 肛門側); 第2表。

第107號, (空腸起始部ヨリ15cm 肛門側); 第1圖。

第15號, (空腸起始部ヨリ20cm 肛門側); 第2圖。

第 16 號, (空腸起始部ヨリ 40cm 肛門側); 第 3 表。

第 108 號, (空腸起始部ヨリ 40cm 肛門側); 第 3 圖。

第 17 號, (空腸起始部ヨリ 60cm 肛門側); 第 4 圖。

第 18 號, (空腸起始部ヨリ 80cm 肛門側); 第 4 表。

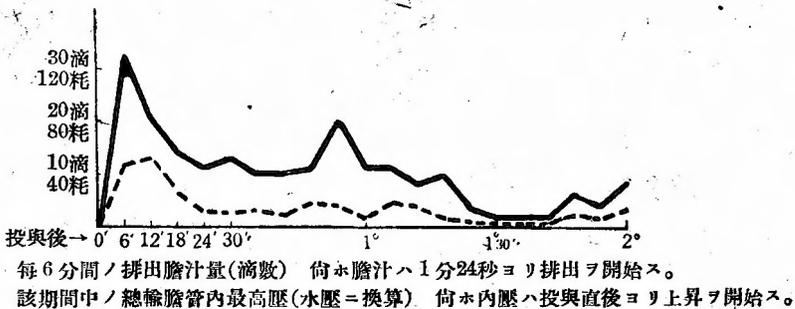
第 1 表 卵黃空腸 (起始部ヨリ 10cm 肛門側) 内投與 (No. 13)

分	前 6	後 6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	1.2	1.4	0.8	1.2	1.0	0.6	0.8	0.3	0.5	1.2	0.5	0.7	1.2	0.3	—	0.6	0.6	0.5	0.8	0.2	1.7	1.4	0.6	0.3	1.1	0.2	1.8	1.0	0.8	1.4	0.5
モ 係 數	—	260	230	250	240	140	46	130	110	140	84	65	23	10	—	46	36	21	30	45	68	20	14	56	54	22	7	3	96	72	41

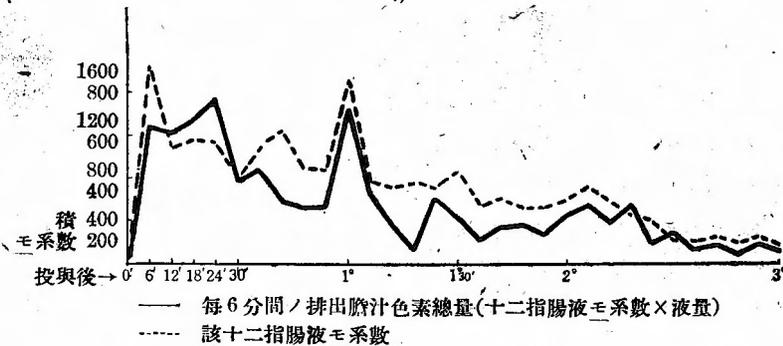
第 2 表 卵黃空腸 (起始部ヨリ 15cm 肛門側) 内投與 (No. 14)

分	前 6	後 6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	0.4	3.1	2.2	1.4	3.4	3.7	1.4	0.9	4.1	0.4	0.3	1.5	0.4	2.7	0.8	0.7	1.2	4.3	2.4	3.9	2.6	4.1	8.4	10.8	1.5	1.4	0.5	0.6	0.4	4.8	5.5
モ 係 數	25	210	220	140	88	110	76	70	64	46	36	45	61	34	41	30	52	44	40	21	48	57	36	29	32	46	55	7	21	35	24

第 1 圖 卵黃空腸 (起始部ヨリ 15cm 肛門側) 内投與時ノ胆汁排出狀況 (第 107 號)



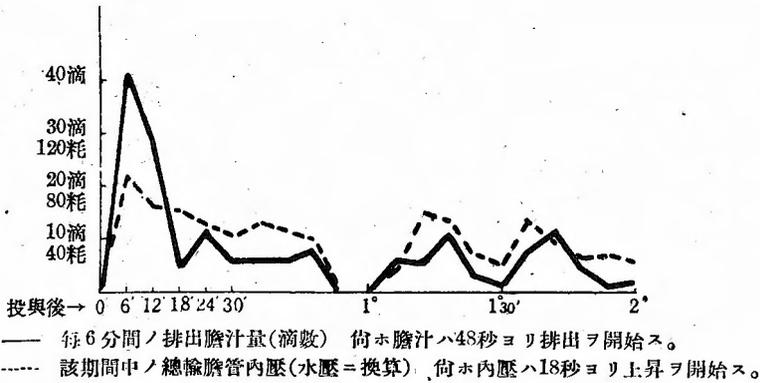
第 2 圖 卵黃空腸 (起始部ヨリ 20cm 肛門側) 内投與時ノ胆汁色素排出狀況 (第 15 號)



第 3 表 卵黃空腸 (起始部ヨリ 40cm 肛門側) 内投與 (No. 16)

分	前 6	後 6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	0.1	1.3	12.7	7.4	1.8	0.7	—	—	—	—	—	—	1.5	1.2	—	—	—	0.1	2.6	4.7	1.9	1.4	0.4	—	0.1	0.2	—	—	0.2	—	
モ 係 數	37	430	68	18	64	—	—	—	—	—	—	—	190	22	—	—	—	12	8	160	63	10	40	—	64	60	—	—	47	—	

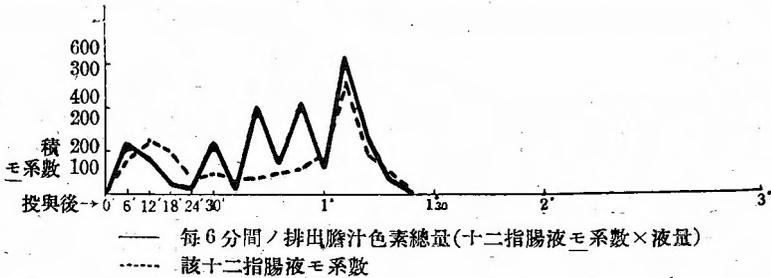
第11圖 Lペプトン¹空腸(起始部ヨリ 50cm 肛門側)内投與時ノ膽汁排出狀況 (第109號)



第10表 Lペプトン¹空腸(起始部ヨリ 60cm 肛門側)内投與 (No. 17)

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	0.7	4.8	5.4	2.3	0.4	—	0.2	1.4	2.5	0.2	0.5	0.3	0.1	0.4	0.6	1.5	0.3	0.4	0.6	0.2	—	0.1	0.2	0.5	0.3	0.2	3.4	0.2	1.1	0.5	0.2
モ系数	24	340	58	74	22	—	63	66	58	52	210	200	76	97	210	76	97	210	460	53	—	140	200	210	910	410	79	75	84	140	110

第12圖 Lペプトン¹空腸(起始部ヨリ 80cm 肛門側)内投與時ノ膽汁色素排出狀況 (第18號)



小 括

ペプトン¹ノ空腸内投與ニ於テモ、空腸ノ何レノ部分ニLペプトン¹ヲ注入スルモ總ベテ膽汁ノ十二指腸内排出ヲ促進セシメタリ。空腸上部注入ニ於テハ、投與直後ヨリ強力ナル膽汁排出アリテ、時間的經過ト共ニ減少セリ。空腸下部注入ニ於テモ、投與直後排出ヲ見タルモ、當初ハ比較的少ク、數十分ノ後始メテ強力ナル膽汁排出ヲ示ス場合モアリ。サレド全體トシテ何レノ部分ヨリノ投與ニテモ投與後1時間内外ニテ大部分ノ膽汁排出ヲ完了セリ。

實驗4 硫苦空腸内投與

空腸内ニ25%硫苦溶液 2ccm/kg ヲ投與ス。

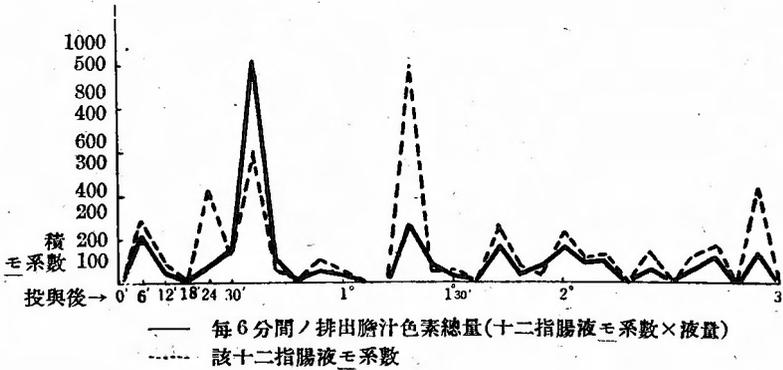
實驗成績

第13號, (空腸起始部ヨリ 10cm 肛門側); 第11表。

第14號, (空腸起始部ヨリ 15cm 肛門側); 第12表。

第107號, (空腸起始部ヨリ 15cm 肛門側); キモグラム¹ No. 4。

第16圖 澱粉空腸(起始部ヨリ 80cm 肛門側)内投與時ノ胆汁色素排出狀況 (第18號)



小 括

空腸内澱粉投與ニヨリテ胆汁ノ十二指腸内排出ハ明カニ促進セラル。

即チ空腸上部ヨリ澱粉ヲ注入セルニ直チニ旺盛ナル胆汁排出アリ、空腸起始部ヨリ 80cm ノ點ヨリノ注入ノ場合ニ於テモ尙、最初ノ6分ヨリ相當ノ排出アリ。サレド一般ニ空腸下部ニ於テハ旺盛ナル胆汁排出ヲ來ス迄ニ注入後相當ノ時間ヲ要スルコト明カナリ。

總 括

5種催膽劑ハ何レモ空腸内投與ニヨリテ、胆汁排出ヲ來シ、上部空腸ニ於テハ、催膽劑注入後直チニ濃厚ナル胆汁ヲ多量排出シ、シノ狀況ハ全ク十二指腸内注入ノ場合ト一致セリ。空腸ノ肛門側ニ下降スルニ從ヒテ、注入ヨリカ、ル旺盛ナル胆汁排出ヲ來ス迄ニ要スル時間ノ延長セルハ明カナリ。サレド、コノ時間ノ延長ハ空腸下部ニ移動スルニ從ヒ漸進的ニ見ラル、モノニシテ、十二指腸注入ノ場合ト劇然タル差異ヲツケ難シ。

又空腸下部注入ノ際ニ於テモ、尙ホ注入直後ニ輕度ノ胆汁排出促進ヲ認メ得タリ。

5種催膽劑ノ内卵黃、 L オリーブ C 油ハ他ノ3者ニ比シ胆汁排出量、持續時間ヨリ見テ各空腸區分ニテ、明カニ優位ニアレド、 L ペプトン C 、硫苦、澱粉モ空腸内注入ニヨツテ相當顯著ニ催膽的ニ作用シ、胆汁排出ハ注入後相當期間旺盛ニ行ハレタリ。

結 論

- 1) 5種催膽劑ハ何レモ空腸内投與ニヨリテ、胆汁ノ十二指腸内排出ヲ促進セシム。
- 2) 催膽劑投與部位ヲ空腸内ニ於テ、肛門側ニ移動セシムルニ從ヒテ、本格的胆汁排出ノ出現ハ遲延セリ。
- 3) 胆汁排出ハ旺盛ニシテ、少クモ空腸上部ニ於テハ十二指腸内投與ノ場合ト少シモ劣ル事ナシ。
- 4) 卵黃、 L オリーブ C 油ハ勿論、 L ペプトン C 、硫苦、澱粉ノ各溶液モ、空腸内投與ニ於テ極

メテ有效ニソノ催膽作用ヲ發揮セリ。

5) 故ニ空腸瘻ニヨル榮養補給ハ勿論, 胃腸吻合術後ノ消化吸收ハ膽汁分泌ニ關スル限り何等障礙無ク行ハレ, 投與サレシ食物ノ充分ナル利用ヲ期シ得ベシ。

第5報 廻腸内催膽劑投與ノ膽汁排出ニ及ボス影響ニ就テ

實驗材料, 裝置並ニ方法

第4報ニテハ小腸起始部ヨリ80cm 肛門側迄ヲ空腸ト見做セルヲ以テ, 廻腸ハソレ以下ノ肛門側小腸トス。手術々式, ソノ他ハ總テ第4報ト同様ニシテ, 催膽劑注入用廻腸瘻ハ廻腸ノ種々ナル部位ニ於テ設置セリ。

本報ニ用ヒシ動物ハ次ノ如シ。

第19號; 8kg, ♂。昭和15年5月9日, 十二指腸瘻設置, 同時ニ小腸中央部ニ廻腸瘻併置。術後6日目ヨリ實驗ニ供セリ。

第20號; 6kg, ♀。昭和15年6月24日, 十二指腸瘻設置, 同時ニ廻腸末端ヨリ80cm 口側ニ廻腸瘻併置。術後17日目ヨリ實驗ニ供セリ。

第21號; 5kg, ♀。昭和15年6月16日, 十二指腸瘻設置, 同時ニ廻腸末端ヨリ60cm 口側ニ廻腸瘻併置。術後5日目ヨリ實驗ニ供セリ。

第22號; 7kg, ♂。昭和15年9月13日, 十二指腸瘻設置, 同時ニ廻腸末端ヨリ40cm 口側ニ廻腸瘻併置。術後7日目ヨリ實驗ニ供セリ。

第23號; 10kg, ♀。昭和15年4月24日, 十二指腸瘻設置, 同時ニ廻腸末端ヨリ15cm 口側ニ廻腸瘻併置。術後11日目ヨリ實驗ニ供セリ。

第112號; 10kg, ♂。昭和15年10月9日, 總輸膽管瘻設置, 同時ニ小腸中央部ニ廻腸瘻併置。術後5日目ヨリ實驗ニ供セリ。

第113號; 8kg, ♂。昭和15年10月25日, 總輸膽管瘻設置, 同時ニ廻腸末端ヨリ40cm 口側ニ廻腸瘻併置。術後6日目ヨリ實驗ニ供セリ。

第114號; 9kg, ♀。昭和15年7月13日, 總輸膽管瘻設置, 同時ニ廻腸末端ヨリ15cm 口側ニ廻腸瘻併置。術後8日目ヨリ實驗ニ供セリ。

第115號; 8kg, ♀。昭和15年11月8日, 第114號同様ノ手術ヲ行ヒ, 術後6日目ヨリ實驗ニ供セリ。

實驗1 卵黃廻腸内投與

廻腸内ニ卵黃 2ccm/kg ヲ投與ス。

實驗成績

第19號, (小腸中央); 第1表。

第20號, (廻腸末端ヨリ 80cm 口側); 第1圖。

第21號, (廻腸末端ヨリ 60cm 口側); 第2表。

第113號, (廻腸末端ヨリ 40cm 口側); スキモグラム No. 6。

第22號, (廻腸末端ヨリ 40cm 口側); 第3表。

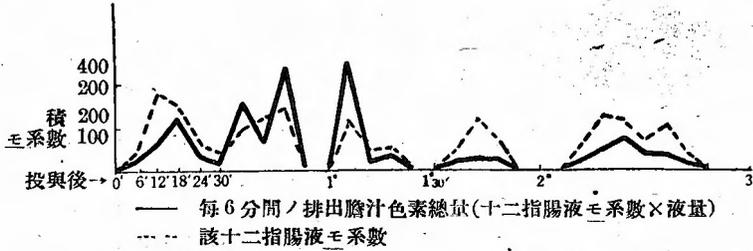
第23號, (廻腸末端); 第2圖。

第115號, (廻腸末端); 第3圖。

第 1 表 卵黃迴腸(小腸中央)內投與 (No. 19)

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	
ccm	1.3	1.6	2.8	2.9	1.6	1.5	1.3	1.6	2.1	4.5	0.2	0.3	0.2	0.3	0.1	—	—	1.3	1.0	0.1	0.1	—	—	—	—	0.1	0.1	0.2	0.1	—	—	—
ㄟ係數	8	23	31	35	34	25	22	24	11	8	7	57	19	24	35	—	—	21	8	5	3	—	—	—	—	4	2	9	8	—	—	

第 1 圖 卵黃迴腸(末端ㄟ 80cm 口側)內投與時ノ膽汁色素排出狀況 (第20號)



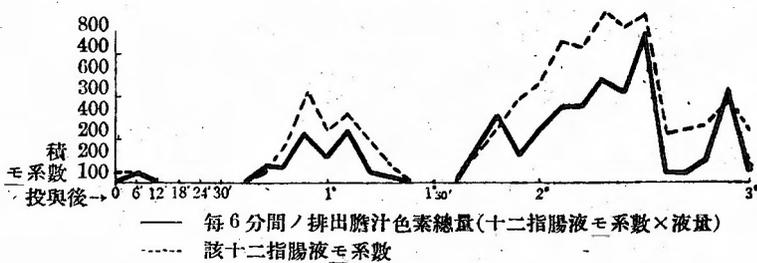
第 2 表 卵黃迴腸(末端ㄟ 60cm 口側)內投與 (No. 21)

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	1.0	1.6	6.5	0.9	0.4	1.0	0.4	0.6	0.2	0.4	—	—	—	—	—	0.3	1.1	0.6	1.4	2.5	1.5	2.8	2.2	0.2	0.8	0.1	—	—	—	—	—
ㄟ係數	13	27	20	43	26	18	22	55	61	71	—	—	—	—	—	41	28	16	20	9	10	21	26	18	22	14	7	16	—	—	—

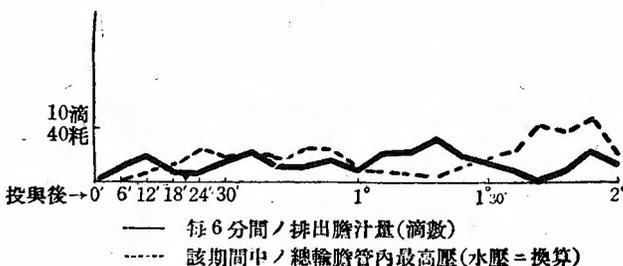
第 3 表 卵黃迴腸(末端ㄟ 40cm 口側)內投與 (No. 22)

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	—	0.7	0.4	5.8	2.4	0.4	0.2	0.2	3.5	5.7	2.3	—	—	2.4	4.0	4.5	0.3	0.2	2.6	3.8	10.6	—	—	—	1.5	3.2	0.5	—	1.2	2.0	1.7
ㄟ係數	—	24	27	17	43	38	36	19	74	67	34	—	—	35	66	39	41	29	86	120	28	—	—	—	54	98	4	—	15	43	61

第 2 圖 卵黃迴腸(末端)內投與時ノ膽汁色素排出狀況 (第23號)



第 3 圖 卵黃迴腸(末端)內投與時ノ膽汁排出狀況 (第115號)



小 括

廻腸内卵黃投與例ノ中、小腸中央部投與ニ於テハ卵黃投與後直チニ膽汁ノ十二指腸内排出ヲ開始セルモ、注入部位ガ廻腸ノ末端ニ近クニ從ヒテ、膽汁排出ヲ來ス迄ニ要スル時間ハ次第ニ延長セリ。末端部ニ於テハ卵黃投與後漸ク數十分ノ後ニ於テ始メテ能動的ト見ラル、膽汁排出開始セリ。即チ廻腸ノ何レノ部分ニ於テモ、卵黃投與ニヨリ相當活潑ナル膽汁排出ヲ來セシムルモ、末端ニ近クニ從ヒ衰フルモノナリ。

實驗2 Lオリーブ¹油廻腸内投與

廻腸内ニLオリーブ¹油 2ccm/kg ヲ投與ス。

實 驗 成 績

- 第19號, (小腸中央); 第4表。
- 第20號, (廻腸末端ヨリ 80cm 口側); 第5表。
- 第21號, (廻腸末端ヨリ 60cm 口側); 第4圖。
- 第22號; (廻腸末端ヨリ 40cm 口側); 第6表。
- 第113號; (廻腸末端ヨリ 40cm 口側); 第5圖。
- 第23號; (廻腸末端); 第7表。

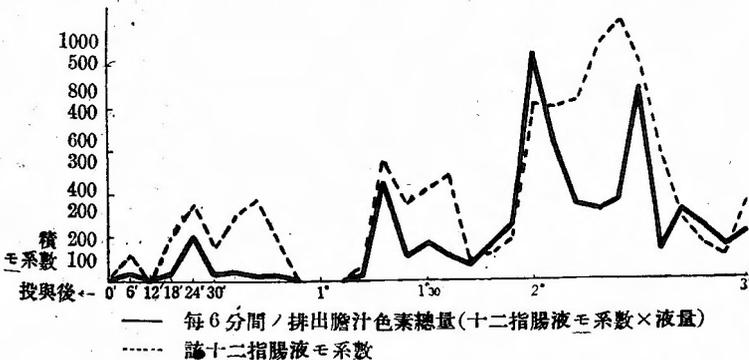
第 4 表 Lオリーブ¹油廻腸(小腸中央)内投與 (No. 19) /

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	2.1	5.8	2.9	6.0	4.6	2.1	1.7	2.1	0.3	0.2	0.3	1.1	0.5	0.1	2.0	1.3	2.7	0.1	—	—	1.4	—	—	1.4	1.1	0.1	—	0.1	—	0.1	—
モ系数	4	78	25	120	22	27	68	48	7	4	150	105	63	24	73	96	100	81	—	—	26	—	—	12	7	5	—	5	—	4	—

第 5 表 Lオリーブ¹油廻腸(末端ヨリ 80cm 口側)内投與 (No. 20)

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	
ccm	2.4	8.6	3.0	2.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0.3	0.6	2.6	4.5	4.3	4.5	3.7	2.7	0.5	0.5	0.4	0.7	0.3	0.3	0.1	—	—	—	—	—	—	—
モ系数	3	23	170	22	4	4	1	41	340	120	46	96	260	390	210	310	110	140	120	100	34	8	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—

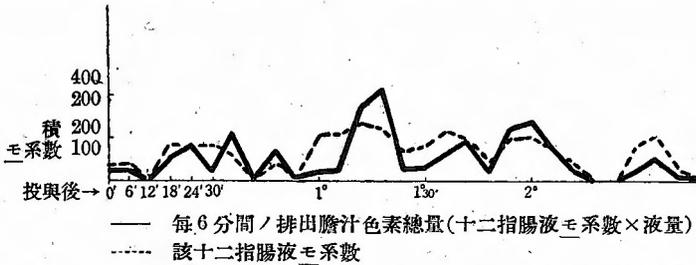
第4圖 Lオリーブ¹油廻腸(末端ヨリ 60cm 口側)内投與時ノ膽汁色素排出狀況 (第21號)



第 11 表 「ペプトン」廻腸(小腸中央)内投與 (No. 19)

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60		
ccm	0.4	0.4	2.4	17.5	2.3	10.3	4.7	0.2	0.1	—	—	—	—	—	—	—	0.1	0.5	0.2	0.3	2.3	7.1	13.2	1.8	3.1	1.8	0.3	0.1	0.3	0.1	0.2	0.1	—
モ係數	35	86	310	19	11	6	6	2	1	—	—	—	—	—	—	—	1320	130	210	460	150	2	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	

第 6 圖 「ペプトン」廻腸(末端ヨリ 80cm 口側)内投與時ノ膽汁色素排出狀況 (第20號)



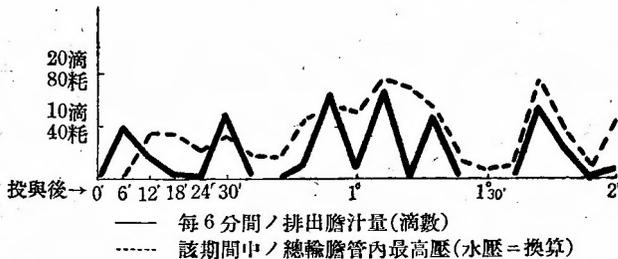
第 12 表 「ペプトン」廻腸(末端ヨリ 60cm 口側)内投與 (No. 21)

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	1.6	1.2	—	0.4	0.3	4.6	3.7	1.8	0.8	0.4	0.3	—	0.2	2.5	3.2	1.8	0.8	2.8	0.6	4.2	8.2	1.5	4.0	1.2	0.2	—	—	—	—	—	—
モ係數	1	3	—	1200	1180	34	6	36	22	12	7	—	—	—	—	—	190	110	140	105	14	6	2	—	—	—	—	—	—	—	—

第 13 表 「ペプトン」廻腸(末端ヨリ 40cm 口側)内投與 (No. 22)

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60		
ccm	1.0	0.6	0.7	0.1	—	—	0.3	2.6	1.7	8.6	6.5	1.1	3.4	1.2	0.6	1.9	1.4	0.3	1.5	5.7	4.1	2.5	—	—	—	—	—	5.6	0.3	0.2	0.6	0.4	0.1
モ係數	8	96	82	47	—	—	49	91	310	85	8	17	76	54	74	170	140	180	260	110	85	35	—	—	—	—	11	25	35	57	67	54	

第 7 圖 「ペプトン」廻腸(末端ヨリ 40cm 口側)内投與時ノ膽汁排出狀況 (第113號)



第 14 表 「ペプトン」廻腸末端内投與 (No. 23)

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	0.2	0.4	—	0.2	0.3	0.1	6.4	0.5	0.3	6.3	5.9	1.3	3.2	0.4	0.9	1.7	6.3	3.8	0.4	0.1	0.2	0.1	4.9	2.1	0.1	0.1	0.2	0.4	4.7	4.0	0.3
モ係數	36	75	—	64	43	8	2	—	—	160	7	4	31	2	2	5	130	63	3	—	—	—	130	3	1	1	2	—	230	24	22

小 括

「ペプトン」廻腸投與=依リテモ膽汁ノ十二指腸内排出ヲ促スモノナリ。廻腸上部=於テハ「ペプトン」投與後暫時=シテ膽汁排出ヲ見ルモ、最モ旺盛ナル排出ハ更=數十分後=現ハル。カ、ル排出状態ハ略々廻腸ノ何レノ部分ヘ「ペプトン」投與=テモ見得ベキ現象ナルモ、廻腸下部=至ル=從ヒ、「ペプトン」注入後膽汁排出迄=要スル時間ハ延長シ、從ツテ本格的活潑ナル膽汁排出ノ出現モ遲延ス。

實驗 4 硫苦廻腸内投與

廻腸内=25%硫苦溶液 2ccm/kg 投與セリ。

實驗成績

第 19 號, (小腸中央); 第 15 表。

第 20 號, (廻腸末端ヨリ 80cm 口側); 第 16 表。

第 21 號, (廻腸末端ヨリ 60cm 口側); 第 8 圖。

第 22 號, (廻腸末端ヨリ 40cm 口側); 第 17 表。

第 113 號, (廻腸末端ヨリ 40cm 口側); 第 9 圖。

第 23 號, (廻腸末端); 第 18 表。

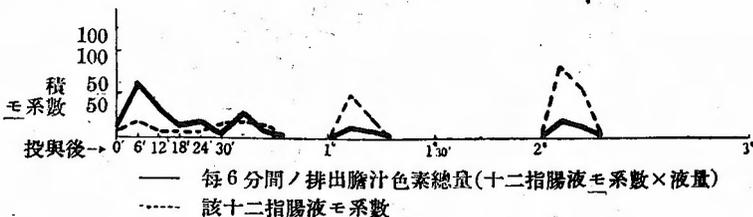
第 15 表 硫苦廻腸(小腸中央)内投與 (No. 19)

分	前 6	後 6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	0.2	2.7	2.5	3.1	0.7	2.4	0.6	0.5	0.6	1.6	1.2	1.0	0.4	0.4	1.3	0.5	0.7	0.5	3.4	1.4	3.5	5.3	1.0	0.9	1.3	0.3	0.5	1.7	4.1	0.3	3.0
モ系数	18	47	32	41	45	110	140	240	170	180	220	160	140	130	140	85	110	120	15	22	1	2	1	1	18	90	20	7	2	68	59

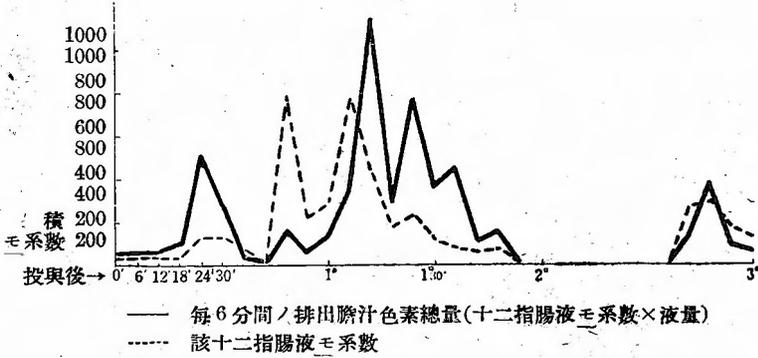
第 16 表 硫苦廻腸(末端ヨリ 80cm 口側)内投與 (No. 20)

分	前 6	後 6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	
ccm	0.9	2.6	1.5	1.8	0.2	0.2	0.4	0.2	0.1	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
モ系数	45	39	57	45	45	40	36	140	68	84	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

第 8 圖 硫苦廻腸(末端ヨリ 60cm 口側)内投與時ノ膽汁色素排出狀況 (第 21 號)



第10圖 澱粉廻腸(末端ヨリ 80cm 口側)内投與時ノ膽汁色素排出狀況 (第20號)

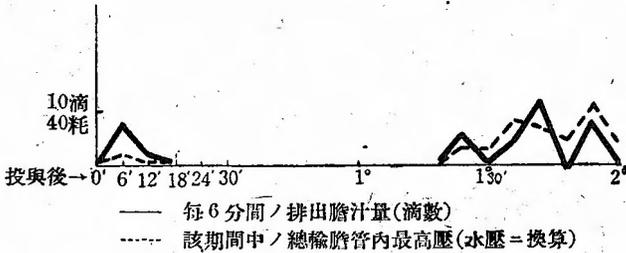


第 20 表 澱粉廻腸(末端ヨリ 60cm 口側)内投與 (No. 21)

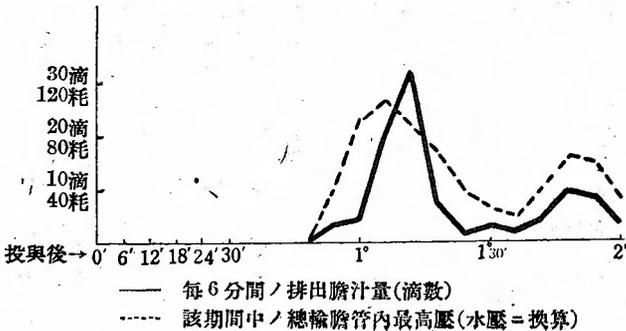
分	前 6	後 6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24
ccm	—	0.5	0.1	0.1	1.7	2.0	0.5	1.4	0.4	0.5	1.0	0.4	2.7	4.3	1.2
cc 係數	—	12	—	—	400	850	1850	1870	780	1390	780	160	110	120	78

30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
3.5	3.2	3.0	0.2	0.5	0.4	1.7	0.8	1.0	1.4	2.2	1.1	0.9	0.5	1.4	2.8
30	26	100	110	920	870	22	410	140	200	230	1070	1960	430	310	340

第11圖 澱粉廻腸(末端ヨリ 40cm 口側)内投與時ノ膽汁排出狀況 (第113號)



第12圖 澱粉廻腸(末端)内投與時ノ膽汁排出狀況 (第114號)



小 括

澱粉ノ廻腸内投與ニヨリテ、膽汁ノ十二指腸内排出ハ促進セラル。

即チ廻腸上部ニテハ、澱粉注入ヨリ膽汁排出ノ旺盛期ニ至ル時間ハ短ク、廻腸末端ニ近ヅクニ從ヒテ長シ。然モ末端部附近ニテハ膽汁ノ活潑ナル排出期間モ短少シ、從ツテ膽汁排出作用モ減衰セルモノナリ。

總 括

5種催膽劑ノ廻腸内投與ニヨル膽汁ノ十二指腸内排出狀況ヲ見ルニ、廻腸上部ニ於ケル投與ニヨリテハ催膽劑注入後若干ノ時間經過ノ後、何レモ相當活潑ナル膽汁排出ヲ見ル。サレド注入部位ガ廻腸ノ末端部ニ近ヅクニ從ヒテ、注入サレシ催膽劑ノ種類ニヨリテ、著シクソノ效果ヲ異ニス。先ヅ卵黄、Lオリーブ⁷油ハ共ニ、投與後數十分ノ後ヨリ濃厚ナル膽汁排出ヲ開始シ、尙ホ非常ニ膽汁排出ノ促進セラルヲ見ル。

殘ル3者ハ前2者ニ比シテ排出ハ著シク減少セリ、就中Lペプトン⁷、澱粉ハ尙ホ相當量ノ膽汁排出ヲ來セルモ、硫苦ヲ廻腸末端部ニ注入スルモ、殆ンド排出促進作用ハ認めラザリキ。

結 論

- 1) 廻腸上部即チ小腸中央附近ニテハ5種催膽劑ハ何レモ膽汁ノ十二指腸内排出ヲ促進セシム。
- 2) 催膽劑投與部位ガ廻腸末端、盲腸附近ニ至レバ膽汁ノ十二指腸内排出ハ著シク減少セリ。サレド廻腸末端附近ニ於テモ、卵黄、Lオリーブ⁷油ニハ尙ホ相當ノ催膽的效果ヲ期待シ得ベク、Lペプトン⁷、澱粉コレニツギ、硫苦ニハ殆ンドソノ效果ヲ期シ難シ。
- 3) 膽汁排出ニ關スル限り、廻腸瘻ニヨリテモ、或程度榮養ノ消化吸收作用ヲ望ミ得ベシ。サレドコノ際廻腸瘻ハ出來得ル限り廻腸上部ニ設置セラルベキハ言ヲ俟タズ。
- 4) 尙ホ胃切除後ノ胃腸吻合術モ、空腸ノミナラズ特ニ胃廻腸上部間ニ設置セラル、場合ト雖モ、食物攝取後相當量ノ膽汁ノ十二指腸内排出ヲ來シ、食物ノ膽汁ニヨル消化吸收ヲ望ミ得ベシ。

實驗成績

第27號；第11表，第28號；第12表，第29號；第13表。

第 11 表 卵黃直腸內投與 (No. 27)

分	前 6	後 6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	1.2	4.6	1.5	—	—	—	0.1	0.2	—	—	0.2	0.1	0.2	1.6	2.7	2.5	2.8	4.3	1.7	0.1	0.4	0.1	0.4	—	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1
モ係數	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	8	41	8	86	140	4	1	1	—	—	—	—	—	24	31	16	13	15

第 12 表 卵黃直腸內投與 (No. 28)

分	前 6	後 6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	0.5	3.2	4.5	4.0	7.8	0.4	1.1	1.2	0.3	0.8	1.2	0.3	1.1	2.4	0.4	0.2	—	0.2	0.3	0.1	—	0.1	0.2	0.7	0.4	0.2	1.5	1.6	1.3	2.1	
モ係數	180	210	44	21	22	18	8	15	7	10	16	20	24	5	—	—	—	—	360	360	—	580	560	710	630	450	290	240	66	41	

第 13 表 卵黃直腸內投與 (No. 29)

分	前 6	後 6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	0.1	—	0.1	—	—	—	0.2	0.1	0.3	0.1	0.1	—	—	—	—	—	—	0.5	0.1	0.4	1.6	0.3	0.1	—	—	—	0.1	0.4	0.5	0.2	0.8
モ係數	37	—	17	—	—	—	8	5	45	120	100	—	—	—	—	—	—	28	36	81	52	62	65	—	—	—	63	140	120	85	21

小 括

第38號ニ於テハ相當濃厚ナル膽汁ノ排出期間中ニ卵黃ノ投與ヲ行ヒタルタメカ、稍々膽汁排出ニ促進的ニ作用セル如ク見ユルモ、他ノ2例ニ於テハ殆ンド其ノ促進的傾向ヲ示サズ。即チ卵黃ハ直腸內投與ニテハ膽汁ノ十二指腸內排出ヲ促進セシメ得ズ。

實驗7 「オリーブ」油直腸內投與

直腸ニ「オリーブ」油 2 ccm/kg ノ投與ヲ行ヘリ。

實驗成績

第27號；第14表，第28號；第15表，第29號；第16表。

第 14 表 「オリーブ」油直腸內投與 (No. 27)

分	前 6	後 6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	4.7	3.4	3.5	0.3	0.1	0.2	0.1	0.1	0.3	0.2	0.6	1.7	1.2	0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
モ係數	51	25	17	1	34	12	21	11	46	31	24	86	6	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

第 15 表 「オリーブ」油直腸內投與 (No. 28)

分	前 6	後 6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	1.3	1.2	1.3	1.0	1.2	0.6	0.3	0.7	1.0	0.5	0.4	0.2	0.6	0.2	0.3	0.2	0.2	—	0.1	0.2	—	—	—	—	—	—	0.2	0.3	0.7	0.2	0.1
モ係數	45	82	110	78	67	46	28	23	17	10	12	22	34	30	25	14	17	—	2	22	—	—	—	—	—	—	46	73	140	120	28

第 16 表 「オリーブ」油直腸內投與 (No. 29)

分	前 6	後 6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	
ccm	0.4	0.6	0.1	0.1	—	—	0.4	1.1	0.8	2.2	1.2	2.0	2.4	2.3	1.0	0.2	0.3	2.4	1.2	2.2	2.1	0.7	—	—	—	—	0.1	2.4	0.4	0.2	0.2	0.4
モ係數	5	2	—	—	—	—	190	150	120	190	51	120	88	95	15	80	20	17	74	100	95	16	—	—	—	—	28	12	86	52	14	7

5種催膽劑ノ直腸内投與ニヨリテ、若干時ノ後少量ノ膽汁ノ十二指腸内排出ヲ來セリ。ソノ排出量ハ催膽劑種別ニヨリテ大差ヲ認メズ。又總テノ場合ニ於テソノ程度ハ非常ニ輕微ニシテ催膽劑浣腸ニヨリテ膽汁ノ十二指腸内排出ガ明カニ促進セラレタリト認ムベキモノナカリキ。故ニ通常ノ滋養注腸ニヨリテハ膽汁ノ十二指腸内排出ヲ促進セズト言ヒ得ベシ。

第1—6報ノ總括並ニ結論

1) 吾人ガ外科臨床ニ於テ屢々經驗スル胃瘻、空腸瘻、胃腸吻合術、營養浣腸等ニヨリテ投與セラレシ營養物質ノ消化吸收ノ可能性ヲ膽汁ノ十二指腸内排出ヲ標準トシテ實驗的ニ檢査セリ。

2) 方法トシテ、先ヅ卵黃、「オリーブ」油、「ペプトン」、硫苦、澱粉ノ5種ヲ催膽劑トシテ選ビ、コレ等ヲ經口的及ビ胃、十二指腸、空腸、廻腸、盲腸及ビ直腸内ニ直接投與ヲ行ヘリ。然シテ其後ニ於ケル膽汁ノ十二指腸内排出狀況ヲ永久性總輸膽管瘻及ビ十二指腸瘻ニヨル實驗ニテ究明セリ。

3) 5種催膽劑ハ殆ンド消化管全長ニ互ル各部位ニ於テ、直接投與サレタル場合ニ、膽汁ノ十二指腸内排出ヲ促進セシメ得ルヲ確メタリ。即チ催膽劑胃内投與ニヨリテハヨク經口的ト同様ニ膽汁排出ヲ來シ、胃瘻ニヨル營養補給ハ膽汁ニ關スル限り全ク經口的投與ト同様ニ利用サルベキモノナルヲ知レリ。又十二指腸内、空腸内、廻腸内投與ニヨリテモ、旺盛ナル膽汁排出ヲ惹起セシメ得ル故、空腸瘻、廻腸瘻ニヨル營養劑投與モ充分ニ消化吸收セラレ利用サル、事可能ナリ。同時ニ胃腸吻合術ニヨリテモ、何等膽汁ニヨル消化過程ハ障礙サルベキモノニ非ズ、唯々廻腸末端近クニ投與セラレシ場合ニハ最早ヤ充分ナル消化吸收ハ期シ難キヲ明カニセリ。

尙ホ催膽劑盲腸内投與ニヨリテモ少量ノ膽汁ノ十二指腸内排出ヲ認メタルモ、直腸内投與ニテハ殆ンドソノ作用ヲ認メ得ザリシタメ、滋養浣腸ニテ投與セラレル營養劑ノ消化吸收ニハ殆ンド希望ヲ持テ得ザルベシ。

4) 5種催膽劑ノ中、卵黃、「オリーブ」油ハ、ソノ膽汁排出促進作用大ニシテ、他ノ「ペプトン」、硫苦、澱粉ノ各溶液ハ作用比較的弱シ。コノ事ハ殆ンド消化管ノ全長ニ互リテ妥當ス。特ニ硫苦ハ下部腸管内ニ注入セラレタル場合ニハ催膽作用ヲ示サズ。

5) 膽汁ノ十二指腸内排出刺激最好適部位ハ勿論十二指腸ノ如クナルモ、空腸特ニソノ上部モ同程度好適ナル如ク、催膽劑投與後直チニ旺盛ナル濃厚膽汁排出ヲ見ル。

6) 5種催膽劑ノ膽汁排出ヘノ效果ヨリシテ、本研究ガ更ニ膽道疾患ノ診斷、豫防及ビ治療ニ貢獻スル所アラバ幸ナリ。

本研究ニ對シテ藤浪助教ノ御教示ヲ受クルコト少ナカラズ、茲ニ深甚ナル感謝ヲ表ス。

第 7 報 膽汁ノ十二指腸内排出ト膽囊トノ關係ニ就テ

緒 言

催膽劑ヲ消化管内各部位ニ直接投與スルコトニヨリテ、殆ンド常ニ膽汁ノ十二指腸内排出ノ促進セラレシ事實ハ既ニ報告セル如クナルモ、ソノ際ニ於ケル膽囊トノ關係ニ就キテハ未ダ充分明カナラザル點アリ。

又從來諸家ノ意見モ未ダ全ク一致セルモノニ非ズ、即チ Rost ハ Cohnheim ノ十二指腸「カーユール」ヲ用ヒ、「ペプトン」、「オレーフ」油等ノ十二指腸内注入後暫時ニシテ暗褐色乃至黒褐色ナル濃厚ナル膽汁ノ大量ニ排出セラルヲ認メ、Klee und Klüpfel ノ成績モコレト一致セリ。Heidenheim ハ膽囊内容排出ノ機轉ハ先ヅ「ゼクレチン」ニヨリ肝内膽汁分泌ノ促進ヲ來シ、タメニ膽囊ノ充滿起リ、充滿ニヨリ反射的ニ排出ヲ來ストセリ。Lyon ハ Metzler ノ動物實驗ニ做ラヒ、25% 硫苦ヲ十二指腸内ニ注入シテ排出セル膽汁ヲ色調ヨリ A, B, C 膽汁ト區別シ、濃厚ナル B ハ膽囊膽汁ナリト言ヘリ。

我國ニ於テモ、井上氏ハ人間ニテ十二指腸「ゾンデ」ニテ硫苦、「ペプトン」等ノ十二指腸内注入、藥物注射、又藥物注射後ノ硫苦、「ペプトン」等ノ十二指腸内注入等ノ場合ニ於ケル十二指腸内膽汁排出ヲ廣ク研究シ、B-Zacke ハ膽囊膽汁ニ因ルトセリ。又松尾氏モ B-Zacke ハ膽囊ノ收縮ニ依リ排出セラル、膽囊膽汁ニシテ、收縮ハ硫苦ノ靜脈内注射ニテハ起シ得ズト發表セリ。岩永、石山氏等ハ十二指腸瘻犬ニテ膽汁排出ノ狀況ヨリ濃厚膽汁ハ膽囊膽汁ナリト認メタリ。

1924年ニ至リ Graham & Cole ニヨリ「レントゲン」ニヨル膽囊撮影法ノ提唱ト共ニ、膽囊ノ研究ニモ一段ト活況ヲ呈シ、Boyden, Sosman, Whitaker, 稍々遅レテ Bronner 等ニヨリテ、卵黄、「クリーム」ヲ食セル時ノ膽囊陰影ノ著明ナル縮小ガ報告セラレタリ。

我國ニテハ河石、白井ノ兩氏ニヨリテ各種ノ食餌、藥物ノ投與ニ依リ膽囊影像ノ縮小ガ認メラレ、コトニ「バター」ハソノ作用著シク、盲腸内投與ノ場合ニザヘモ膽囊ノ縮小ヲ來セリト。小野氏モ脂肪投與ニ依リテハ反射的ニ膽囊内容ノ排出ヲ見タリ。三宅氏モ「レントゲン」ニテ膽囊ノ能動性收縮ニヨリテ膽囊内容ノ排出ヲ惹起スト言ヘリ。

一方 Mac Master and Elman ハ永久性三膽管瘻犬(總輸膽管及ビ膽囊管瘻)ニ於テ食物攝取、又ハ Scheinfütterung ノミニテモ同時ニ膽囊内壓上昇シ、十二指腸内ニ膽汁排出ヲ來スト報ジ、内山、村上氏等モコノ方法ノ改良法ニテ、卵黄、硫苦等ノ投與ノ際、膽囊ノ能動的收縮ニ依リテ膽囊内容ノ排出ヲ來スト報告セリ。

即チ膽汁ノ十二指腸内排出ヲ來ス如キ食餌或ハ藥劑ノ投與ヲ行フ際、膽囊内容ノ排出ヲ佳クベシト言フ點ニテ殆ンド一致セリ。サレド一方 Einhorn ハ十二指腸「ゾンデ」ニヨル十二指腸液採取ニ於テ硫苦ニヨル濃厚膽汁排出ハ認ムルモ、Lyon ノ言ヘル B-膽汁ハ膽囊ニ起因スルモノナラズシテ硫苦ガ肝臟ヲ刺戟シ、タメニ濃厚ナル膽汁ヲ肝臟ヨリ分泌スルモノナリト言ヘリ。

ソノ他 Blond 等ハ腹腔ヲ開キテ膽囊内ニ色素ヲ注入シ、後十二指腸内ヘノ色素ノ排出ヲ認メザリシヲ以テ、膽囊内容ハ排出サレズトシ、Halpert, Béla ハ膽囊ノ主役ハ膽汁ヲ吸收シテ血行ニヨリ再ビ肝臓ニ導クニアリトシテ同ジク膽囊内膽汁ノ十二指腸内排出ヲ否定セリ。

既報ノ膽囊ヲ保存セル實驗ニ於テ、催膽劑十二指腸内投與後速カニ濃厚膽汁ノ十二指腸内排出アリ、又同時ニ膽道内壓ノ上昇ヲモ伴ヘル點ヨリ、カハル催膽劑投與直後ヨリ惹起セラル、膽汁排出ハ、局所性因子ニテ起ルモノニシテ、ソノ際膽囊ノ收縮ヲ伴フモノト想像セラルルモ確證ヲ缺ケリ。

本報ニテハ更ニ膽囊作用廢除ノ際ニ於ケル催膽劑投與ノ十二指腸内膽汁排出ニ及ボス影響ヲモ究メ、コレニヨリテ膽囊ト十二指腸内膽汁排出トノ關係ヲ一層明カニセントス。

實驗材料並ニ方法

實驗材料：健康活潑ナル犬ヲ使用シ、膽囊ヲ膽囊管ニテ絹糸ヲ以テ2重結紮ヲ行ヒ、膽囊内膽汁ヲ吸引除去シ、同時ニ既報ノ如キ十二指腸瘻ヲ併置セリ。本報ニテハ次ノ如キ動物ヲ使用セリ。

第50號；7 kg, ♀, 昭和16年1月14日, 手術施行, 術後6日目ヨリ實驗ニ供ス。(膽囊膽汁ノモ係數: 480)

第51號；7 kg, ♀, 昭和16年1月30日, 手術施行, 術後5日目ヨリ實驗ニ供ス。(膽囊膽汁ノモ係數: 740)

第52號；9 kg, ♂, 昭和16年2月22日, 手術施行, 術後10日目ヨリ實驗ニ供ス。(膽囊膽汁ノモ係數: 960)

實驗方法：催膽劑投與ニヨル膽汁ノ十二指腸内排出狀況ヲ檢スルタメ、 L ペプトン 1 , L オリブ 2 油ノ十二指腸内投與ヲ行ヘリ。投與後既報ト同様6分毎ニ十二指腸液分割採取ヲ2時間ニ互リテ行ヘリ。

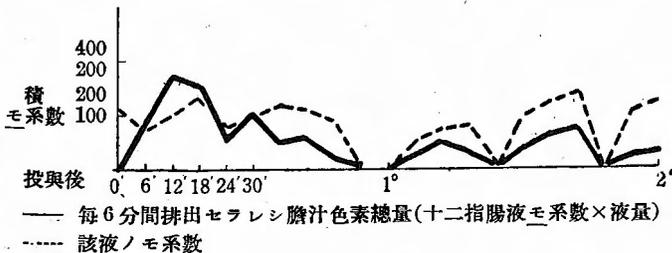
實驗1 膽囊管結紮時 L ペプトン 1 十二指腸内投與

5%照内 L ペプトン 1 液3 ccm/kgヲ投與ス。

實驗成績

第50號；第1圖, 第51號；第1表, 第52號；第2表。

第1圖 膽囊管結紮時 L ペプトン 1 十二指腸内投與後ノ膽汁十二指腸内排出狀況(第50號)



第1表 膽囊管結紮時 L ペプトン 1 十二指腸内投與 (No. 51)

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	0.2	5.7	4.3	10.8	5.2	4.7	3.9	0.3	1.4	0.8	1.7	0.7	0.1	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0.3	0.1	0.3
モ係數	140	22	130	52	46	35	38	62	56	78	84	57	55	54	60	58	240	230	210	220	230

第2表 膽囊管結紮時Lペプトン⁷十二指腸内投與 (No. 52)

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	—	7.2	4.1	6.7	0.3	—	5.8	3.8	4.1	3.0	4.3	1.5	6.2	4.6	1.9	—	—	—	—	—	—
モ係數	—	47	120	105	80	—	72	86	125	125	230	180	240	92	3	—	—	—	—	—	—

小 括

總テノ場合ニ於テ十二指腸内Lペプトン⁷投與後ノ最初ノ6分ヨリ膽汁ノ十二指腸内排出アリ。膽汁色素排出量ハ次ノ12分、又ハ18分ニテ最高ヲ示シ、一度減少シ、後1時間ニ互リテ持續的ノ膽汁排出アリ。コレヲ第3報ニ於ケル膽囊保存時膽汁排出狀況ト比較スルニ、最モ著明ナル事實ハ最初ノ6分間内ノ排出量ナリ。即チ後者ニテハコノ期間内ニ最高ノモ係數ヲ示ス最大量ノ膽汁ノ十二指腸内排出アリテ、以後ハ全ク排出ナキカ、極メテ少シ。膽囊管結紮時ニハ之ニ反ス。

此ノ點ヨリ考察スルニLペプトン⁷ノ十二指腸内投與ニヨリテ、肝内膽汁分泌モ同時ニ促進セシメラル、モ、最初排出サル、ハ膽囊内ニアル濃厚ナル膽汁ニシテ、其後持續的ニ肝内膽汁分泌ハ昂進シ、12分、18分ニテ最高トナルモ、カ、ル肝膽汁ノ一部ハ既ニ縮少弛緩セル膽囊内ニ流入シ、其後肝膽汁ニ混ジテ十二指腸内ニ排出サル、モノナリトスルヲ妥當ナリト考フ。何トナレバ膽囊保有時ニ於テハ膽囊管結紮時ヨリモ長時間ヲ經テモ尚ホ濃厚ナル膽汁ガ排出セラル、ガ故ナリ。

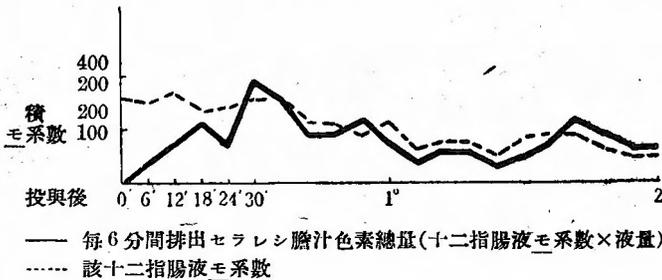
實驗2 膽囊管結紮時Lオリーブ⁷油十二指腸内投與

Lオリーブ⁷油 2 ccm/kg ヲ投與ス。

實驗成績

第50號；第2圖，第51號；第3表，第52號；第4表。

第2圖 膽囊管結紮時Lオリーブ⁷油十二指腸内投與後膽汁十二指腸内排出狀況(第50號)



第3表 膽囊管結紮時Lオリーブ⁷油十二指腸内投與 (No. 51)

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	—	1.5	1.2	1.5	2.1	1.3	1.4	1.0	1.6	1.1	1.0	2.5	1.2	5.3	6.2	3.7	2.8	1.1	1.0	0.7	0.6
モ係數	—	110	280	210	180	170	140	150	160	120	96	54	58	56	40	48	72	77	120	140	140

第 4 表 膽囊管結紮時「オリーブ」油十二指腸内投與 (No. 52)

分	前 6	後 6	12	18	24	30	36	42	48	54	50	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	—	2.0	2.2	4.3	2.4	3.6	4.4	3.6	3.5	4.3	2.4	2.1	2.6	3.2	5.4	5.2	5.4	6.9	7.6	10.2	4.1
モ係數	—	28	24	46	48	52	67	55	57	60	58	62	81	52	36	39	26	22	17	20	38

小 括

膽囊管結紮時「オリーブ」油ノ十二指腸内投與ニヨリテモ、最初ノ6分ヨリ十二指腸内膽汁排出アリテ、時間ノ經過ト共ニ増加シ、投與後30分内外ニテ膽汁色素ノ排出量ハ最大トナル。以後ハ再び減少スルモ、2時間ニ亙リテ持續的ニ排出セリ。

コレヲ第3報ノ膽囊保存時膽汁排出狀況ニ比スルニ、最モ顯著ナル差ハ、「オリーブ」油投與後最初ノ30分以内ニ見ラル。即チ後者ニテハ投與後直チニ濃厚ナル多量ノ膽汁ヲ排出シ、結紮時ニテハコレヲ見ズ。故ニ此ノ源ハ膽囊内膽汁ノ排出ニ歸セザルベカラズ。肝内膽汁分泌ハ其後モ尙ホ次第ニ増加ノ一途ヲタドルモ、膽囊管保存ノ場合ニハ膽囊管結紮ノ場合ヨリモモ係數高キ點ヨリ見テ、ソノ一部ハ膽囊内ニ一時蓄溜セラレ、投與後30分頃ニナリテ分泌ノ最高トナル時期ヨリ膽囊内容ノ排出ヲモ伴ヒテ、持續的ニ十二指腸内膽汁排出ヲ見ルモノト考フ。

結 論

- 1) 少クトモ「ペプトン」、
「オリーブ」油ノ十二指腸内投與直後ニ現ハル、濃厚ナル膽汁ノ大量排出ハ膽囊内膽汁ノ排出ニ起因ス。
- 2) カハル催膽劑投與ニテ肝臓ヨリノ膽汁分泌ハ促進セラル。サレドコノ促進作用ハ急激ニ旺盛ニハナラズ、或期間ノ後ニ頂點ニ達ス。
- 3) 2)ノ事實ト膽囊保存時ニ於テ此等催膽劑投與後直チニ膽道内壓上昇ノ急激ニ發現スル事實ト併モ考フル時、此ノ急激ナル内壓上昇ハ膽道、コトニ膽囊ノ收縮ニ依ルト考ヘザルベカラズ。
- 4) 膽囊管結紮時ノ排出狀況ヨリ見テ、肝臓ノ膽汁分泌ハ比較的持續的ニ行ハルルモノナルモ、膽囊保存時ニ於ケル膽汁ノ十二指腸内排出ハ膽囊管結紮時程持續的ナラズ。即チ膽囊ハ既ニ知ラレ居ル如ク膽汁ノ貯溜ト間歇的排出ヲ司ルモノト言ヒ得ベシ。

Nervous Control of the Discharge of Bile

By

Dr. Kisigoro Kanazawa

[From the Department of Surgery, Kyoto Imperial University
(Prof. Dr. Ch. Araki)]

In the experiments in dogs provided with a duodenal fistula, it was demonstrated that the discharge of bile was influenced by the pharmacological stimulation resp. paralyzation of the sympathetic or parasympathetic nerves by injecting drugs, such as pilocarpine, acetylcholine, atropine, adrenalin, or nicotine; it was promoted by the stimulation of the parasympathetics and inhibited by that of the sympathetics.

It was shown furthermore that the effects of cholagogues were depressed by the drugs paralyzing either parasympathetics or sympathetics (atropine or nicotine), while it was not increased by the stimulating drugs (pilocarpine or adrenaline).

When vagus nerves were resected subdiaphragmatically on both sides, the discharge of bile following intraduodenal administration of cholagogues was definitely inhibited. Similar inhibition was obtained after the section of the cervical portion of the right vagus, but not of the left.

On the contrary, the remarkable increase in the effects of cholagogues resulted after the subdiaphragmatic resections of major and minor splanchnic nerves together with upper abdominal sympathetic chains on both sides or after the removal of the solar plexus.

Thus, it could be clearly seen that the discharge of bile is under the control of the autonomic nerves.

It is recommended, therefore, in surgery that injuries to vagus nerves in the course of stomach resection should be avoided as much as possible, just as pelvic nerves should be safe from injuries during operations of pelvic organs for the maintenance of the normal function of the urinary bladder.

第8報 植物神經毒ノ十二指腸内膽汁排出ニ及ボス影響

緒 言

消化管内催膽劑投與時ニ於ケル膽汁ノ十二指腸内排出ガ確カニ催膽劑ノ局所作用ニヨツテ起ル事ハ既ニ報告セル所ナリ。而シテコノ局所作用ガ植物性神經刺戟又ハ麻痺等ノ如キ植物性神經ノ異常状態ニ於テ如何ニ影響セラレルカラ實驗的ニ吟味セントス。

即チ以下「ピロカルピン」, 「アセチールヒヨリン」, 「アトロピン」, 「アドレナリン」及「ニコチン」ノ影響ニツキテ實驗ヲ行ヒタリ。

實驗材料, 裝置並ニ方法

實驗動物ニハ犬ヲ使用シ, 十二指腸瘻設置ニヨリ, 十二指腸液ノ採取ヲ行ヒ, 毒物注射後毎6分間ニ分割採取シ, 注射後1時間ニ互リテ觀察ヲ行ヒ, 膽汁ノ十二指腸内排出狀況ノ判定ニハモイレングラハト係數ヲ基準トセルハ既報ト全く同一ナリ。

本報ニテハ以下ノ動物ヲ使用セリ。

- 第201號; 6 kg, ♀。昭和16年4月11日, 永久性十二指腸瘻設置, 術後24日目ヨリ實驗ニ供セリ。
- 第202號; 4 kg, ♀。昭和16年4月18日, 永久性十二指腸瘻設置, 術後10日目ヨリ實驗ニ供セリ。
- 第203號; 4 kg, ♂。昭和16年5月2日, 永久性十二指腸瘻設置, 術後5日目ヨリ實驗ニ供セリ。
- 第204號; 3.5 kg, ♀。昭和16年5月17日, 永久性十二指腸瘻設置, 術後6日目ヨリ實驗ニ供セリ。
- 第205號; 3.5 kg, ♂。昭和16年5月17日, 永久性十二指腸瘻設置, 術後8日目ヨリ實驗ニ供セリ。
- 第206號; 3.5 kg, ♂。昭和16年5月20日, 永久性十二指腸瘻設置, 術後10日目ヨリ實驗ニ供セリ。
- 第207號; 3 kg, ♀。昭和16年6月16日, 永久性十二指腸瘻設置, 術後5日目ヨリ實驗ニ供セリ。

實驗1 「ピロカルピン」注射ノ場合

「ピロカルピン」ハ迷走神經刺戟劑ニシテ, Bainbridge and Dale ハソノ注射ニヨリテ肝臟腫脹ヲ來シ, ソノ結果膽囊内壓上昇ヲ見ルト言ヒ, Lieb and Mc Whorter, 石山氏, 及ビ佐藤氏等ハ別出膽囊ニテ筋緊張ノ充進ヲ認ムト發表セリ。井上氏ハ注射後平均7.2分ヨリ濃厚ナル膽汁ガ排出セラレ, 平均11分間持續スト報ジ, 又人間ニテモB-Zackeノ出現ヲ來スト述ベタリ。Stepp, 岩永, 石山ノ諸氏モ膽囊, 膽汁ノ排出ヲ見タリ。

レントゲン「膽囊撮影法」ニ依リテ, Sosman, Whitaker and Edson ハ「ピロカルピン」ニ依リテハ膽囊陰影ノ變化ヲ見ル事能ハズト言ヘルモ, 河石, 白井ノ兩氏ハ注射1時間後ニ陰影ハ注射前ノ1/4ヲ減ジタリト報告セリ。内山氏ハ「ピロカルピン」ニテ膽囊内容ノ排出ヲ來スト言ヘリ。本實驗ニテハ0.2%ノ鹽酸「ピロカルピン」0.1 cc/kg ノ皮下注射ヲ行ヘリ。

實驗成績

第201號; 第1表, 第203號; 第2表, 第205號; 第1圖。

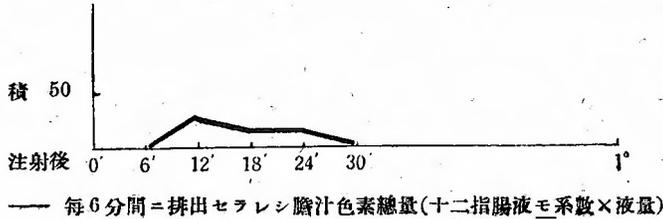
第 1 表 L-ピロカルピン⁷注射 (No. 201)

分	前 6	後 6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	0.3	0.4	0.3	5.9	2.4	0.4	0.4	1.2	0.3	0.3	0.7
モ系数	12	22	23	7	6	20	21	11	26	12	47

第 2 表 L-ピロカルピン⁷注射 (No. 203)

分	前 6	後 6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	2.2	0.5	14.7	11.5	11.8	2.9	7.4	3.6	6.3	4.2	4.5
モ系数	8	10	3	2	3	4	4	1	3	2	1

第 1 圖 L-ピロカルピン⁷注射後ノ胆汁十二指腸内排出狀況 (第205號)



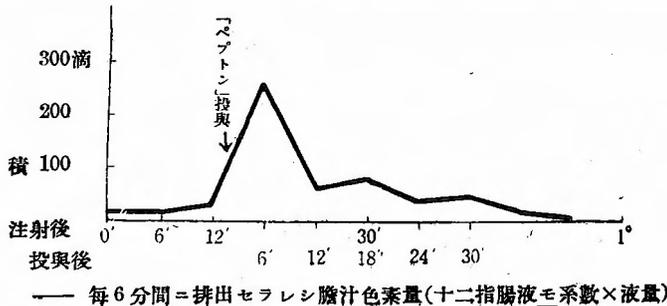
小 括

L-ピロカルピン⁷皮下注射ニヨリテ十二指腸液量ハ著シク増加スルモ、胆汁色素ノ含有量ハ極メテ低ク、L-ピロカルピン⁷ニ依ル胆汁色素排出ノ著明ナル促進ハ先ヅ認ムル事能ハズ。サレド此ノ際『胆汁ノ排出促進アルモ、胆汁自身ノ色素含有量ガ著シク減少セルモノナラズヤ』トノ疑問ハ自ラ生ズル所ナリ。

今試ミニL-ピロカルピン⁷皮下注射後ソノ作用ノ最モ著明ナルベキ12分後ニ「ペプトン」ノ十二指腸内投與ヲ行ヘルニ次ノ結果ヲ得タリ。

第201號；第2圖，第205號；第3表，第206號；第4表。

第 2 圖 L-ピロカルピン⁷注射後「ペプトン」十二指腸内投與時胆汁十二指腸内排出狀況 (第201號)



シテ硫苦ノ十二指腸内投與ヲ行フモ、45分—80分後ニ至ルモ B-Zacke ノ出現ヲ見ズト報告セリ。深谷氏、佐藤氏共ニ抑制的ニ作用スト言ヘリ。内山氏ハ又「アトロピン」ハ膽道ノ緊張ヲ低下セシムト發表セリ。

本實驗ニテハ硫酸「アトロピン」ノ0.1%溶液 0.1 ccm/kg ノ皮下注射ヲ行ヘリ。

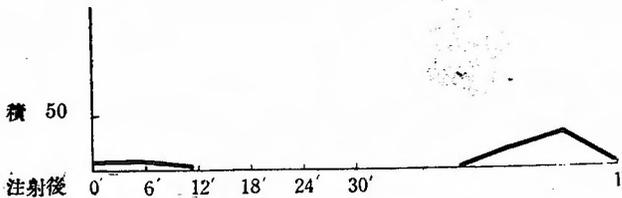
實驗成績

第201號；第8表，第203號；第4圖，第205號；第9表。

第8表 「アトロピン」注射 (No. 201)

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	0.2	0.1	—	—	—	—	0.1	—	—	—	—
モ係數	640	310	—	—	—	—	110	1	—	—	—

第4圖 「アトロピン」注射後ノ膽汁十二指腸内排出狀況 (第203號)



— 毎6分間ニ排出セラレシ膽汁色素總量(十二指腸液モ係數×液量)

第9表 「アトロピン」注射 (No. 205)

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	0.5	0.6	0.8	0.5	—	—	—	—	—	—	—
モ係數	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

小 括

以上ノ3例共ニ注射後膽汁ノ十二指腸内排出殆ンド認メラレズ。即チ「アトロピン」ハ皮下注射ニヨリ膽汁排出ヲ抑制スト言ヒ得ベシ。即チ迷走神經麻痺ハ同時ニ膽汁ノ十二指腸内排出ノ抑制ヲ意味スルモノナリ。

然ラバカカル状態ノ下ニ於テ、十二指腸内ヘ「ペプトン」溶液ノ投與ヲ行ヘバ如何。

第204號；第10表，第206號；第11表，第207號；第5圖。

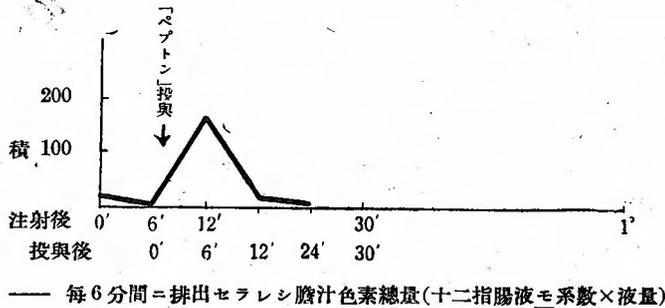
第10表 「アトロピン」注射後「ペプトン」十二指腸内投與 (No. 204)

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	1.0	0.6	0.3	「ペプトン」ノミ	2.3	0.4	1.3	0.2	0.3	0.2	0.3
モ係數	36	21	7		120	125	120	120	82	50	24

↑ 注射

↑ 「ペプトン」投與

第6圖 Lアドレナリン注射後Lペプトン十二指腸内投與時ノ胆汁十二指腸内排出狀況 (第204號)



即チLペプトン投與後直チニ相當活潑ナル胆汁十二指腸内排出ヲ開始ス。

故ニ交感神經刺激状態ニテハ、胆汁排出ハ減少シ居ルモ、膽道ハ適當ナル刺激ニテ何時ニテモ反應シ得ル状態ニアリト言ヒ得ベシ。

實驗5 Lニコチン注射ノ場合

Lニコチンハ中枢神經ニモ作用スルモ、植物性神經系ニハ神經節ニ作用スルヲ特徴トシ、先ヅ神經接續部ヲ刺激シ、後ニハ麻痺スルモノナリ。腸ニ於テハ主トシテ交感神經ニ作用シ、コレヲ結局麻痺セシムルタメ、腸運動ハ異常ニ亢進シテ、嘔吐、下痢ヲ來スモノナリ。事實本實驗ノ如ク2%Lニコチン水溶液0.1 ccm/kgノ注射ニテモ、皮下注射後數分ヲ出デズシテ嘔吐ノ現ハルヲ屢々見タリ。

實驗成績

第206號；第17表，第207號；第18表。

第17表 Lニコチン注射 (No. 206)

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	0.2	0.1	—	—	—	0.1	0.1	—	0.1	—	0.1
モ系数	24	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—

第18表 Lニコチン注射 (No. 207)

分	前6	後6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	1.2	0.3	0.2	—	0.1	0.1	—	—	0.2	0.1	—
モ系数	—	—	—	—	—	—	—	—	280	120	—

小 括

Lニコチン皮下注射ニヨリテ胆汁ノ十二指腸内排出ハ全ク阻止セラレ。

カカル阻止状態ニアル時ニ、Lペプトン溶液ノ十二指腸内投與ヲ行フニ次ノ如シ。

第203號；第19表，第204號；第20表，第206號；第21表。

- 2) 迷走神經ノ機能亢進状態ハ膽汁ノ十二指腸内排出ヲ促進セシムル傾向ヲ示ス。
- 3) 交感神經刺戟状態ハ膽汁排出ヲ多少抑制ス。
- 4) 「ペプトン」其他ニヨル催膽作用モ植物性神經ノ支配ヲ受ク。ソノ際「ピロカルピン」, 「アドレナリン」ノ如キ植物神經刺戟劑ハコノ催膽作用ニ影響ナキモ「アセチール・ヒヨリン」ハ趣ヲ異ニス, 「アトロピン」, 「ニコチン」ノ如キ植物性神經麻痺劑ハコノ催膽作用ニ對シテ著明ニ阻止的ニ働ク。
- 5) 「アセチールヒヨリン」ハソレ自身「ペプトン」其他ノ催膽劑ト同様ニ作用ス。從ツテ胃瘕, 空腸瘕ニヨル榮養ニ際シテハ, 若シ膽汁排出ノ増加ヲ望ム場合ニハ「アセチールヒヨリン」ノ注射ヲ行フコトハ一定ノ效果ヲ收メ得ベシト思ハル。

第 9 報 植物性神經切除ノ膽汁十二指腸内排出 ニ及ボス影響ニ就テ

緒 言

植物性神經毒ニヨル實驗ニテ第 8 報ニ述ベシ如ク迷走神經ハ膽汁ノ十二指腸内排出ニ對シ、促進的ニ作用スル傾向ヲ示シ、交感神經ハ抑制的效果ヲ示セリ。

更ニカカル植物性神經毒注射時ニ於ケル催膽劑ノ作用ハ「ピロカルピン」, 「アドレナリン」ノ如キ刺戟劑ニテ處置サレタル場合ニハ特ニ正常ト異ルトコロナキモ, 「アトロピン」, 「ニコチン」ノ如キ麻痺作用ヲ有スル毒物ノ注射ヲウケタル場合ニハ著明ニ抑制サルルコトヲ知りタリ。カカル神經毒注射ハ全身ノ植物性神經系ニ作用スルモノニシテ、而モソノ作用ガ必ズシモ選擇的トハ云ヒ難シ。從ツテ局所ノ直接ニ植物性神經ニ手術的侵襲ヲ加ヘタル場合ノ植物性神經ト膽汁排出ノ關係ヲ明カニセント企圖シテ本報ノ實驗ヲ行ヘリ。

直接植物性神經侵襲ニヨル膽汁排出或ハ分泌ノ變化ハ既ニ從來ニ於テモ研究セラレ、ソノ業績亦タ少シトセズ。

即チ迷走神經ニ關シテハ、Doyon ハ此ノ神經ノ中樞端ノ刺戟ニテ膽囊ノ收縮ト輸膽管口ノ弛緩ヲ來スモ、末梢部ノ刺戟ニテハ影響ナシト言ヒ、Langley, Bainbridge and Dale, 及ビ Courtaud and Guyon 等ハ迷走神經刺戟ニテ膽囊ノ收縮ヲ來スト報告セリ。岩永氏ハ此ノ神經ハ膽囊ノ運動神經ナルモ、切斷ニテ消化液分泌ノ變化ヲ見ズ、催膽劑十二指腸内投與ニヨリテ起ル膽汁排出ノ反射ハ中樞トハ無關係ニ起ルト發表セリ。Auster and Crohn モ右側ノ迷走神經ノ電氣刺戟ニテモ膽汁排出ニ影響無シト言ヘリ。佐野, 水野兩氏ハ迷走神經ノ切斷ニテ膽汁分泌ハ抑制セラルト述べ、迷走神經ト分泌ト關係深キヲ説ケリ。

又交感神経ニツキテハ Haidenheimハ内臓交感神経ノ切斷ニヨリテ膽汁分泌亢進ヲ見ルモ、コレハ肝靜脈領域ノ血管擴張ニ起因スルト言ヒ、Munk, Pflügerハ内臓交感神経刺戟ニテ最初短時間膽汁分泌促進ヲ見ルモ、以後分泌ハ減退ストセリ。Doyonハ内臓交感神経ノ末梢端ヲ刺戟セバ膽囊ハ收縮スルモ、中樞端ノ刺戟ハ弛緩ヲ來スト言ヘリ。Freezeモ亦タ此ノ神経ニハ促進及ビ抑制ノ兩作用アリト言ヘルモ、Bainbridge and Daleハ單ニ抑制ノミニテ此ノ神経ノ切斷ハ膽囊收縮ヲ惹起セシムト發表セリ。水野氏モコレニ賛セリ。

以上ノ如ク個々ノ神経ニツキテモ、各々ソノ成績ニ全クノ合致ヲ見ズ、此レ即チ植物神経系ノ複雑性ヲ物語ルモノニシテ、解剖學的ニモ各神経内(即チ迷走神経或ハ交感神経)ニ全ク同一作用ヲ有スル神経纖維ノミノ含有シ居ラレザルコトガ證明サレ居ル點ヨリモ頷キ得ベキ事ナリ。

然レドモ迷走神経内ニハ副交感性神経纖維ヲ、又内臓交感神経ニハ交感神経性纖維ヲ主トシテ含メル事モ既ニ事實ナルニヨリ、コレ等神経切斷ニヨリテ内臓コトニ膽道ヲ交感或ハ副交感神経作用ノ何レカノ機能的優勢支配下ニ置キ得ベキ事モ容易ニ考ヘ得ベシ。カカル状態下ニ於ケル膽汁排出検査ニヨリテ、又膽汁排出ト交感神経及ビ副交感神経トノ關係ヲ知り得。而モ又外科手術時ノ該神経損傷時ノ膽汁排出ヘノ影響、ヒイテハ消化ヘノ影響ヲモ窺シ得ルモノナリ。

實驗材料、裝置並ニ實驗方法

實驗材料：健康ナル犬ヲ使用セリ。各實驗ノ目的ニ從ヒ植物神経系ノ各種ノ切斷術ヲ行ヒ、同時ニ永久性十二指腸瘻設置術ヲ行フ。其後略々1週間ヲ經テ、食慾旺盛、運動活潑トナルニ至リテ實驗ニ供セリ。

實驗裝置：採取セシ十二指腸液ノモ系數測定ノタメ、モイレングラハト比色計ヲ準備スルハ既報ト同ジ。

實驗方法：既報同様先ヅ前液採取、次ニ「ペプトン」ノ5%溶液ヲ3ccm/kg 十二指腸内ニ投與シ、其後ノ十二指腸液ヲ6分間毎ニ分割採取セリ。然シテ同液ノ量及ビモ系數ノ測定ヲ行ヒ膽汁十二指腸内排出狀況ヲ檢セリ。

實驗1 兩側迷走神経横隔膜下切除ノ膽汁十二指腸内排出ニ及ボス影響

胃切除術コトニ胃全剝出術ニテハ迷走神経ノ多少ノ損傷ハ免レ得ザル事ナリ。カカル際ノ消化狀況モ亦タ大イニ考慮セザルベカラズ。故ニ迷走神経切除時ノ膽汁排出問題ハ重大ナル臨床的意義ヲ有スルモノナリ。

本實驗ニテハ先ヅ腹部迷走神経ヲ横隔膜直下食道裂孔部ニテ兩側共約1cm 切除ヲ行ヘリ。

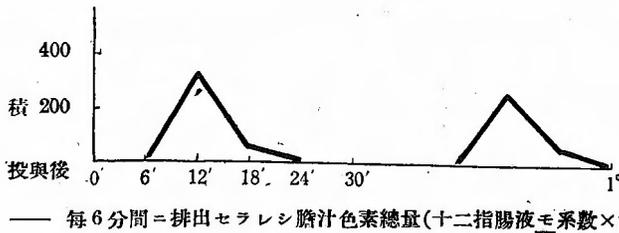
第251號；8kg, ♀。昭和16年7月7日兩側迷走神経横隔膜下切除ヲ行ヒ、永久性十二指腸瘻併置、術後4日目實驗ニ供セリ。

第252號；3.5kg, ♀。昭和16年7月15日前號同様ノ手術ヲ行ヒ、術後5日目ニ實驗ニ供セリ。

實驗成績

第251號；第1圖、第252號；第1表。

第 1 圖 兩側橫隔膜下迷走神經切除後Lペプトン¹十二指腸内投與時ノ膽汁色素排出狀況(第251號)



第 1 表 腹部迷走神經切除後Lペプトン¹十二指腸内投與 (No. 252)

分	前 6	後 6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	0.3	0.2	0.5	0.3	1.9	5.8	1.0	0.4	0.1	—	—
モ系数	—	120	150	240	120	—	—	—	—	—	—

小 括

第251號ハLペプトン¹十二指腸内投與後 5分40秒ヨリ, 第252號ハ 5分30秒ノ後ニ至リテ初メテ相當濃厚ナル膽汁排出ヲ開始スルモ, コレヲ非神經切斷時ニ於ケル投與直後ヨリノ旺盛ナル排出ニ比スレバ著シク不活潑ナリ。然モ一見シテLアトロピン¹皮下注射後Lペプトン¹投與時ノ膽汁排出状態ト類似セリ。

即チ兩側迷走神經橫隔膜下切斷ハLペプトン¹ 十二指腸内投與ニヨル膽汁排出ニ對シ, 恰モLアトロピン¹ニヨル副交感神經末端部麻痺ノ場合ト同様ニ作用スルヲ知ル。而モ神經切斷ニヨリテ膽汁排出ノ不活潑トナレルコトヨリシテ, 迷走神經ハ正常ノ状態ニ於テハ主トシテ膽汁排出促進作用ヲ有スルヲ察スルニ難カラズ。

然ラバカカル膽汁排出促進作用ハ頸部迷走神經ニ於テハ何レノ側ニ於テ優勢ナリヤ。此ノ疑問ニ對シテ次ノ手術ヲ行ヘリ。

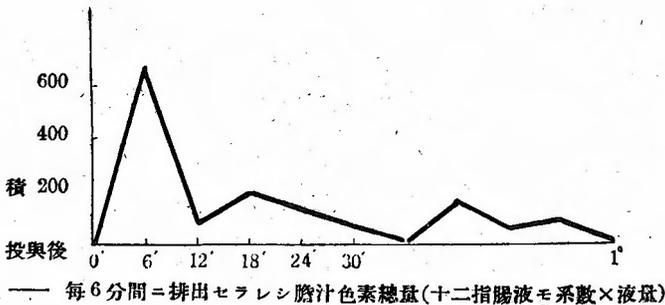
第253號; 4 kg, ♂。昭和16年 4月25日左側頸部迷走神經切斷。術後 4日目實驗ニ供セリ。

第254號; 5 kg, ♂。昭和16年 4月26日右側頸部迷走神經切斷。術後 5日目實驗ニ供セリ。

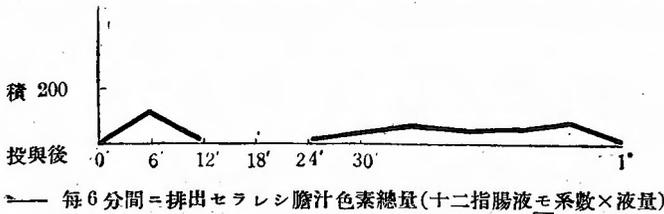
實 驗 成 績

第 2 圖。左側頸部迷走神經切除ニ於テハ殆ンド正常時ニ於ケルト同様Lペプトン¹十二指腸投

第 2 圖 左側頸部迷走神經切除後Lペプトン¹十二指腸内投與時ノ膽汁色素排出狀況(第253號)



第3圖 右側頸部迷走神經切除後Lペプトン⁷十二指腸内投與時ノ膽汁色素排出狀況(第254號)



與後活潑ナル膽汁ノ十二指腸内排出アリ。右側頸部迷走神經切斷ノ場合(第3圖)ニ於テハLペプトン⁷投與後早急ニ膽汁ノ排出ヲ見ルモ、ソノ排出狀況ハ非常ニ緩漫ニシテ而モ稀薄ナリ。

以上ヨリシテ膽汁排出ハ迷走神經ニテ促進セラレ、コトニ頸部迷走神經ニテハ右側ニ於テソノ作用優勢ナリト言ヒ得ベシ。

實驗2 交感神經切斷ノ膽汁十二指腸内排出ニ及ボス影響

腹部交感神經ハ腸運動、分泌等ニ對シ一般ニ抑制的ニ作用スル事ハ既ニ明カナルモ、膽汁排出ニ對スル作用ハ緒言ノ如ク未ダ全キ一致ヲ見ズ。サレド膽道ニ腹部臟器ノツトシテ迷走神經ト同様交感神經支配下ニモアルハ言フ俟タズ。然モ體節的ニ比較的上部ノ交感神經支配下ニアル事モ亦タ確カナリ。

故ニ本實驗ニテハ交感神經性纖維ノ大部分ノ切斷ヲ行フ可ク、左右大小内臟神經、及ビ同時ニ横隔膜下ニ於ケル交感神經節狀素ノ切斷ヲ行ヒ、Lペプトン⁷溶液十二指腸内投與ニヨル反應ヲ檢セリ。

尙、補助實驗トシテ内臟神經ト密ニ交通セル太陽節ノ左右側剔出ヲモ行ヘリ。

使用犬。

第255號; 3.5 kg, ♂。昭和15年7月20日内臟神經及ビ交感神經節狀素切斷、手術後5日目實驗ニ供ス。

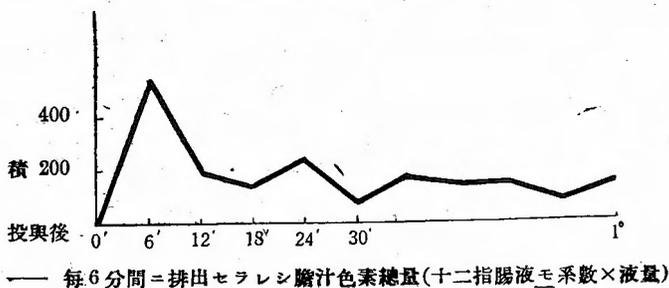
第256號; 11 kg, ♀。昭和16年8月6日内臟神經及ビ交感神經節狀素切斷、手術後6日目實驗ニ供ス。

第257號; 5 kg, ♀。昭和16年4月15日兩側太陽節剔出ヲ行ヒ、手術後6日目實驗ニ供セリ。

實驗成績

第255號; 第4圖, 第256號; 第2表, 第257號; 第5圖。

第4圖 兩側内臟神經及ビ交感神經節狀素切除後Lペプトン⁷十二指腸内投與時ノ膽汁色素排出狀況(第255號)

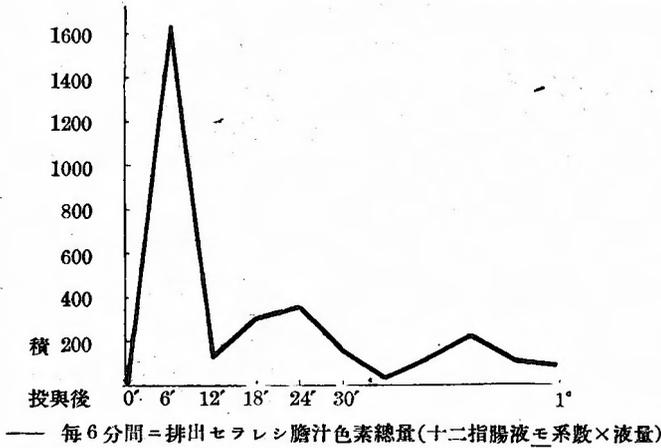


第 2 表 兩側内臟神經及ピ交感神經節狀索切斷後Lペプトン¹十二指腸内投與 (No. 256)

分	前 6	後 6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
ccm	5.6	12.2	0.2	1.2	2.1	0.3	0.2	0.4	0.8	1.7	1.5
モ系数	—	140	2	220	220	65	22	220	280	550	230

↑ Lペプトン¹十二指腸内投與

第 5 圖 兩側太陽神經節切除後Lペプトン¹十二指腸内投與時ノ膽汁色素排出狀況 (第257號)



小 括

大小内臟神經及ピ交感神經節狀索ヲ横隔膜下兩側ニテ切斷後、元氣ノ恢復ヲ待チテ實驗セルニ、5%照内Lペプトン¹溶液十二指腸内投與ニヨリテ直チニ急激ナル膽汁排出ヲ見タリ。然モ排出狀況ハ非神經切斷時ニ於ケルヨリモ稍々活潑ニシテ、非切斷時ニ於ケルガ如クLペプトン¹投與後ニ一過性ニ排出サルルモノニ非ズシテ、比較的持續的ノ排出ノ型ヲトリ、長時間ニ亙リテ濃厚ナル膽汁ヲ排出セリ。(第 4 圖、第 2 表参照)

一方マタ太陽節切除ニヨリテモ亦タ大部分ノ内臟神經纖維ノ荒廢ヲ來シ得ルモノナルガ、第 257 號ノ實驗ニヨリテ第 5 圖ノ如ク膽汁ノ十二指腸内排出ノ非常ナル促進ヲ認メタリ。

故ニ交感神經性纖維ハ膽汁排出ニ於テモ多少抑制的ニ作用シ居リタル故ニ、カカル纖維ヲ主トセル神經ノ切斷乃至切除ニヨリテ抑制作用ガ除去セラレ、膽汁排出ヲ多少促進セル結果トナリタルモノナルベシ。コノ事實ハ第 8 報ニ於ケルLアドレナリン¹注射ノ成績ト一致ス。然レドモLコチン¹注射後ニ催膽劑ノ作用ガ全ク阻止サレタル成績ト相反ス。コノ點Lコチン¹ハ交感神經麻痺的ニ作用ストイフモ、交感神經切除ニヨル交感神經麻痺トハ作用點ヲ異ニスルモノナルベク、從ツテソノ作用ニ於テスクノ如キ相異ル結果ヲ示セルモノト思ハル。

結 論

- 1) 迷走神經ハ膽汁ノ十二指腸内排出ニ促進的ニ作用ス。

- 2) 膽汁ノ十二指腸排出ニハ、右側頸部迷走神經ニ含マレタル神經纖維ガ有力ニ作用ス。
- 3) 交感神經ハ膽汁ノ十二指腸内排出ニ對シ多少抑制的ニ作用ス。
- 4) 大小内臟神經及ビ腹部上位交感神經節狀索ニ含有セララル纖維ハ膽汁ノ十二指腸内排出ニ抑制的ニ作用ス。
- 5) 以上ノ點ヨリシテ、胃切除コトニ全剔出ノ際ニ於テハ充分ニ注意ヲ要シ、殊ニ胃食道移行部ニテ壁ニ近ク走レル迷走神經ノ損傷ヲ避クルハ、膽汁十二指腸内排出ノ點カラシテモ望マシキ事ナリ。

主要文獻

- 1) Adachi, A.: Beobachtungen über die Wirkung von Acetylcholin, Pilocarpin, Atropin, Kaliumchlorid, Adrenalin, Calciumchlorid und Nicotin auf die Gallenausscheidung an Gallenblasenfistel-Hunde. Biochem. Zeitschr. Bd. 140, S. 185, 1923.
- 2) 赤岩, 小森: 第37回外科學會宿題報告, 外科學會雜誌, 第10號, 1325頁 (昭和12年).
- 3) Auster, Crohn: Physiology of the Gallbladder. Am. J. Med. Scien. 164, p. 345, 1922.
- 4) Bainbridge and Dale: The Contractile Mechanism of the Gallbladder and its Intrinsic Nervous Control. J. Physiol. Vol. 33, p. 138, 1905.
- 5) Barsony u. Koppenstein: Gallbladder and Abdominal Pressure. J.A.M.A. 87, p. 1873, 1926.
- 6) Bayliss u. Starling: The Mechanism of Pancreatic Secretion. J. of physiol. 23, p. 325, 1902.
- 7) Bergmann: Zum Entleerungsmechanismus der extrahepatischen Gallenwege. Deutsch. med. Wschr. 14, S. 1672, 1927.
- 8) Blond, K.: Zur Gallenblasenphysiologie und Pathologie. Klin. Wschr. S. 1606, 1927.
- 9) Borsotti, P. C.: Ueber einige Vorgänge, welche die Öffnung und den Verschluss des Sphincter Oddi beeinflussen können. Bull. soc. Piemont. Chir. S. 269—277, 1935.
- 10) Borsotti, P. C. ed Zanatti: Sui movimenti della cistifellea. Boll. soc. Piemont. Chir. S. 201—221, 1935.
- 11) Boyden, E. A.: The Gallbladder in the Cat. Abst. Anat. Record. 24, p. 333, 1923.
- 12) Boyden, E. A.: Behaviour of Human Gall Bladder during Fasting etc. Proc. Soc. Exp. Biol. u. Med., 24, p. 157, 1926.
- 13) Bronner: Der gegenwärtige Stand der Duodenalsondenfrage unter Berücksichtigung der Chirurgie. Deutsch. Zeitschr. f. Chir. 182, S. 180, 1923.
- 14) Bronner: Studien zur Entleerung der Gallenblase. Brun's Beitr. zur klin. Chir. 142, S. 48, 1923.
- 15) Bronner u. J. Schüller: Untersuchungen zur Physiologie der Gallenblase. Zbl. Chir. S. 1381—1382, 1930.
- 16) Bronner, H. und J. Schüller: Ueber die Auslösbarkeit der Gallenblasenentleerung von verschiedenen Darmabschnitten aus durch Nahrungsreize. Münch. med. Wschr. I, S. 853—855, 1930.
- 17) Brüning: Kann sich die Gallenblase aktiv zusammenziehen? Deutsch. med. Wschr. 48, S. 2032, 1927.
- 18) Brüno, G. G.: Arch. sc. biol., 7, p. 87, 1889.
- 19) Buisson, Paolo: Sul problema dell'evacuazione vescicolare. Radiol. med. 21, 342—403, 1934.
- 20) Cannon, W. B.: The Mechanical Factors of Digestion. London. 1891.
- 21) Courade et Guyon: Action du pneumogastrique sur l'excrét biliaire. Compt. rend. Soc. Biol. 60, p. 399, 1906.
- 22) Crohn, Reiss, Radin: Experience with the Lyon Test for the Determination of Gall Bladder Diseases. J.A.M.A. 76, p. 1567, 1921.
- 23) Cemmell, R. u. R. Brummelkamp: Ein Beitrag zur Funktion d. Gallenblase. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 37, S. 515, 1924.
- 24) Doyon et Dufourt: Contribution à l'étude de la sécrétion biliaire. Arch. de Physiol. 10, p. 562, 1895.
- 25) Doyon: Action de la peptone sur la sécrétion et l'excretion de la bile. Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. 55, p. 314, 1903.
- 26) Einhorn, M. A.: A Practical Method of Obtaining the Duodenalcon-

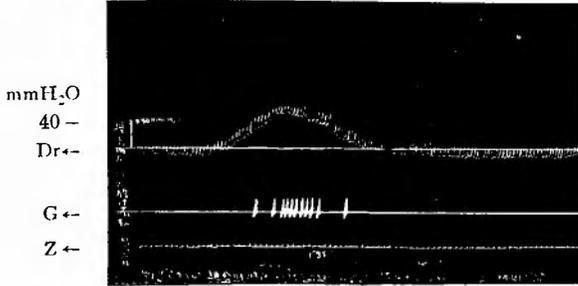
- tents in Man. Med. Record. 77, 1910. 27) **Einhorn, Max**: La bile scura (B) è sempre bile della cistifellea? Riforma med. 48, 1355—1357, 1932. 28) **Feldman, Maurice, and Samuel Morrison**: Newer Interpretations of Gallbladder Function and their Diagnostic and Therapeutic Application. Amer. J. Digest. Dis. a. Nutrit. 3, p. 52—56, 1936. 29) **Fleig**: Réflex de l'acide sur la sécrétion biliaire. Cpt. rend. d. séances de la soc. de biol. Bd. 55, p. 353, 1903. 30) **深谷慶治**: 食餌と胆汁分泌との關係, 北海道醫學雜誌, 10卷, 7號, 1347頁 (昭和7年).
- 31) **Graham and Cole**: Roentgenologic Examination of the Gall Bladder. J.A.M.A. 82, p. 613, 1924. 32) **Graham, E. A.**: The Present State of Cholecystography and Remarks on the Mechanism of Emptying of the Gall Bladder. Surg. Gyn. & Obst. 44, p. 153, 1927. 33) **Haberland**: Der Entleerungsmechanismus der Gallenblase. Klin. Wschr. 381, 1924. 34) **Halpert, Béla**: The Gallbladder; Its Functions and Some of their Disturbances in the Light of Recent Investigation. Arch. surg. 19, p. 1037—1060, 1929. 35) **林玄之助**: 膽囊胆汁排出 = 關スル膽囊機能, 愛知醫學會雜誌, 23卷, 2號, 269頁 (昭和6年).
- 36) **Higgins and Mann**: Observations on the Emptying of the Gallbladder. Amer. J. Physiol. 73, p. 339, 1926. 37) **H. Imanaga, H. Harada und H. Wakamatsu**: Experimentelle Untersuchungen über den Füllungsmechanismus der Gallenblase. Arch. klin. Chir. 188, S. 432—448, 1937. 38) **今永一, 原田均, 若松齊**: 膽囊ノ胆汁充盈機轉, 東京醫事新誌, 3069號, 309頁 (昭和13年).
- 39) **井上硬**: 胆汁排出ノ生理及ビ病理 = 就テ, 京都醫學雜誌, 第20卷1號, 70頁, 10號, 1229頁, 大正12年. 第21卷3號, 大正13年. 40) **井上硬**: 膽囊別出後 = 於ル胆汁排出狀況 = 就テ, 實驗消化器病學會雜誌, 5卷4號, 昭和5年. 41) **石山福二郎**: 胆汁十二指腸内排出 = 關スル膽囊機能ノ實驗的研究, 日本外科學會雜誌, 第25回, 8號, 1051頁, 大正13年.
- 42) **磯部潤**: 胆汁分泌知見. The Nagoya J. of Med. Scien. 9, p. 31, 昭和10年. 43) **Ivy, Andrew C.**: Factors Concerned in the Evacuation of the Gall Bladder. Medicine 11, p. 345—370, 1932. 44) **岩永仁雄**: 胆汁ノ十二指腸内排出 = 關スル實驗的研究, 醫學中央雜誌, 第20卷, 883頁. 45) **門倉, 勝屋**: 胆汁ノオツデイ氏筋ヲ流出スル際ノ機構 = ツイテ, 日本外科學會雜誌, 第28回臨時號, 昭和2年. 46) **門倉信胤**: 胆汁排出機轉就中種々胃切除ノ之ニ及ボス影響 = 就テ, 第30回日本外科學會總會演說, Jap. J. of med. scien. 2卷2號, 265頁, 昭和5年. 47) **龜谷眞**: 胆汁分泌 = 對スル自率神經ノ間接的調節, 實驗藥物學雜誌, 5卷3號, 303頁, 昭和7年. 48) **河石九二夫, 白井數馬**: 膽囊ノ胆汁排出作用 = 關スル線學的研究, 實驗消化器病學會雜誌, 第3卷第2號, 第23卷第7號—第12號. 49) **河石九二夫, 白井數馬**: 膽囊胆汁ノ排出 = 就テ, 實驗消化器病學, 5卷5號, 843頁, 昭和5年. 同23卷, 7, 9, 10, 11, 12號. 50) **河石九二夫, 白井數馬**: 胃切除者ノ膽囊ノ機能並ニ膽囊胆汁排出刺戟部位 = 就テ, 日本外科學會雜誌, 第30回, 第4號. 51) **Kalk und Schöndube**: Beitrag zur Motilität der Gallenwege. Klin. Wschr. S. 2151, 1924. 52) **北小路嘉治**: 膽囊胆汁排出 = 關スル膽囊機能並ニ Oddi 氏括約筋機能ノ研究. The Nagaya J. of med. scien. 5卷1號, 24頁, 昭和5年. 53) **Klee u. Klüpfel**: Experimenteller Beitrag zur Funktion der Gallenblase. Mitt. aus der Grenzgeb. 27, S. 785, 1914. 54) **Klodnizki**: Ueber den Gallenaustritt in den Zwölffingerdarm. Dissert. St. Petersburg. 1902. 55) **Kodama, S., Copher, G. H. and Graham, E. A.**: The Filling and Emptying of the Gall Bladder. J. Exp. Med. 44, p. 65, 1926. 56) **Kopfstein, G. und H. L. Popper**: Beitrag zur motorischen Innervation der menschlichen Gallenblase. Med. Klin. II, 1242—1243, 1933. 57) **Langley**: Observation on the Physiological Action of Extracts of the Suprarenal Bodies. Journ. of Physiol. 27, p. 237, 1909. 58) **Lieb and McWhorter**: Action of Drugs on the Isolated Gall Bladder. Journ. Pharm. and Exp. Therapy. 7, p. 81, 1915. 59) **Lyon**: Diagnosis and Treatment of Disease on the Gall Bladder and Biliary Ducts. J.A.M.A., 73, p. 980, 1919. 60) **Mac Master and Elman**: On the Expulsion of Bile by the Gall Bladder and a Reciprocal Relationship with the Sphincter Activity. J. Exper. Med. 44, p. 151, 173, 1926. 41, p. 513, 1925. 61) **Mann, F. C.**: A Study of the Toncicity of

- the Sphincter at the Duodenal End of the Common Bile Duct. J. of the laborat. a. Clin. Med. Bd. 5, p. 107, 1919—1920. 62) 松尾巖: 膽嚢ノ機能検査法, 醫海時報, 第1659號, 大正15年. 63) 松尾巖: 膽汁問題ノ終結, 醫海時報, 第1658號. 64) Meltzer, S. J.: The Disturbance of the Law of Contrary Innervation as a Pathologic Factor in the Disease of the Bile Ducts and the Gall Bladder. Amer. J. Med. Soc. 153, p. 469, 1917. 65) Miyake, Shigeru: The Function of the Gallbladder. J. of Orient. Med. 1931. 66) 三宅茂: 膽嚢機能ノ研究, 滿洲醫學雜誌, 14卷3號, 213頁, 昭和6年. 67) 水野勝次: 膽汁分泌ニ對スル反射影響ニ就テ, 實驗消化器病學, 第8卷第1號, 45頁, 昭和8年. 68) 村上忠美: 膽汁排出ト十二指腸運動, 日本消化器病學會雜誌, 36卷5號, 316頁, 昭和12年. 醫學研究, 12卷2號, 359頁, 昭和13年. 69) 村上忠美: 十二指腸運動ト膽汁排出ト相互關係, 實地醫家ト臨牀, 14卷1號, 97頁, 昭和12年. 70) 中島浩吉: Studies on the Mode of Bile Outflow. I. II. Report. Acta Scholae Med. 6, p. 389, 7, p. 458, 9, p. 357. 71) Nemours-Augste: Étude de l'évacuation réflexe de la vésicule biliaire. Presse Méd. II, 1106—1109, 1933. 72) Okada, S.: On the Contractile Movement of the Gall-Bladder. J. of Physiol. Bd. 50, p. 42, 1915—1916. 73) 岡崎規矩一, 正岡勇, 北臨行雄, 多田治: 日本消化器病學會雜誌, 36卷5號, 336頁, 昭和12年. 74) 小野純一: 膽汁排出ノ臨牀的觀察, 北海道醫學雜誌, 第1年第2號, 大正12年. 75) 小野, 野田: 膽嚢ニ關スル研究, 北海道醫學雜誌, 第10年7號, 1351頁, 昭和7年. 76) Pavlov, J. P.: Ergebn. I. I Abt. S. 246, 1902. 77) Pnestow, Charles B.: The Discharge of Bile into the Duodenum. An Experimentale Study. Arch. Surg. 23, p. 1013—1039, 1931. 78) Potapow, W.: Einige experimentelle Befunde zur Frage über die Entleerbarkeit der Gallenblase. Zbl. Chir. S. 1939—1934, 1929. 79) Pribram: Zur Gewinnung von Blasengalle mittels des Witte-Pepton Reflex. Klin. Wochr. S. 1590, 1923. 80) Pronchnow, Franz: Alimentäre Lipämie und Gallenblasenfunktion. Arch. Klin. Chir. 184, S. 368—374, 1935. 81) Ragnotti, Ercole: Fisiologia della cistifella. I. Significato della sua attività contrattile, in vitro. Atti e Mem. Soc. Lomb. Chir. 3, 223—233, 1935. 82) Reach: Die Beeinflussung des Choledocussphinkters durch Magnesiumsulfat. Arch. f. exp. Pharm. u. Therapie. 100, S. 375, 1924. 83) Rein, H.: Physiol. d. Menschen. S. 190, 1936. 84) 劉祖霞: 膽嚢內容排泄ヲ起ス卵黃ノ有效成分, 日本消化器病學會雜誌, 32卷8號, 469頁, 昭和8年. 85) Rost: Die funktionelle Bedeutung der Gallenblase. Mitteil. a. d. Grenzgeb. 26, S. 710, 1913. 86) 櫻井英一: オツテイ氏筋ノ神經司配ニ關スル實驗的研究, 東京醫學會雜誌, 第40卷, 第2號. 87) 齋藤精一郎, 白坂正吉: 膽汁分泌ノ生理, 岡山醫學會雜誌, 第378號, 519頁, 大正10年. 88) 佐野正夫: 蛋白質物質ノ分泌ニ及ボス作用, 日本醫科大學雜誌, 4卷12號, 1801頁. 89) 佐藤庄治: 食物攝取ノ膽汁分泌ニ及ボス作用. Japanese Journal of Med. Scien. III, Biophysics. 2卷3號, 152頁, 昭和7年. 90) Schöndube: Röntgenologische Beiträge zum Entleerungsmechanismus der Gallenblase. Fortschritte a. d. Geb. Röntgenstr. 36, S. 603, 1927. 91) Shi. Konan: The Influence of the Gall-Bladder, Oddi's Muscle and the Duodenum upon the Outflow of Bile. Jap. J. Gastroenterol. 5, p. 26—30, 1933. 5, 19—25, 1933. 92) 施江南: 膽汁流出ニ及ボス膽嚢オツテイ氏筋並ニ十二指腸ノ影響, 實驗消化器病學, 第5卷第8號, 1273頁, 昭和5年. 93) 白木武: 種々筋肉ノ植物性神經支配, 内外治療, 10卷7號, 705頁, 昭和10年. 94) Sosman and Whitaker: Roentgenological Examination of the Gallbladder. J.A.M.A., 82, p. 613, 1924. 95) Stepp: Ueber die Gewinnung von Gallenblasinhalt mittels der Duodenalsonde durch Einspritzung von Wittepeptonlösung ins Duodenum. Zeitsch. f. klin. Med. 89, S. 313, 1920. 96) 高橋彌夫: 硫酸_Lマグネシア₇ノ膽嚢縮小作用ニ關スル臨牀的知見, 實驗消化器病學, 第1卷第2號, 175頁, 大正15年. 97) 寺内雪夫: 膽嚢ノレントゲン₇學的研究, 實驗消化器病學, 第1卷第1號, 47頁, 大正15年. 98) 内山八郎: 膽嚢ノ排出充盈機轉ニ關スル實驗的研究, 福岡醫科大學雜誌, 30卷2號, 359頁, 昭和12年. 99) 内山八郎: 膽道生理補遺, 醫學研究, 11卷8號, 2312頁, 昭和12年. 100) Westphal,

- Karl**: Die Bewegungs- und Resorptionsstörungen an den Gallenwegen und ihre Gefahren. *Verh. Dtsch. Ges. inn. Med.* S. 354—363, 1932.
- 101) **Westphal**: Muskelfunktion, Nervensystem u. Pathologie der Gallenwege. *Zeitschr. f. klin. Med.* 96, S. 22, 1923.
- 102) **Whitaker, L. R.**: The Mechanism of the Gallbladder. *Amer. J. Physiol.* 78, p. 411, 1926.
- 103) **Whitaker, Lester R.**: Problems in Normal and Abnormal Physiology of the Gallbladder. *Arch. surg.* 18, p. 1783—1802, 1929.
- 104) **Winton, F. R.**: Human Physiology. p. 224, 1935.
- 105) **Zampa, Giuseppe**: Sulla funzione motoria della cistifellera. (*Ricerche sperimentali.*) *Atti e Mem. Soc. lomb. chir.* 3, 193—210, 1935. *Arch. ital. chir.* 40, 389—424, 1935.

金澤論文附圖

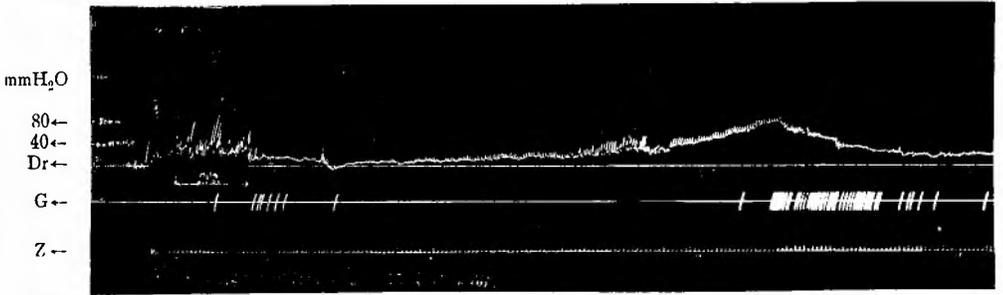
No. 1



第1報 第1 「キモグラム」 空腹時 (第101號)

Dr: 膽道内壓, G: 排出膽汁滴數, Z: 時間(6秒)。

No. 2



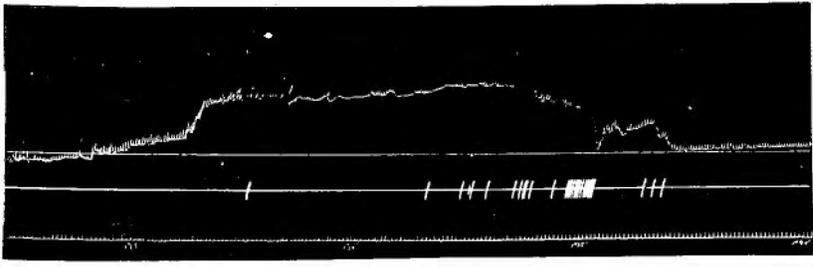
↑ 硫
苦
投
與

6'

18'

第1報 第2 「キモグラム」 硫苦經口の投與時ノ膽汁排出狀況 (第101號) 其ノ1

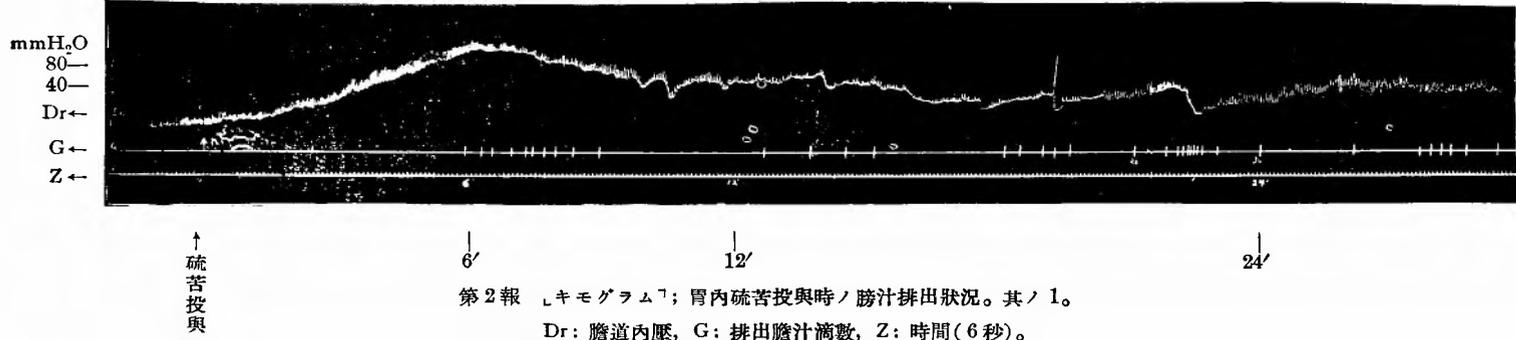
Dr: 膽道内壓, G: 排出膽汁滴數, Z: 時間(6秒)



1'30'

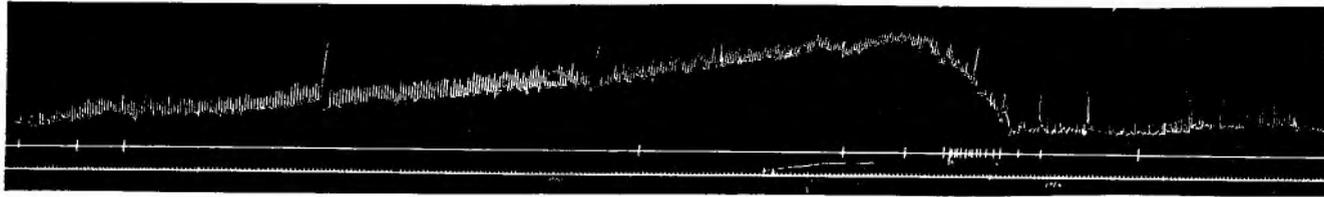
其ノ2

No. 3



第2報 「キモグラム」; 胃内硫苦投與時ノ胆汁排出狀況。其ノ1。

Dr: 膽道内壓, G: 排出胆汁滴數, Z: 時間(6秒)。



1'00

其ノ2

金澤論文附圖

No. 4



↑ 硫苔投與

6'

第4報 第1「キログラム」; 空腸内硫苔投與時ノ膽汁排出狀況。其ノ1,
Dr: 膽道内壓, G: 排出膽汁滴數, Z: 時間(6秒)



30'

其ノ2

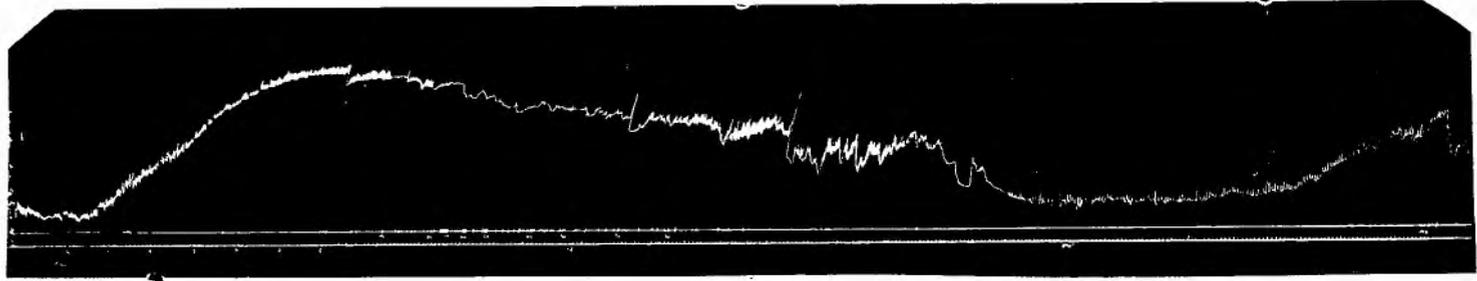


1°35'

其ノ3

mmH₂O

160—
120—
80—
40—
Dr←
G←
Z←



↑
澱粉投與

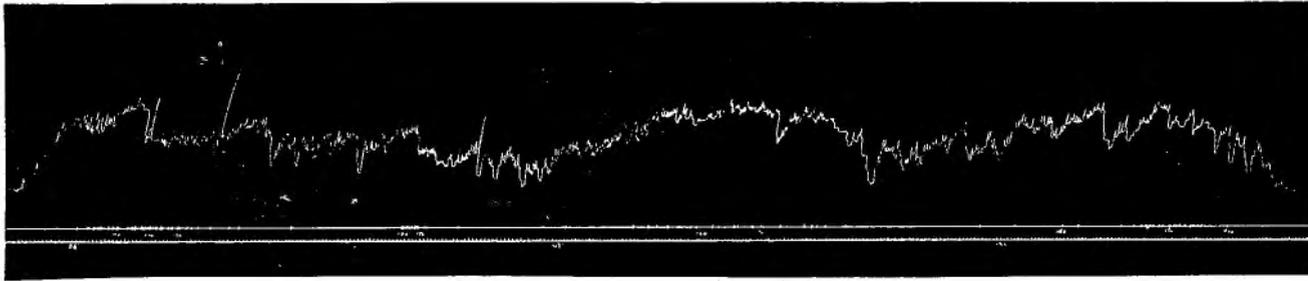
0'

12'

24'

第4報 第2レキモグラム: 空腸内澱粉投與時ノ胆汁排出狀況。其ノ1,

Dr: 膽道内壓, G: 排出胆汁滴數, Z: 時間(6秒)

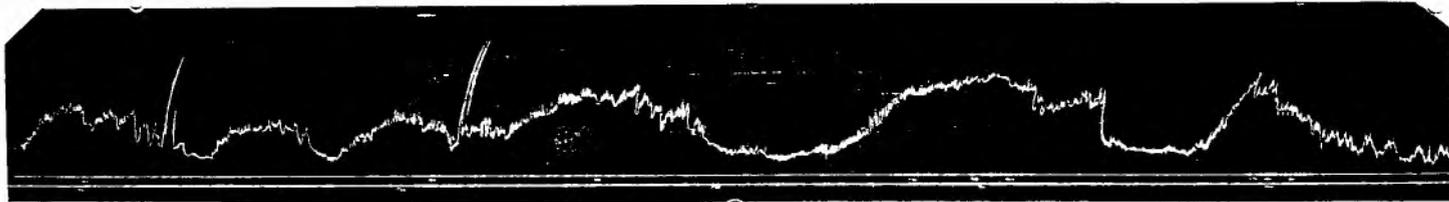


36'

48'

1000

其ノ2

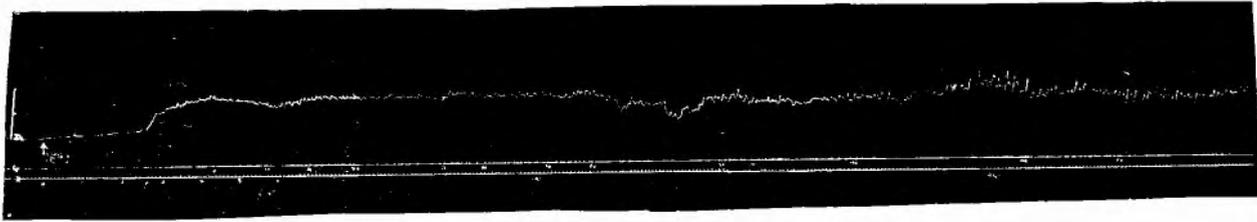


其ノ3

2000

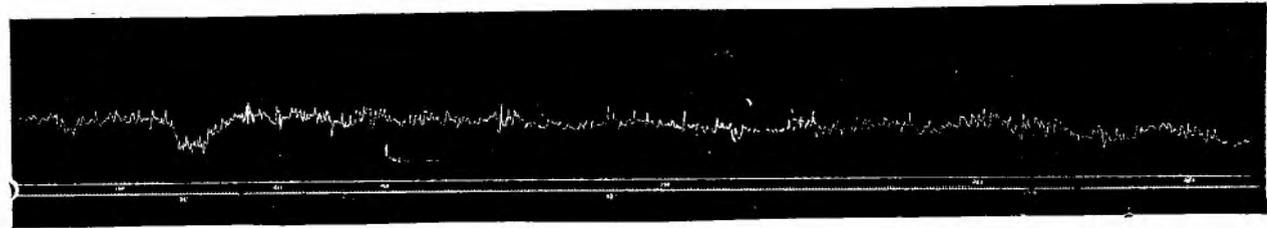
金澤論文附圖

mmH₂O
80—
40—
Dr←
G←
Z←

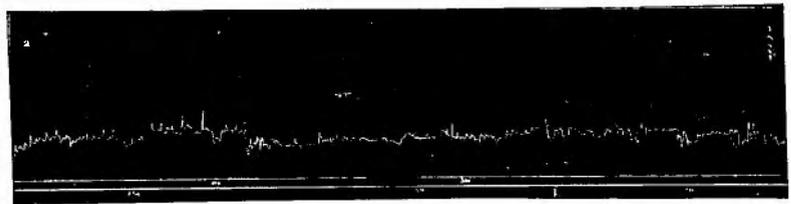


↑ 卵黄投與 6' 12' 24'

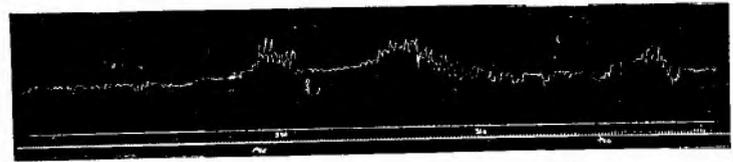
第5報 スキモグラム: 廻腸内卵黄投與時ノ胆汁排出状況。其ノ1,
Dr: 膽道内壓, G: 排出胆汁滴數, Z: 時間(6秒)



36' 其ノ2 48' 1°00'



其ノ3 1°36'



其ノ4 2°00'

金澤論文附圖