

35.

616.37-616.002.1:616-002.4:612.12.126;129

急性膵臓壊死ニ關スル實驗的研究

(第3編)

實驗的膵臓壊死ニ於ケル血液 Chlor
及ビ血液 Indikan ニ就テ

岡山醫科大學津田外科教室(主任津田教授)

専攻生 佐藤政夫

[昭和17年3月19日受稿]

前編 血液 Chlor ニ就テ

第1章 緒言

急性膵臓壊死ニ於テハ生體ノ新陳代謝ニ重大ナル變調ヲ來スモノニシテ、其ノ結果血液ノ諸成分ニモ亦著明ナル變化ヲ惹起スルモノナリ。

吾ガ教室ニ於テ鈴木ハ血液ノ生理學的方面ノ檢索ヲ遂ゲ、藤山、中川、野口等ハ血中膵酵素ノ消長ニ關シテ研究シ、又藤原、石原、野口等ハ生化學的方面ノ研究ヲ行ヘリ。余モ亦恩師津田教授指導ノ下ニ生化學的檢索ノ一部ヲ擔當シ、既ニ殘餘窒素及ビ還元「グルタチオン」ニ關シテハ前2編ニ於テ記載セシ所ナリ。本編ニ於テハ血液 Chlor ニ關シテ其ノ消長ヲ觀察シ一定ノ成績ヲ得タルニヨリ聊カ茲ニ報告シテ大方諸彦ノ批判ヲ仰ガントス。

抑モ本症ニ際シテ血液殘餘窒素ノ上昇スルコトハ余ノ成績ト共ニ幾多學者ノ認ムル所ナレドモ、血液 Chlor ノ研究ニ關シテハ余ノ寡聞誠ニ寥々タルモノニシテ唯 Bernhard ノ報告アルノミナリ。而シテ彼レハ5例ノ本症患者ニ就テ之ヲ測定セシニ、全ク正常ナル値ヲ得タリト記載シ、Chlor ノ減

少スル血中窒素増加症(chloroprive Azotaemie)ヲ否認セリ。以下記述ニ於テ Cl ト記セルハ Chlor ノ略ナリ。

第2章 實驗方法

第1節 急性膵臓壊死ヲ惹起セシムル方法

既ニ本研究第1編ニ於テ詳述セルモノト同様ノ方法ニヨリテ、犬ヲ使用シ其ノ自家膽汁、牛膽汁又ハ「オレーフ油」等ヲ輸尿管ヨリ注入シテ本症ヲ惹起セシメタリ。

第2節 血液 Cl ノ定量法

豫メ露出シ置キタル犬ノ股靜脈ヲ、術前及ビ術後定時的ニ穿刺シテ採血シ、前編ニ述ベタル還元「グルタチオン」ノ測定ニ供シ、其ノ殘餘ノ一部ヲ吸墨紙ニ吸着セシメタル後直チニ「ゼンマイ秤」(Torsionswage)ヲ用ヒテ衡量シ、Bang氏微量定量法ニヨリテ血液 Cl 量ヲ測定セリ。

即チ92容量%「アルコール」ニコノ吸墨紙ヲ浸シテ、血液中ノ Cl ヲ滲出シ、コレニ10%「クローム酸カリ液」2-3滴ヲ標示薬トシテ加ヘ、Bang氏「ミクロビベット」ヲ使用シテ N/100 滴

硝酸銀液ヲ滴下シ終反應ヲ呈スルマデ使用セル量ヲ

求メ次ノ式ニヨリテ其ノ値ヲ算出セリ。

- a. 被檢血液量 (g)
- b. N/100 硝酸銀液使用量 (cc)
- c. 盲檢ニ要シタル N/100 硝酸銀液量 (cc)
- x. 被檢血液 100 g 中ニ含有セララル NaCl

量 (g) トスレバ

$$x = \frac{(b-c) \times 0.000585 \times 100}{a} \text{ g ナリ}$$

第3章 實驗成績

第1節 健康犬ニ於ケル血液 Cl 量ニ就テ

健康犬 24 頭ニ就テ血液 Cl 量ヲ測定スルニ、最高 0.545 g %、最低 0.407 g % ニシテ平均スルニ 0.471 g % トナレリ。又雌雄性別ニ就テ觀察スルニ、各 12 頭宛トナリ其ノ平均値ヲ求ムルニ、雄性 0.475 g %、雌性 0.466 g % トナリテ雌性値ニ 0.009 g % 高値ナレドモ殆ド認ムベキコトナシ (第1表參照)。

第1表 健康犬ニ於ケル血液 Cl 量

動物番號	體重 (kg) 及ビ性別	Cl 量 (NaCl %)	動物番號	體重 (kg) 及ビ性別	Cl 量 (NaCl %)
24	8.5 ♂	0.509	36	9.0 ♀	0.497
25	8.5 ♀	0.545	37	9.0 ♀	0.463
26	9.5 ♀	0.456	38	10.0 ♂	0.462
27	8.5 ♂	0.475	39	10.0 ♂	0.484
28	11.0 ♀	0.493	40	9.0 ♂	0.439
29	12.0 ♂	0.478	41	9.0 ♀	0.436
30	8.0 ♂	0.532	42	7.5 ♀	0.466
31	7.5 ♂	0.505	43	9.0 ♀	0.407
32	9.5 ♀	0.455	44	13.0 ♂	0.423
33	9.0 ♀	0.454	45	12.0 ♂	0.489
34	10.5 ♂	0.442	46	11.0 ♀	0.472
35	9.2 ♀	0.467	47	10.0 ♂	0.456
平均値					0.471
平均					♂ 12頭 0.475% ♀ 12頭 0.466%

次ニ犬ニ就テ邦人諸家ノ發表セルモノ 2, 3 ヲ參照センニ、Ruszyak 氏法ニヨリテ測定セルモノニ於テ、竹内ハ 0.508 g % (頸靜脈血全血) 及ビ 0.630 g % (靜脈血清)、百瀨ハ 0.564—0.613 g % (靜脈血清)、伊藤ハ 0.499 g % (耳翼全血)、占部ハ 0.648 g % (血清)、堀江ハ 0.491 g % (耳翼血全血)、河石ハ 0.564 g % (全血) ト報告シ、杉田ハ余ト同様ニ Bang 氏微量測定法ニヨリテ 0.50—0.53 g % (靜脈血清) ト記載セリ。又松倉ハ全血ニ於テ 0.494 g % ト報告スレドモ其ノ測定法ヲ詳ニセズ。

以上ノ報告中全血ニ就テ測定セルハ、竹内

(0.508 g %), 伊藤(0.499 g %), 堀江(0.491 g %) 河石(0.564 g %) 及ビ松倉(0.494 g %) ニシテ、之等ヲ平均スルニ 0.511 g % トナリテ余ノ成績ヨリモ僅ニ高値ナリ (第2表參照)。

第2節 急性膀胱壊死ニ於ケル血液 Cl 量ニ就テ

第1項 自家膽汁注入犬ニ於ケル血液 Cl 量

3 頭ノ犬ヲ使用シテ自家膽汁當 kg 0.3—0.5ccヲ其ノ輸尿管ニ注入スルニ、1 頭ハ術後 76 時間ヲ經テ死亡シ、他ノ 2 頭ハ術後 96 時間ニシテ空氣栓塞ヲ施シ致死セシメタリ。而シテ手術直前及ビ術後

第2表 健康犬ニ於ケル諸家報告ノ血液Cl量

報告者	原著書名	定量法	例數	Cl量(NaCl%)	摘要
竹内	東京實驗醫學會雜誌第11卷	Rusznayak氏法	12 9	0.508 0.630	頸靜脈血全血 "血清
百瀬	東京醫學會雜誌第38卷	"		0.564—0.613	靜脈血清
伊藤	日本外科學會雜誌第31回	"	20	0.499	耳翼全血
占部	日本内科學會雜誌第18卷	"	8	0.648	血清
堀江	日本外科學會雜誌第28回	"	12	0.491	耳翼全血
河石	日本外科學會雜誌第37回	"	4	0.564	全血
杉田	慶應醫學會雜誌第7卷	Bang氏法		0.50—0.53	靜脈血清
松倉	日本外科學會雜誌第31回	不詳	5	0.494	全血

定時的ニ採血シテ其ノCl量ヲ測定スルニ、術前ハ平均0.502g%ニシテ、術後15時間ニハ總テ低下シテ平均0.456g%トナリ術前正常値ニ比シテ其ノ9.1%ヲ減少セリ。其ノ後ハ次第ニ上昇シテ術後48時間ニハ殆ド術前値ニ復セントス。次デ

再ビ下降シ時間ノ經過ト共ニ減少シテ、死前期ニ及ベバ相當ニ低下シ其ノ平均値ハ0.349g%トナリ、コレヲ術前値ト比較スルニ30.5%ノ減少率ヲ示セリ(第3,4表及ビ第1圖参照)。

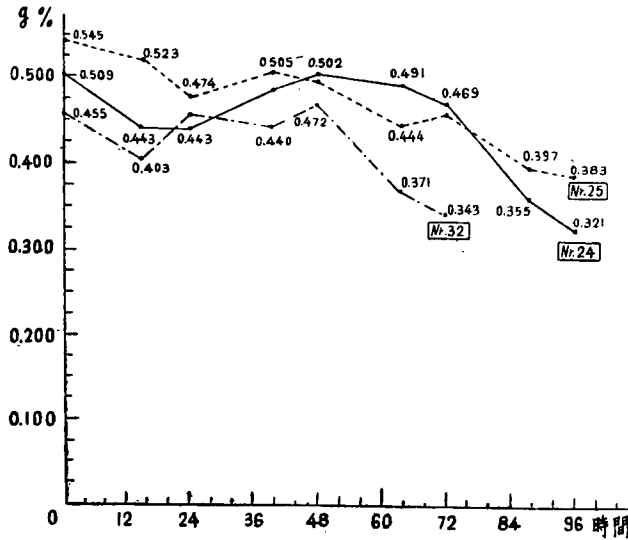
第3表 自家胆汁注入例ノ血液Cl量

動物番號	體重(kg)及ビ性別	注入量(cc)當kg(cc)	生存時間	手術後經過時間ニ於ケル血液Cl量(NaCl%)								
				術前	15	24	39	48	63	72	87	96
24	8.5 ♂	4.2 (0.5)	96	0.509	0.443	0.443	0.483	0.502	0.491	0.469	0.355	0.321
25	8.5 ♀	4.2 (0.5)	96	0.545	0.503	0.474	0.505	0.496	0.444	0.465	0.397	0.383
32	9.5 ♀	2.9 (0.3)	76	0.455	0.403	0.459	0.440	0.472	0.371	0.343		
平均値				0.502	0.456	0.459	0.476	0.490	0.435	0.426	0.376	0.352
術前値ニ對スル増減率(%)				0	-9.1	-8.5	-5.1	-1.9	-11.3	-13.2	-25.1	-29.9

第4表 自家胆汁注入例ノ術前及ビ死前期ニ於ケル血液Cl量比較

動物番號	血液Cl量(NaCl%)		術前値ニ對スル増減率(%)
	術前	死前期	
24	0.509	0.321	-36.9
25	0.545	0.383	-29.7
32	0.455	0.343	-24.6
平均値	0.502	0.349	-30.5

第 1 圖 自家膽汁注入例ノ血液 Cl 量 (NaCl %)



第 2 項 牛膽汁注入犬 = 於ケル血液 Cl 量
 3 頭ノ犬 = 就テ牛膽汁當 kg 0.4—0.5 cc ヲ輸尿管 = 注入スルニ、術後 30 時間及ビ 53 時間 = 各 1 頭宛死亡シ、他ノ 1 頭ハ 72 時間ヲ經テ空氣栓塞ヲ施シテ屠殺セリ。

而シテ之等ノ血液 Cl 量ノ消長ヲ檢スルニ、自家膽汁 = 於ケルモノト概テ同様ノ經過ヲ示セリ。即

チ術前ノ平均値ハ 0.462 g% = シテ、術後 15 時間 = ハ 0.403 g% = 低下シ術前正常値ノ 12.8% ヲ減少セリ。其ノ後ハ次第 = 上昇シ術後 24 時間 = ハ殆ト正常値 = 復シ 0.464 g% トナル。次デ再ビ下降シテ死前期 = 到レバ平均 0.377 g% 即チ正常値ノ 18.4% ヲ減少セリ (第 5, 6 表及ビ第 2 圖参照)。

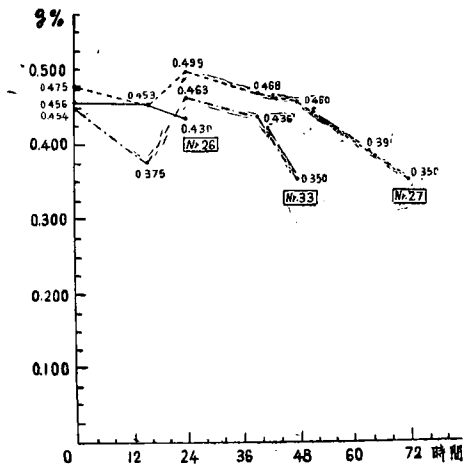
第 5 表 牛膽汁注入例ノ血液 Cl 量

動物番號	體重 (kg) 及ビ性別	注入量 (cc) 當 kg (cc)	生存時間	手術後經過時間 = 於ケル血液 Cl 量 (NaCl %)						
				術前	15	24	39	48	63	72
26	9.5 ♀	4.8 (0.5)	30	0.456	0.452	0.431				
27	8.5 ♂	3.4 (0.4)	72	0.475	0.453	0.499	0.468	0.460	0.391	0.350
33	9.5 ♀	3.6 (0.4)	53	0.454	0.375	0.463	0.436	0.350		
平均 値				0.462	0.403	0.464	0.452	0.405	0.391	0.350
術前値 = 對スル増減率 (%)				0	-12.8	+0.4	-2.2	-12.4	-15.4	-24.2

第6表 牛胆汁注入例ノ術前及ビ死前期
ニ於ケル血液Cl量比較

動物番號	血液Cl量 (NaCl%)		術前値 = 對スル 増減率 (%)
	術 前	死 前 期	
26	0.456	0.431	- 5.5
27	0.475	0.350	-26.4
33	0.454	0.350	-23.0
平均値	0.462	0.377	-18.4

第2圖 牛胆汁注入例ノ血液Cl量 (NaCl%)



第3項 「オレーフ油」注入犬ニ於ケル血液Cl量

4頭ノ犬ヲ使用シテ「オレーフ油」當kg 0.3—0.4 ccヲ其ノ輸尿管ニ注入スルニ、早キハ24時間、遅キハ79時間ヲ經テ各1頭宛死亡シ、他ノモノハ67時間及ビ68時間ニテ死セリ。而シテ之等4例ノ手術直前ニ於ケル血液Cl量ノ平均値ハ0.502g%ニシテ、術後15時間ニハ總テ減少シテ平均0.424g%

即チ術前ノ正常値ニ比スレバ其ノ15.5%ノ減少率トナレリ。其ノ後ハ何レモ次第ニ上昇シテ術後39時間ニハ平均0.485g%、即チ3.4%ノ減少率マデ復歸シ、次デ再び時間ノ經過ト共ニ次第ニ下降シテ死前期ニハ0.406g%、即チ術前正常値ニ比シテ19.1%ノ減少率トナレリ(第7, 8表及ビ第3圖參照)。

第7表 「オレーフ油」注入例ノ血液Cl量

動物番號	體重(kg)及ビ性別	注入量(cc)當kg(cc)	生存時間	手術後經過時間ニ於ケル血液Cl量 (NaCl%)						
				術 前	15	24	39	48	63	72
28	11.0 ♀	3.3 (0.3)	79	0.493	0.435	0.455	0.485	0.477	0.453	0.370
29	12.0 ♂	3.6 (0.3)	68	0.478	0.440	0.458	0.454	0.451	0.384	
30	8.0 ♂	3.2 (0.4)	67	0.532	0.438	0.484	0.506	0.471	0.420	
31	7.5 ♂	3.0 (0.4)	24	0.505	0.382	0.450				
平均 値				0.502	0.424	0.462	0.485	0.466	0.419	0.370
術前値 = 對スル増減率 (%)				0	-15.5	-8.0	-3.4	-7.2	-16.5	-20.3

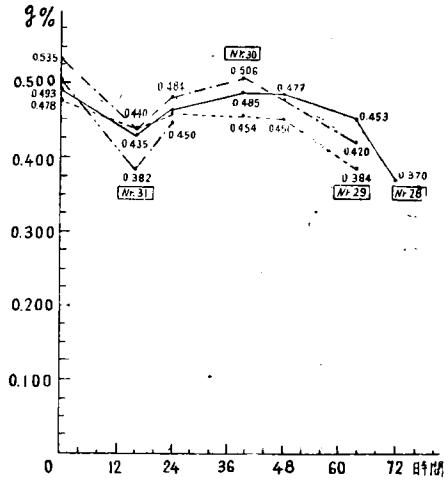
第8表 「オレーフ油」注入例ノ術前及ビ死前期ニ於ケル血液Cl量比較

動物番號	血液Cl量 (NaCl %)		術前値 = 對スル増減率 (%)
	術前	死前期	
28	0.493	0.370	-24.9
29	0.478	0.384	-19.7
30	0.532	0.420	-21.1
31	0.505	0.450	-10.9
平均值	0.502	0.406	-19.1

第4項 小括

以上自家膽汁、牛膽汁及ビ「オレーフ油」ニヨレル實驗的急性膵臓壊死ニ於ケル血液Cl量ノ消長ヲ觀察スルニ、各例トモ術後15時間ニハ一時低下シ自家膽汁ハ9.1%、牛膽汁ハ12.8%、「オレーフ油」ハ15.5%ノ減少率ヲ示シ、「オレーフ油」最も強ク牛膽汁コレニ次ギ、自家膽汁ハ最も輕度ナリ。其ノ後ハ何レモ次第ニ上昇シ、牛膽汁ハ最も

第3圖 「オレーフ油」注入例ノ血液Cl量 (NaCl %)



早く24時間ニ、「オレーフ油」ハ39時間ニ、自家膽汁ハ最も遅ク48時間ニ夫々術前ノ正常値ニ復歸セシトス。

次テ夫レ以後ハ再び時間ノ經過ト共ニ次第ニ下降シテ、死前期ニ及ベバ自家膽汁ハ最も強ク30.5%ヲ、牛膽汁ハ18.4%ヲ、「オレーフ油」ハ19.1%ヲ夫々減少セリ。

又之等10例全部ニ就テ平均スルニ、手術前ノ

第9表 急性膵臓壊死全例ノ血液Cl量

動物番號	手術後經過時間ニ於ケル血液Cl量 (NaCl %)									
	術前	15	24	39	48	63	72	87	96	
自家膽汁例	24	0.509	0.443	0.443	0.438	0.502	0.491	0.469	0.355	0.321
	25	0.545	0.523	0.474	0.505	0.496	0.444	0.465	0.397	0.383
	32	0.455	0.403	0.459	0.440	0.472	0.371	0.343		
牛膽汁例	26	0.456	0.452	0.431						
	27	0.475	0.453	0.499	0.468	0.460	0.391	0.350		
	33	0.454	0.375	0.463	0.436	0.350				
オレーフ油例	28	0.493	0.435	0.455	0.485	0.477	0.453	0.370		
	29	0.478	0.440	0.458	0.454	0.451	0.384			
	30	0.532	0.438	0.484	0.506	0.471	0.420			
	31	0.505	0.382	0.450						
平均值	0.490	0.434	0.462	0.472	0.460	0.422	0.399	0.376		0.352
術前値 = 對スル増減率 (%)	0	-11.4	-5.7	-3.7	-6.1	-13.9	-18.6	-23.3		-28.2

第 10 表 急性脾臓壊死全例ノ術前及ビ死前期ニ於ルケ血液 Cl 量比較

動物番號	血液 Cl 量 (NaCl %)		術前値 = 對スル増減率 (%)	
	術 前	死 前 期		
自家膽汁例	24	0.509	0.321	-36.9
	25	0.545	0.383	-29.7
	32	0.455	0.343	-24.6
牛膽汁例	26	0.456	0.431	- 5.5
	27	0.475	0.350	-26.4
	33	0.454	0.350	-23.0
コブ油例	28	0.493	0.370	-24.9
	29	0.478	0.384	-19.7
	30	0.532	0.420	-21.1
	31	0.505	0.450	-10.9
平均值	0.490	0.380	-22.5	

値ハ 0.490 g % = シテ術後 15 時間 = ハ低減シテ 0.434 g % , 即チ 11.4% ノ減少率ヲ示シ, 其ノ後ハ次第ニ増加シテ 39 時間 = ハ術前正常値 = 近ク 0.472 g % トナリ僅 = 3.7% ノ減少率 = 當レリ. 次デ再ビ時間ノ經過ト共 = 低下シ死前期 = ハ 0.380 g % ヲ示シ, 術前正常値 = 比較スレバ其ノ 22.5% ノ減少率トナレリ (第 9, 10 表參照).

要之各例トモ概ネ同様ノ經過ヲ辿リ, 術後 15 時間 = ハ一時減少シ, 其ノ後 24—39 時間 = ハ略ボ術前正常値 = 復歸セントシ, 夫レ以後ハ再ビ下降シテ時間ノ經過ト共 = 減退シ, 死前期 = ハ著シク低減セルヲ認ム.

第 3 節 對照實驗

第 1 項 腸閉塞症犬ニ於ケル血液 Cl 量

第 11 表 腸閉塞症ノ血液 Cl 量 (小腸末端結紮)

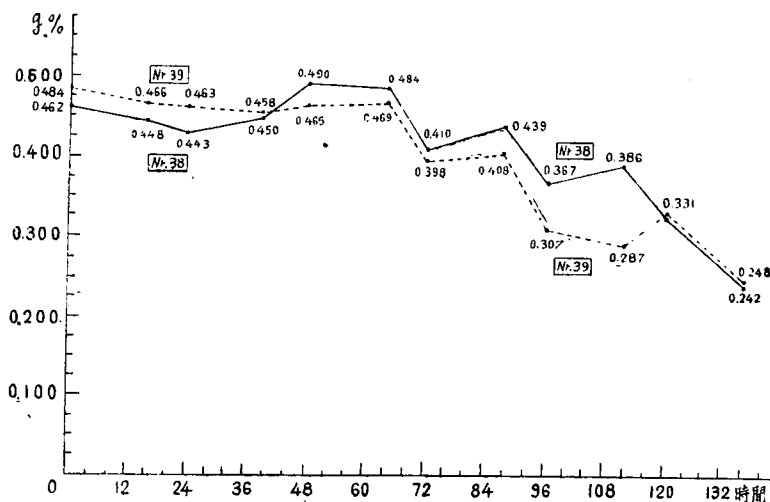
動物番號	體重 (kg) 及ビ性別	手術後經過時間 = 於ケル血液 Cl 量 (NaCl %)											
		術前	15	24	39	48	63	72	87	96	111	120	135
38	10.0 ♂	0.462	0.448	0.433	0.450	0.490	0.484	0.410	0.399	0.367	0.386	0.330	0.242
39	10.0 ♂	0.484	0.466	0.463	0.458	0.465	0.469	0.398	0.408	0.307	0.287	0.331	0.248
平 均 值		0.473	0.454	0.448	0.454	0.478	0.477	0.404	0.424	0.337	0.334	0.331	0.245
術前値 = 對スル増減率 (%)		0	-3.4	-5.3	-4.0	+0.1	+0.1	-14.6	-10.4	-28.8	-29.4	-30.0	-48.2

2 頭ノ健康ナル犬ヲ「鹽酸モルヒネ液」ノ皮下注射ニヨリテ麻醉シ, 嚴格ナル無菌ノ操作ノ下ニ開腹術ヲ行ヒ, 小腸末端ヲ稍々太キ絹絲ヲ以テ緊縛結紮シテ完全ナル腸閉塞症ヲ惹起セシメタリ. 然ルニ 1 頭ハ 138 時間, 他ハ 147 時間ヲ經テ死亡セルニヨリコレヲ剖見スルニ腸閉塞症以外ノ他ノ症狀ヲ合併セザルコトヲ確認セリ. 而シテ術前及ビ術後死前期ニ到ルマデ定時的ニ其ノ股靜脈ヨリ採血シテ, 前章記載セル Bang 氏微量測定法ニ準據シテ血液 Cl 量ヲ定量セシニ次ノ如キ成績ヲ得タリ.

即チ兩例トモ殆ド同様ノ消長ヲ示シ, 術前ノ平均值ハ 0.473 g % = シテ, 術後 24 時間マデハ僅 = 低下シテ 0.448 g % , 即チ 5.3% ノ減少率ヲ示セリ. 次デ次第ニ上昇シ 48—63 時間 = ハ概ネ術前ノ正常値 = 復シ, 夫レ以後ハ僅 = 動搖シツツ下降シ, 死前期 = ハ著明ニ減少シテ 0.245 g % トナリ, コレヲ術前正常値 = 比較スルニ實 = 48.2% ノ減少率ヲ示セリ (第 11 表及ビ第 4 圖參照).

Haden 及ビ Orr ハ犬 = 於テ腸閉塞症ヲ惹起セシメ血液 Cl 量ノ減少セルヲ證明シ, 又 Whipple, Ingvalden, Baunian, Smith 等モ亦犬 = 於ケル實驗的腸閉塞症 = 於テ血液 Cl 量ノ低下セルコトヲ報告セリ. 岩島ハ腸閉塞時ノ中毒症ト鹽化物ノ減少トハ密接ナル關係ヲ有スラント謂ヒ, 堀江, 伊藤, 松倉, 佐々木等モ亦「イレウス」ニ於テ血液 Cl 量ノ漸次減少スルコトヲ指摘セリ.

第4圖 腸閉塞症ノ血液Cl量 (NaCl%)



第2項 穿孔性腹膜炎犬ニ於ケル血液Cl量

次ニ4頭ノ犬ニ就キ前項ト同様ニ開腹術ヲ行ヒ「バクレン氏燒灼器」ヲ以テ小腸末端ニ1箇ノ小穿孔ヲ作リテ閉腹シ、急性穿孔性腹膜炎ヲ惹起セシメントスルニ、往々ニシテ大網膜ガ穿孔部ニ癒着シテ充分其ノ目的ヲ達シ得ザルガ如キコトアリ。死亡後剖見ニヨリテ急性穿孔性腹膜炎ヲ確認シ得タル2例ニ就テ測定セシCl量ノ消長ヲ觀察スルニ第12表及ビ第5圖ニ示スガ如キ成績ヲ得タリ。即チ術前ノ平均値ハ0.465g%ニシテ、術後ハ時

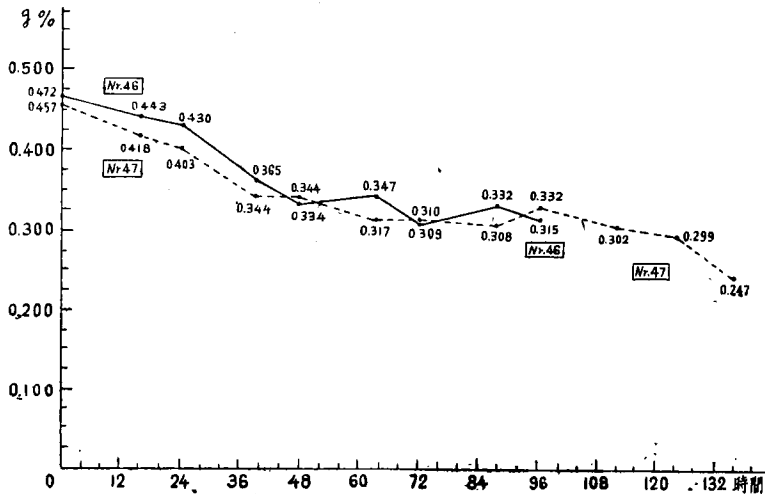
間ノ經過ト共ニ順次下降ノ一途ヲ辿リ、1例ハ97時間ニシテ死亡シ、其ノ死前期ニハ0.315g%ニ減少シ、他ノ1例ハ137時間ヲ經テ死亡シ死前期ニハ0.247g%ヲ示セリ。之等死前期ノCl量ヲ平均スルニ0.281g%ニシテ術前正常値ニ對シ39.6%ノ減少率ニ當レリ。

急性腹膜炎ニ於テ血液Cl量ノ減少スルコトハ既ニ幾多先人ノ報告スル所ニシテ、Haden u. Orr, 高橋, 岡田等モコレヲ認メ、又河石ハ炎術ノ進行程度大ナルニ從ヒ血液Cl量ノ減少率モ亦強度ナルコトヲ實驗的ニ證明セリ。

第12表 急性腹膜炎ノ血液Cl量(小腸末端穿孔)

動物番號	體重(kg)及ビ性別	手術後經過時間ニ於ケル血液Cl量(NaCl%)											
		術前	15	24	39	48	63	72	87	96	111	120	135
46	11.0 ♀	0.472	0.443	0.430	0.365	0.334	0.347	0.309	0.332	0.315			
47	10.0 ♂	0.457	0.418	0.403	0.344	0.344	0.317	0.310	0.308	0.332	0.302	0.299	0.247
平均値		0.465	0.431	0.417	0.355	0.339	0.332	0.310	0.320	0.324	0.302	0.299	0.247
術前値ニ對スル増減率(%)		0	-7.3	-10.3	-23.7	-27.1	-28.6	-33.3	-31.2	-30.3	-35.1	-35.7	-46.9

第 5 圖 穿孔性腹膜炎ノ血液 Cl 量 (NaCl %)



第 3 項 小 括

以下對照實驗ニ於ケル血液 Cl 量ノ消長ヲ觀察スルニ、腸閉塞症ニ於テハ術後 24 時間ニハ僅ニ下降スレドモ、夫レ以後ハ次第ニ上昇シテ概ネ 48—63 時間ニハ殆ド術前ノ正常値ニ復セントシ、次デ再ビ減少シ時間ノ經過ト共ニ僅ニ動搖シツツ益々低減シ、其ノ死前期ニハ 48.2% ノ減少率ヲ示セリ。

又急性穿孔性腹膜炎ニ於テハ術後常ニ減少ノ一途ヲ辿リ死前期ニハ 39.6% ノ減少率トナレリ。

要之腸閉塞症ニ於テハ術後一時僅ニ低下シ、間モナク正常値ニ復セントシ次デ再ビ減少シ、死前期ニハ著明ニ低減セリ。又急性腹膜炎ニ於テハ術後常ニ下降シ死前期ニハ前者ト略ホ同程度ニ減少セルヲ認ム。

第 4 章 前編ノ總括

以上ノ實驗成績ハ各節ニ於テ夫々詳述セルガ故ニ茲ニハ簡單ニコレヲ總括セントス。

余ハ健康犬 24 頭ニ就テ其ノ血液 Cl 量ヲ測定セシニ、0.407—0.545 g %、平均 0.471 g % ノ結果ヲ得タリ。而シテ雌雄性別ニ各 12 頭ニ就テ觀察スルニ其ノ間殆ド認ムベキ差異ハナカリキ。

次ニ急性膀胱壊死犬ニ就テ測定スルニ、術後一時僅ニ減少スレドモ其ノ後間モナク術前ノ正常値ニ復歸セントシ、次デ再ビ下降シ時間ノ經過ト共ニ次第ニ減少著シク、死前期ニハ 22.5% ノ減少率ヲ示セリ。

對照實驗トシテ行ヘル腸閉塞症ニ於ケル血液 Cl 量ノ消長ヲ檢スルニ、術後一時僅ニ低下シタル後上昇シテ舊値ニ復セントシ、再ビ稍々動搖シツツ減少シテ其ノ死前期ニハ著明ニ低減シテ 48.2% ノ減少率ヲ示セリ。

急性腹膜炎ニ於テハ時間ノ經過ト共ニ常ニ減少ノ一途ヲ辿リ、其ノ死前期ニハ腸閉塞症ヨリモ僅ニ輕度ニシテ 39.6% ノ減少率ヲ示セリ。即チ腸閉塞症及ビ急性腹膜炎ニ於テハ既ニ幾多先人ノ報告セルガ如ク、余モ亦實驗ニ血液 Cl 量ノ低減セルヲ認メ、且症狀ノ増悪スルニ從ヒ其ノ程度モ強ク、死前期ニハ著明ニ減少セリ。

而シテ急性膀胱壊死ニ於テモ亦前二者ト同様ニ血液 Cl 量ヲ減少シ死前期ニ於ケル程度ハ最も輕少ナリ。然レドモコレヲ詳細ニ觀察スルニ、本症ニ於テハ比較的早期ニ斃死セルモノ多ク其ノ生存時間ハ平均約 66 時間ナルニ對シ、腸閉塞症ハ約 143 時間、急性腹膜炎ハ約 117 時間ナリ。即チ死

前期=於ケル血液Cl量ノ平均値ヲ比較スレバ第13表ノ如ク本症ハ他ノ2者ヨリモ其ノ減少率稍々

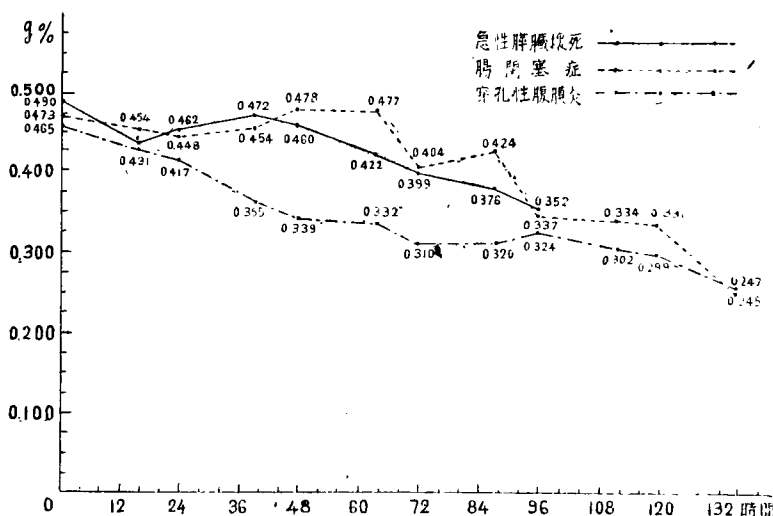
第13表 各症血液Cl量比較

病 症	平均生存時間	血液Cl量(NaCl%)		術前値=對スル増減率(%)
		術 前	死前期	
急性脾臓壊死	約 66	0.490	0.380	-22.5
腸 閉 塞 症	約 143	0.473	0.245	-48.2
急性腹膜炎	約 117	0.465	0.281	-39.6

輕度ナレドモ、時間的消長ノ狀況ヲ觀ルニ第6圖ニ示ス如ク、術後一時低下シテ間モナク上昇シ

テ舊値ニ復セントスル様ハ腸閉塞症ニ類似スレドモ、其ノ後ハ却ツテ急性腹膜炎ト其ノ揆ヲ一ツニシテ下降ノ一途ヲ辿レリ。而シテ術後96時間ニ尙ホ生存セルモノノ平均値ハ3者共概テ同程度ニ減少セリ。故ニ若シ本症ニシテ尙ホ長期ニ及ビ生存シ得ルナラバ他ノ2者ノ如ク益々減少シテ低値ヲ示スモノナルベシ。Bernhardハ本症ニ於テ血液Cl量ハ減少セズト記載スレドモ、ソハ検査セル時期ヲ考慮セザルニヨルモノナルベシ、余ノ實驗成績ニヨレバ減少スルコト確實ナリ。

第6圖 血液 Cl 量 (NaCl%)



第5章 前編ノ結論

急性脾臓壊死ニ於テハ血液Cl量ハ減少シ、症狀重篤トナルニ從ヒ其ノ程度モ益々著明ナリ。而シテコレヲ腸閉塞症及ビ急性腹膜炎ニ比較スルニ、其ノ初期ニ於テハ腸閉塞症ニ、其ノ後ハ急性腹膜炎ニ類似セル消長ヲ現ハセリ。

後編 血液 Indikan ニ就テ

第1章 緒言

1857年 Schunkハ尿ニ鹼酸ヲ混和シテ煮沸スル時ハ青色物質(Indigo)ヲ生ズルモノノ存在スル

コトヲ發見シコレヲ Indikan ト命名セリ。次デ翌年 Carterハ多人數ノ尿ヲ検査シタル結果、コノ物質ハ病者ノミナラズ健康者ノ尿ニ於テモ出現スルコトアルヲ認め、且血液ニミコレヲ證明スルコトニモ成功セリ。其ノ後頗ルニ學界ノ興味ヲ喚起シ幾多ノ業績相次デ發表セラルルニ到レリ。即チ Jaffe, Abderhalden, Baumann, Ellinger, Masson, Bringer, Wang, Gautice, Hervieux, Kauffmann, Bill, Müller-Nencki, Harley u. Goodbody, Mayer, Scholz 等多數學者ノ研究ニヨレバ、腸管内ニ於テ蛋白質ガ消化分解セラルルニ當リ其ノ礎石ノ一ツナル Tryptophanヲ生ジ、

次デ腐敗菌ノ作用ヲウケテ Indol トナリコレガ腸管ヨリ吸収ノ後酸化セラレテ Indoxyl トナリ、更ニ硫酸及ビ「カリウム」ト結合シテ Indikan ヲ生成シ尿中ニ排泄セララルモノナリトイヘリ。カカル腸管内生成説ニ對シテ、Rosenberg, Hoppe-Seyler, Hass, Salkowski, Blumenthal, Rosenfeld u. Lavin, Baar, Laroche, Grigant u. Poumean, 岸, 柴山, 小坂 等ハ新陳代謝異常ニヨリ、又ハ中間物質代謝障礙、或ハ中毒症、飢餓等ニヨリテ Indikan ノ増産ヲ起スモノナリトシテ前ノ腸管説ニ反對セリ。

又 Indol ヲリ Indikan ニ到ルマデノ合成ニ關シテモ、Abderhalden ハ腸管内ニ於テ生成セラルトナシ、木村ハ肝ニ於テ、澤田ハ肝及ビ肺ニ於テ合成セラルト謂ヒ、五斗ハ腸内ニテ生ジ吸収ノ後肝ニ於テハ却ツテ分解セラルト唱ヘタリ。

血液 Indikan ニ關シテモ、Phocas ハ腸内 Indol ノ増生ニヨルトナシ、Becker, 上田, 岸, 井上等ハ Indikan ノ増産ト蓄積トノ兩因説ヲ唱ヘ、又 Roseberg ハ體內ニ於テ異常ニ生成セララル場合更ニ腎臟機能不全ヲ伴ハバ體內ニ蓄積セラレ尙ホ Azotaemie (血中窒素過剩症) ノ場合ニハ二次的ニ生成セラルト記載セリ。

要之血液 Indikan ノ増多症ハ現今ニ於テハ次の如キ場合ニ起ルモノトセラル。

- 1) 腸管内異常醗酵腐敗アル場合 (腸閉塞症, 腸管麻痺, 腸潰瘍等)
- 2) 體蛋白分解機轉異常亢進アル場合 (化膿, 瘰癧, 中毒, 發熱, 飢餓, 惡液質, 結核, 貧血, 脚氣, 糖尿病等)
- 3) 肝機能障礙ニヨル中間代謝異常
- 4) 腎機能障礙ニヨル蓄積作用
- 5) 血液水分減少ニヨル相對的增加 (下痢, 發汗, 煩渴等)
- 6) 蛋白質過剩攝取等

而シテ急性膀胱壞死ハ腹腔内諸組織ニ壞死ヲ起シ、且新陳代謝ニ重ナル異變ヲ惹起スル疾患ニシ

テ、從ツテ血液諸成分ノ上ニ種々ナル影響ヲ及ボスコトハ既ニ本教室員各位ノ研究セル所ニシテ、余モ亦第1編以來報告セリ。其ノ一環トシテ血液 Indikan ニ關シ聊カ實驗セルニヨリ茲ニ記載セントス。

第2章 實驗方法

第1節 急性膀胱壞死ヲ惹起セシムル方法

既ニ本實驗第1編ニ於テ詳述セル方法ト同様ニシテ、犬ニ開腹術ヲ施シ其ノ輸尿管ニ自家膽汁又ハ「オレーフ油」ヲ注入シテ本症ヲ惹起セシメタリ。

第2節 血液 Indikan ノ測定法

血液 Indikan ノ測定法ニハ種々アレドモ、殆ド總テ Jolles 氏ノ反應ニヨルモノナリ。即チ Indikan ハ Thymol 及ビ Obermeier 氏試薬ニヨリテ酸化セラレ、4 Thymol-2-Ind olignon ナル色素ヲ生ジテ特異ナル反應ヲ呈ス。而シテ Indikan ハ主トシテ血清中ニ存在スルガ故ニ全血液ヲ使用シテ定量スル時ハ其ノ値稍々低キモノナリ。

余ハ Jolles-Rosenberg 氏法ノ上田氏變法ニ準據シテ測定シ次ノ如キ試薬ヲ使用シタリ。

- 1) 20% 3 鹽化醋酸液
- 2) 5% 「チモール」酒精液
- 3) Obermeier 氏試薬 (比重 1.19 ノ純發煙鹽酸ニ 5% ノ割合ニ過鹽化鐵ヲ溶解セルモノ)
- 4) 「クロロホルム」

即チ先ヅ血清ヲ析出分離シコレニ同量ノ蒸溜水ヲ加ヘテ稀釋シタル後、血清ノ2倍量ノ3鹽化醋酸液ヲ滴下シツツ靜ニ振盪攪拌スレバ蛋白質ハ凝固スベシ。次デコレヲ遠心沈澱シテ其ノ上澄液ヲ濾過スレバ、血清ヲ4倍ニ稀釋シタル無色透明ノ除蛋白濾液ヲ得ベシ。コレヲ遞減的ニ試験管ニ注ギ蒸溜水ヲ以テ各々ヲ6cc トナシ、「チモール」酒精液 1cc ヲ加ヘテ振盪シ、次ニ Obermeier 氏試薬 6cc ヲ注加混和シ約 20 分間ヲ經テ「クロロホルム」2cc ヲ加ヘテ靜ニ振盪シ、室溫ニ2時間開放

置ス。然ル後試験管ヲ振りテ色素ヲ「クロロホルム」中ニ全ク抽出セシメ乳白硝子板ノ前方ニ於テコレヲ檢ス。「クロロホルム」ガ紫紅色ニ着色スレバ陽性反應ヲ呈セルモノニシテ、コレニ要シタル最小限度ノ血清量ヲ以テ限界トナス。Jolles氏反應ノ敏感度ハ0.0032 mgナルヲ以テ次ノ式ニヨリテ血清100 cc中ニ含有セラルル Indikan 量ヲ算出シ得ベシ。

$$0.0032 \times \frac{100}{\text{使用濾液量} \times 1/4} = \text{Indikan (mg)}$$

即チコノ式ニヨリテ陽性反應ヲ呈セル濾液量ト血清中ノ Indikan 量トノ關係ヲ示セバ第1表ノ如シ。

第1表 濾液量ト Indikan 量トノ關係

濾液量 (cc)	血清 100 cc 中ノ Indikan 量 (mg)	上田—藤田氏ニヨル病的區分
8.0	0.160	陰 性
7.0	0.183	
6.0	0.213	輕 度 増 加
5.0	0.256	
4.0	0.320	
3.0	0.427	
2.0	0.640	中 等 度 増 加
1.0	1.280	
0.8	1.600	高 度 増 加
0.6	2.130	
0.5	2.560	
0.4	3.200	
0.3	4.270	
0.26	4.800	
0.24	5.310	
0.2	6.400	最 高 度 増 加
0.1	12.800	

血液 Indikan 量ノ正常値及ビ病的増量ニ關シテハ其ノ検査方法特ニ除蛋白法ノ異ナルニ從ヒテ其ノ成績一定セザレドモ健康人ニ於ケル先人ノ報告ヲ探スレバ第2表ノ如シ。

カクノ如ク正常値ハ各人ニヨリテ相當ノ差違アリ。且本邦ニ於ケル諸家ノ値ハ歐米人ノ夫ニ比シテ稍々高キガ如シ。又病的の限界ニ關シテモ諸家ノ

第2表 健康人ニ於ケル血液 Indikan 量

報 告 者	Indikan 量 (mg%)
Hass	0.026—0.082
Rosenberg	0.04 —0.107
Schiling u. Holzer	0.064—0.07
Eick	0.064—0.07
Livierato u. Simoneto	0.016—0.07
上 田—菅 田	0.213 以下
村 地	0.08—0.21
西 田	0.1 —0.16
桐 原	0.1 —0.16
井 上	0.16 以下
武 藤	0.053—0.16
藤 田	0.0213 以下

說一定セズ。Haas, Schiling u. Holzer, Michetti 等ハ0.16 mg%, Rosenberg ハ0.213 mg%, 又 Baar ハ0.24 mg% 等ト其ノ限界ヲ異ニシ、コレ以上ヲ示ス場合ニ於テ初メテ病的ニ増量セリトナセリ。上田及ビ藤田ハ Rosenberg ト同様ニ0.213 mg% 以下ヲ以テ正常値ト定メ、コレ以上ヲ病的の増加ト見做シ且0.213—0.427 mg%ヲ輕度ノ増加、0.640—1.280 mg%ヲ中等度ノ増加、1.600—4.800 mg%ヲ高度ノ増加、5.31 mg%以上ヲ最高度ノ増加ト決定セリ。

余ノ實驗ニ於テモコレニ從ヒ、上記濾液6 ccヲ用ヒテ反應ノ表ハレザルモノヲ陰性トナシコレヲ正常範圍ト定メ、6—3 ccニヨリテ初メテ陽性反應ヲ示スモノヲ輕度ノ増加、2—1 ccニヨルモノヲ中等度ノ増加、0.8—0.26 ccニテ陽性反應ヲ示スモノヲ高度ノ増加、0.24 cc以下ニテ陽性ノ場合ヲ最高度ノ増加ト定メタリ。

第3章 實驗成績

第1節 正常犬ニ於ケル血液 Indikan 量

健康ナル犬25頭ニ就テ實驗手術ヲ施ス直前ニ検査セル成績ヲ見ルニ、濾液6 ccヲ用ヒテハ總テ陰性反應ヲ呈セルニヨリ0.213 mg% 以下トナリテ正常値ヲ示セリ。

第2節 急性脾臓壊死犬ニ於ケル血液

Indikan 量

8頭ノ犬ハ自家膽汁 當 kg 0.2—0.5 ccヲ、又4頭ハ「オレーフ油」當 kg 0.2—0.5 ccヲ夫々其ノ輸尿管ニ注入スルニ、早キハ術後11時間、最モ遲キハ72時間ニテ斃死セリ。而シテ術後定時的ニ採血シテ其ノ Indikan 量ヲ測定セシニ次ノ如キ成績ヲ得タリ。

第1項 40時間以内ニ死亡セル重症例ニ就テ

術後40時間以内ニ死亡セル8例ノ内11—14時間ニ斃死セル3例ノ死亡直前期ニ於ケル値ハ濾液6ccニテ總テ陽性反應ヲ呈セルニヨリ其ノ含有量

ハ0.213 mg %ニシテ、輕度ナレドモ既ニ病的增加ヲ示セリ。然レドモコレ以上生存セル5例ニ於テハ術後15時間ハ濾液6ccニテハ未ダ總テ陰性反應ヲ呈シ正常値ノ範圍ニ留マレリ。術後24時間ノ値ヲ見ルニ、術後40時間ニ死亡セル1例ハ尙ホ正常値ヲ示セドモ、他ノ4例ハ6cc(1例)、5cc(1例)、及ビ3cc(2例)ニヨリテ陽性反應ヲ表シ、0.213—0.427 mg %ニ上昇セルモノニシテ、輕度ノ増加トナレリ。術後37—40時間ニ死亡セル3例ノ死前期ノ値ハ3cc(2例)、2cc(1例)ニテ陽性ナルニヨリ、0.427—0.64 mg %ニ増加シ、中等度又ハソレニ近キ上昇ヲ示セリ(第3表參照)。

第3表 急性脾臓壊死犬ニ於ケル血液 Indikan 量 (重症例)

動物番號	體量(kg)及ビ性別	注 入 物 (cc)	生存時間	手術後經過時間ニ於ケル Indikan 量 (mg %)				
				術 前	15	24	39	
57	8.0 ♂	「オレーフ油」	4.0	11	正 常	*0.213		
55	18.0 ♂	〃	9.0	13	正 常	*0.213		
56	13.0 ♂	〃	6.5	14	正 常	*0.213		
61	11.0 ♂	自 家 膽 汁	4.4	24	正 常	正 常	0.256	
60	12.5 ♂	〃	4.0	30	正 常	正 常	0.427	
54	12.5 ♂	〃	3.8	37	正 常	正 常	0.427	*0.427
58	16.0 ♂	「オレーフ油」	3.2	37	正 常	正 常	0.213	*0.640
62	9.5 ♂	自 家 膽 汁	3.0	40	正 常	正 常	正 常	0.427

(*印 死直前値)

第2項 40時間以上生存セル中等症及ビ輕症例ニ就テ

術後40時間以上生存セルモノハ4例ニシテ48時間(2例)、59時間(1例)及ビ72時間(1例)ニシテ斃死セリ。而シテ血液 Indikan 量ヲ檢スルニ術後15時間ハ濾液6ccニテハ總テ陰性反應ヲ呈シ正常値ナリ。48—59時間ニテ死亡セル3例ニ於テハ術後24時間ハ既ニ5cc(1例)及ビ3cc(2例)ニテ陽性反應ヲ示セルニヨリ0.256—0.427 mg %ニ上昇シ輕度ノ増加トナレリ。術後39時間ハ前記3例ハ益々上昇シ0.427—0.64 mg %トナリ。他ノ1例モ6cc(0.213 mg %)ニテ陽性

反應ヲ呈セリ。術後48時間ハ死前期ノ3例ハ總テ2ccニテ陽性トナリ0.64 mg %ニシテ中等度ノ増加ヲ示セリ。術後63及ビ72時間ニ測定シ得タル1例モ亦2ccニテ夫々陽性反應ヲ呈シタルニヨリ0.64 mg %ニ上昇セルモノニシテ中等度ノ増加トナレリ(第4表參照)。

第3項 小 括

以上12例ノ急性脾臓壊死犬ニ就テ術後ノ血液 Indikan 量ヲ測定スルニ、總テ時間ノ經過ト共ニ増加セリ。而シテ自家膽汁ヲ使用セルモノト「オレーフ油」ヲ注入セルモノトノ間ニハ特別ノ差違アルヲ認メズ。寧ろ生存時間ノ長短ニヨリテ其ノ

第4表 急性脾臟壞死犬ニ於ルケル血液 Indikan 量 (中等症及ビ輕症例)

動物番號	體重(kg)及ビ性別	注入物(cc)	生存時間	手後後經過時間ニ於ケル Indikan 量(mg%)						
				術前	15	24	39	48	63	72
52	12.0 ♀	自家膽汁 2.4	48	正常	正常	0.427	0.427	0.640		
59	14.0 ♀	" 2.8	48	正常	正常	0.256	0.427	0.640		
51	12.0 ♂	" 2.4	59	正常	正常	0.427	0.640	0.640		
53	12.5 ♂	" 4.0	72	正常	正常	正常	0.213	0.427	0.640	0.640

増加ニ遲迷ノ相違アリ。即チ術後15時間以内ニ死亡セルガ如キ超急性ノ重症例ニ於テハ既ニ15時間以内ニ0.213 mg%ニ上昇シテ輕度ノ増加ヲ示セリ。然ルニソレ以上生存セルモノニ於テハ術後15時間ニハ總テ未ダ正常値ノ範圍ニ留マレリ。而シテ術後24時間ニハ殆ト總テノ例ニ於テ0.213—0.427 mg%ニ上昇シテ輕度又ハ中等度ニ近キ増加ヲ示セリ。其ノ後ハ時間ノ經過ト共ニ増加シ39時間ニハ0.213—0.64 mg%ニ、48時間ニハ0.427—0.64 mg%ニ、ソレ以上生存セルモノハ0.64 mg%ヲ示セリ。即チ死前期ニハ概ネ0.427 mg%乃至0.64 mg%トナリ、中等度ノ増加又ハコレニ近キ値ヲ表セリ。而シテ早期ニ死スルモノハ比較的早クヨリ上昇ノ傾向ヲ示セリ。

第3節 對照實驗

腸閉塞症及ビ急性腹膜炎ニ際シテ血液 Indikan ノ増量スルコトハ已ニ先人ノ記載スル所ナレドモ、余モ亦聊カ對照實驗トシテコレヲ觀察セリ。

第1項 腸閉塞症ニ於ケル血液 Indikan 量
7頭ノ犬ヲ使用シ小腸末端ヲ稍々太キ絹絲ヲ以テ緊縛結紮シテ腸閉塞症ヲ作為スルニ、術後30—116時間ニテ斃死セリ。ヨリテ之等ヲ剖見ヘルニ確實ニ腸閉塞ニヨリテ死亡セルコトヲ認メタリ。而シテ術後定時的ニ採血シテ測定セル血液 Indikan 量ヲ觀察スルニ、術後15時間ニハ6ccニテ陰性ナルニヨリ未ダ正常値ナリ。24時間ニハ唯1例(術後30時間ニ死亡セルモノ)5cc(即チ0.256 mg%)ニテ陽性反應ヲ呈スル他ハ尙ホ正常値ヲ示セリ。術後39時間ニハ6例ノ内唯2例ノミ6cc(0.213 mg%)ニテ陽性ヲ表シ其ノ他ハ未ダ正常値ナリ。然ルニ48時間ニハ唯1例ニ於テ正常値ヲ示シ他ノ5例ハ0.213—0.427 mg%ニ増加セリ。術後63時間ニ檢セル3例ハ0.64 mg%(2例)及ビ0.32 mg%(1例)ニシテ前者ハ中等度ノ増加ヲ表シ其ノ後間モナク死亡セリ。術後72時間以上生存セルハ唯1例ノミニシテ徐々ニ上昇シ死前期ノ111時間ニ測定セル値ハ0.64 mg%ニシテ中等度ノ増加トナレリ(第5表參照)。

第5表 腸閉塞症ニ於ケル血液 Indikan 量 (小腸末端結紮)

動物番號	體重(kg)及ビ性別	生存時間	術後經過時間ニ於ケル Indikan 量(mg%)									
			術前	15	24	39	48	63	72	87	96	111
70	10.0 ♀	30	正常	正常	0.256							
69	9.0 ♀	48	正常	正常	正常	正常	0.213					
67	9.0 ♀	54	正常	正常	正常	0.213	0.256					
74	14.0 ♀	57	正常	正常	正常	正常	0.320					
68	9.0 ♀	65	正常	正常	正常	0.213	0.256	0.640				
75	10.0 ♂	70	正常	正常	正常	正常	0.427	0.640				
76	9.5 ♀	116	正常	正常	正常	正常	正常	0.320	0.320	0.320	0.127	0.640

第2項 急性腹膜炎ニ於ケル血液 Indikan 量

6頭ノ犬ニ於テ廻腸中央ニ「バクレン氏焼灼器」ヲ以テ1箇ノ小穿孔ヲナシ急性腹膜炎ヲ惹起セシメントスルニ、其ノ内1例ハ剖見ニ於テ大網膜ガ穿孔部ニ癒着シテ不成功ニ終レテ認メタレドモ他ノ5例ハ總テ急性腹膜炎ヲ起セリ。之等5例ニ於ケル術後ノ血液 Indikan 量ヲ觀察スルニ、27時間以内ニ死亡セル2例ニ於テハ術後15時間ニ既ニ0.32 mg %ニ上昇スレドモ他ノ3例ハ尙ホ正常値ニ留マレリ。術後24時間ニハ前記2例ハ益々上

昇シテ0.64—1.28 mg %ヲ示シ中等度ノ増加ヲ表シテ間モナク死亡セリ。他ノ1例5cc(0.256 mg %)ニテ陽性、残り2例ハ尙ホ正常値ナリ。術後39及ビ48時間ニ検査セルハ2例ノミニシテ他ハ已ニ死亡セリ。而シテ Indikan 量ハ39時間ニ於テ0.213—0.32 mg %ニシテ軽度ノ上昇、45時間ニ死亡セル直前値ニテハ0.64 mg %ヲ示シ中等度ノ増加トナレリ。残りノ1例ハ徐々ニ上昇シテ術後72時間ニ死亡シ、其ノ直前値ハ0.64 mg %ニシテナハリ中等度ノ増加ヲ表セリ(第6表参照)。

第6表 急性腹膜炎ニ於ケル血液 Indikan 量 (廻腸中央穿孔)

動物番號	體重(kg)及ビ性別	生存時間	術後經過時間ニ於ケル Indikan 量(mg %)							
			術前	15	24	39	48	63	72	
77	11.0 ♀	24	正常	0.320	0.640					
78	9.0 ♂	27	正常	0.320	1.280					
65	12.5 ♂	36	正常	正常	0.256					
63	8.0 ♂	45	正常	正常	正常	0.320	*0.640			
66	13.5 ♂	72	正常	正常	正常	0.213	0.213	0.427	0.640	

(*印 死直前値)

第3項 小括

以上對照實驗ノ成績ヲ通觀スルニ、腸閉塞症及ビ急性腹膜炎ニ於テハ時間ノ經過ト共ニ病症ノ増悪スルニ從ヒテ血液 Indikan ハ増量セリ。而シテ腸閉塞症ニ於テハ術後24時間頃迄ハ殆ド正常値ニシテ、其ノ後ハ徐々ニ上昇シ、長期間生存セルモノハ其ノ死前期ニハ總テ0.64 mg %ヲ示シ中等度ノ増加ヲ呈セリ。

急性腹膜炎ニ於テハ腸閉塞症ヨリモ稍々早期ヨリ増加ノ傾向ヲ示シ、術後24時間ニハ大部分ニ於テ既ニ軽度ノ病的増加ヲ表シ、ソレ以後ハ時間ノ經過ト共ニ次第ニ上昇シ、死前期ニハ腸閉塞症ト同様0.64 mg %程度ニ達シ中等度ノ増加トナレリ。

即チ急性腹膜炎ハ腸閉塞症ヨリモ一般ニ生存期

間短カク、血液 Indikan モ早期ヨリ増量スル傾向ヲ有ス。然レドモ死前期ニハ兩者共ニ中等度ノ増量ヲ呈セリ。

第4章 後編ノ總括

以上血液 Indikan ニ關スル實驗成績ヲ總括スルニ、正常犬ニ於テハ總テ0.213 mg %以下ノ値ヲ示シ、Rosenberg, 上田, 藤田等諸氏ノ人ニ於ケル成績ト同様ナル結果ヲ得タリ。

次ニ本症ヲ惹起セシメタル犬ニ就キテ觀ルニ、術後15時間以内ニ死亡スルガ如キ超急性ノ激症例ノ場合ニハ既ニ死前期ニ於テ0.213 mg %ヲ示シ、軽度ナレドモ病的ニ増加セリ。其ノ他ノモノハ術後15時間ニハ總テ正常値ニシテ、24時間ニ達スレバ殆ド總テニ於テ病的範圍ニ上昇シ0.213

—0.427 mg % 即チ輕度ノ増加トナレリ。ソレ以後ハ時間ノ經過ト共ニ上昇シ、死前期ニハ大凡0.427—0.64 mg %ヲ示シ中等度ノ増加又ハソレニ近キ値ニ達セリ。

又對照實驗トシテ行ヘル腸閉塞症ト急性腹膜炎トニ於ケル血液 Indikanヲ觀察スルニ、之等モ亦時間ノ經過ト共ニ増加シ且其ノ死前期ニハ概ネ中等度或ハソレニ近キ増加ヲ示スコトハ本症ノ場合ト同様ナリ。而シテ腸閉塞症ハ比較的徐々ニ上昇シ、急性腹膜炎ハ稍々早期ヨリ増加セリ。

急性膀胱壊死ニ於ケル増加ノ狀況ヲ之等對照實驗ノ夫レト比較スルニ、本症ハ急性腹膜炎ニ近似セル態度ヲ示セリ。

今之等各症ニ於ケル血液 Indikanノ増量ニ關シテ聊カ考察ヲ行ハントス。抑モ Indikanノ生成ハ已ニ述ベタルガ如ク「アミノ酸」ノ1種ナル Tryptophanガ分解シテ Indolトナリ、コレガ酸化セラレテ Indoxylニ、次デ更ニ硫酸及ビ「カリウム」ト結合シテ Indikanヲ構成スルモノニシテ、腎ニ機能障礙ナキ時ハ體內ニ蓄積セララルコトナク早期ニ尿中ニ排泄セラレ、從ツテ血液中ニ證明セララルコトハ少キモノナリ。

然ルニ疾病又ハ中毒等ニヨリテ新陳代謝ニ異常ヲ來タシテ Indikanノ生産増加セララルカ、又ハ腎ニ機能障礙ヲ存シテ其ノ排泄作用ニ缺陷ヲ起セルカ、或ハ兩者同時ニ存在スル時ハ初メテ血液中ニ病的増加ヲ認め得ルニ到ルモノナリ。

而シテ腸閉塞症ニ於ケル場合ヲ考フルニ、腸管ノ疏通障礙ニヨリテ腸内ニ停滞セル蛋白質ハ徐々ニ分解腐敗シテ Indolトナリ、コレガ吸収セラレテ Indikanトナリテ次第ニ増量スルト同時ニ所謂「イレウス毒」ニヨリテ生體細胞ガ障礙セラレ蛋白質ノ異常分解ヲ起シ、コレニヨリテ生産増加スルト共ニ又腎モ障礙セラレテ排泄機能不全ニ陥リテ遂ニ體內ニ蓄積シ血液中ニ増加スルモノナル

ベシ。カクノ如クニシテ其ノ生産ハ蓄積ト共ニ比較的緩慢ナルニヨリテ血液中ニ證明セララルコトモ亦稍々遅キ所以ナラン。

然ルニ急性腹膜炎ニ於テハ腹腔内細菌ノ繁殖ニヨル蛋白質ノ急速ナル異常分解ト、腸管麻痺ノ結果腸内ノ異常醗酵腐敗ニ基因スル Indikanノ増産及ビ諸種要約ニヨリテ惹起スル腎機能不全トニヨリテ血液 Indikanノ上昇ヲ招來スルモノナルベシ。即チ腸閉塞症ノ場合ヨリモ早期ニ増加スル理由モ自ラ解シ得ラルル所ナリ。

次ニ急性膀胱壊死ニ於ケルモノハ概ネ急性腹膜炎ニ類似シテ早期ヨリ増量セリ。コノ兩者ハ其ノ本態全ク相異ナレドモ腹腔内病相ニ於テハカナリ相似セル點アリ。即チ後者ハ細菌ニヨル腹腔内發症ニ起原セルニ對シ、本症ハ腹腔内壊死ニ端緒ヲ發シ、其ノ後ハ兩者共身體組織ノ異常障礙ヲ招キ生體細胞ノ崩壊分解ヲ惹起シ因ツテ Indikanノ急速ナル増量及ビ腸管内腐敗ニ基ク生成ト共ニ他方腎臟ノ機能障礙ニヨル蓄積ノ結果ナルベシ。

第5章 後編ノ結論

急性膀胱壊死ニ於ケル血液 Indikanヲ測定スルニ、術後時間ノ過經ト共ニ其ノ病症ノ惡化スルニ從ヒテ増加シ、死前期ニハ中等量ニ上昇セリ。

而シテ腸閉塞症及ビ急性腹膜炎ニ於テモ亦増加スルモノニシテ本症ハ急性腹膜炎ニ類似セル増加状態ヲ表セリ。

摺筆スルニ當リ終始御懇篤ナル御指導ト御校閱ヲ賜リシ恩師津田教授ニ對シ滿腔ノ感謝ヲ捧グ。尙ホ本研究ニ際シ文部省科學研究費ノ補助ヲ仰ゲルヲ以テ附記シテ謝意ヲ表ス。

主要文獻

- 1) *Bernhard*, *Deutsch. Zeitschr. f. Chir.* Bd. 245, 1935. 2) *Borelli*, *Archiv f. exper. Path. u. Pharm.* Bd. 119, 1914. 3) *Becher*, *Deutsch. m. Wochenschr.* 1912, Nr. 2. 4) *Derselbe*, *Müch. m. Wocheuschr.* 1918. 5) 藤田, 日本内科學會雜誌, 第24卷, 昭和12年. 6) 藤田, 岡醫雜, 第40年, 昭和3年, 及ビ第41年, 昭和4年. 7) 藤井, 日本消化器病學會雜誌, 第25卷, 大正15年. 8) 五斗, 機能的診斷學, 第2版, 大正15年. 9) *Haden u. Orr*, *Surg. Gynec. u. Obst.* XXXVI, 1925. 10) *Haas*, *Münch. m. Wocheuschr.* 1915, Nr. 31. 11) *Haas*, *Münch. m. Wocheuschr.* 1917, Nr. 42. 12) 堀江, 日本外科學會雜誌, 第28回, 昭和2年. 13) 五十嵐, 日本傳染病學會雜誌, 第1卷, 昭利2年. 14) 岩田, 實驗藥物學雜誌, 第2卷, 昭和5年. 15) 伊澤, 日本内科學會雜誌, 第13卷, 大正12年及ビ第14卷, 大正13年. 16) 伊藤, 日本外科學會雜誌, 第31回, 昭和5年. 17) 稻田, 治療及處方, 第15卷, 昭和9年. 18) *Jolles*, *Zeitschr. f. kl. Med.* 1915, 92. 19) 神林, 日本内科學會雜誌, 第14卷, 大正15年. 20) 河石, 日本外科學會雜誌, 第37回, 昭和11年. 21) 川越, 實驗消化器病學, 第13卷, 昭和13年. 22) 北村, 京都府立醫科大學雜誌, 第95號, 大正12年. 23) 小松, 東京醫學會雜誌, 第35卷, 第12號. 24) 小阪, 京都醫學會雜誌, 第33卷, 大正15年. 25) 桐原, 實驗消化器病學, 第3卷, 昭和3年. 26) 柿内, 生化學提要, 第8版, 昭和15年. 27) 隈川-柿内, 醫化學提要, 第5版, 大正11年. 28) *Monakow*, *Archiv. f. exper. Path. u. Pharm.* Bd. 116, 1914. 29) 武藤, 日本外科學會雜誌, 第29回, 昭和3年. 30) 三木, 岡醫雜, 第46年, 昭和9年. 31) 松倉, 日本外科學會雜誌, 第31回, 昭和5年及ビ第32回, 昭和6年. 32) 松倉, 日本消化器病學會雜誌, 第29卷, 昭和5年及ビ第30卷, 昭和6年. 33) 三藤, 日本外科學會雜誌, 第33回, 昭和7年. 34) 百瀨, 東京醫學會雜誌, 第38卷. 35) *Mitscherling*, *Zent. f. Chir.* 1939, Nr. 43. 36) 沼藤, 日本傳染病學會雜誌, 第2卷, 昭和15年. 37) 内藤, 日本外科學會雜誌, 第32回, 昭和6年. 38) *Obermayer u. Popper*, *Zeit. f. kl. Med.* Bd. 72, 1911. 39) *Rosenberg*, *Archiv. f. exper. Path. u. Pharm.* Bd. 79, 1916. 40) *Rosenberg*, *Müch. m. Wocheuschr.* 1916, Nr. 4. 41) 齊藤, 實驗消化器病學, 第7卷, 昭和7年. 42) 松田, 慶應醫學會雜誌, 第7卷. 43) 佐々木, 日本外科學會雜誌, 第30回, 昭和4年. 44) 須藤, 小醫化學實習. 45) 新宮, 日本内分秘學會雜誌, 第8卷, 昭和7年. 46) 佐藤, 岡醫雜, 第54年, 昭昭17年. 47) 富永, 東京醫學會雜誌, 第43卷, 昭和4年. 48) 高須, 日本傳染病學會雜誌, 第5卷, 昭和6年. 49) *Tarantins*, *Ret. Zent. f. Chir.* 1939, Nr. 43. 50) 徳光, 日本内分秘學會雜誌, 第9卷, 昭和8年. 51) 高畑, 生物化學分析, 第1版, 1927. 52) 竹内, 東京醫學會雜誌, 第36卷, 第2號. 53) 上田, 日本内科學會雜誌, 第16卷, 昭和3年. 54) 上田, 治療及處方, 第7卷, 大正15年. 55) 上田-菅田, 日本内科學會雜誌, 第15卷, 昭和2年. 56) 占部, 日本内科學會雜誌, 第18卷, 昭和5年. 57) *Veil*, *Deut. m. Wochenschr.* 1919, Nr. 42. 58) 横田, 日本外科學會雜誌, 第39回, 昭和13年.

*Aus der Chirurgischen Tsuda-Klinik der Medizinischen Fakultät Okayama.
(Direktor: Prof. Dr. S. Tsuda).*

Experimentelle Untersuchungen der akuten Pankreasnekrose.

III. Mitteilung.

Über das Chlor und Indikan im Blut.

Von

Dr. Masao Satô.

Eingegangen am 19. März 1942.

In der gleichen methode, die in der vorhergehenden Mitteilung beschrieben wurde, hat der Verf. bei Hunden auf experimentellem Wege akute Pankreasnekrose hervorgerufen und die Menge des Chlors und Indikans im Blut bestimmt und folgende Ergebnisse erhalten:

1) Die Menge des Chlors nimmt zwar nach der Operation in Spuren ab, neigt sich aber bald wieder zum normalen Wert zurückzukommen. Mit der Verschlimmerung der Krankheitsprozesse nimmt sie wieder ab, und zwar um so stärker, je länger die Verschlimmerung dauert. Die Art dieser Schwankungen an Menge hat im Anfangsstadium mit der beim Ileus, im späteren Stadium mit der bei akuter Peritonitis eine gewisse Ähnlichkeit und geht mit Chloroprine Azotämie einher.

2) Das Indikan im Blut nimmt an Menge gerade bei Ileus und akuter Peritonitis mit dem Verlauf der Zeit allmählich zu. Wenn es sich um eine schwere Nekrose handelt, die das Tier in kurzer Zeit zum Tode führt, so vermehrt es sich vom Frühstadium an, dagegen nur langsam, wenn die Krankheit länger verschleppt. (Autoreferat)
