

日本外科寶函 第12卷 第6號
ARCHIV FÜR JAPANISCHE CHIRURGIE

XII. BAND, 6. HEFT

原 著

植物神經ガ胃ノ分泌機能殊ニ胃酸並ビニ
「ペプシン」分泌ニ及ボス影響ニ就テ

京都帝國大學醫學部外科學教室(磯部教授指導)

講 師 醫學士 赤 木 信

On the Influences of the Vegetative Nerves upon the
Secretory Functions of the Stomach, particularly
of the Acid and Pepsin

By Shin Akagi, M. D., Instructor

[Surgical Clinic, the Faculty of Medicine, the Imperial University of Kyoto (Prof. K. Isobe)]

Experimental studies carried out on dogs with the object of clarifying the relation between the vegetative nerves and the conditions of the acid and pepsin secretion of the stomach and the results obtained therefrom may be briefly summarised as follow :

- 1) Following the bilateral abdominal sympathetic ganglionectomy the gastric acidity and the pepsin secretion are as a whole increased, and the compensatory action is not easily obtained.
- 2) The section of the vagus nerve, whether it be done in the thorax or abdomen, is followed by a decrease in the acidity and the pepsin secretion.
- 3) When the vagus is ligated, the conditions of stimulation of the parasympathetic nerve obtain in the earlier stages with an increase in the acidity. It is, however, not long before the gastric acidity is lowered as in the cases in which the vagus was sectioned.
- 4) An electrical stimulation of the vagus gives rise to an increase in the gastric acidity and the pepsin value.
- 5) In general, it takes from 4 to 7 weeks for compensation to be established after the

section of the vagi.

6) The vagus exerts a continuous influence upon the secretory function of the stomach irrespective of whether it be empty or not. (Author's abstract)

目 次

緒 言
第1章 胃液採取法並ビニ検査法
第2章 兩側腹部交感神経節除去ノ場合
第1節 手術方法
第2節 實驗成績
第3節 實驗總括
第3章 兩側迷走神経ヲ切斷セル場合
I) 胸腔ニテ切斷セル場合
第1節 手術方法
第2節 實驗成績
第3節 實驗總括
II) 腹部ニテ切斷セル場合
第1節 手術方法

第2節 實驗成績
第3節 實驗總括
第4章 兩側迷走神経ヲ結紮セル場合
第1節 手術方法
第2節 實驗成績
第3節 實驗總括
第5章 迷走神経ニ電氣的刺激ヲ與ヘタル場合
第1節 手術方法
第2節 實驗成績
第3節 實驗總括
第6章 考 察
第7章 結 語

緒 言

胃ヲ外部ヨリ支配スル神経ガ胃ノ運動ノミナラズ、胃液分泌機能ニモ影響ヲ及ボス事ハ既ニ報告サレタ所デ、迷走神経ガ胃液分泌ヲ促進シ、交感神経ハ抑制的ニ作用スルトナスモノデアル。然レドモ兩植物神経ノ一方ヲ除去或ハ切斷シテソレト拮抗作用ヲ有スル他方ノ神経ノ興奮状態ヲ惹起セシメル事ニヨリ、或ハ一方ノ神経ヲ刺激スル事ニヨツテ現ハレル胃液分泌状態ノ變化ガ如何程繼續スルモノデアルカニ就テハ未ダ一定シタ見解ニ到達シテ居ナイ。又迷走神経ハ消化ノ第1期ニ於ケル胃液分泌ニ關與スルモノデアルトナサレテキルガ、果シテソノ作用ハ特定ノ時期ノミニ限ラレテキルモノデアルカ、此等ノ事ヲ檢セントシテ本實驗ヲ企テタ。

第1章 胃液採取法並ビニ検査法

硬質ノ木ニテ圖ノ如キ形ノ全長約20.0釐、厚サ1.0釐、中央ニ直徑1.0釐ノ穴ヲ切抜ケルモノヲ作ル。



コノ木製ノ器具ヲ犬ニ咬マセ麻醉藥ノ如キヲ使用スル事ナク胃ニカテーテルヲソノ穴ヨリ挿入シテ胃ニ達セシメ胃液ヲ

吸引採取ス。犬ニヨリテ初メハ喧騒ナルモ馴レルニ從ヒテ全ク平靜トナル。精神状態ガ胃ノ分泌機能ニ影響アルヲ顧慮シ馴レタルモノヲ使用シタ。

試食トシテハパン50瓦ト水20瓦ヲ與ヘ、食後1時間後、2時間後ニモ同様ニシテ胃液ヲ採取シ、之ニ就テ遊離鹽酸度、總酸度並ビニ「ペプシン」ヲ測定シタ。

遊離鹽酸ハ0.5%「デメチールアミドアゾベンツオール」液ヲ指藥トシテ1.0 cc 胃液ニ對シ

$\frac{1}{100}$ N ノ NaOH 液ノ使用量(耗)ノ10倍ヲ以テ表ス。總酸度ハ1%「フェノールフタレイン」ヲ指藥トシテ, 1.0 cc 胃液ヲ中和スルニ要スル $\frac{1}{100}$ N NaOH 使用量(耗)ノ10倍ヲ以テ表ス。

「ペプシン」量ハ Flud-Lewison ノ「エデスチン」法ニヨリ, 0.1%「エデスチン」液ヲ使用シタ。

第2章 兩側腹部交感神経節除去ノ場合

第1節 手術方法

2%鹽酸「モルヒネ」ヲ體重 1 kg ニツキ 0.7—1.0 cc ノ割合ニ皮下注射ヲナシ, 30分—40分後ニ, 正規消毒ノモトニ正中線切開ニヨリテ開腹ス。

交感神経節ハ兩側共ニ副腎ノ上内方ニ位スルカラ, 此ヲ目標トスル時ニハ容易ニ發見サレル。後腹膜ヲ適宜ニ切開シテ交感神経節ヲ除去ス。後腹膜缺損部ヲ縫合シ, 更ニ正中線切開創ハ三層縫合ニヨツテ此ヲ閉鎖ス。

第2節 實驗成績

Nr. 6, 10 kg. ♂, 手術 30/V (1932)

	遊離鹽酸度			總酸度			ペプシン		
	食前	1時間目	2時間目	食前	1時間目	2時間目	食前	1時間目	2時間目
術前	20	50	40	32	78	60	64	128	128
術後 8 日目	34	51	62	78	90	108	32	64	64
18 日目	36	50	35	62	80	80	64	64	32

コノ後ハ衰弱ノタメ採取中止。

1/VII 死亡。剖検：腹腔ニ膿ヲ蓄フ。十二指腸ニテ幽門輪ノ下方 1.0 糎ノ場所ニ穿孔ヲ見ル。

Nr. 7, 8 kg. ♀, 手術 31/V (1932)

	遊離鹽酸度			總酸度			ペプシン		
	食前	1時間目	2時間目	食前	1時間目	2時間目	食前	1時間目	2時間目
手術前	28	33	29	55	60	48	128	128	128
手術後 10 日目	40	56	70	72	120	116	256	256	256
第 2 週目	26	38	52	53	64	98	128	128	128
第 3 週目	40	26	49	82	77	116	128	64	128
第 4 週目	58	60	41	77	102	64	128	128	128
第 5 週目	59	61	59	73	103	108	512	256	256
第 6 週目	28	33	70	38	76	111	64	64	64
第 8 週目	42	57	62	87	108	107	128	128	128
第 10 週目	48	59	50	78	89	80	64	64	128

以後衰弱ノタメ採取中止。27/VII 死亡。死因不明。剖検：胃, 十二指腸ニ變化ヲ認メナイ。

Nr. 10, 12 kg. ♂, 手術 6/VI (1932)

	遊離鹽酸度			總酸度			ペプシン		
	食前	1時間目	2時間目	食前	1時間目	2時間目	食前	1時間目	2時間目
手術前	20	32	34	40	56	72	32	128	128
手術後1週目	採取困難								
第2週目	18	24	26	32	46	50	32	32	64
第3週目	15	27	35	29	49	70	32	64	128
第4週目	25	38	37	48	64	61	80	128	64
第5週目	16	28	31	34	52	56	64	0	0
第7週目	26	32	36	48	55	72	128	32	128
第8週目	20	22	30	34	42	56	64	8	64
第9週目	19	31	41	31	51	78	32	32	64

12/IX 殺。剖検：胃十二指腸＝異狀ヲ認メナイ。

Nr. 42, 12 kg. ♀, 手術 16/VII (1932)

	遊離鹽酸度			總酸度			ペプシン		
	食前	1時間目	2時間目	食前	1時間目	2時間目	食前	1時間目	2時間目
手術前	18	22	43	32	66	83	8	32	128
手術後12日目	18	25	47	37	58	73	8	8	128
第3週目	25	54	51	47	85	75	16	128	128
第4週目	32	39	49	64	78	85	128	128	128
第5週目	25	42	43	38	63	87	128	32	128
第7週目	34	48	52	51	77	92	64	64	64
第8週目	32	58	54	53	77	70	64	64	32

4/X 殺。剖検：胃，十二指腸＝變化ヲ認メナイ。

Nr. 53, 15 kg. ♀, 手術 24/VIII (1932)

	遊離鹽酸度			總酸度			ペプシン		
	食前	1時間目	2時間目	食前	1時間目	2時間目	食前	1時間目	2時間目
手術前	26	33	34	38	50	48	32	16	16
手術後10日目	28	24	22	48	42	34	64	16	32
第2週目	20	29	26	32	54	48	64	16	64
第3週目	30	39	52	42	65	78	64	16	16
第4週目	18	40	54	27	69	72	32	16	32
第5週目	32	37	46	48	59	60	32	16	16
第6週目	28	35	54	52	73	72	32	64	32
第8週目	26	55	42	41	89	62	32	16	32
第9週目	30	47	43	56	76	64	32	16	32
第10週目	51	54	55	103	109	78	32	16	32

12/XI 殺。剖検：胃，十二指腸＝變化ハナイ。

Nr. 60, 15 kg. ♀, 手術 27/VII (1932)

	遊離鹽酸度			總酸度			ペプシン		
	食前	1時間目	2時間目	食前	1時間目	2時間目	食前	1時間目	2時間目
手術前	16	31	40	26	57	62	8	64	32
手術後1週目	0	15	49	3	34	71	0	0	32
第2週目	15	43	48	28	69	72	32	32	64
第3週目	37	51	81	53	82	100	64	64	64
第4週目	53	55	60	76	85	86	64	64	128
第5週目	46	50	70	68	76	92	32	64	64
第6週目	32	50	68	78	92	104	8	16	64
第7週目	24	46	40	43	82	79	8	16	16
第8週目	34	52	48	78	83	73	64	64	128
第9週目	35	46	57	55	72	87	64	32	64
第10週目	36	59	78	69	95	106	16	32	32

15/X 殺。剖検 胃、十二指腸ニ異狀ヲ認メナイ。

第3節 實驗總括

犬6匹ヲ以テ同一ノ實驗ヲ行ヒ、體力ガ回復シタト思ハレル術後7日目乃至10日目ヨリ術前ト同一ノ状態ノ下ニ検査シタ。

ソノ結果ヲ通覽スルニ、術後8日目乃至10日目ニシテ既ニ遊離酸度及ビ總酸度ノ上昇ヲ來スモノ(Nr. 6, Nr. 7), 第2週目, 第3週目ニ至リテ始メテ上昇ヲ來スモノ(Nr. 42, Nr. 53, Nr. 60)トアリ。只 Nr. 10ニアリテハ全検査期間ヲ通ジテ術前ノ價ト殆ド變化ハナイ。酸度上昇ノ最高ヲ示ス時期ニ就テハ Nr. 7ニテハ第4週目, 第5週目ニ, Nr. 42ニ於テハ第4週目並ビニ第7週, 第8週目ニ, Nr. 53ニ於テハ第10週目ニ食前, 食後共ニ最高率ヲ示スナドソノ時期ハ一定シナイ。又酸度増加率モ個々ニヨリテ差違アリ、即チ2倍乃至3倍ノ價ニ達スルモノアルモ、又左程大トナラザルモノ(Nr. 53)モアル。而シテ食前(空腹時)ノ上昇率ト試食後ノソレトノ間ニハ殆ド變化ナク、略同率ノ増加ヲ見ルノデアル。

「ペプシン」ニ關シテハ一般ニ術前, 術後同量ナルカ、或ハ増加ヲ示スモ、又 Nr. 6ニ見ルガ如ク却ツテ減少ヲ來スモノモアリ、「ペプシン」ノ増加ハ酸度ノ上昇ト必ズシモ平行シナイ様デアル。

第3章 兩側迷走神経ヲ切斷セル場合

I) 胸腔ニテ切斷セル場合

第1節 手術方法

第2章ノ實驗ノ場合ト同様ニ鹽酸「モルヒネ」ヲ注射シ、正規消毒ヲ行ツタ後、異壓裝置應用ノモトニ左側肋骨Ⅶ, Ⅷヲ各々7.0纏切除シテ胸腔ヲ開ク。食道ニ沿ツテ下降スル迷走神経ハ容易ニ發見サレル。此ヲ横隔膜上ニテ兩枝共切斷ス。胸腔ヲ三層ニ縫合シテ手術ヲ終ル。

第2節 實 驗 成 績

Nr. 56, 10 kg. ♀, 手術 30/Ⅷ (1932)

	遊 離 鹽 酸 度			總 酸 度			ペ プ シ ン		
	食 前	1時間目	2時間目	食 前	1時間目	2時間目	食 前	1時間目	2時間目
手 術 前	12	15	23	25	28	38	8	0	0
手 術 後 1 週 目	體力回復セズ中止								
第 2 週 目	0	0	0	14	24	25	4	0	0
第 3 週 目	0	12	20	11	22	36	0	0	0
第 4 週 目	0	13	23	7	24	34	8	0	0

第5週以後ハ衰弱甚ダシク中止ス。 10/X 死亡。

剖検：胸腔内＝膿ヲ溜留ス。胃及十二指腸＝變化ヲ認メナイ。

Nr. 59, 8 kg. ♂, 手術 6/Ⅷ (1932)

	遊 離 鹽 酸 度			總 酸 度			ペ プ シ ン		
	食 前	1時間目	2時間目	食 前	1時間目	2時間目	食 前	1時間目	2時間目
手 術 前	28	37	42	59	61	66	32	0	0
手 術 後 10 日 目	26	34	50	48	56	71	32	0	0
第 2 週 目	22	37	42	46	60	67	32	0	0
第 3 週 目	18	20	25	34	40	42	32	0	8
第 4 週 目	5	24	32	15	49	52	16	0	0

第5週以後ハ衰弱ノタメ中止ス。 15/X 死亡。

剖検：胸腔＝異狀ナク、胃、十二指腸＝殊ニ變化ヲ認メナイ。

Nr. 62 10 kg. ♀, 手術 9/Ⅷ (1932)

	遊 離 鹽 酸 度			總 酸 度			ペ プ シ ン		
	食 前	1時間目	2時間目	食 前	1時間目	2時間目	食 前	1時間目	2時間目
手 術 前	34	51	72	55	86	113	64	64	128
手 術 後 10 日 目	24	28	32	40	46	52	8	0	0
17 日 目	28	37	31	54	77	60	4	0	0
24 日 目	0	12	22	22	24	38	8	0	0

以後ハ衰弱ノ徴アルタメ検査ヲ中止ス。 9/X 死亡。

剖検：胸腔＝膿ヲ認メナイ。胃、十二指腸＝潰瘍ソノ他ノ變化ハナイ。

第3節 實 驗 總 括

犬3匹ヲ以テ同一方法ニヨリ胸部ニテ迷走神經兩枝ヲ切斷シタ。3例共ニ比較的早く衰弱ガ來リタルヲ以テ24日乃至28日ヲ以テ検査ヲ打切ツタ。而シテ術後10日目乃至2週目ニシテ遊離鹽酸度並ビニ總酸度共ニ減少ヲ示シ、1, 2ノ例外的ニ上昇セルモノヲ除ク外ハ全検査期間ヲ通ジテ等シク減少ヲ示シタ。ソノ減少率ハ個々ニヨリテ一定セズ、又遊離鹽酸度、總酸度ノ減少率ニモ差異ヲ生ズ、Nr. 56ノ總酸度、Nr. 59ノ遊離鹽酸度及總酸度ノ減少度ハ僅少デアルガ、

Nr. 62ニ於テハ減少率ハ比較的大デアル。

「ペプシン」ニツイテモ Nr. 59ニ於テハ減少シナイガ、他ノ2匹ニ於テハ酸度ト共ニ減少ヲ示シタ。然シソノ減少率ハ必ズシモ酸ノソレト平行シナイ。剖檢ノ結果モ臍胸ノ1例ヲ認メタガ、他ノ2例ニ於テハ胸部ニ異狀ナク、又3例トモ胃、十二指腸ニ潰瘍ナドノ變化ハ證明サレナイ。

II) 腹部ニテ切斷セル場合

第1節 手術方法

麻酔、消毒法ハ前ト同様、正中線切開ヲ可及的上方ニ延バス。腹腔ヲ開イタ後胃ヲ下方ニ牽引シ、同時ニ肝臓ヲ上方ニ支ヘルトキハ食道下部ニ於テソレニ沿ツテ走行スル迷走神経ノ二枝ヲ明ラカニ認メ得。動脈瘤針ニテ該神経ノミヲ釣り上ゲテ、血管ソノ他周囲ノ組織ヲ損傷スル事ナク、兩枝共ニ切斷ス (Nr. 26, Nr. 27)。又ハ食道下部ニ於テ淺キ周圍切開ヲ加ヘテ迷走神経ヲ切斷スル (Nr. 82)。此ノ場合ニハ神経ト平行スル血管ノ損傷ハ免レナイ。

第2節 實驗成績

Nr. 26. 8 kg. ♂, 手術 27/VI (1932)。試食牛肉40瓦。

	遊離鹽酸度			總酸度			ペプシン		
	食前	1時間目	2時間目	食前	1時間目	2時間目	食前	1時間目	2時間目
手術前	38	42	66	76	82	102	32	16	8
手術後1週目	32	40	60	64	76	98	32	0	0
第2週目	10	14	53	17	63	90	32	0	0
第3週目	30	9	24	57	68	73	64	8	0
第5週目	35	4	20	63	52	80	16	0	0
第6週目	36	28	32	76	71	57	32	0	0
第7週目	37	43	48	67	72	101	64	16	32

第8週目以後ハ衰弱ノタメ中止。 28.VIII 死亡。

剖檢：腹腔ニ異狀ヲ呈シナイ。尙胃、十二指腸ニ潰瘍ソノ他ノ變化ヲ認メナイ。

Nr. 27, 11 kg. ♂, 手術 27/VI (1932)

	遊離鹽酸度			總酸度			ペプシン		
	食前	1時間目	2時間目	食前	1時間目	2時間目	食前	1時間目	2時間目
手術前	48	57	58	62	83	90	128	128	128
手術後1週目	15	34	52	29	63	84	32	64	128
第2週目	15	44	57	28	78	88	32	64	32
第3週目	27	47	53	51	68	72	64	8	32
第4週目	24	48	49	37	78	70	32	32	16
第6目週	15	37	41	26	55	56	16	8	8
第7週目	47	54	52	73	77	71	128	64	64
第8週目	50	53	48	63	78	66	32	16	32

3/X 殺。剖檢：腹腔、胃及ビ十二指腸ニ變化ヲ認メナイ。

Nr. 82, 8 kg. ♂, 手術 29/X (1932)

	遊 離 鹽 酸 度			總 酸 度			ペ プ シ ン		
	食 前	1時間目	2時間目	食 前	1時間目	2時間目	食 前	1時間目	2時間目
手 術 前	18	27	51	29	58	73	8	0	0
手 術 後 10 日 目	15	17	31	23	50	62	4	0	0
第 3 週 目	12	20	27	28	40	47	8	0	0
第 4 週 目	13	12	10	25	20	22	4	0	0

第5週目ヨリ衰弱ノタメ中止。5/XII 死亡。

剖検：腹腔ニ變化ナク，胃，十二指腸ニ潰瘍ソノ他ノ變化ハナイ。

第3節 實 驗 總 括

犬3匹ヲ以テ同一ノ實驗ヲ試ミタ結果，術後既ニ7日乃至10日目ニ於テ等シク遊離鹽酸度及ビ總酸度ハ共ニ減少ヲ示シ，日數ヲ追ツテ検査スルニ Nr. 26 ニ於テハ第6週目ニ術前ノ價ニ接近シ來リ，第7週目ニ至リテ殆ド同價ヲ示ス。Nr. 27 ニ於テハ第7週目，第9週目ノ價ハ術前ト略同等トナリ，Nr. 82 ニ於テハ第5週以後ハ衰弱ノタメ検査不能ニナツタガ，ソレ迄ニハ引續キ減少ヲ示シタ。

遊離酸度モ總酸度モ個々ニヨリテソノ減少度ヲ異ニスルガ，食前ノ酸度減少率ガ試食後ノソレニ比シテ著シキハ Nr. 27 ニシテ，他ノ2匹ニアリテハ試食後ノ減少率ハ却ツテ強度デアル。

「ペプシン」モ略酸度ト共ニ減少ヲ示スガ，Nr. 26 ニアリテハ第3週目ニ例外的ニ却ツテ増加ヲ見ル。而シテ酸度ガ回復スル時ハ「ペプシン」モ亦回復シテ術前ノ價ニ著シク接近スルノ傾向ヲ示ス。

剖検ノ結果モ胃，十二指腸ニ潰瘍ソノ他ノ變化ヲ認メ得ナイ。

第4章 兩側迷走神經ヲ結紮セル場合

第1節 手 術 方 法

前章 I) ノ場合ト同様ニシテ迷走神經ヲ周圍ヨリ分離シタル後兩枝共ニ絹糸ヲ以テ結紮ス。

第2節 實 驗 成 績

Nr. 90, 12 kg. ♂, 手術 14/IX (1932)

	遊 離 鹽 酸 度			總 酸 度			ペ プ シ ン		
	食 前	1時間目	2時間目	食 前	1時間目	2時間目	食 前	1時間目	2時間目
手 術 前	34	48	52	46	72	88	16	0	0
手 術 後 1 週 目	41	62	64	34	112	102	4	0	0
第 2 週 目	5	18	32	9	36	52	4	0	0
第 3 週 目	0	34	44	11	60	72	16	0	0
第 4 週 目	20	42	30	38	72	68	16	0	0
第 5 週 目	25	49	44	50	80	72	32	0	0
第 6 週 目	23	50	32	34	82	64	32	16	8

第7週以後ハ衰弱ノタメ中止。 4/I (1933) 死亡。

剖檢: 腹腔ニ異狀ナク, 胃, 十二指腸ニ潰瘍ソノ他ノ變化ハナイ。

Nr. 99, 8 kg. ♀, 手術 28/XI (1932)

	遊 離 鹽 酸 度			總 酸 度			ペ プ シ ン		
	食 前	1時間目	2時間目	食 前	1時間目	2時間目	食 前	1時間目	2時間目
手 術 前	38	53	52	50	78	73	32	0	32
手 術 後 1 週 目	0	8	6	7	22	16	16	6	0
第 2 週 目	0	9	8	7	27	18	8	0	0

第3週目以後衰弱ノタメ検査ヲ中止ス。 18/XII (1932) 死亡。剖檢: 認ムベキ變化ハナイ。

Nr. 110, 10 kg. ♀, 手術 14/XII (1932)

	遊 離 鹽 酸 度			總 酸 度			ペ プ シ ン		
	食 前	1時間目	2時間目	食 前	1時間目	2時間目	食 前	1時間目	2時間目
手 術 前	28	38	43	54	57	73	16	0	0
手 術 後 1 週 目	0	10	22	12	38	58	4	0	0
第 2 週 目	0	0	10	26	24	38	4	0	0

4/I (1933) 死亡。剖檢: 腹腔内及ビ胃, 十二指腸ニ異狀ヲ認メナイ。

Nr. 111, 8 kg. ♂, 手術 19/XII (1932)

	遊 離 鹽 酸 度			總 酸 度			ペ プ シ ン		
	食 前	1時間目	2時間目	食 前	1時間目	2時間目	食 前	1時間目	2時間目
手 術 前	28	46	72	47	82	110	32	0	32
手 術 後 1 週 目	13	12	12	35	38	32	16	0	0
第 13 週 目	12	16	16	35	30	40	0	0	0

5/I (1933) 死亡。剖檢: 腹腔ニ變化ハナイ。

第3節 實 驗 總 括

大4匹ヲ以テ同一ノ實驗ヲ試ミタ結果ヲ通覽スルニ, Nr. 90ヲ除ク他ノ3匹ニ於テハ術後第1週目ニ於テ遊離鹽酸度, 總酸度共ニ減少ヲ來シタ。然レドモ第3週以後ハ衰弱ノ徴ヲ示シタタメニ検査ヲ中止シタ。只 Nr. 90ニ於テハ術後第1週目ノ酸度ハ却ツテ術前ノ價ヲ凌駕スルガ, 第2週目ヨリ著シキ減少ヲ來シ, 更ニ第5週目第6週目ニ至リテ再び術前ノ價ニ甚ダ接近スルノヲ見ルノデアル。

而シテ試食前後ノ酸ノ減少度モ個々ニヨリテ差違ヲ生ズルモノニシテ, Nr. 90, Nr. 99, Nr. 110ニアリテハ試食前ノ酸度減少率ニ食後ノソレニ比シテ強度デアルガ, Nr. 111ニアリテハソノ反對トナル。

「ペプシン」モ略酸度ノ減少ト平行シテ減少スルヲ示ス。

剖檢ノ結果ハ腹腔、胃、十二指腸ニ死因ヲ思ハシメルガ如キ變化ナク、潰瘍ノ如キハ認メラレナイ。

第5章 迷走神経ニ電氣の刺激ヲ與ヘタル場合

第1節 手術方法

正中線切開ニテ開腹シ、前章ト同様ニ食道下部ニテ左側迷走神経ノミヲ周圍ヨリ遊離シ、_Lエボナイト¹ヲハリツケテ絶縁シタ細イ銅製ノ針金二本ヲ用意シ、コノ先端約1.0 糎ノ部ニテ_Lエボナイト¹ヲ剥離シテ銅線ヲ露出シ、此部ヲ以テ迷走神経ヲ極ク緩ク取卷ク。他端ハ腹腔外ニ取り出し二個ノ電導子ニ聯結シテ刺激ヲ與ヘル。刺激ノ強度ハ胃ノ蠕動ガ明瞭ニ促進サレル程度トスル。而シテ針金ハ腹腔臓器並ビニ腹壁ニ固定サレル事ナク、從ツテ腹膜、筋膜、皮膚ヲ貫通セル針金ハ呼吸ト共ニ運動スル。只被實驗犬ガ腹部ニ突出セル針金ヲ取去ル恐ガアルカラ繃帶ヲ以テ此ヲ保護スル。胃液採取ニ當ツテハ刺激中ハ胃_Lカテテル¹ヲ除去シ、刺激ガ終ラバ再ビ此ヲ挿入スル様ニスル。

第2節 實驗成績

Nr. 152, 10 kg. ♂, 手術 11/V (1933)

			遊離鹽酸度	總酸度	ペプシン
手術前	食前		21	38	16
	1 時間目		33	58	0
	2 時間目		35	60	0
手術後 第 5 日目	食前	採取前 5 分間刺激	20	32	16
	1 時間目	同上	36	56	0
	2 時間目	同上	40	57	0
第 10 日目	食前	採取前 5 分間刺激	29	45	32
	1 時間目	同上	35	62	0
	2 時間目	同上	32	59	0
第 20 日目	食前	採取前 5 分間刺激	29	40	32
	1 時間目	同上	41	68	0
	2 時間目	同上	31	58	0

以後針金ハ犬ニヨリ取除カレタルヲメ検査不能。

剖檢：胃、十二指腸ニ變化ハナイ。

Nr. 124, 8 kg. ♂, 手術 18/Ⅲ (1933)

			遊離鹽酸度	總酸度	ペプシン
手術前	食前(空腹時)		20	36	16
手術後 8 日目	同上	採取前 5 分間刺激	25	38	16
第 2 週目	同上	同上	35	60	16
第 4 週目	同上	同上	58	82	16
第 5 週目	同上	同上	38	62	16

26/Ⅳ 殺。剖検：胃，十二指腸ニ潰瘍ソノ他ノ變化ハナイ。

Nr. 176, 10 kg. ♂, 手術 25/Ⅷ (1933)

			遊離鹽酸度	總酸度	ペプシン
手術後8日目	食前(空腹時)	刺戟ナシ	27	58	32
		5分間刺戟再ビ採取	40	75	32
手術後12日目	食前(空腹時)	刺戟ナシ	29	52	32
		5分間刺戟再ビ採取	64	87	128

第3節 實驗總括

大3匹ヲ以テ迷走神経刺戟實驗ヲ行フ。刺戟前後ノ胃酸及ビ「ペプシン」共ニ殆ド變化ノナイ。モノ(Nr. 152)モアツタガ，其他ノモノニ於テハ空腹時ノ検査ニ於テ刺戟後ハ酸度，「ペプシン」共ニ明カニ増大スルヲ認メル。而シテ Nr. 176ニ於テハ刺戟後ニハ多量ノ胃液ガ容易ニ吸引採取ナシ得ラレタモノデアル。

第6章 考 察

普通ノ状態ニ於テハ兩植物神経ハ互ニ平衡状態ヲ維持シテ居ルガ，何ラカノ病的機轉ガ起ルトカ，又ハ何レカ一方ガ除去サレ，或ハ切斷サレル様ナ場合ニハ一方ノ神経ノ興奮状態ヲ惹起スル事ハ當然ノ結果デアル。而シテ腹部交感神経節除去後ニ現ハレル酸度，「ペプシン」ノ増加モ該神経ト拮抗作用ヲ有スル迷走神経ノ興奮ニ由ルモノト考ヘラレルノデアル。サレド胃壁中ニ存在スル自律神経中樞(マイスネル氏神経叢)並ビニ食道ヲ下降スル迷走神経中ニ混入走行スル交感神経ナドヲ考ヘルトキ，何時カハ此等ニヨツテ代償作用ガ營マレルナラントノ推測ハ容易ニナサレ得ル所デアル。宮城ノ犬ヲ用ヒテノ實驗ニヨレバ腹部交感神経切斷後ニハ胃液分泌ノ増加ヲ見ルガ，1週乃至10日ニシテ再ビ正常ノ價ニ歸復スルモノニシテ，氏ハ此ヲ腹部交感神経節ニヨツテ代償サレル結果ナラント述べ，Bickel モ亦腹部交感神経切斷後ニ惹起サレル胃運動促進モ腹部交感神経節ニヨツテ代償サレルタメ間モナク回復スルト唱ヘタ。更ニ Stierlin, Gundelfinger ナドハ腹部交感神経節除去後ニ起ル胃液分泌状態ノ變調モ胃壁中ノ自律神経ニヨツテ代償サレル故ニ間モナク正常ニ復スルト述ベタ。然シ余ノ實驗結果ヲ見ルニ Nr. 7ニテハ術後第4週目，第5週目ニ，Nr. 42ニテハ第7，8週目ニ，Nr. 53ニアリテハ第10週目ニ夫々酸度高クナリ，Nr. 60ニ於テハ第4週目ヨリ第10週目ニ至ル迄略同様ノ増加ヲ示スモノニシテ個々ニヨツテ増加ノ時期並ビニ増加率ニハ差違ガアルガ，Gundelfinger, Stierlin ナドノ唱ヘルガ如ク間モナク胃液ノ状態ガ回復スルモノデハナイノデアル。即胃壁中ノ自律神経ガ如何程代償作用ヲ營ムニハ重要ナル役割ヲ演ズルモノト雖モ，宮城ノ云ヘルガ如ク腹部交感神経切斷ニ對シテ腹部交感神経節ノ代償作用ガ容易ニ行ハレルガ如ク，腹部交感神経節除去ニ對シテハ充分ナル代償ガ左程容易ニ出現スルモノデハナイト考ヘラレル。

Popielski ガ腹部交感神経ヲ切斷スルモ消化機能ニハ殆ド變化ハ現ハレヌガ，腹部交感神経節

ヲ除去スレバ長イ間下痢ガ繼續スル事アルヲ述ベタノモ腹部交感神經節ノ代償作用ハ簡單ニハ行ハレナイモノデアル事ヲ物語ツテキルト思フ。

翻ツテ Nr. 10 ヲ吟味スルトキニ 腹部交感神經節除去後10日目ニハ殆ド胃液ハ術前ト相等シクナルモノニシテ、ソノ後ノ検査ニ於テモ何ラ上昇ヲ示サナイ點ヲ思ヘバ代償作用モ早キハ術後10日目ニテ既ニ營マレルモノト云フベク Gundelfinger, Stierlin ノ結果ト略一致スル所デアルガ、此ノ如キハ6例中1例ニ見ルノミデアルカラ寧ロ例外的ノ事ト考ヘラルベク、一般ノ原則ヨリ除外シテヨイモノト思フ。

「ペプシン」モ一般ニ増大スルモノニシテ迷走神經興奮ハ胃ノ酸度ト共ニ「ペプシン」量ヲモ増加スルニ役立つモノト云フベキデアル。

次ニ胃ニ至ル迷走神經ヲ切斷スル場合、近森ノ横隔膜下ニテ兩側ヲ切斷シタ結果ヲ見レバ、食慾不振トナリ死ニ至ルモノモアルガ時日ヲ經過スレバ再ビ健康トナルモノニシテ、氏ハ恐ラク此ハ他ノ神經ニヨツテ代償サレルタメナラント唱ヘ、Tiedemann モ古ク犬ヲ以テ實驗シ、迷走神經切斷後ハ胃液ノ缺乏ヲ來シ、消化機能ハ衰弱スル事ヲ立證シ、更ニ Katschkowsky モ同様ノ事ヲ報ジタ。然レドモ副交感神經ガ腹部交感神經節ニ混入シ更ニ胃壁ニ分布シテ居ル事、Pawlow ノ言ノ如ク胃粘膜ヨリ直接刺激ガ到達シ得ル分泌亢進ノ中樞（アウエルバツハ氏神經叢）ノ存在スル事ヲ思ヘバ、切斷後ニ起ル分泌障碍モ再ビ輕快シ或ハ完全ニ治癒スルナラント容易ニ想像サレル所デアル。宮城ニヨレバ腹腔ヨリ迷走神經ヲ切斷スレバ胃分泌機能ハ1ヶ年半ニ至ルモ回復セズ、然シ又1ヶ月半ニシテ回復スルモノモアル事ヲ併セ報告シタ。Adelhoff, Mering ハ兩側迷走神經ヲ横隔膜下ニテ切斷スルモ胃分泌機能ハ只一過性ニ變化ヲ受ケルノミト述べ、Popielski ノ如キハ切斷後ト雖モ胃分泌機能ニハ全ク變化ナシトサヘ唱ヘタ。余ノ實驗結果ヲ見ルニ横隔膜ノ上下ニテ切斷スルモノ合計6例、總テニ於テ酸度ハ減少シタノデ Adelhoff, Mering, Popielski ナドノ報告ト相反スルモノデアル。而シテ Nr. 26ニテハ第7週目ニハ術前ト略同様ノ價ヲ有シ、Nr. 27ニテハ第7週目ニ於テ甚ダ術前ノ價ト接近シ、第9週ニ至ルモ略同價ヲ維持スルモノデアル。即此ノ頃ヲ以テ始メテ代償機能モ充分ニ遂行サレタモノト考ヘルベキデ、從ツテ迷走神經ノ代償作用モ左程短期日ノ内ニ出現スルモノデハナイト云ヒ得ルノデアル。宮城ノ1ヶ月半ニシテ回復スルト述ベタルモノト一致スル所デアル。只 Nr. 59ニテハ術後10日目、第2週目ノ價ハ術前ノ價ト甚ダ接近シテキル。此ハ迷走神經切斷後モ交感神經除去後ト同様ニ稀デハアルガ早期ニ代償作用ガ營マレルモノモ存在スル事ヲ證明スルモノデアル。更ニ石川ノ研究ニヨレバ腹部交感神經節ニ至ル副交感神經纖維ハ動物ノ個々ニヨツテ相異ナルモノデアルカラ、満足ナ代償作用ガ營マレル時期ニモ差異ヲ生ズルハ蓋シ當然ノ事デアル。

迷走神經ヲ結紮スルトキニハ、迷走神經ハタメニ刺激サレ興奮状態トナル事ハ臨床的ニモ認めラルル所デアル。然シ結紮ノ結果トシテ早晚其ノ部ハ壞死ニ陥リ、遂ニハ切斷サレタ場合ト全ク同様ナ状態ニ到達スルモノト考ヘラレル。余ノ實驗ヲ見ルニ結紮ヲ加ヘタモノ4例中3例ハ

術後10日目ノ検査ニ於テ酸度ハ甚ダ減少シタモノデ、結紮部ガ既ニ壞死ニナリ自然的ニ切斷サレタモノト考ヘラレ、從ツテソノ結果モ切斷ノ場合ト同様ナ成績ヲ示セル事ハ當然デアル。然ルニ Nr. 90ニ於テハ術後第1週目ノ酸度ハ術前ノ價ヨリモ大トナレルモノニシテ、第2週目ニ至リテ酸度ノ減少ヲ見ルノデアル。此ハ第1週目ニハ結紮ノタメ神經興奮状態ガ尙持續シ、ソノ後間モナクソノ部ガ壞死ニ陥リ自然的ニ切斷サレタタメニ酸度モ減少ヲ來シタノデアル。而シテ第5, 6週目ニ至リ再ビ酸度ハ術前ノ價ニ相接近シテ來タモノデアルカラ此ノ時期ヲ以テ酸分泌ノ代償作用ガ充分ニ遂行サレル様ニナツタモノト考ヘラレル。他ノ3例ニ於テモ結紮後ニ興奮状態ガ無イノデハナクテ只壞死ガ早く起ツタ結果ニ外ナラヌノデアル。

「ペプシン」量ニ就テ見ルニ第2, 第3章合計10例中8例ニ於テハ術後ニハ酸度ト共ニ明ラカニ減少ヲ示シ、只2例ニアリテハ術前ト略同價デアル。此ノ事實モ亦迷走神經切斷後ハ胃酸ト共ニ「ペプシン」量モ減少シ、胃分泌機能ノ低下ヲ示スモノデアル。

迷走神經ノ電氣的刺戟ガ胃分泌作用ヲ促進スルトノ説ハ既ニ一部ノ人ニヨリテ立證サレシ所デアルガ、多クハ一時的ニ而カモ1匹ノ實驗動物ニ就キテ只1回限り刺戟サレタ結果ノ報告ガ多クシテ、余ノ如ク1匹ノ實驗動物ニ任意ノ時ニ刺戟ヲ與ヘテ検査シタモノハ至ツテ少ナイ。Stahnkeニヨレバ急性及ビ慢性ノ電氣的刺戟ヲ胃ニ與ヘルトキハ、胃液ノ消化能力ハ増強シ、更ニ慢性刺戟ハ胃液ノ分泌量ヲ増シ、「ペプシン」價ヲ高メルト述ベタ。而シテ余ノ場合ハ片側迷走神經ニ刺戟ヲ與ヘタ結果 Nr. 152ニ於テハ刺戟ニヨツテ試食前ノ酸度ガ僅カニ上昇シタノミデアルガ、他ノ2例ニテハ明ラカニ酸度上昇ヲ示シ、「ペプシン」モ増大スルカ或ハ略同量ニシテ、就中 Nr. 176ノ如キハ刺戟後多量ノ胃液ヲ容易ニ採取シ得タモノデアル。即局所的ノ迷走神經刺戟ト雖モ胃ノ分泌状態ニ重大ナル關係ヲ有スルモノト云ヒ得ルノデアル。

次ニ胃内消化ノ第I期即 Erste Phaseト呼バレル時期ニハ主トシテ胃酸分泌ニ對スル刺戟ハ腦ヨリ迷走神經ヲ介シテ傳達サレ、第II期即 Zweite Phaseニ於テハ食物ガ胃ノ粘膜、或ハ腸粘膜ヲ刺戟スル結果反射的ニ胃内分泌機能が旺盛トナルモノニシテ、此ノ時期ニハ迷走神經ハ重大ナル關係ヲ有セヌモノト一般ニ考ヘラレテキル。第1章實驗ニテハ交感神經節除去後、迷走神經ハ興奮状態ニアルモノデアルカラ Erste Phaseノ酸度上昇率ハ Zweite Phaseノソレヨリモ高度デアルベキデアル。然ルニ Nr. 6, Nr. 60ニテハソレニ相當スル結果ヲ得タガ、Nr. 7, Nr. 53ニ於テハ Zweite Phaseノ増加ガ却ツテ高率ヲ示シテキルノデアル。而シテ第2, 第3章ノ實驗結果ハ前者ト反對ニ Erste Phaseノ減少率ガ強度ナルベキニ、此ニ該當スルモノハ10例中6例ニシテ他ノ4例ニ於テハ略同率ノ減少ヲ示スカ、或ハ却ツテ Zweite Phaseノ減少ガ高率ヲ示シテキルモノサヘアルノデアル。即此等ノ事實ヨリ迷走神經ハ只ニ Erste Phaseノ胃内分泌作用ニ影響ヲ與ヘルノミナラズ、胃ノ分泌機能ニ向ツテハ何時ノ時期ニモ常ニ或ル程度ノ關係ヲ有スルモノデアルト云ヒ得ルノデアル。

結 語

- 1) 腹部交感神経節兩側除去後ニ於テハ一般ニ胃ノ酸度、 L ペプシン I 量共ニ増加ヲ來ス。而シテソノ代償作用ハ容易ニ營マレルモノデハナイ。
- 2) 迷走神経切斷後ニハソレガ胸部ニ於テ行ハレタルト腹部ニ於テ行ハレタルトヲ問ハズ、胃ノ酸度、 L ペプシン I 量ハ共ニ減少スル。
- 3) 迷走神経ヲ腹部ニテ結紮スレバ早期ニハ興奮状態ガ現ハレ酸度ノ上昇ヲ見ルガ、間モナク切斷サレタ場合ト同様ニ胃酸分泌ノ低下ヲ示ス。
- 4) 迷走神経ニ電氣の刺激ヲ與ヘルトキニハ胃酸度及ビ L ペプシン I 量ハ共ニ上昇スル。
- 5) 迷走神経切斷後ソノ代償作用ガ充分ニ營マレルハ一般ニハ4週乃至7週後ニ於テデアル。
- 6) 而シテ迷走神経ハ胃分泌機能ニ向ツテハ何時ニテモ(空腹時ト然ラザル時トヲ問ハズ)或ル程度ノ影響ヲ有スルモノデアル。

主 要 文 獻

- 1) Bethe Bergmaun, Handbuch der normalen u. Pathologischen Physiologie.
- 2) H. Brodersen u. H. Puhl, Archiv f. kl. Chir. 1931, Bd. 168, S. 30.
- 3) W. B. Cannon, The American Journal of Physiology, Vol. 17, p. 429.
- 4) Eugene Klein, Annals of Surgery, 1929, Vol. 90, p. 65.
- 5) 本田, 京都府大雑誌 10卷 887頁.
- 6) 石川, 東京醫事新誌 46卷 3號 204頁.
- 7) A. C. Ivy, Robert K. S. Lim and J. E. McCarthy. Quarterly Journal of experimental Physiology. 1925, Vol. 15, S. 13, p. 55.
- 8) U. Kirschner, u. E. Mangold, Mitteil. u. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1911, Bd. 23, S. 446.
- 9) 吳, グレッグベート 第3年 1054頁 第4年 1306頁.
- 10) G. Miyagi, Arch. f. kl. Chir. 1927, Bd. 149, S. 194.
- 11) 百瀬, 日本外科學會雜誌 29回 1090頁 及ビ1147頁.
- 12) E. Stierlin, Dtsch. Zeits. f. Chir. 1920, Bd. 152, S. 358.