

immediately returns to the previous level and in many cases it becomes rather greater than that of the previous pattern.

2) Following traction of the upper abdominal viscera, the amplitude of pulse wave becomes smaller and the dicrotic wave becomes indistinct or diminished in many cases. The changes in pulse rate are variable, accompanied with bradycardia or with

tachycardia.

These changes are minimum following the manipulation of lower abdominal viscera.

3) Experimental faradic stimulation of the celiac plexus shows a small pulse wave, indicating the diminution in the peripheral circulation. When spinal cord is dissected at the level of T5, no significant changes are observed.

## 胃切除の胃液性状に及ぼす影響に関する研究

### 第一篇 胃切除前後の胃酸分泌について

昭和31年6月15日 受付

信州大学医学部丸田外科教室

柳 沢 資 高

#### 緒 言

胃及び十二指腸潰瘍の成因に関しては古くから種々の学説が述べられているが、未だ定説はなく、潰瘍発生因子の解明は今尚極めて困難な問題である。中でも胃液の塩酸は最も重要な因子の一つであつて、これを離れては潰瘍の発生乃至慢性化を論ずることは出来ない。発生因子としての塩酸の問題は一応措くとしても、治療面に於ては胃及び十二指腸潰瘍に対して胃切除術が今日最良の外科的治療法であることは論を俟たない。Finsterer<sup>①</sup> が広範胃切除術を唱えた根拠は潰瘍の除去と共に胃底腺部塩酸分泌領域を充分切除し、術後の減酸を計ることによつて術後消化性潰瘍の発生を防止するにあつた。最近大井<sup>②</sup> は壁細胞分布の計数的検査及びその糸粒体の態度よりして従来慢然と行われて来た広範胃切除(2/3 切除)に理論的根拠を与え得たと云つている。又 Mann & Williamson<sup>③</sup>, Schmilinski<sup>④</sup> 等の手術が考案されたのもすべて術後空腸潰瘍発生に対する塩酸の態度に関する研究の結果であつたと云つても過言ではなく、更に胃切除後に於ける吻合部潰瘍の発生についても術後過酸、過分泌によるとなす成績が甚だ多い。<sup>⑤⑥⑦⑧</sup> 勿論この学説に反対するものもあるが、<sup>⑨</sup> 人の胃切除後の胃液分泌能を知ることは潰瘍症の治療上のみならずその発生論に対しても極めて重要な問題である。Ivy<sup>⑩</sup> 等は術後吻合部潰瘍の50%は1年後に、70%は2年後に発生すると述べているから、長期に亘つて胃液性状を追及することは極めて大切なことである。実際問題として胃切除後早期に於ける胃液検査を基準として、この成績を恒久的な胃分泌能と見做して良いか否かは甚だ疑問である。余はかかる点を考慮し、胃及び十二指腸潰瘍、胃

瘍等について胃切除前後、特に胃切除後長期に亘り胃液性状を観察した。

#### 実験方法

胃液採取。胃液採取は早朝空腹時に行つた。先ず1%コカイン溶液にて咽頭粘膜を充分麻痺せしめる。これは胃ゾンデ嚥下によつて起る吐逆運動を防ぎ、従つて十二指腸液の胃内逆流をも防止し得るから、咽頭粘膜を充分麻痺せしめることが肝要である。次に先端にオリープを有する胃ゾンデを嚥下せしめ、身体を正しく仰臥位となし、胃液をことごとく吸引して前液とする。この際胃ゾンデを上下に動かして胃液を最も容易に吸引出来る位置を確め、その後約20-30分間持続的に吸引し、胃ゾンデ挿入に際して嚥下された唾液、或は刺戟による分泌胃液等をことごとく吸引して胃を空虚にする。次で唾液嚥下を禁じて、これを口腔内に溜め置き、必要に応じ外へ咯出するように注意を与え、こゝで Histamin 毎 kg0.01mg を皮下注射し、爾後60分間持続吸引を行つた。その間10分毎に試験管をあらためて分割採取し、分泌量(cc)、色調、性状等を記載した。

酸度測定。これはテツベル氏液及びフェノールフタレン液を指示薬とし、濾過せる胃液 2cc を N/50 苛性ソーダ及び N/50 塩酸にて滴定し、その消費量をもつて遊離塩酸々度(或は塩酸不足量)、総酸度となし、これをグラフをもつて表示した。尚 Histamin 注射後1時間の分泌総塩酸量は、各分割採取胃液量とその遊離塩酸々度より、次式に従つて mg 当量 (meq) として算出し、これ等の総和をもつて総塩酸分泌量/時間とした。

$$\frac{\text{胃液の量(cc)} \times \text{遊離塩酸々度}}{1000} = \text{mg当量}$$

検査材料。胃潰瘍57例，十二指腸潰瘍59例，胃癌70例であつて，健康人20名を対照とした。

検査時期。胃切除術前及び切除後3週間（退院時），術後3ヶ月，6ヶ月，凡そ1年に於て同一患者について検査を施行した。

実験成績

第一項，術前の胃液性状について

1. 健康人の胃液。対照として健康人20名（男性13名，女性7名）について遊離塩酸，總酸度，塩酸分泌量 meq/Hr を測定した成績を一括して表示すれば第1表の如くである。

第1表 健康人 20名

名	前	性	遊離塩酸々度	總酸度	塩酸分泌量 Meq/hr
太田	田	♂	0	2	0
草間	間	♂	0	2	0
広野	野	♂	0	12	0
稲葉	葉	♀	7	20	0.5
宮坂	坂	♂	11	24	0.6
沓掛	掛	♀	12	26	0.3
細萱	萱	♀	22	42	1.8
忠地	地	♀	30	43	1.6
丸山	山	♂	31	49	2.1
徐		♂	33	46	2.4
中村	村	♂	35	51	3.6
山田	田	♀	44	60	4.2
浦野	野	♂	45	63	3.9
浜		♂	45	62	4.2
中沢	沢	♀	46	65	1.6
飯田	田	♂	54	69	6.4
中島	島	♂	55	74	4.6
二村	村	♀	59	67	5.9
草間	間	♂	68	82	6.2
前沢	沢	♂	70	81	5.8

胃液酸度を遊離塩酸々度を基準として第2表の如く過酸，正酸，低酸等に区分すれば，健康人20名の胃液酸度は無酸例，過酸例もあるが，正酸5例，稍過酸7例，合計12例で酸度20-60の者が過半数を占めて居る。従つて余は Histamin 刺戟法の場合には正酸の範囲を20-60と見做して以下の成績を判定した。

第2表 健康人 20例

酸度	例数
無酸	3
低酸	3
正酸	5
稍過酸	7
過酸	2

塩酸分泌量では第3表の如く，大多数が5meq/Hr以下で，それ以上のものは4例に過ぎない。

第3表 健康人 (20例)

塩酸分泌量 (Meq/Hr)	例数
5meq 以下	16
5meq~10meq	4
10meq 以上	0

2. 胃及び十二指腸潰瘍の胃液

胃潰瘍57例，十二指腸潰瘍59例，計116例の胃液酸度は第4表の如くで，過酸例が半数以上（55.2%）を占めている。これを胃潰瘍群と十二指腸潰瘍群とに分けてみれば，胃潰瘍群では無酸乃至低酸が凡 1/4，過酸が 1/3 弱，残りが正酸であるに反し，十二指腸潰瘍群では無酸乃至低酸は1例も無く，大多数（79.7%）が過酸を示して居り，両疾患に於ける胃液酸度の差異は顯著である。

第4表 胃及び十二指腸潰瘍の術前の胃液酸度

	全症例 116例	胃潰瘍 57例	十二指腸潰瘍 59例
無酸	4 (3.4%)	4 (7%)	0
低酸	10 (8.6%)	10 (17.5%)	0
正酸	38 (32.8%)	26 (45.6%)	12 (20.3%)
過酸	64 (55.2%)	17 (29.8%)	47 (79.7%)

又この際の塩酸分泌量を見ると第5表の如くで，胃潰瘍では5meq/Hr 以下のものが大多数（71.9%）であるに反し，十二指腸潰瘍群では5meq/Hr 以下のものは僅かに7例（11.9%）に過ぎず，他はすべてそれ以上で，しかも15-20meq/Hr に及ぶものも少くない。即ちこゝに於ても十二指腸潰瘍と胃潰瘍との間には明らかな差異があつて過分泌は過酸と平行して現われていることが判る。

第5表 胃及び十二指腸潰瘍の塩酸分泌量

	胃潰瘍 57例	十二指腸潰瘍 59例
5meq 以下	41 (71.9%)	7 (11.9%)
5meq-10meq	12 (21.1%)	23 (38.9%)
10meq-15meq	4 (7.0%)	15 (25.4%)
15meq-20meq	0	11 (18.7%)
20meq-以上	0	3 (5.1%)

3. 胃癌の胃液

胃癌70例の胃液酸度は第6表の如く大多数(72.8%)が無酸である。又有酸例(27.2%)中過酸例も3例(4.3%)あるが、第7表に於てはこの3例の塩酸分泌量のみが5meq/Hr以上を示している。

第6表 胃癌の術前の胃液酸度 70例

無酸	51	(72.8%)
低酸	6	(8.6%)
正酸	10	(14.3%)
過酸	3	(4.3%)

第7表 胃癌の術前の塩酸分泌量

塩酸分泌量	胃癌 70例
0	51
5meq 以下	16
5meq 以上	2
10meq 以上	1

以上の如く Histamin 刺戟法によれば健康人、潰瘍症、胃癌等に於ける胃液酸度の差異は明白で、之は諸家の成績とも略々一致した成績であるが、特に胃潰瘍と十二指腸潰瘍とに於ける差異は、Coffein法による両者の差異に比較して一層著明である。

第二項 胃切除後の胃液性状について

胃切除後の胃液検査は特異的で、その吻合様式の如何にかかわらず十二指腸液の胃内逆流は殆んど常に起るものである。即ち Billroth II 法では、むしろ胃内へ逆流と云うよりは混入するのが当然であり、Billroth I 法でも吻合部は従前の如き幽門機能を有しないために多少にかかわらず逆流を起し易い。従つて胃切除後に於ては純粹の胃液自体の酸度を測定することは不可能に近いから、こゝに於ては広く胃内容の酸度を測定することとした。即ち無酸の中には遊離塩酸分泌のないものと、多少の分泌はあつても十二指腸液により中和或は結合されて遊離塩酸を缺除するもの即ち Klein<sup>①</sup>の所謂 Pseudoanacidity とがあるが、余はこれ等をすべて無酸として取扱つた。

1. 胃液酸度の推移

胃潰瘍、十二指腸潰瘍について術後の酸度の時期的推移を一括して示せば第1図、第2図の如くである。

術後3週群では第8表の如く116例中57例(49.1%)、約半数が無酸となる。これを疾患別に示せば、胃潰瘍では無酸となるものは70.1%、十二指腸潰瘍では28.8%で、両疾患の無酸率には著しい差異が認められる。即ち胃切除後3週に於ては無酸例は胃潰瘍に多く、十二指腸潰瘍に少いが、高酸を示すものは胃潰瘍2例(3.5%)、十二指腸潰瘍4例(6.8%)のみである。

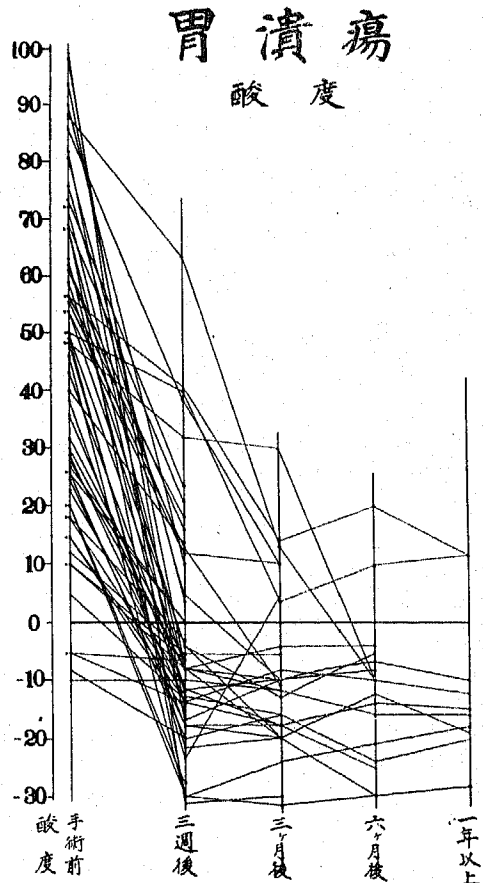
第8表 術後3週の胃液酸度

	全症例 116例	胃潰瘍 57例	十二指腸潰瘍 59例
無酸	57 (49.1%)	40 (70.2%)	17 (28.8%)
低酸	30 (25.9%)	9 (15.8%)	21 (35.6%)
正酸	23 (19.8%)	6 (10.5%)	17 (28.8%)
過酸	6 (5.2%)	2 (3.5%)	4 (6.8%)

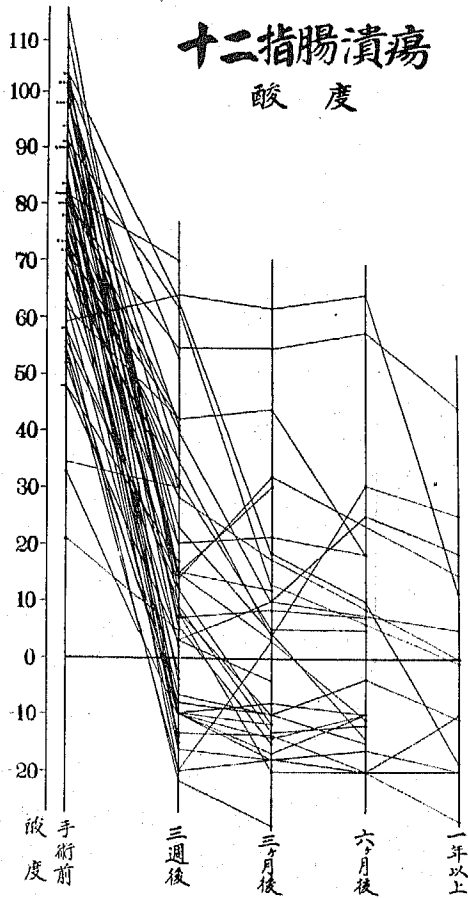
第9表 術後3ヶ月の胃液酸度

	全症例 65例	胃潰瘍 31例	十二指腸潰瘍 34例
無酸	(34) 39 (60%)	(22) 22 (71%)	(12) 17 (50%)
低酸	(16) 18 (27.7%)	(3) 7 (22.6%)	(13) 11 (32.4%)
正酸	(10) 6 (9.2%)	(4) 1 (3.2%)	(6) 5 (14.7%)
過酸	(5) 2 (3.1%)	(2) 1 (3.2%)	(3) 1 (2.9%)

第1図



第2図



術後3ヶ月群に於ては第9表の如く、65例中無酸例は39例(60%)である。表の( )内は65例の前回検査時(術後3週)に於ける分布例数を示すが、これらと比較すれば無酸及び低酸は増加し、正酸及び過酸は減少している。従つて胃切除により低下した酸度は術後3ヶ月を経過すると更に低下する傾向がある。これを胃潰瘍と十二指腸潰瘍とに分けて観察すれば、術後3週に於ては両者の無酸率に著明な差異が認められたが、術後3ヶ月の胃潰瘍例では3週後の成績と大差がないにもかかわらず、十二指腸潰瘍例ではその無酸率は前回検査時の28.8%より50%と著しく増加し、両疾患の胃液酸度の差異が接近して来ることが判る。しかし乍ら胃潰瘍の無酸率には尙遠く及ばない。

術後6ヶ月群では第10表の如く、全症例38例について、前回検査時(術後3ヶ月)の成績と比較すれば、やゝ酸度低下の傾向が見られ、疾患別に見ても略々同様の傾向が見られる。

術後1ヶ年以上の群は第11表の如く、27例の小数列であるが、この27例は前回検査時には半数以上(14例)が有酸例であつたから、明らかに無酸例が増加してお

り、一方胃潰瘍例は前回検査時と全く変化がないから、この傾向は全面的に十二指腸潰瘍例に於ける無酸例増加に負うものである。即ち十二指腸潰瘍に於ては胃潰瘍の場合と異り、胃切除後1年を経過した後に於てもなお酸度低下の傾向を示すものである。

第10表 術後6ヶ月の胃液酸度

	全症例 38例	胃潰瘍 17例	十二指腸潰瘍 21例
無酸	(22) 25 (65.8%)	(12) 14 (82.4%)	(10) 11 (52.4%)
低酸	(10) 9 (23.7%)	(4) 3 (17.6%)	(6) 6 (28.6%)
正酸	(5) 3 (7.9%)	(1) 0	(4) 3 (14.3%)
過酸	(1) 1 (2.6%)	0	(1) 1 (4.8%)

第11表 術後1年の胃液酸度

	全症例 27例	胃潰瘍 12例	十二指腸潰瘍 15例
無酸	(13) 17 (63%)	(9) 9 (75%)	(4) 8 (53.3%)
低酸	(7) 8 (29.6%)	(2) 2 (16.7%)	(5) 5 (33.3%)
正酸	(5) 2 (4.8%)	(1) 1 (8.3%)	(5) 1 (6.7%)
過酸	(2) 0	0	(1) 1 (6.7%)

以上の如く胃潰瘍では胃切除により大多数のものが速かに無酸乃至低酸となるが、十二指腸潰瘍では胃切除後3ヶ月頃に至つて漸く無酸乃至低酸となるものが増加し、その後も漸次酸度低下の傾向を示す。この様に胃潰瘍と十二指腸潰瘍との間には胃切除後の酸度の低下態度に於ても明らかな差異が認められる。又胃切除後に酸度が一旦低下して無酸となつたものは再び有酸となることはない。

2. 塩酸分泌量の推移

次に胃酸分泌の推移を酸度のみならず、分泌量を加味した全体の塩酸量で示せば、第3図、第4図の如く、胃潰瘍なると十二指腸潰瘍なるとを問わず、胃切除後では5meq/Hr以上の塩酸分泌を示すものは1例もなく、術後の酸分泌の低下状態は、酸度で示すよりも一層顯著に認められ、又3ヶ月以後の変動も僅少なることが明らかとなつた。

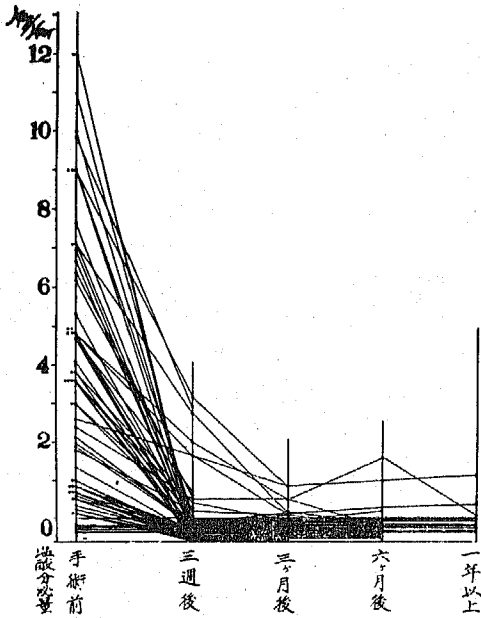
3. 術後3週に於てもなお過酸を示す潰瘍症の酸度及び塩酸分泌量

術後3週に於てもなお比較的高い酸度を示す10例を選択し、その酸度の推移を追求すると第5図の如く、術後1ヶ年を経過しても尙酸度が明らかに低下しない

第3図

# 胃潰瘍

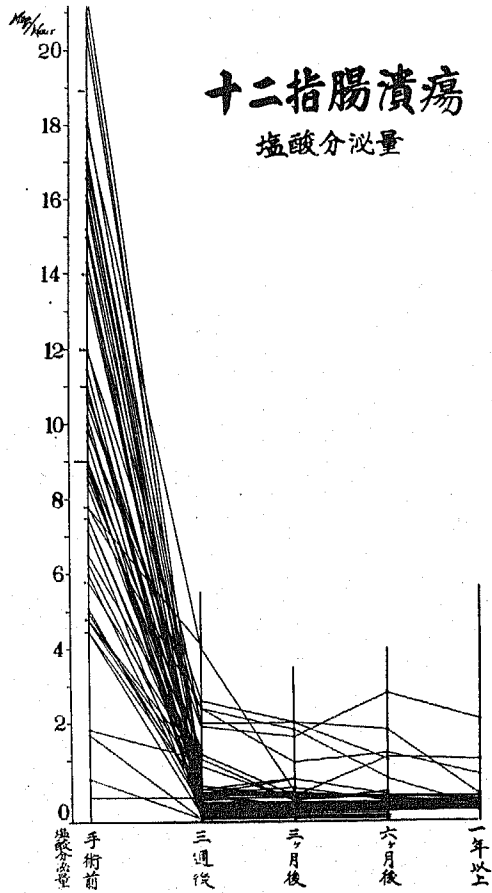
塩酸分泌量



第4図

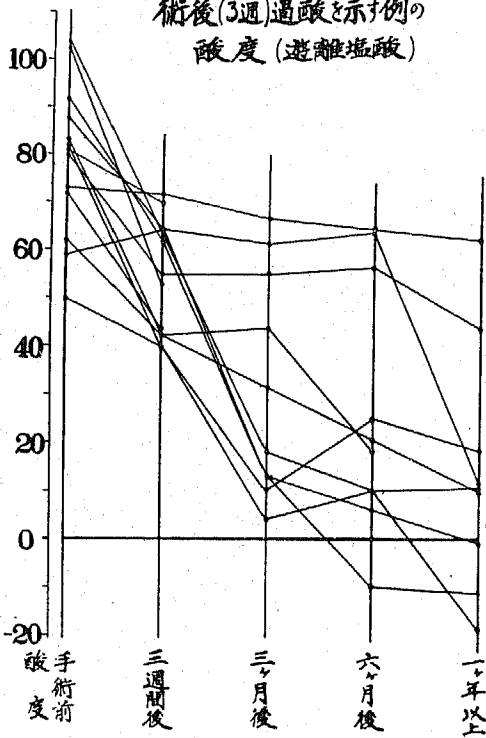
# 十二指腸潰瘍

塩酸分泌量



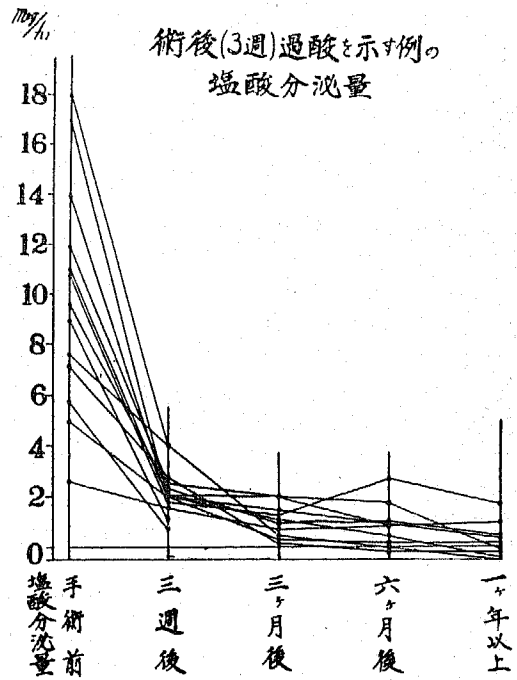
第5図

術後(3週)過酸と示す例の  
酸度(遊離塩酸)



第6図

術後(3週)過酸と示す例の  
塩酸分泌量



ものは僅かに2例のみで、他はすべて漸次低酸乃至無酸となる。又同一例について塩酸分泌量を追求すれば第6図の如く、術後3週に於てすべて4meq/Hr以下となり、酸度が一見高い様でも実際の塩酸分泌量は著しく低下していることが判る。即ち潰瘍症に対する胃切除術の効果を知るには、胃液酸度のみならず、同時に塩酸分泌量をも測定して術後の経過を追求することが大切である。

### 考 按

胃液分泌生理の概念に従えば、正常胃に於ける胃液分泌は神経相、胃相、腸相に区分され、Dragstedt<sup>⑧</sup>は犬では神経相45%、胃相45%、腸相10%であると云う。神経相は迷走神経を介して行われ、又胃相分泌はEdkin<sup>⑨</sup>のGastrin説以来幽門腺領域の刺激により、こゝに生じた分泌促進物質Gastrinが体液性に胃底腺領域を刺激して分泌を促すものと考えられている。胃液検査に用いるHistaminはPopielski & Suda<sup>⑩</sup>、時弘等<sup>⑪</sup>によれば迷走神経を介せずして直接体液性に塩酸分泌細胞たる壁細胞を興奮せしめて分泌を起させると云い、Ivyによれば最少量のHistaminで最大の胃液分泌を起さしめると云う。一方Insulinの胃液分泌に対する効果は低血糖が迷走神経中核を刺激して生ずるもので、Hollander<sup>⑫</sup>の胃液分泌神経相機能の検査法として知られている。しかし迷走神経が胃相の分泌機能に関与するものであるか否かに関しては、Stein & Meyer<sup>⑬</sup>、宮城<sup>⑭</sup>、吉利<sup>⑮</sup>等は迷走神経切断によつて胃相分泌が障碍低下されるから、迷走神経は胃相の分泌機能に関与するものであると云い、これに対してDragstedt、Ivy等は胃相分泌は迷走神経によつて影響されないと云い、中西<sup>⑯</sup>も迷走神経切断、胃壁内神経切断等を行つても胃相分泌は不変で、又神経相分泌も幽門腺領域胃壁内神経切断では影響されないが、胃底腺領域胃壁内神経切断によつて始めて分泌が低下することを証明し、神経相分泌は迷走神経末端が直接壁細胞に作用して起るものであると述べて、壁細胞は2つの経路によつて刺激を受けることを示唆している。

余は壁細胞の酸分泌機能、特に胃切除後の残胃の酸分泌機能を知るためには、Histamin刺激法が最も適切であると考えてこの方法を採用したが、それはHistaminは迷走神経を介せずして直接に体液性に壁細胞を興奮せしめて酸分泌を促し、しかも最少量のHistaminで最大の分泌を起さしめると云うPopielski & Suda、時弘、Ivy等の見解に立脚したものである。

Histamin刺激法によれば、健康人の遊離塩酸々度は0~70にあり、その中は広範囲であるが、多くは20~60で、塩酸分泌量は大多数が5meq/Hr以下である。大川<sup>⑰</sup>はHistamin刺激法の場合にはCoffein法に比して酸度は約20高いと云い、又欧米の文獻<sup>⑱⑲</sup>に

も酸度の正常上限界を遊離塩酸で60としているものが多い。余も正常遊離塩酸の最高を60として取扱つた。

疾患別に見ると十二指腸潰瘍と胃潰瘍とでは酸度及び塩酸分泌量に著しい差異が認められ、従来のCoffein法による両者の差異に比較して一層顕著である。又胃癌には無酸症が多く、塩酸分泌量は5meq/Hr以下を示すものが圧倒的に多い。一般に壁細胞機能の表現には胃液酸度のみならず塩酸分泌量をも同時に考慮すべきことは論を俟たない。

さてこのような胃潰瘍と十二指腸潰瘍との間の酸分泌の差異については、十二指腸潰瘍では屢々幽門機能不全があつて、これによる十二指腸液の胃内逆流が二次的に幽門洞を刺激して胃相分泌を高めるに因するもの<sup>⑳㉑</sup>、或は十二指腸潰瘍は迷走神経過敏状態にあつて神経相分泌が亢進して居り、胃潰瘍とは発生的にも異つていると云うもの<sup>㉒</sup>、更にまた随伴性胃炎の範囲が、十二指腸潰瘍では胃潰瘍に比して小範囲に止まるため、壁細胞分布密度が大なることがその原因であるとするもの<sup>㉓</sup>等があつて、これら両疾患の酸分泌の多寡が果して一次的(本質的)のものであるか或は二次的(派生的)のものであるかは未だ明らかでないが、この問題は潰瘍症の発生とも関連して極めて興味ある問題である。

胃及び十二指腸潰瘍の手術後の塩酸分泌能と術後成績との関係については、古くより術後吻合部潰瘍の発生について論議され、Steinberg<sup>⑲</sup>は動物実験で術後高酸度のものに発生することを認め、Dragstedt<sup>⑧</sup>も術後過分泌に原因すると述べている。又Druckermann等<sup>㉔</sup>も術後無酸のものには吻合部潰瘍は発生せずとし、杉村<sup>㉕</sup>も実験的空腸潰瘍の発生には残胃の壁細胞分布密度が重要な役割をなすと述べている。Wangenstein<sup>㉖</sup>等は術後Histamin無酸となる2/3~4/5切除を推賞し、Santy等<sup>㉗</sup>も残胃の真性無酸化をもつて潰瘍治療の第一条件とした。これに反しKonjetzny<sup>㉘</sup>、Friedmann<sup>㉙</sup>、友田<sup>㉚</sup>等は潰瘍再発因子としては酸の重要性を認めず、術後の不快症状はむしろ真性無酸に起因するとの見解を述べている。かくの如く、胃切除後の無酸を潰瘍症治療の目標とすべきか否かについては尙論議の余地が残されている。

一方実際問題として胃切除後の早期の胃液性状によつて残胃の胃液性状と見做して差支えないか否かは甚だ疑問であつて、残胃の壁細胞分布が後に代償性に増加するか否か、或は残胃に分布する一定数の壁細胞自体の機能亢進を来すことがあるか否か等の問題を明らかにしなければならぬ。またShay<sup>㉛</sup>は術後、残胃の内容はpH5以上にならなければならないとし、適当なpHを認める迄は潜在性潰瘍症として長期に亘つて繰り返し胃液検査を行うべきであると述べている。

余の長期に亘る胃液検査成績では、術後3週に於ける胃及び十二指腸潰瘍の酸度は總じて約50%が無酸となるが、有酸例も未だかなり多い。而して胃潰瘍と十二指腸潰瘍とはその無酸率は夫々70.2%, 28.8%で両者の間には著明な差異が認められる。胃切除後の酸度低下は一般には術前の酸度の高低に相応して下降すると考えられ易く、斎藤<sup>31)</sup>は術前の前液酸度が過酸であるものに術後遊離塩酸を残し易いと述べ、これは恐らく迷走神経の興奮性が異常に高いものであつて、かかる症例では術前に於て既に術後の酸度を予想することが出来ると述べている。この主張は Dragstedt の迷走神経刺激状態にあるもの程遊離塩酸を残し易いと云う所説と一致している。即ち斎藤、Dragstedt 等は胃切除後の遊離塩酸は迷走神経異常の場合に残り易いと主張しているが、一方大井<sup>32)</sup>によれば壁細胞分布は十二指腸潰瘍では胃潰瘍に比し広範囲であると云うから、胃切除による塩酸分泌領域の縮小は十二指腸潰瘍に於ては胃潰瘍に比して僅少であり従つて遊離塩酸が残り易い訳である。しかし乍ら余の成績によると、術後3ヶ月では酸度は更に一段と低下し、特に十二指腸潰瘍の無酸率は術後3ヶ月頃より急激に多くなり、また無酸のものは長期に亘つて無酸状態を継続し決して有酸となることはないから、単に壁細胞の数だけでこの問題を論ずることは出来ない。しからば両疾患に酸度の著しい差異が現われるのは何故であるか。この問題の解明は極めて困難であるが、余の成績に基いて考えれば、単に壁細胞数のみに因るものではなく、細胞自身の機能その他とも密接な関係があつて、胃切除の壁細胞に及ぼす影響については両疾患の間に差異があるものゝ如くである。

今関<sup>33)</sup>によれば胃切除後胃潰瘍も十二指腸潰瘍も6ヶ月頃に酸度低下の傾向あるも、これは胆汁の逆流と関係すると云う、胆汁の逆流については、Billroth II 法では逆流と云うよりもむしろ混入と云うべきで、胆汁は常に残胃内に侵入し。又 Billroth I 法でも健常な幽門機能の缺除により逆流は大多数の場合に見られる。更に胆汁の混入或は逆流状況は個々の症例に於て区々であるが、同一例に於ては略々同様であるから、胃切除後の酸度低下の問題に対して胆汁を無視することは出来ないと云つても、これのみで胃潰瘍と十二指腸潰瘍との間の差異を論ずることも出来ない。又胆汁の逆流が胃内塩酸を中和、結合せしめて術後潰瘍の再発を防止する<sup>34)</sup>と云う事とも別問題である。以上の如く胃切除後に於ても胃潰瘍と十二指腸潰瘍との間には、その酸度に明らかな差異が認められるが、その差異を生ぜしめる因子については未だ不明である。

手術後の壁細胞の機能については、酸度及び塩酸分泌量は時日と共に次第に低下する傾向があるから、胃

切除後の残胃が代償性機能亢進を来すことは全くないものと考えられる。中谷<sup>35)</sup>は胃分泌に於ける幽門部機能を強調し、同部を充分切除する小範囲胃切除を主張しているが、その根拠は残胃の消化能を重視すると共に、幽門洞さえ充分切除すれば、たとえ塩酸分泌を営む胃底腺部は残しても、術後二次的にこの部の萎縮を来し、酸分泌も従つて低下し、術後吻合部潰瘍発生の懸念は全くないと云う点にあつた。Shay<sup>36)</sup>は酸分泌の低下は迷走神経の退行性変化、粘膜の萎縮等によるものであろうと推測し、杉村<sup>37)</sup>は動物実験に於て残胃の壁細胞数は術後胃炎発生の影響によつて減少することはあつても増加することはないと述べている。以上の諸家の報告によつても、胃切除後の残胃の壁細胞は機能低下を来すことはあつても、代償性機能亢進を来すことはあり得ないものと思われる。

次に潰瘍症に対する胃切除術の効果については、術後無酸を目標とする人は広範囲切除を、又残胃の消化能を重視する人は小範囲切除を推賞するが、余の症例はすべて之乃至それ以上の広範囲切除例であるが、術後に於ける体重の増減、作業能力、食事の状況、便通の様相、酸症状の有無等について調査した結果は極めて満足すべき成績を得ており、この点に関しては胃潰瘍と十二指腸潰瘍との間に差異を認めない。Cornell<sup>38)</sup>等は術後に於て十二指腸潰瘍は胃潰瘍に比し過酸を示すものが著しく多く、その内の10%が再発或は出血を来したことを報告し、両疾患の差異を強調しているが、余の成績では両疾患を通じ、酸分泌の差異はあつても潰瘍の再発は未だ一例もなく、又胃切除後時日の経過と共に無酸例も多くなるが、これに基く症状もなく、又有酸例にも不快症状はない、従つて余の症例に於ては残胃の術後酸分泌と遠隔成績との間には特に関係はない。

## 総 括

1. 健康人の胃液は Histamin 法によると遊離塩酸0~70の間にあつて、その60%は20~60の間にある。無酸のものも過酸のものも多少はあるが、Histamin 刺激法による正酸の範囲を一応20~60と見做した。

塩酸分泌量は大多数が5meq/Hr 以下である。

2. 胃及び十二指腸潰瘍の術前の胃液酸度は略々50%が過酸を示すが、これを疾患別にみれば、胃潰瘍では29.8%、十二指腸潰瘍では79.8%が過酸で、両疾患の間に顕著な差異がある。

塩酸分泌量についてみれば両者間の差異は更に著明であつて、過酸は過分泌と略平行して現われるものゝ如くである。

3. 胃切除後の胃液酸度低下の態度は胃潰瘍と十二指腸潰瘍とは著しく異り、胃潰瘍では術後速かに

無酸乃至低酸となり、その後も略々同様の状態を継続するものが多いのに反し、十二指腸潰瘍では術後3ヶ月頃から漸く低下するものが多く、術後1年を経過した後に於ても尚酸度低下の傾向を示す。

胃潰瘍でも十二指腸潰瘍でも、胃切除後 5meq/Hr 以上の塩酸分泌を示すものはなく、又術後3ヶ月以降の変動も僅かである。

4. 術後長期に亘つて過酸を呈する症例も塩酸分泌量では 5meq/Hr 以上を示すものはない。

5. 胃切除後早期の胃液検査成績を基準として残胃の胃液性状を判断することには警戒を要すると共に、酸分泌の様相をより正確に知るには胃液酸度のみならず同時に塩酸分泌量をも考慮すべきである。又胃切除後の胃液酸度は時日の経過と共に漸次低下して上昇することはないから、残胃の壁細胞の代償性機能亢進と云うことは考え難い。

6. 胃潰瘍と十二指腸潰瘍の酸分泌については、術前のみならず、術後の経過に於てもこれら両者間に著明な差異がある。

#### 参 考 文 献

- ①Finsterer: Zbl. chir., 67, 610, 1940. ②大井: 臨外., 7, 527, 1952. ③Mann & Williamson: Ann. Surg., 77, 409, 1923. ④Schmilinski: Zbl. chir., 45, 416, 1918. ⑤Druckermann et al: Ann. Surg., 136, 210, 1952. ⑥Steinberg et al: Surg., 32, 658, 1952. ⑦Haffert: Ann. Surg., 137, 382, 1953. ⑧Dragstedt: Arch. Surg., 66, 579, 1953. ⑨Heuser et al: Ann. Surg., 118, 551, 1943. ⑩Ivy et al: Peptic Ulcer, 807, 1950, Philadelphia. ⑪Klein et al: Arch. Surg., 30, 162, 1935. ⑫Dragstedt et al: Ann. Surg., 132, 626, 1950. ⑬Edkin: J. Physiol., 34, 133, 1906. ⑭Popielski & Suda: Virchows Arch., 251, 256, 1924. ⑮時弘他: 台湾医学会誌, 26, 383, 1937. ⑯Hollander et al: Gastroenterology, 7, 607, 1946. ⑰Stein & Meyer: Surg. Gyn. & Obst., 87, 591, 1948. ⑱宮城: 日外会誌, 27, 2033, 1927. ⑲吉利: 満洲医学会誌, 27, 595, 1936. ⑳中西: 岡医誌, 64, 483, 1952. ㉑大川: 福岡医誌, 42, 51, 1951. ㉒Cornell et al: Gastroenterology, 19, 216, 1951. ㉓堺: 日外会誌, 36, 2767, 1936. ㉔山近: 臨外., 6, 409, 1950. ㉕Dragstedt: J. A. M. A., 147, 1615, 1951. ㉖大井: 最新医学, 11, 297, 1956. ㉗杉村: 慈医誌, 67, 28, 1952. ㉘Wangensteen et al: Ann. Surg., 112, 626, 1940. ㉙Santy et al: Lyon chir., 43, 60, 1948. ㉚Konje-tzny: Der chirurg., 6, 433, 1934. ㉛Friedmann: Zbl. chir., 61, 2658, 1934. ㉜友田: 外科, 5, 813, 1941. ㉝Shay: J. A. M. A., 155, 1131, 1954. ㉞斎藤: 日外会誌, 52, 111, 1951. ㉟今関: 日外会誌, 54, 856, 1953. ㊱Farmer et al: Surg., 35, 557, 1954. ㊲中谷: 臨外., 9, 555, 1954.

## Studies on the Effects of Gastrectomy on Gastric Secretion

### Part 1: On the Gastric acid secretion before and after Gastrectomy

Mototaka Yanagisawa

Department of Surgery, Faculty of Medicine,  
Shinshu University

(Director: Prof. K. Maruta)

Gastric acidity and secretion volume of hydrochloric acid (Meq/Hr) were measured before and after Gastrectomy in Gastric and duodenal ulcer, and following results were obtained.

As to gastric acidity and secretion volume of hydrochloric acid before the operation in Histamine method, there is a remarkable difference between the case of gastric ulcer and that of duodenal ulcer.

As to the decrease of acidity and secretion volume of hydrochloric acid after gastrectomy, there are some difference between the two. In gastric ulcer anacidity or hypoacidity was seen rapidly after the operation in most of the cases, whereas in duodenal ulcer many cases showed a gradual decrease for about three months after gastrectomy, and even one year after the operation they showed a tendency of acidity falling.

Gastric acidity after gastrectomy never shows an increase but shows a gradual decrease with the lapse of time, to the compensatory the acceleration function of parietal cells of the gastric remnant, is unthinkable.

That is to say, there are the various difference between these two diseases in gastric juice not only before the gastrectomy but also after it.