胃切除前後の耳下腺唾液成分に及ぼす影響

—胃潰瘍，胃癌を中心として—

東京医科大学外科教室第3講座（指導教授 牧野惟義）

大 竹 満

EFFECT ON THE INGREDIENTS OF PAROTID SALIVA BEFORE
AND AFTER EXTRACTION OF STOMACH
(WITH SPECIAL REFERENCE TO GASTRIC ULCER AND CANCER)

Mitsuru OHTAKE

Department of Surgery, Tokyo Medical College

(Director : Professor Koreyoshi Makino)

唾液分泌機構及び各種唾液成分の変動に関する研究は多いが，胃疾患及び胃切除による胃機能，胃機構の変化が唾液分泌，唾液成分に及ぼす影響についての研究は少ない。著者は胃潰瘍，胃癌を対象として，胃切除前後の耳下腺唾液の変化について研究を加えた。

胃潰瘍125例，胃癌158例及び正常人15例を対象とし，唾液分泌量，pH，無機成分，有機成分及び酵素学的変化を追求した。唾液採取は早朝空腹時に1%塩酸 pilocarpin 0.013 ml/kg の筋注と飽和酒石酸刺激により，耳下腺唾液採取器を片側耳下腺開口部に装着し，刺激開始より，10分後を第1分画とし，以後60分間10分毎に第6分画迄採取した。但し，Pilocarpin 刺激は自律神経の影響が強いので，正常人のみ使用し，胃潰瘍，胃癌症例には飽和酒石酸刺激とした。又，有機成分，酵素は第4分画迄採取した。

その結果，耳下腺唾液における胃潰瘍，胃癌共に胃切除により影響を受け，唾液分泌量は，総分泌量で胃潰瘍は胃癌より多量で，術後は胃潰瘍で減少，胃癌は増加し，胃液酸度では，正酸群が低酸，過酸群より多く，手術々式では胃癌の全摘術後増加を認めた。唾液 pH は分泌速度と密接な関連性を持ち，術後胃潰瘍は酸性側よりアルカリ性側へ，胃癌は逆にアルカリ性側から酸性側へ移行した。無機成分では分泌速度，分泌量との関連性が強く，Na, Cl は hydrelatic effect により，K.P は ecboic effect により分泌され，有意義な変動を示した。有機成分は無機成分と同様，分泌量と関連性があり，胃切除に影響される事を知った。酵素は胃切除による影響よりも，胃疾患自体との関連性がある事を知った。

I. 緒 言

現在迄，唾液の研究は歯学的疾患面，生理学的研究及び自律神経系機能検査に対する研究等が多く報告されている。疾患との関連については肺結核における電解質¹⁾，婦人科疾患に対する唾液 pH²⁾，梅毒性疾患における蛋白質³⁾が報告されており，胃疾患に関しては有賀⁴⁾が唾液 pH の変動を，三原⁵⁾が胃集団検診症例の唾液分泌量及

び Amylase の変動についての研究が見られる。しかし いづれも混合唾液による研究で耳下腺唾液による報告ではない。唾液成分及び唾液分泌は，生体のあらゆる因子が影響しており，更に唾液が消化性潰瘍の胃液に対する抑制因子として作用する事が判明していることから，胃切除前後の生体に及ぼす影響の一環として，耳下腺唾液について胃潰瘍，胃癌の胃切除前後の胃機能及び胃機構

面の変化が、唾液分泌量及び成分にどのような影響を及ぼしているかを追求した。

II. 研究対象及び方法

1. 研究対象

研究対象は、外科教室に入院し、臨床所見及び病理学的に診断された胃潰瘍症例125例、胃癌症例158例及び正常人15症例で、唾液分泌量、唾液 pH 及び術前後の耳下腺唾液の生化学的变化を検索した。

2. 研究条件

耳下腺唾液採取には1%塩酸 Pilocarpin 0.013ml/kg の筋肉内注射と飽和酒石酸刺激により分泌される耳下腺唾液を使用した。実施条件は前夜禁食とし、早期空腹時に口腔内を刺激する操作は一切おこなわず、前日より検査内容を詳細に説明して対象症例の精神不安を可及的に取除くように努めた。注射及び酒石酸刺激直前に蒸留水約300ccにて「うがい」をさせ、口腔内を清潔にし、耳下腺唾液を刺激後10分毎に60分迄、各分画毎に目盛付試験管に採取した。

飽和酒石酸は1×1.5cmの濾紙に飽和酒石酸を浸し、乾燥させたものを舌背に乗せて刺激した。

耳下腺唾液採取には、直径2cm、高さ5mmの半球状の硝子製で内側に約1cmの円形硝子製の唾液採取部を有し、外腔は粘膜吸着部でそれぞれ直径3mmの管が出ている梅本覚道式耳下腺唾液採取器⁹⁾の改良型を片側耳下腺開口部に装着した。

pilocapin 刺激及び飽和酒石酸刺激開始から10分毎の唾液分泌量を60分迄分画採取し、有機成分、酵素は第4分画迄採取した。

3. 測定項目並びに測定方法

1) 唾液分泌量

早朝空腹時の唾液について Pilocarpin 刺激と飽和酒石酸刺激による分泌量を測定した。

2) 唾液 pH

東洋濾紙 Clark and Lubs 方式の B.T.B を使用し、標準色調表により同一検体を数回測定し、その平均値をとった。

3) 無機成分

i) Na 及び K

唾液を再蒸留水にて Na は50倍、K 100倍に希釈し、Beckmann Du 型焰分光光度計を使用し、定量した。測定条件は、Na では波長589mμ スリット幅0.05mm。K は波長787mμ。スリット幅0.05mm。標準液として Na は751.7mEq/l, K 85.1mEq/l を含有する原液を希釈し

使用した。

ii) Cl

Schales and Schales 法による。

iii) P

Allen 法により、島津 Spectronic 20 光電分光光度計にて、フィルター 660mμ を使用し比色した。

4) 有機成分

i) 残余窒素

Kjeldahl-Nessler 法を用い測定した。波長470mμ 島津 Spectronic 20にて比色、単位は次式にて計算。

$$\frac{\text{被検液の } A}{\text{基準液の } A} \times 30 = \text{被検液中の残余窒素量 mg/dl}$$

ii) 総窒素

残余窒素と同様、Kjeldahl-Nessler 法を用いた。比色計は島津 Spectronic 20 を使用、フィルター 470mμ で測定、単位計算は次式によった。

$$\frac{\text{被検液の } A}{\text{基準液の } A} \times 1,000 = \text{被検液中の総窒素量 mg/dl}$$

iii) 蛋白質

窒素量よりの測定法を用いた。これは検体の総窒素量と非蛋白質窒素(残余窒素)量を測定し、次式により蛋白量を算出した。

$$\text{総窒素量} - \text{非蛋白質窒素量} = \text{蛋白質窒素量}$$

$$\text{蛋白質窒素量} \times 6.25 = \text{蛋白量}$$

iv) 乳酸

Hydroxy-diphenyl 法により測定し、波長565mμ 比色計は島津 Spectronic を使用。

v) 焦性ブドウ酸

Dintro-Phenyl-Hydrazin 法による抽出測定法によった。比色は波長520mμ 光度計は島津 Spectronic 20 を使用した。

5) 酵素

i) Amylase

Wohl-Gemuth 法を用いた。

ii) Alkaline Phosphatase (Al-p)

Kind & King 氏法により、比色計は日立 Model 101 型を使用。フィルター 500mμ で比色、単位は、King-Armstrong 単位とした。

iii) Acid Phosphatase (Acid-p)

Al-p と同様、King & King 氏法により測定し比色。比色計及び単位は Al-p と同様。

iv) Glutamic Oxaloacetic Transaminase (GOT)

Glutamic Pyruvic Transaminase (GPT)

Reitman-Frankel 氏法にて測定。試薬は中外製薬の E.S. GOT を使用。比色計は島津 Spectronic 20。波

長 490~530m μ の緑色フィルターを用い比色。単位は Karman 単位。

v) Lactic Dehydrogenase (LDH)

Hill 氏変法により日立 Model 101 型を使用し、フィルターは 340m μ 。スリット幅 0.17 で測定。Hill の変法単位を使用した。

vi) Glucose-6-Phosphatase (G-6-P)

Louis-Burgel 氏法にて測定。波長 660m μ 。島津 Spectronic 20 を用い、単位は 1.0ml 中の活性値を使用した。

vii) Leucine Aminopeptidase (LAP)

Goldbarg-Rutenburg 氏法にて測定。日立 Model 101 型。吸光度は 570m μ 、単位は G-R 単位を使用。

viii) β -Glucuronidase (β -gl-ase)

塚元氏法により塚元試薬の p-Nitrophenyl-Glucuronid を用い、島津 Spectronic 20。波長 400m μ を用い比色した。単位は 100ml 1 時間当りの遊離 P-Nitrophenol の g 数で表し、

$$\frac{\text{遊離 } \mu\text{g 数}}{\text{被検液量 (ml)}} \times \frac{100}{\text{保温時間 (時)}} = \text{単位/dl}$$

にて算出。

ix) Aldolase (ALD)

Sibley-Lehningel 氏法にて測定し、島津 Spectronic 20 波長 540m μ で比色した。

III. 研究成績

1. 唾液分泌量について

1) 正常人の唾液分泌量 (図 1)

20歳より70歳迄の正常人15例につき Pilocarpin 刺激及び飽和酒石酸刺激による片側耳下腺唾液を採取し、分泌量は各分画平均より検討した。

i) pilocarpin 刺激による分泌量

分泌量は図 1 の如く変動し、第 2 分画で最高値を示し、以後漸減した。

総唾液分泌量は平均 $24.6 \pm 1.8 \text{ ml/60min}$ であった。

ii) 飽和酒石酸刺激による分泌量

分泌量は図 1 の如く変動し、第 3 分画で最高値を示し、以後漸減した。

総分泌量は平均 $11.5 \pm 4.0 \text{ ml/60min}$ であった。

2) 胃潰瘍の唾液分泌量 (図 2)

胃潰瘍と診断が確定された症例 40 例に対して、検討をおこなった。

酒石酸刺激 (pilocarpin 刺激は自律神経の影響が強い事が推定されるので、以後の研究は飽和酒石酸刺激による耳下腺唾液を対象とした) による分泌量は、術前図 2 の如く変動し、刺激 30 分の第 3 分画で最高値となり、以

図 1 正常人唾液分画分泌曲線 (15例)

図 2 唾液分画分泌曲線

後漸減した。総分泌量では平均 $11.1 \pm 2.5 \text{ ml/60min}$ であった。術後は術前同様に変動し、第 3 分画で最高値であった。総分泌量は平均 $7.6 \pm 1.2 \text{ ml/60min}$ を示し、31.9% の減少があった。

3) 胃癌の唾液分泌量 (図 2)

胃癌症例の内、主腫瘍切除可能例で Billroth I 法、II 法及び胃全摘術をおこなった 40 例について、分画分泌量を検討した。

術前後共、第 3 分画で最高値を示した (図 2)。総分泌量は術前平均 $4.9 \pm 1.8 \text{ ml/60min}$ で、術後は平均 $8.2 \pm 1.8 \text{ ml/60min}$ を示し、術後約 41.6% の増加があった。

4) 胃液酸度との関係

i) 胃潰瘍症例の分泌量と胃液酸度

胃潰瘍と確定診断された 50 例の術前の胃液酸度と術前後の唾液分泌量の関係を観察した。

胃液酸度は遊離塩酸にて 0~20 迄を低酸、20~40 迄を正酸、40 以上を過酸とした。

a) 低酸 (16例) (図 3 の①)

術前後共、第 3 分画で最高値となり、以後漸減した。総分泌量は術前平均 $16.8 \pm 2.8 \text{ ml/60min}$ で、術後平均

1) 低酸唾液分画分泌曲線

2) 正酸唾液分画分泌曲線

3) 過酸唾液分画分泌曲線

図3 胃液酸度別

は $12.2 \pm 4.1 \text{ ml/60min}$ を示し、術後27.3%の減少を見た。

b) 正酸 (14例) (図3の②)

術前後にて図3の②の如く変動し、共に第3分画で最高値に達し、総分泌量は術前にて平均 $21.6 \pm 1.6 \text{ ml/60min}$ を、術後は平均 $15.9 \pm 1.7 \text{ ml/60min}$ を示し、25%の減少を見た。

c) 過酸 (20例) (図3の③)

図3の③の如く、術前後共に第3分画で最高値を示

し、以後経時的に漸減した。総分泌量は術前の平均が $16.1 \pm 6.8 \text{ ml/60min}$ で、術後は平均 $13.1 \pm 5.8 \text{ ml/60min}$ を示し、18.6%減少した。

ii) 胃癌症例の分泌量と胃液酸度

胃癌にて、主腫瘍切除可能例40例について胃潰瘍と同様にa) 低酸、b) 正酸、c) 過酸の3群に分け、検討した。

a) 低酸 (22例) (図3の①)

術前後共に図3の①の如く変動し、第3分画で最高値に達し、総分泌量は術前平均 $7.5 \pm 2.5 \text{ ml/60min}$ を示し、術後は平均 $9.8 \pm 2.0 \text{ ml/60min}$ で23.4%の増加が見られた。

b) 正酸 (10例) (図3の②)

図3の②の様に術前後共に変動し、第3分画で最高値に達し、総分泌量は術前の平均は $11.1 \pm 0.4 \text{ ml/60min}$ で、術後の平均は $13.1 \pm 2.1 \text{ ml/60min}$ を示し、15.2%の増加を見た。

c) 過酸 (8例) (図3の③)

分画分泌量は術前後で図3の③の如く変動し、共に第3分画で最高となり、総分泌量では術前平均 $8.0 \pm 4.0 \text{ ml/70min}$ を、術後で平均 $8.4 \pm 4.0 \text{ ml/60min}$ を示し、4.7%の増加を見た。

5) 手術々式と唾液分泌量

胃潰瘍40例、胃癌40例について手術々式別に、術前後の分画分泌量を検討した。胃潰瘍は Billroth I 法22例、Billroth II 法18例、胃癌では、Billroth I 法10例、Billroth II 法16例、胃全摘術の内、牧野式二重腸囊法8例、Lahey 法6例を対象とした。

i) 胃潰瘍胃切除 Billroth I 法群 (図4)

術前後共、第3分画で最高に達し、以後漸減した。総分泌量は術前平均 $16.4 \pm 1.3 \text{ ml/60min}$ を、術後は平均 $12.4 \pm 3.8 \text{ ml/60min}$ を示し、19.4%の減少を見た。

図4 術式別(ビルロートⅠ法)唾液分画分泌曲線

ii) 胃潰瘍胃切除 Billroth II 法群 (図5)

分画分泌量は術前後で図5の如く変動し、共に第3分画で最高に達し、総分泌量は術前平均 $19.7 \pm 1.7 \text{ ml/60 min}$ で、術後は平均 $15.1 \pm 2.9 \text{ ml/60 min}$ を示し、23.3%の減少を見た。

iii) 胃癌胃切除 Billroth I 法群 (図4)

分画分泌量は図4の如く、術前後で変動し、共に第3分画で最高になり、総分泌量では術前にて平均 $11.2 \pm 0.8 \text{ ml/60 min}$ を、術後は平均 $13.2 \pm 1.4 \text{ ml/60 min}$ を示し、18.3%の増加を見た。

iv) 胃癌胃切除 Billroth II 法群 (図5)

図5の如く分画分泌量は、術前後で変動し、共に第3分画で最高値に達し、総分泌量は術前平均で $10.6 \pm 3.2 \text{ ml/60 min}$ を、術後は平均 $13.8 \pm 0.2 \text{ ml/60 min}$ を示し、23.0%の増加を認めた。

v) 胃癌全摘群 (図6)

a) 牧野式2重腸囊法

分画分泌量は術前後で図6の如く変動し、共に第3分画で最高値を呈した。総分泌量は術前平均 $8.6 \pm 0.5 \text{ ml/60 min}$ で、術後は平均 $13.6 \pm 0.8 \text{ ml/60 min}$ であり、36.7%の増加を見た。

図5 術式別(ビルロートII法)唾液分画分泌曲線

図6 術式別(胃癌全摘術)唾液分画分泌曲線

b) Lahey 法 (図6)

術前後で図6の如く変動し、共に第3分画で最高値となり、総分泌量は術前平均 $9.8 \pm 2.5 \text{ ml/60 min}$ を、術後は平均 $13.4 \pm 1.2 \text{ ml/60 min}$ を示し26.8%の増加があった。

2. 唾液 pH について

1) 正常人の唾液 pH (図7)

正常人の唾液分画分泌量の pH の変動を検討した。その結果、pH の変動は図7の如くであり、総分泌量の pH 平均は 6.73 ± 0.32 であった。

2) 胃潰瘍の唾液 pH (図8)

唾液分画分泌量の pH は術前後で図8の如くかなりの変動を示し、総分泌量 pH 平均は 6.56 ± 0.22 で、術後は pH 平均 6.80 ± 0.20 であった。

3) 胃癌の唾液 pH (図8)

術前後で唾液分画分泌量の pH は図8の様に変動し、総分泌量 pH 平均は術前 6.96 ± 0.1 、術後は 6.78 ± 0.10 を示していた。

3. 唾液無機成分

胃潰瘍40例、胃癌40例を対象として術前後の唾液中

図7 正常人唾液分画分泌量と pH

図8 唾液 pH の変動

Na, K, Cl, P の変動を検討した。

1) Na

i) 胃潰瘍唾液 Na の変動 (図9)

分画平均 Na は術前後で図9の如く変動し、共に第3分画で最高値に達し、以後漸減し、総唾液 Na 平均は術前 $49.5 \pm 0.5 \text{ mEq/l}$ 、術後は、 $3.83 \pm 0.47 \text{ mEq/l}$ を示し、22.6%の減少を見た。

ii) 胃癌唾液 Na の変動 (図9)

分画平均 Na は術前後で図9の如く変動し、共に第3分画で最高となった。総唾液 Na 平均は術前 $47.7 \pm 0.7 \text{ mEq/l}$ で、術後は $62.6 \pm 0.8 \text{ mEq/l}$ を示し、23.8%の増加を認めた。

2) K

i) 胃潰瘍唾液 K の変動 (図10)

術前後で分画平均 K は図10の如く変動し、総唾液 K 平均は術前 $7.1 \pm 0.5 \text{ mEq/l}$ で、術後は、 $11.2 \pm 0.5 \text{ mEq/l}$ を示し、36.6%の増加があった。

ii) 胃癌唾液 K の変動 (図10)

分画平均 K は術前後で図10の様に変動し、共に第3分

画で最低値を呈した。総唾液 K 平均は術前で $14.3 \pm 0.7 \text{ mEq/l}$ を、術後は $11.7 \pm 0.7 \text{ mEq/l}$ を示し、18.1%の減少を見た。

3) Cl

i) 胃潰瘍唾液 Cl の変動 (図11)

術前後で分画平均 Cl は図11の如く同様の変動をし、共に第3分画で最高値に達し、総唾液 Cl 平均は術前 $20.6 \pm 0.6 \text{ mEq/l}$ で、術後は $16.4 \pm 0.6 \text{ mEq/l}$ を示し、20.3%の減少が見られた。

ii) 胃癌唾液 Cl の変動 (図11)

分画平均 Cl は術前後で図11の如く変動し、共に第3分画で最高値になり、以後漸減した。総唾液 Cl 平均は術前で $13.7 \pm 0.8 \text{ mEq/l}$ を術後は $17.7 \pm 0.7 \text{ mEq/l}$ を示し、22.6%の増加を見た。

4) P

i) 胃潰瘍唾液 P の変動 (図12)

分画平均 P は術前後で図12の如く変動し、共に第3分画で最低値を示し、漸次前値に復す傾向があり、総唾液 P 平均は術前で $1.7 \pm 0.3 \text{ mg/dl}$ を、術後は $2.1 \pm 0.5 \text{ mg/dl}$ を示し、19%の増加が見られた。

図9 唾液 Na の変動

図11 唾液 Cl の変動

図10 唾液 K の変動

図12 唾液 P の変動

ii) 胃癌唾液 P の変動 (図12)

術前後で分画平均 P は図12の様に変動し、総唾液 P 平均は術前 $4.6 \pm 0.4 \text{ mg/dl}$ で、術後は $2.2 \pm 0.4 \text{ mg/dl}$ を示し、52.1%の減少を認めた。

4. 唾液有機成分

胃潰瘍40例、胃癌40例を対象とし、術前後の唾液残余窒素、総窒素、蛋白質、乳酸及び焦性ブドウ酸の変動を検討した。

1) 残余窒素

i) 胃潰瘍唾液残余窒素の変動 (図13)

術前後で分画残余窒素平均は図13の如く変動し、総唾液残余窒素平均は術前 $11.5 \pm 3.5 \text{ mg/dl}$ を、術後は $11.3 \pm 4.9 \text{ mg/dl}$ を示し、1.7%の減少を示すに過ぎず、有意な差はなかった。

ii) 胃癌唾液残余窒素の変動 (図13)

分画残余窒素平均は図13の如く、術前で第1分画、術後第2分画を最低値とし、以後漸増していた。総唾液残余窒素平均は $11.1 \pm 5.7 \text{ mg/dl}$ を術前に示し、術後は $9.5 \pm 4.8 \text{ mg/dl}$ であり14.4%の減少を見た。

2) 総窒素

i) 胃潰瘍唾液総窒素の変動 (図14)

術前後で分画総窒素平均は図14の如く変動し、共に第3分画で最高値を示し、総唾液総窒素平均は術前 $21.4 \pm 4.0 \text{ mg/dl}$ 、術後は $14.8 \pm 5.3 \text{ mg/dl}$ であり、30.8%の減少を認めた。

ii) 胃癌唾液総窒素の変動 (図14)

分画総窒素平均は図14の如く、術前で第1分画が最低値を、第3分画で最高値に達し、以後減少傾向を示し、術後は第1分画で最高値を、第2分画で最低値を示した。総唾液総窒素平均は術前 $24.7 \pm 6.2 \text{ mg/dl}$ 、術後は $17.1 \pm 4.9 \text{ mg/dl}$ で、30.7%の減少が見られた。

3) 蛋白質

図13 唾液残余窒素の変動

i) 胃潰瘍唾液蛋白質の変動 (図15)

術前後で分画蛋白質平均は図15の如く変動し、共に第2分画で最高値を示し、以後漸減した。総唾液蛋白質平均は術前で $61.6 \pm 27.1 \text{ g/dl}$ を、術後は $21.3 \pm 16.2 \text{ g/dl}$ を示し、65.4%の減少があった。

ii) 胃癌唾液蛋白質の変動 (図15)

分画蛋白質平均は図15の如く術前は第1分画で、術後は第2分画で最低値を示し、共に第3分画で最高値に達した。総唾液蛋白質平均は術前で $83.6 \pm 33.8 \text{ g/dl}$ を、術後は $46.2 \pm 20.7 \text{ g/dl}$ を示し、44.7%の減少を見た。

4) 乳酸

i) 胃潰瘍唾液乳酸の変動 (図16)

術前後で分画乳酸平均は図16の如く第1分画で最高値を、第3分画で最低値を示し、以後増加傾向があった。総唾液乳酸平均は術前で $7.35 \pm 2.4 \text{ mg\%}$ 、術後は $7.40 \pm 2.2 \text{ mg\%}$ を示し、6.6%の減少を見た。

ii) 胃癌唾液乳酸の変動 (図16)

分画乳酸平均は図16の如く術前後共に、第1分画で最高値を、第4分画で最低値を示したが、術後で曲線は波型を呈していた。総唾液乳酸平均は術前で $10.4 \pm 3.3 \text{ mg}$

図14 唾液総窒素の変動

図15 唾液蛋白質の変動

%を、術後は $6.0 \pm 2.8\text{mg}\%$ を示し、42.3%の減少を見た。

5) 焦性ブドウ酸

i) 胃潰瘍唾液焦性ブドウ酸の変動 (図17)

分画焦性ブドウ酸平均は図17の如く術前後共に第3分画で最高値となるが、第1分画より第4分画迄、殆んど変動がなかった。総唾液焦性ブドウ酸平均は術前で $0.23 \pm 0.11\text{mg}\%$ を、術後は $0.29 \pm 0.12\text{mg}\%$ を示し、20.7%の増加が見られた。

ii) 胃癌唾液焦性ブドウ酸の変動 (図17)

分画焦性ブドウ酸平均は図17の如く術前で第1分画より次第に減少し、術後は第2分画で最高値となり、以後漸減した。総唾液焦性ブドウ酸平均は術前 $0.33 \pm 0.14\text{mg}\%$ を、術後は $0.25 \pm 0.14\text{mg}\%$ を示し、24.2%の減少を見た。

5. 酵素

胃潰瘍40例、胃癌40例を対象とし、Amylase, Al-p, Acid-p, GOT, GPT, LDH, G-6-P, LAP, β -gl-ase, ALDの活性値を測定した。

1) Amylase

i) 胃潰瘍唾液 Amylase の変動 (図18)

分画 Amylase 平均は術前後で図18の如く変動し、共に第3分画で最高値を呈し、総唾液 Amylase 平均は術前で $2.1 \times 10^4 \pm 1.9 \times 10^4$ 単位を、術後 $1.2 \times 10^4 \pm 7.5 \times 10^3$ 単位を示し、42.8%の減少を見た。

ii) 胃癌唾液 Amylase の変動 (図18)

分画 Amylase 平均は術前後で図18の如く変動し、共に第2分画で最高値となり、総唾液 Amylase 平均は術前 $1.4 \times 10^4 \pm 7.4 \times 10^3$ 単位を、術後は $1.0 \times 10^4 \pm 4.8 \times 10^3$ 単位を示し、28.5%減少した。

2) Al-p

i) 胃潰瘍唾液 Al-p の変動 (図19)

分画 Al-p 平均は図19の如く術前で各分画毎の変動は見られず、術後は第1分画で高値を示し、以後漸減した。総唾液 Al-p 平均は術前で 0.16 ± 0.22 単位、術後は 0.31 ± 0.33 単位で、48.3%の増加が見られた。

ii) 胃癌唾液 Al-p の変動 (図19)

分画 Al-p 平均は図19の如く、術前第1分画で最高値を示し、以後減少。術後は第2分画を最低値とし以後上昇傾向があり、総唾液平均は術前 0.58 ± 0.57 単位、術後は 0.66 ± 0.41 単位を示し、12.1%増加した。

3) Acid-p

i) 胃潰瘍唾液 Acid-p の変動 (図20)

分画 Acid-p 平均は図20の様に術前第1分画より次第に漸減し、術後は第2分画を最低値とし以後漸増傾向にあった。総唾液 Acid-p 平均は術前 2.20 ± 1.54 単位、術後は 3.30 ± 1.92 単位を示し、33.3%の増加を見た。

ii) 胃癌唾液 Acid-p の変動 (図20)

分画 Acid-p 平均は図20の如く術前第1分画を、術後は第2分画で最高値を示し、両者共に以後減少し、総唾液 Acid-p 平均は術前 2.80 ± 1.26 単位、術後は 3.10 ± 1.26 単位であり、9.6%の増加を認めた。分画平均で胃潰瘍胃癌共に、術後は逆の形態を取った。

4) GOT

i) 胃潰瘍唾液 GOT の変動 (図21)

分画 GOT 平均は図21の如く術前第3分画、術後は第4分画で最高値を示した。総唾液 GOT 平均は術前 7.00 ± 2.05 単位、術後は 7.60 ± 2.31 単位で、7.9%の増加が見られた。

ii) 胃癌唾液 GOT の変動 (図21)

分画 GOT 平均は図21の様に術前は低値にて変動し、術前後共に第3分画で高値を示し、総唾液、GOT 平均は術前 7.80 ± 2.26 単位、術後は 9.20 ± 2.26 単位を示し、

15.2%の増加が見られた。

5) GPT

i) 胃潰瘍唾液 GPT の変動 (図22)

分画 GPT 平均は図22の如く術前第3分画で高値を示し、術後はほとんど変動を示さなかった。総唾液 GPT 平均は術前 8.00 ± 2.22 単位、術後は 7.40 ± 2.02 単位で、7.5%の減少があった。

ii) 胃癌唾液 GPT の変動 (図22)

分画 GPT 平均は図22の如く術前ほとんど有意な変動はなく、術後は第3分画にて最高値を示し、総唾液 GPT 平均は術前 9.10 ± 2.41 単位、術後は 9.50 ± 2.63 単位にて、4.2%の増加を見た。

6) LDH

i) 胃潰瘍唾液 LDH の変動 (図23)

分画 LDH 平均は図23の如く術前第1分画より漸減し、術後は同様な変動後、第4分画で最高値を示した。総唾液、LDH 平均は術前 20.5 ± 7.7 単位、術後は 20.3 ± 9.5 単位を示し、1.0%の減少を見たにすぎず、有意な変動はなかった。

ii) 胃癌唾液 LDH の変動 (図23)

分画 LDH 平均は図23の如く術前第3分画、術後は第1分画で最低値を示し、共に第2分画で最高値となり、総唾液 LDH 平均は術前 21.7 ± 7.7 単位、術後は 18.3 ± 6.23 単位で、15.9%の減少が見られた。

7) G-6-P

i) 胃潰瘍唾液 G-6-P の変動 (図24)

分画 G-6-P 平均は図24の如く術前後共に同様な変動にて、有意な変動ではなく、総唾液 G-6-P 平均は術前 5.80 ± 6.12 単位、術後は 4.80 ± 5.68 単位を示し、17.2%の減少が見られた。

i) 胃癌唾液 G-6-P の変動 (図24)

分画 G-6-P 平均は図24の如く術前後共、著明な変動はなく、総唾液 G-6-P 平均は術前 5.50 ± 4.49 単位、術後は 5.70 ± 5.23 単位を示し、3.5%の増加があるのみで、有意な変動はない。

8) LAP

i) 胃潰瘍唾液 LAP の変動 (図25)

分画 LAP 平均は術前後共に図25の様に第3分画で低値を示し、総唾液 LAP 平均は術前 18.0 ± 11.4 単位を、術後は 22.5 ± 13.2 単位を示し、20%の増加が見られた。

図24 唾液 G-6-P の変動

図25 唾液 LAP の変動

ii) 胃癌唾液 LAP の変動 (図25)

分画 LAP 平均は図25の如く術前後共に著明な変動はなく、総唾液 LAP 平均は術前 13.4 ± 9.3 単位、術後は 13.8 ± 11.3 単位を示し、わずか2.9%の増加を見たにすぎなかった。

9) β -gl-ase

i) 胃潰瘍唾液 β -gl-ase の変動 (図26)

分画 β -gl-ase 平均は図26の如く術前第1分画より漸増し、第4分画にて高値となり、術後は第3分画より増加する傾向があった。総唾液 β -gl-ase 平均は術前 470.0 ± 234.1 単位を、術後は 562.0 ± 452.8 単位を示し、16.3%の増加を見た。

ii) 胃癌唾液 β -gl-ase の変動 (図26)

分画 β -gl-ase 平均は図26の如く術前第3分画で高値を、術後は第1分画より漸増し、総唾液 β -gl-ase 平均は術前 566.0 ± 338.5 単位、術後は 545.0 ± 330.2 単位を示し、3.7%の減少を見た。

10) ALD

i) 胃潰瘍唾液 ALD の変動 (図27)

図26 唾液 β -gl-ase の変動

図27 唾液 ALD の変動

分画 ALD 平均は図27の如く術前後共に第3分画を最低値としていた。総唾液 ALD 平均は術前 6.40 ± 4.19 単位、術後は 4.60 ± 3.07 単位を示し、28.1%の減少が見られた。

ii) 胃癌唾液 ALD の変動 (図27)

分画 ALD 平均は図27の如く術前後共に第1分画で低値を示し、以後漸増した。総唾液 ALD 平均は術前 10.40 ± 6.62 単位、術後は 7.80 ± 7.81 単位を示し、25.0%の減少を見た。

IV. 総括ならびに考按

1. 耳下腺唾液分泌量測定法について

Epinger & Hess (1916) らは、Pilocarpin 刺激による自律神経緊張測定を創説し、以来唾液分泌量測定に使用され、橋本⁷⁾は注射後60分総量が75ml 以上ならば自律神経緊張症と判定している。しかし、Pilocarpin 法では自律神経緊張状態が強く唾液分泌量に影響する事から、唾液分泌量の変化を正確に把握出来ない。それ故本研究では自律神経の影響を可及的に除去すべく、飽和酒石酸を使用し、舌神経刺激のみの唾液分泌量変化を胃癌患の耳下腺唾液を中心として検討を加えた。pilocarpin 刺激と飽和酒石酸刺激の片側耳下腺唾液分泌量を比較すると、前者は 24.6 ± 1.8 ml で、後者は 11.5 ± 4.1 ml と約半分の46.7%の分泌量であった。分画分泌量の最大値はpilocarpin 刺激で第2分画、飽和酒石酸刺激は第3分画で見られ、分泌形態も明白な差異があった。これは刺激に対する反射の違い、即ちpilocarpin による分泌は延髄の唾液核(副交感神経系)を刺激して起り、酒石酸では舌咽神経、三叉神経の頭側介神経及び顔面神経を経る鼓索神経、舌神経(三叉神経第三枝)を刺激されて起ると思われる。従って飽和酒石酸刺激法による唾液分泌量測定はより正確なものと考える。

2. 酒石酸刺激の耳下腺唾液分泌量について

術前胃潰瘍で 15.5 ml $\sim$ 9.0 ml、平均 11.1 ml を示し、胃癌では 7.3 ml $\sim$ 3.5 ml、平均 4.9 ml と両疾患の間に特異的な差異を認めた。術後は胃潰瘍で 9.0 ml $\sim$ 5.5 ml、平均 7.6 ml を示し、31.5%の減少があり、胃癌では 11.5 ml $\sim$ 6.0 ml、平均 8.2 ml と40.2%の増加を見た。

胃癌患術前後の唾液分泌パターンの特異性の機序は解明されていない。しかし Malhotra⁸⁾ らの報告によれば唾液分泌量増加は胃十二指腸粘膜を胃液の消化作用から保護すると云い、更に消化性潰瘍の低頻度発生地域と高頻度発生地域では食餌の関係から、唾液分泌量の差異があると述べている。従って唾液と胃液分泌機能の間に強い関連性が存在する事は明白であると推測される。この

事から唾液分泌と胃液酸度との関連を追求した。

胃潰瘍術前の総分泌量は正酸群で過酸、低酸群に比して多量であった。術後はどの群でも唾液分泌量は減少している。胃癌では術前唾液分泌量は胃潰瘍と同様、正酸、過酸及び低酸群の順に減少。しかし術後は低酸群23.4%、正酸群15.2%、過酸群4.7%の増加を見たが、低酸群で術後増加の比率が高かった。三原⁹⁾のpilocarpin 刺激による分泌量は胃液酸度と平行する傾向があるとの成績と同傾向を示した。従って胃液酸度と唾液分泌量の間には密接な関連性があると結論出来る。

手術術式と唾液分泌量は胃潰瘍で術式間の差はなく、胃癌でも同様の傾向があり、唯胃癌の全摘術で術後唾液分泌量の増加率は著明であった。

3. 耳下腺唾液無機成分の変化について

正常人の混合唾液 pH は小坂²⁾は7.0、神尾⁹⁾、は7.1 耳下腺唾液 pH では吉永¹⁰⁾は6.15 $\sim$ 6.35、吉村¹¹⁾は6.8 と報告している。著者の成績では6.73であった。胃潰瘍術前平均は 6.56 ± 0.22 、術後は 6.80 ± 0.20 と正常人に近づき、胃癌術前平均 6.96 ± 0.10 、術後 6.78 ± 0.10 とこれも正常人の pH に近づく傾向を示し、酸性側に存在した。唾液 pH の変動の因子に関する論文は多く、小坂²⁾中山¹²⁾等の手術侵襲と pH との関係、吉村¹³⁾は分泌量と分泌速度との関係から分泌機能が低下すると酸性、分泌速度が速い時はアルカリ性になると云い、全身疲労は分泌機能が低下すると述べ、同様な成績を Anderson¹⁴⁾も、報告している。本研究では術後唾液採取時期を手術侵襲が余り影響しない術後2 $\sim$ 3週目とした。その結果唾液 pH は胃潰瘍ではアルカリ側に、胃癌では酸性側に変動し、共に正常人唾液 pH に近づく傾向を示した。以上唾液 pH の変動因子は pH と分泌量、手術侵襲程度、自律神経系の変化、唾液腺自身の透過性の変化及び唾液分泌速度などと密接な関連性をもって変動する事は想像に難くないが、胃自体の病態変化も重要な要素である。

正常人の唾液無機成分については種々の報告が見られ^{13) 15) 16) 17)}、この分泌機構に関して、Babkin¹⁸⁾は ecobolic effect (細胞内貯溜物質の分泌) と hydrelatic effect (組織液成分の透過による分泌) の存在を指摘している。吉村^{13) 19)}は唾液中の K^+ は ecobolic effect であり、 Na^+ 、 Cl^- は hydrelatic effect によると述べている。又唾液無機燐酸は細胞内に存在するとの Hokin²⁰⁾ の報告により、やはり ecobolic effect によるものと考えられる。著者の成績では、唾液中 Na^+ は胃潰瘍で術後に低い濃度を示し、胃癌では術後に高く、胃潰瘍と逆の関係が見ら

れた。唾液中 Cl^- は Na^+ と同様な結果を示し、唾液中 Na^+ 、 Cl^- 濃度は唾液分泌量との間に正の関係があった。唾液 K^+ は胃潰瘍で術後高く、胃癌では術前に高値を示し、唾液 P は胃潰瘍で術前低く、胃癌は術後に低値を示し、 K^+ 、 P 濃度と唾液分泌量の間には負の関係があり、hydraltic effect による Na^+ 、 Cl^- と ecboic effect による K^+ 、 P との分泌形態は全く異っている事を知った。唾液無機成分と唾液分泌速度との関係を見ると、胃潰瘍胃癌共、分泌量が最大となる第3分画で Na^+ 、 Cl^- は高濃度を示し、分泌速度との間に相関係数にあり、唾液 K^+ は両者共、同じ第3分画で低濃度となり、分泌速度との間に逆の関係を示した。唾液 P は胃潰瘍で K と同様であったが、胃癌にて殆んど変動はなかった。Bürgen²¹⁾、高岡²²⁾、西川²³⁾、藤城²⁴⁾等は唾液分泌速度と Na 、 Cl 濃度は相関係数にあり、分泌速度の増減により Na 、 Cl 濃度も増減すると報告している。唾液 P の変動について、Bürgen、高岡、吉村の報告の如く K^+ と同様な変動を示す事が分った。以上の結果、唾液 K^+ 、 P 等の ecboic effect に由来する成分は Dilection effect を受けながら変動するものである。

4. 耳下腺唾液有機成分の変化について

従来より唾液残余窒素の存在が報告されており、正常人混合唾液では Petrowa²⁵⁾、17~58mg/dl、Hawk²⁶⁾、13.0mg/dl、三代²⁷⁾、40mg/dl、佃²⁸⁾、15.7mg/dl、耳下腺唾液は荒谷²⁹⁾、17~58mg/dl、荒木³⁰⁾、100mg/dl と述べている。著者の成績では 3.0~45.0mg/dl の間に存在し、平均 11.3mg/dl であった。佃によれば唾液残余窒素は悪性腫瘍で著明な変化がなく、肝疾患でわずかな上昇、腎不全で極めて高値、手術侵襲による影響は明白でなかったと述べている。本研究にて胃潰瘍では唾液残余窒素の術前後に有意な差は見られず、正常人の測定値範囲内であった。胃癌は術後減少する傾向があり、正常人より低値を示し、同時に胃潰瘍に比し低値であった。

唾液総窒素は混合唾液で吉田¹⁷⁾、90.0mg/dl、徳田³¹⁾、39.19±2.97mg/dl と報告している。耳下腺唾液では本研究にて、正常人平均 15.0mg/dl であった。胃潰瘍胃癌共、術後減少傾向を示し、胃癌は正常人、胃潰瘍に比べ、術前後共わずかに高値であった。唾液総窒素は胃潰瘍胃癌共に有意な変化を見なかったが、胃癌で正常人胃潰瘍より、わずかに多い事を知った。

唾液蛋白質について本研究では、正常人は 35.0g/dl であり、胃癌は胃潰瘍より高値を示した。又両者共、術後低値を示し、正常値に近づく傾向があり、唾液蛋白質は

分泌速度と平行関係にあった。井上³⁾は結核性疾患と梅毒性疾患に唾液蛋白質の病的増加を認め、貝塚³²⁾は正常人混合唾液蛋白質平均は 53.0g/dl、肺結核患者 73.8g/dl、喉頭結核患者 79.8g/dl で、正常より高値を示し、この増加は頸部交感神経緊張状態によるものであろうと報告している。本研究にて胃潰瘍胃癌共に唾液蛋白質の増加している事は、胃疾患自体の変化により、唾液蛋白質が増加すると考えられる。

唾液乳酸は正常人平均 5.0mg% で、胃潰瘍胃癌の術前後は分泌速度と反比例していた。胃潰瘍で術前後共に殆んど変化なく、胃癌は術後低値を示した。胃液乳酸について Boas³³⁾ は非癌性胃疾患で、極めて少量か又は殆んど存在せず、胃癌は量的質的に大量存在し、それは癌細胞自身が乳酸生産に関与していると報告した。伊藤³⁴⁾は混合唾液乳酸は血液乳酸より低値を示したと述べ、藤城²⁴⁾は分泌速度と正比例し、血中乳酸変動の大なる時は、唾液乳酸は分泌量より血中濃度に高い相関性を有し、耳下腺唾液で分泌量と正比例して変動し、混合唾液より高値を示したと報告している。本研究にて唾液乳酸は、胃癌で正常人胃潰瘍に比し多量であった。

唾液焦性ブドウ酸は正常人平均 0.26mg% であり、胃潰瘍で術前後に有意な差はなく、胃癌は術後低値を示す傾向が見られ、乳酸と類似の変化があった。これは焦性ブドウ酸が、乳酸の消長と同様な変化を取るためであると思われる。分泌量との間に平行関係はなかった。藤城は血中濃度より常に低値を示し、かつ分泌速度と正比例し、更に血中の変動が大なる時は唾液焦性ブドウ酸は分泌量よりも血中濃度に相関性があり、混合唾液で 0.1~0.9mg%、耳下腺唾液は 0.11~0.91mg% の間で変動していると述べている。本研究では術前胃潰瘍で 0.29~0.11mg%、胃癌は 0.33~0.14mg% と変動し、藤城の成績より低値を示し、かつ分泌速度とほとんど関係がなかった。

5. 酵素について

1) Amylase

1831年 Leuchs により唾液 Amylase が発見され、NaCl で賦活し活性値が高くなり、その至適 pH は 6.9 であり、pH 4.8 以下になると不活性になる事が知られている。本研究では胃潰瘍胃癌共に術前に比し、術後低値を、胃潰瘍は胃癌より高値を示して変動しており、唾液分泌量との間に相関があるが、胃癌では逆相関にあった。唾液 Amylase と胃酸との関連については Langley³⁵⁾、Boas³³⁾ 等は胃内唾液 Amylase は胃酸により破壊され、

殆んどその作用はないとし、一方 Cannon & Day³⁶⁾, Wohlgemuth³⁷⁾ 等は塩酸が唾液 Amylase を破壊する迄、その作用は経続すると述べ、吉村¹³⁾は唾液 Amylase は K 濃度と同様な変動を示し、細胞内成分の分泌形態を示したと報告した。藤城は唾液分泌速度で大体腺細胞の機能亢進状態を知る事が出来ると述べている。本研究の耳下腺唾液 Amylase 活性値測定結果では、胃潰瘍は胃癌に比較して高いが、術前後では有意の差はなかった。

2) Phosphatase

磷酸化合物を水解する生体の重要な酵素の Phosphatase は至適 pH がアルカリ性側か、酸性側かにより Al-p と Acid-p の 2 型に分けられ、殆んど全ての臓器、組織及び体液中に存在し、特に Acid-p は前立腺に多く存在している。唾液 Phosphatase は河村⁴¹⁾が唾液腺細胞よりの分泌物でなく、口腔細菌脱落上皮細胞に由来し、歯石形成の因子になっていると報告している。唾液 Phosphatase の変動は、唾液 pH に左右される事は当然推測出来る。即ち至適 pH は Al-p 9.0~9.5, Acid-p 4.6 前後であるが、大井⁴²⁾は唾液 Al-p の至適 pH は 10.4, 活性値は 2.17~15.36, 平均 6.35 単位で、Acid-p では至適 pH 4.6, 活性値 3.63~25.91, 平均 11.54 単位と述べている。Chauncey⁴³⁾は耳下腺唾液で Acid-p は存在するが、Al-p はないと報告し、中山⁴⁴⁾、松村⁴⁵⁾、大井⁴²⁾等は混合唾液中には Al-p に比し Acid-p は活性値が高いと報告した。本研究では唾液 Al-p 活性値は、胃潰瘍より胃癌に高い活性値を示し、Acid-p は胃潰瘍胃癌両者間に有意な差はなかったが、耳下腺唾液の Acid-p は Al-p 活性値より高い活性値を示す事が判明した。この結果は混合唾液における諸家の報告と一致するものである。しかし唾液分泌量、唾液分泌速度との間に明確な相関々係を推測出来なかった。

3) Transaminase

唾液中に存在する事が Pellegrine⁴⁶⁾により 1957 年に報告されてから、諸家の報告があるが、丸谷⁴⁷⁾は正常人混合唾液 GOT は平均 11.7 ± 2.0 単位, GPT 平均 6.7 ± 2.2 単位。耳下腺唾液では GOT 平均 45.3 ± 5.6 単位, GPT 平均 29.4 ± 4.5 単位、佐々木⁴⁸⁾は混合唾液 GOT 12.7 ± 7.9 単位, GPT 5.5 ± 7.2 単位と述べている。本研究では耳下腺唾液 GOT は、胃潰瘍より胃癌で高値を示し、GPT でも胃癌は高値であった。即ち胃潰瘍術前平均は GOT では 7.00 ± 2.05 単位, GPT で 8.00 ± 2.22 単位を、術後は GOT で 7.60 ± 2.31 単位, GPT は 7.40 ± 2.02 単位を、胃癌は術前 GOT で 7.80 ± 2.26 単位, GPT

は 9.10 ± 2.41 単位を、術後は GOT では 9.20 ± 2.26 単位, GPT は 9.50 ± 2.63 単位を示していた。以上 GOT, GPT 共に丸谷の報告による正常値より低値にて変動し、唾液分泌量の多い胃潰瘍で活性値は低値を、又分泌量の少ない胃癌で高値を示していた。

4) LDH

LDH は解糖系の酵素の一つで、Hill⁴⁹⁾によれば癌疾患の血清 LDH 上昇率は 96% と報告しているが、Erickson⁵⁰⁾は 58%, 浅野⁵¹⁾、服部⁵²⁾等は 58~59% の上昇があるに過ぎないと述べている。この事から悪性腫瘍の陽性率はほぼ 60% と考えられる。本研究では正常人の唾液、活性値は 12.0 ± 3.9 単位であった。術前胃癌は平均値 21.70 ± 7.71 単位で胃潰瘍の 20.50 ± 7.74 単位よりやや高値を示し、両者共正常値より高値であった。この結果、悪性腫瘍と唾液 LDH の関連性は或る程度推測出来る。

5) G-6-P

G-6-P は 1942 年 Fantl⁵³⁾により発見され、その臓器分布は小出⁵⁴⁾によると肝臓に圧倒的に多量存在し、腎、小腸にわずかに活性があると述べている。この酵素の至適 pH は 6.5~6.8 に存在し、熱及び酸に対して不安定である。本研究にて正常人唾液 G-6-P 活性値は 5.0 ± 3.5 単位を示し、術前胃潰瘍で 5.80 ± 6.12 単位、胃癌は 5.50 ± 4.49 単位を、術後は胃潰瘍 4.80 ± 5.68 単位、胃癌 5.70 ± 5.23 単位を示し、術前後に有意の差は見られず、又本酵素は唾液分泌量の影響を受けない事を知った。

6) LAP

LAP は 1929 年 Liderström-Lang⁵⁵⁾により腸粘膜抽出物中に存在する事が明らかにされ、特に腎、小腸粘膜に活性が高いと云われている。この酵素は至適 pH 7.2 に存在し、血清正常値は 70~200 単位であるが、唾液 LAP の正常値を示しているものはない。本研究にて正常人の平均値は 15.0 ± 4.0 単位であった。胃潰瘍胃癌共に正常人 LAP 活性値に比し、胃潰瘍では術前 18.0 ± 11.47 単位、術後 22.50 ± 13.18 単位で、胃癌の術前 13.40 ± 9.28 単位、術後 13.80 ± 11.32 単位より高値を示したが、両者共に術前後の変動は有意なものではなかった。

7) β -gl-ase

β -gl-ase はあらゆる組織や体液中に存在し、至適 pH は 4.0~5.0 の間にあり、Fishman⁵⁶⁾等が 1947 年に悪性腫瘍患者の組織及び血清中に β -gl-ase が著明に増加すると発表して以来、多くの研究報告がある。臨床的に Odell⁵⁷⁾、Anlyan⁵⁸⁾等は悪性腫瘍時の血清で上昇し、こ

の測定は予後判定に意義があると報告し、肝疾患では榎屋⁶⁰⁾は活性値は上昇せず、反対に低値を示す事があると述べ、本間⁶⁰⁾、桜井⁶¹⁾、芝⁶²⁾、村上⁶³⁾、等は胃癌の胃液で著明な増加傾向にあり、胃潰瘍で低値を示し、両者の鑑別が出来ると報告している。しかし唾液 β -gl-ase に関する研究は少なく、中山⁶⁴⁾は混合唾液 β -gl-ase 活性値は平均 250 ± 100 単位、耳下腺ではかなり少ないと報告している。本研究では正常人活性値は $150 \sim 500$ 単位を示した。胃潰瘍で術前 470 ± 234 単位を、術後は 562 ± 452 単位と高値を示し、胃癌は総唾液平均で術前後にほとんど差異は見られなかった。

8) ALD

ALD は至適 pH 7.6, 正常値 4~10単位, 平均5.4単位である。Warburg & Christian⁶⁵⁾, Schapira⁶⁶⁾ 杉村⁶⁷⁾は肝癌の存在するダイコクネズミを用い、その血清 ALD 活性値の上昇する事を、又高杉⁶⁸⁾は癌疾患の血清は正常範囲、肝疾患で上昇、貯溜液は癌性で高値、非癌性は低値であると報告し、唾液 ALD 活性値について溝川⁶⁹⁾は混合唾液にて0~51.3単位、平均15.1単位と述べている。本研究にて正常人の唾液 ALD 活性値は 4.60 ± 2.50 単位であった。術前胃潰瘍で活性値は、 6.40 ± 4.19 単位、胃癌は 10.40 ± 6.62 単位を、術後は胃潰瘍で 4.60 ± 3.07 単位、胃癌は 7.80 ± 7.81 単位を示し、耳下腺唾液、活性値は、胃潰瘍胃癌共に術後は正常値に近づく傾向が見られた。

V. 結 語

胃切除前後の胃潰瘍、胃癌における胃機能胃機構の変化が唾液分泌、唾液成分にいかに影響するかを耳下腺唾液の変動を中心として研究し、次の結果を得た。

1. 胃潰瘍、胃癌共に胃切除により、唾液分泌量は唾液成分に強く影響を受けた。

2. 唾液 pH, 無機成分は分泌速度、分泌量との関連性、即ち hydrelatic effect と ecboic effect との関連性が強かった。

3. 唾液有機成分は無機成分と同様、分泌量と関連性があり、胃切除に影響された。

4. 酵素は唾液分泌量と関連性が認められず、酵素自体の変動を示し、胃切除とはほとんど関係がなく、疾患そのものの関連性があると考えられる。

稿を終るにあたり、ご指導とご校閲をいただいた牧野惟義教授、木村幸三郎助教授に深く感謝いたします。

文 献

1) 鈴木 正：肺結核症における電解質代謝の研

究。第1報。お茶の水医学雑誌, 6(12): 1629 (昭和33年), 第2, 第3報 お茶の水医学雑誌, 7(5): 1033 (昭和34年) 1959.

- 2) 小坂清石：産婦人科領域における唾液 pH について, 第1報。臨婦産, 13(9): 793, (1959, 9), 第2報。臨婦産, 13(10): 891, (1959, 9), 第3報。臨婦産 14(7): 657, (1960, 7), 第4報。臨婦産 17(1): 59, (1963, 1)
- 3) 井上生二：唾液酵素に関する知見補遺, 第2編。唾液の診断的応用に関する研究, 久留米医学会雑誌, 13(3—4): 128, 1950.
- 4) 有賀槐三：胃集団検診について, 日本医事新報, No. 1754: 13, 1957. 内科, 2: 1128, 1958, 臨放, 3: 521, 1958.
- 5) 三原良文：尿と唾液による胃集団検診用 Screening Filter に関する研究。鹿児島大学医学雑誌, 12(5): 2333, 1960.
- 6) 梅本芳夫, 覚道幸男：人耳下腺唾液の無菌的採取法と之を応用した培地に関する研究, 歯科医学, 14(1): 14, 1951.
- 7) 橋本義雄：頸部交感神経切除術, 自律神経末梢ノ感受性ニ及ボス影響ニ就テ, 第1報, 第2報, 日外会誌, 34: 100, 1933.
- 8) Malhotra, S.L.: Role of saliva in the aetiology of peptic ulcer. British Med. Jour., 8: 1220, 1965.
- 9) 神尾憲治：自律神経患者の Noradrenalin Test 及び唾液 pH 値, 並びに絶食が2, 3の身体反応に及ぼす影響に就て, 産科と婦人科, 34(10): 1179, 1963.
- 10) 吉永恒雄：唾液の物理化学的性状に関する研究, 医学研究, 35(2): 279, 1965.
- 11) 吉村寿人：唾液の分泌とその酸塩基平衡, 第1報。医学と生物学, 17(2): 108, 1950. 第2報。医学と生物学, 19(2): 102, 1951. 第3報。医学と生物学, 19(3): 149, 1951.
- 12) 中山栄之助：婦人科疾患開腹手術患者の病態生理, 日婦会誌, 44: 97, 1949.
- 13) 吉村寿人：無機塩組成より見た固有唾液と刺激唾液。J. Physiol. Soc. Japan, 25: 442, 1963.
- 14) Anderson, D.J.: The hydrogen-ion concentration of the saliva II. J. Dent. Res., 28(6): 583, 1949.

- 15) 川上進也：唾液内に於ける無機成分量に関する研究（第1編），日口腔会誌，7（4）：518，1958.
- 16) 宮本 璋：唾液中 Na, K 濃度におよぼす自律神経毒ならびに脳下垂体—副腎皮質ホルモンの影響について. 第1報，生化学，27：758，1956，第2報，生化学，28：75，1956. 第3報，生化学，28：356，1956，第4報，生化学，28：553，1956.
- 17) 吉田 洋：重要な口腔生理学教値，唾液，臨床歯科，248：9，1965.
- 18) Babkin, B.P.: Secretory mechanism of the digestive glands. 2nd ed.: 364, 1949.
- 19) 吉村寿人：唾液の水分塩分分泌機構，医学のあゆみ，39（9）：491，1961.
- 20) Hokin, L.E. and Scherwin, A.L.: Protein secretion and phosphate turnover in the phospholipids in salivary glands in vitro. J. Physiol., 135: 18, 1957.
- 21) Burgen, A.S.V.: The secretion of potassium in saliva. J. Physiol., 132: 20—39, 1956.
- 22) 高岡 渉：唾液の酸塩基平衡に関する研究（第2報），唾液酸塩基平衡の要因，日本生理学雑誌，15：371，1953.
- 23) 西川和夫：唾液腺の無機塩分分泌転に関する研究，J. Physiol. Soc. Japan, 21：565（1959）.
- 24) 藤城郁男：汗腺及び唾液腺の分泌速度と Na, Cl 濃度との関係，名古屋医会誌，64：109，1950.
- 25) Petrowa, W.W. and Schastin, N.R.: J. Physiol. U.S.S.R., 30: 484, 1941. [Ber. Physiol. 127, 1941. より].
- 26) Hawk, P.B., Our, B.L. and Summerson, W.H.: Practical Physiological, 12th Edil., 1951.
- 27) 三代幸彦：唾液の性状，薬局，13：49，1962.
- 28) 佃 嘉和：唾液有機成分の臨床化学的研究(Ⅲ)，歯学，52：175，1964，(Ⅵ) 歯学，52：343，1964，(Ⅴ) 歯学，53：84，1965.
- 29) 荒谷真平：口腔生化学，84頁，永末，京都，(1952).
- 30) 荒木義為：Nitrogenous Substances in Saliva, Jap. J. Physiol 2: 69 (1951)
- 31) 徳田雪子：種々な状況における唾液の含窒素物および無機質の消長について（第一編）日本口腔科学会誌，9：551，1960.
- 32) 貝塚 恍：唾液分泌の屈折率による研究，京都府立医科大学雑誌，49：133，1951.
- 33) Doas, J.: Über des Vorkommen von Milchsäure im Gesunden und kranken Magen nebst bemerkungen zur klinik des Magen Carcinoms., Zeit. Schrift fui klinisch Magen., 15: 285, 1892.
- 34) 伊藤真次：The secretion of suger and its intermediate substances in sweat and saliva. Jap. J. Physiol., 4: 10, 1956.
- 35) Langley: On the destruction of ferments in the arimentaly canal. Am. J. Physiol., 3: 246, 1880.
- 36) Cannon and Day: Salivary digestion in the stomach. Am. J. Physiol., 9: 396, 1903.
- 37) Wohlgemuth: Über eine methodezur quantitativen bestimmung des diastatischen ferments. Biochem. Zschr., 9: 1, 1908.
- 41) 河村洋二郎：唾液の酵素，日本歯科医師会雑誌，17（11）：826，1965.
- 42) 大井昌直：唾液磷酸酵素の動態に関する研究，歯学，52（3）：180，1964.
- 43) Chauncey: Salivary enzymes. J. Amer. Dent. Ass., 63: 360, 1961.
- 44) 中山義之：歯学と酵素，とくに唾液内酵素について，歯学，54（2）：53（1966）.
- 45) 松村博正：唾液の Phosphatase について，歯科医学，29（1），121，1966.
- 46) Pellegrini, R.: Prime ricerche Súlátenitia transaminasica della Saliva. Boll. Soc. Ital. Sper., 33: 70—72, 1950.
- 47) 丸谷 暢：トランスアミナーゼに関する生化学的研究（Ⅰ），北海道医学雑誌，36（4）：124（1961）
- 48) 佐々木政太郎：唾液トランスアミナーゼに関する研究，日本口腔科学会雑誌，9（4）：541（1960）
- 49) Hill, B.R. and Levi, C.: Elevation of serum component in neoplastic disease. Cancer Res., 14: 513, 1954.

- 50) Erickson, R.L. and Morales, D.R.: Clinical use of lactic dehydrogenase. *New Eng. J. Med.*, 265: 478, 1961.
- 51) 浅野健夫: 癌における諸酵素の変動とその臨床診断的価値, 臨床病理, 11: 333 (1963)
- 52) 服部 信: 癌の診断, 癌患者の酵素学的検討, 日内会誌, 51: 536 (1962)
- 53) Fantl, P. and Rome, M.N.: Factors controlling glucose formation in liver. *Australian J. Exptl. Biol. Med. Sci.*, 20: 121, 1942.
- 54) 小出 輝: 血清酵素に関する実験的ならびに臨床的研究, 第2編, 東京医学雑誌, 68 (1). (A): 135, 1960.
- 55) Linderstrøm-Lang, K.: Über Darmerepsin. *Z. Physiol. Chem.*, 182: 151, 1929.
- 56) Fishman, W.H.: The presence of high β -glucuronidase activity in cancer tissue. *J. Biol. Chem.*, 169: 449, 1947.
- 57) Odell and McDonald.: Serum beta-glucuronidase levels during toxemia of pregnancy. *Am. J. Obst. and Gynec.*, 56: 74, 1949.
- 58) Anlyan, A.J.: β -glucuronidase studies in stem-cell leukemias., *Cancer.*, 7: 391, 1954.
- 59) 榎屋富一: β -glucuronidase の臨床, 最新医学, 11: 70, 1961.
- 60) 本間修三郎: 癌尿中の癌腫毒及び癌悪液質の本態に関する研究 (第60報), 胃癌患者, β -glase 値について, 北海道医誌, 29: 80 (1965)
- 61) 桜井克己: 胃疾患 (主として胃癌) における β -glucuronidase の研究, 医療, 12 (4): 267 (1958)
- 62) 芝 茂: 胃液内 β -glucuronidase に関する研究, 日本外科学会雑誌, 53 (10): 834, 1953.
- 63) 村上忠重: P.G-I を基質とした β -glucuronidase 測定による癌診断法の検討, 昭和医科大学紀要, 6: 388 (1954)
- 64) 中山義之: 唾液内 β -glucuronidase 活性について, (I), 歯学 53 (4): 250 (1965)
- 65) Warburg and Christian.: Garungs ferments im Blutserum vom Tumor-Patten. *Biochem. Ztschr.*, 314: 1943.
- 66) Schapira, F. et. dl.: Anomaly of Aldolase in primary liver cancer. *Nature*, 200: 995, 1963.
- 67) 杉村 隆: 各系肝癌細胞の解糖系諸酵素の解析, 医学のあゆみ, 55 (12): 747 (1965)
- 68) 高杉年男: アルドラーゼによる癌診断法—新しい一つの試み, 医学のあゆみ, 59 (8): 515 (1966)
- 69) 溝川和子: 唾液内 アルドラーゼ 活性について, 四国医学雑誌, 21 (1): 300 (1965)