

葡萄糖負荷試験による胃癌胃液中乳酸量の消長について

金沢大学医学部第二外科学教室(主任 熊埜御堂進教授)

元 綽

(昭和40年4月1日受付)

本論文の要旨は1952年6月, 第11回十全医学会にて発表した。

1892年, Boas¹⁾ は胃癌胃液中には大量の乳酸が存在している事実を量的及び質的に証明し, 同時に胃癌以外の胃疾患では, その胃液中乳酸量は極めて微量か, 或いは殆んど存在しない事実を発表して, 当時の学会に胃癌診断上重大な一石を投じた。

それ以前では胃液中乳酸に関する研究は, 微々たるもので1885年, Miller²⁾ は, 唾液中に糖類を分解して乳酸を生産する多数の桿菌が存在する事実を指摘し, 更に胃内容で, 含糖炭質中では酸性醗酵を行なう多数の桿菌を発見した。

1890年, Leo は胃液中の乳酸は胃内容の正常な成分であると断定した。

一方, Rosenheim³⁾ は, 胃液中乳酸は含水炭素消化時に普通に認められる正常な産物であると見做し, また Cahn 及び v. Meving⁴⁾ は, 健康人及び患者の胃内容には, 普通の混合食を摂つた場合には, 遊離塩酸の他に少量の乳酸醗酵が存在し, 食物が胃中に長く停滞すればするほど, その乳酸量は増量すると述べた。

1885年, Ewald 及び Boas⁵⁾ は, 正常な胃内容には, 含水炭素を含まない食物を与えた場合に, 胃液中乳酸は全然欠如するか, 或いは痕跡的に存在すると力説した。更に Boas は, 慢性胃炎, 胃下垂及び胃拡張, 胃癌の胃液中乳酸について詳細な研究を行ない次の如く主張した。即ち慢性胃炎の際には, その胃液中に遊離塩酸が認められないにも拘らず, 考慮に価するような乳酸は認められず, また澱粉を経口的に投与しても胃液中には乳酸は産生されなかつた。胃下垂の場合には, 大部分の症例では胃液中乳酸は認められず, 少数例で少数の乳酸が証明された。胃拡張の際には, 例外なく胃内容の停滞状態が存在し, 大部分の症例で胃液中の遊離塩酸が欠如したが, 1例の例外を除いて, 胃液中の乳酸は殆んど認められなかつた。要する

に胃内容の停滞, 胃液中遊離塩酸欠如の条件下に, 含水炭素を経口的に投与した際にも, 胃液中乳酸は存在しなかつたか, 或いは微量であつた事実は, 乳酸生産に関与する因子は, 単なる胃内容の停滞や胃液中遊離塩酸欠如だけでなく, 更に各種の因子が関与していなければならない。

胃癌の際には, 胃液中乳酸は例外なく大量に証明され, 胃内容の停滞が存在した場合も, また全然存在しなかつた場合でも, その乳酸量は大量に出現した事実は, 癌腫細胞自身が乳酸生産に大きな役割を負っているものであると, Boas は特に強調した。即ち胃癌胃液中には, 他の胃疾患に全く認められない大量の乳酸が存在した点は胃癌の特異的現象であり, 胃癌の早期においても, その胃液中には大量の乳酸が証明された故に, 胃液中乳酸量の多少が胃癌診断上重要な因子であり, また触診上腫瘍が証明されなくとも, その胃液中乳酸が大量であつた場合は, 既に癌腫細胞が胃に發育していることを意味するものであると結論した。

1923年, O. Warburg⁶⁾ によつて次の事実が明らかにされた。即ち癌組織は呼吸の他に, 一種の無酸素性解糖作用を行なっている。実験対象として, Flexner-Jobling 家鼠癌, Jensen 家鼠肉腫及び Roux 鶏肉腫を用いたが, この3種の腫瘍は質的にも量的にも同量の無酸素性解糖作用を行ない, 1時間毎腫瘍重量の約10%の乳酸を生産した。また壊疽におちいつた腫瘍組織はこの無酸素性解糖作用の能力はなく, 細菌は解糖作用に関与しない。家鼠及び鶏の癌細胞と同様に, 人間の癌細胞もまた同様に無酸素性解糖作用を行なうものであつて, この解糖作用を行なわない癌細胞は存在しない。この無酸素性解糖作用はすべての癌細胞に共通する特徴であつて, 動物の種類, 組織の発生母地, 發育刺戟等には全く無関係のものである。またすべての癌細胞は殆んど同等の強さの無酸素性解糖作用

Behavior of Lactic Acid in Gastric Juice of Stomach Cancer Patients at Glucose Load Test. Yutaka Moto, Department of Surgery (II) (Director: Prof. S. Kumano-mido), School of Medicine, Kanazawa University.

を行なうものである。

warburg はこの事実を次の実験によつて立証した。彼は大きな腹部腫瘍を有する家鼠を実験材料とし、純粋な腫瘍血液を得るために、その腫瘍上を走る静脈に直接穿刺し、この腫瘍上の静脈血中の乳酸量を測定し、一般の静脈血及び動脈血中の乳酸量を比較した結果、一般の動脈血中の乳酸量は一般の静脈血のものより大量であり、また腫瘍静脈血中の乳酸量は一般の動脈血中の乳酸量の2~3倍大量であつた。

Pasteur は「醗酵とは無酸素状態における生活である。」と表現したが、この表現こそ実に癌細胞に対して尤も適切なものである。

Warburg の以上の実験によつて癌細胞はすべて無酸素性解糖作用を行なう事実が立証されたが、無酸素性解糖作用に伴つて生産される乳酸は如何なる起点によつて出現するか。これは1923年、皆見省吾⁷⁾により血液中の葡萄糖から由来することが判明した。

皆見教授は肝及び癌組織の一定量を一定時間、葡萄糖を含む「リングエル」氏液中に浸して、「リングエル」氏液中に出現した乳酸量を測定して、癌細胞の無酸素性解糖作用は、葡萄糖に由来することを確認した。

組織の種類	切片の重量 (mg)	液 体	実施時間	発 生 乳 酸 量 (mg)
肝 臓	87	「リングエル」氏液 (糖を含まず)	2	0.6
肝 臓	114	〃 (糖を含む)	2	2.2
癌組織	89	〃 (糖を含まず)	2	0.3
癌組織	92	〃 (糖を含む)	2	16.0

上記の表の示すように、肝臓も癌組織も、糖を含まない「リングエル」氏液では乳酸は微量しか生産されず、しかも肝組織は癌組織より僅かに乳酸量が多い。この乳酸は細胞の「グリコーゲン」より発生するものである。「リングエル」氏液に糖を加えると、この二つの組織はより多くの乳酸を発生し、肝組織では0.006癌組織では0.09増量した。1mgの癌組織は、毎時0.09~0.1mgの糖を消費した。糖消失量と、乳酸の生産量を測定ることによつて、消失した糖の運命は、分解されて乳酸になることが明らかになつた。この分解速度は非常に速く、約10時間にその腫瘍自体の重量と同量の糖量を分解するものである。

以上の実験の結果、癌細胞は絶えず無酸素性解糖作用を行なつてしかも葡萄糖を分解して、その結果乳酸が発現し、またその葡萄糖分解速度は極めて迅速であることが判明した。

Boas は胃癌胃液中には、その他の胃疾患には絶対に認められない程度の大量の乳酸が存在すると提唱し

たが、Warbrug 及び皆見教授の実験によつて、明確にその理論は立証された。

筆者は、Warbrug の提唱した理論を基礎として、患者に葡萄糖を注射して、胃癌、胃及び十二指腸潰瘍、胃炎、胃下垂及び移動性十二指腸等の胃液中乳酸量を定量して興味ある結果を得た。

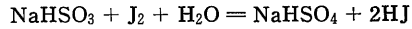
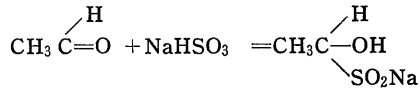
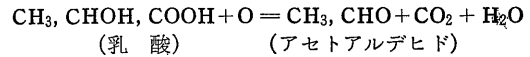
実験方法及び実験材料

乳酸定量法は各種のものがあるが、操作が比較的簡単で且つ精密な方法を求め、Warbrug 研究室で行なわれている実験法に藤田⁸⁾及び田中、遠藤⁹⁾の乳酸定量法の一部を活用して行なつた。

1) 乳酸定量の原理

乳酸を弱酸性にして、過「マンガン」酸加里により酸化し、この際に発生する「アセトアルデヒド」を NaHSO₃ に結合させ、過剰の NaHSO₃ は澱粉液を指示薬として沃度液を以て酸化した後に、重曹を加えて「アセトアルデヒド」と結合した NaHSO₃ を遊離せしめて、これを沃度液で滴定して結合した「アセトアルデヒド」量、即ち乳酸量を算出する。

反応は次のようになる。



「アセトアルデヒド」の分解によつて乳酸を定量する場合には可検液に乳酸以外に、乳酸の如く酸化により「アルヒド」を生ずるもの、或いは一般に NaHSO₃ と結合する物質、殊に蛋白質、糖及び各種の有機酸の如きものを除去して置くことが必要である。

2) Warbrug 研究室常用の法

i) 試薬

- 10%「ウォルフラム」酸「ナトリウム」
- 1 n, H₂SO₄
- 10%CuSO₄
- 石灰水 25gr CaO を 500cc の水に浮遊
- n/1000 KMnO₄
- n/10 NaHSO₃
- 澱粉液
- 1n, n/10, n/100 沃度液
- 6.3%重曹液
- 滑石末

ii) 実験材料

熊埜御堂外科入院中の胃癌、胃及び十二指腸潰

瘍, 胃下垂及び移動性十二指腸, 胃炎, 胆道疾患患者の胃液を実験材料とした。患者は胃液採取の前日の夕食より絶食させ, 当日の早朝空腹時に, 十二指腸「ブンデ」を使用して胃液を採取し, 次に試験食として7%酒精 50ccを経口的に与え同時に50%葡萄糖液を 50cc 徐々に静脈内に注射し, その注射後30分, 60分, 90分, 120分後に分割的に胃液を採取し, 各胃液につきそれぞれ胃液中の乳酸量を定量した。

iii) 実験実施法

採取された胃液を濾紙で濾過し, その濾液 5cc に10%「ウオルフラム」酸 3c.c を加え振盪しながら 2cc の 1n 硫酸を滴下して, 「コンゴ」赤弱酸性とならし, 30c.c の水を加え, 30分間放置し, 遠心, 沈澱, 濾過して乾燥した「メスチリンダー」に取りその容量を読む。この処置により除蛋白が終了する。

以上の濾紙に10%硫酸銅液 5c.c 石灰水 5c.c を加え, 反応を見て「ラクムスアルカリ」性にする。30分間放置, 遠心, 沈澱, 濾過して乾燥した「メスチリンダー」に取り, その容量を読む。この処置により, 除糖が終了する。

以上の濾液が被検液となる。この一定量を長頸の蒸溜「コルベン」に採り, n. 硫酸 5c.c を加え, 極く少量の滑石末を加えて, 田中—遠藤の乳酸定量器に連結する。

受器には m/10NaHSO₃ 液 5c.c を入れ, 水 100cc を加えて置く, 酒精「ランプ」に点火し被検液を収容した「コルベン」を徐々に弱く煮沸しつつ, 小漏斗より6.3%重曹液を滴下すると, 乳酸定量器内の空気を完全に除去することができる。次に小漏斗より n/1000 KMnO₄ 液を徐々に滴下しつつ, 煮沸を続けると, 被検液中の乳酸は酸化されて「アルデヒド」となり, 冷却器を経て受器中の

NaHSO₃ と結合する。次いで一時 n/1000 KMnO₄ 液の滴下を止め, 暫し煮沸を続行し, 若し乳酸が完全に酸化し尽された場合には, 「コルベン」の内容は微紅色或いは褐色を呈する。ここで再び小漏斗より少量の重曹液を注加して, 乳酸定量器係内の「アルデヒドガス」を悉く受器中へ駆出し, 導液管を冷却器より取り離し, 水で管の内外を洗い混和し, 30分後受器に 1c.c の澱粉液を加えて置く。

受器の中には, 過剰の NaHSO₃ と少量の「アルデヒド」に結合した NaHSO₃ が存在する。この過剰の NaHSO₃ は沃度液により(順次に n. n/10, n/100 沃度液を用いる)酸化する。酸化完了すると, 受器は青色になる。

次に 6.3% 重曹液を 10c.c 加えると, 青色は褪色する。次に n/100 沃度液により, 青色になるまで滴定すると, 「アルデヒド」と結合した NaHSO₃ は完全に酸化され, この際に消費した n/100 沃度液の量によつて, 乳酸量を測定することができる。即ち n/100 沃度液 1c.c は 0.45mg の乳酸に相当する。

実験成績及び考案

患者に50%葡萄糖液 50c.c を静脈内に注射して, 胃癌胃液中乳酸量を測定する一方, 対照的に胃及び十二指腸潰瘍, 胃下垂及び移動性十二指腸潰瘍, 胃炎, 胆道疾患(胆石症, 胆嚢炎, 鬱積胆嚢を含む)及び健康胃等の胃液中の乳酸量も測定し比較検討したが, 胃癌と非癌性胃疾患の胃液中乳酸量に著明な相違が認められた。

1. 胃疾患以外の胃液中乳酸

第1表の示す如く, その症例は3例であつたが, 正常胃液であつても, 微量ではあるが胃液中には乳酸が存在した。

症例(1)は術前は腹部腫瘍と診断されたが, 開腹の結果, 胃自体には全く変化が認められず, 腹部淋巴腺

第 1 表 正常胃液中乳酸量

番号	姓 名	年齢	性別	胃液酸度	乳 酸 量 mg/dl					平均値
					前	30'	60'	90'	120'	
1	柱○き○り	20歳	♀	21.5:35.0	12.35	13.55	12.81	15.15	10.26	10.82
2	寺○ 恭○	23歳	♂	70.0:82.5	10.67	12.02	12.02	12.56	9.99	11.45
3	三○ 夫○	17歳	♀	32.0:38.5	2.55	7.50	12.11	6.36	7.96	7.30

↑
50%葡萄糖注射
↓

胃液酸度中の数値の前後の数値はそれぞれ遊離塩酸総酸度を示す。

前	30'	60'	90'	120'	平均値
8.52	11.02	12.31	11.36	9.40	9.86

結核症であつた。その胃液中の乳酸量は平均値 10.82 mg/dl の微量であり、葡萄糖負荷前の乳酸量も、負荷後のものも、殆んど量的変化が認められず、大体 12~15 mg/dl 前後の消長があつたに過ぎなかつた。即ち、葡萄糖負荷による胃液中の乳酸量の変化、影響が存在しなかつた。

症例(2)も全く同様の経過を示した。この症例は術前胃潰瘍疑いの診断であつたが、手術の結果、胃は正常で認むべき変化はなく、その胃液中乳酸量は平均値 11.45 mg/dl の微量を示した。葡萄糖負荷前の乳酸量 10.67 mg/dl に対し、負荷後のものは最高 12.56 mg/dl で殆んど差が認められなかつた。

症例(3)は乳酸量平均値 7.30 mg/dl の微量であり、葡萄糖負荷前の乳酸量は 2.55 mg/dl の痕跡的微量で、負荷後30分には 7.50 mg/dl、60分後には 12.11 mg/dl と僅かながら増量の傾向を示したが、葡萄糖の影響によるものとは断定はできない。

以上3例は共にその胃液中には微量の乳酸の存在が確認せられ、その平均値は 9.86 mg/dl であり、最低値 2.55 mg/dl、最高値 15.15 mg/dl を示した。

しかるに、Boas¹⁾は正常胃胃液中には、含水炭素を含まない食物を与えた場合には、乳酸は全く存在しないか、或いは痕跡的に認められるに過ぎないと唱えたが、筆者の実験の結果は、大体 10 mg/dl 内外の乳酸が証明れた。勿論この際、試験食として 7%酒精 50 c.c を与えて、一般の混合食はさけたにも拘らず、その胃液中に微量の乳酸の存在が確認せられた。

葡萄糖負荷前及び後の胃液中乳酸量との間には殆んど量的相違が認められず、従つて葡萄糖負荷による影響は存在しなかつた。

胃液酸度と胃液中乳酸量との関係は、遊離塩酸の存在により、胃液中の乳酸の発現は妨害せられると Rosenheim³⁾ 及び Boas¹⁰⁾ は強調したが、この3症

例はすべてその胃液中に遊離塩酸が認められ、しかも胃液中の乳酸量は微量であつた。

小 括

1) 正常胃胃液中には、微量であるが乳酸は証明せられ、その平均値は 9.86 mg/dl であつた。

2) 葡萄糖負荷に対して、胃液中の乳酸量に量的変化は認められなかつた。

2. 胃癌以外の胃疾患の胃液中乳酸量

胃炎、胃及び十二指腸潰瘍、胃下垂及び移動性十二指腸、胆道疾患患者の胃液中乳酸量を測定して、胃癌胃液中乳酸量との相違を比較検討した。

特に、胃癌以外の胃疾患の中で、胃液酸度が無酸症であり、胃が下垂し、胃運動が低下したために胃内容の停滞現象が著明で、その結果醗酵現象が高度に認められる場合と、或いは、潰瘍に基因した幽門狭窄が存在し、ために胃内容の通過障害が起り、胃内容の醗酵が存在する場合と、また胃癌でありながら、通過障害が全く認められず、従つて胃内容の醗酵現象がそれほど認められない場合に、その胃液中の乳酸量は如何なる変化を示すかという問題に対して、筆者の実験は下記のような興味ある結果に到達した。即ち、胃癌以外の胃疾患では、仮え胃内容の醗酵現象や通過障害が存在し、更に胃液中の遊離塩酸欠如の条件が加わつても、その胃液中の乳酸量は胃癌に比較すると、極めて少量で、醗酵現象に基因した乳酸の出現は想像以上に少量であつた。

一方、胃癌の場合は、大多数例は大量の乳酸の存在が胃液中に証明された。

即ち、胃液中の乳酸量の多少によつて、胃癌と胃癌以外の胃疾患との鑑別診断が決定されるという結論に到達した。

1) 胃炎胃液中の乳酸量

本節で述べられる胃炎患者は、開腹手術の結果胃炎

第 2 表 胃炎胃液中乳酸量

50%葡萄糖注射

番号	姓 名	年齢	性別	胃液酸度	乳 酸 量 mg/dl					平均値
					前	30'	60'	90'	120'	
1	大○ コ○	50歳	♀	0: 6.0	13.64	19.75	26.75	24.25	22.75	21.39
2	吉○ 久○	20歳	♀	35.0:48.0	13.77	16.34	13.72	13.23	15.66	14.54
3	高○よ○子	61歳	♀	13.5:21.5	8.68	19.14	18.42	17.54	18.91	16.54
4	堺 ○子	52歳	♀	0: 7.0	20.43	26.91	24.52	25.96	27.10	24.58
5	南 ○一	28歳	♂	27.0:78.0	21.10	18.63	22.35	27.63	21.46	22.23
6	高○ 正○	35歳	♂	0: 7.0	25.30	26.14	20.97	21.38	22.04	23.17
平均値 →					17.15	21.15	21.12	21.67	21.32	20.41

と確定された症例である。この胃炎中には急性及び慢性のものを含み、従つてその胃液酸度は、無酸症、低酸症、正酸症、過酸症のそれぞれが含まれている。

第2表で示されるように、6例の胃炎患者の胃液中乳酸量は平均値 20.4/mg/dl で正常値より多量を示し、平均最高値 24.58mg/dl、最低値 14.54mg/dl であつた。

症例(1)は術前は胃癌を想像せられ、その胃液酸度は無酸症で遊離塩酸は欠如していた。その胃液中の乳酸量は平均値 21.39mg/dl で正常値よりやや多い程度であつたが、術後、胃には癌腫は認められず、単なる胃炎であることが分つた。葡萄糖負荷に対しては、負荷前の乳酸量が 13.64mg/dl であつたが、負荷後30分には 19.75mg/dl とやや増量し、60分後には 26.75mg/dl の最高値に達し、以後時間の経過と共に次第に減量する傾向を示した。即ち、葡萄糖負荷によつて、負荷前の胃液中乳酸量より、13.11mg/dl の増量が認められ、95%の乳酸量が負荷前のものより増量した。

症例(3)は平均乳酸量 16.54mg/dl であつた。葡萄糖負荷前は 8.68mg/dl の微量であつたが、負荷後30分には、19.14mg/dl の最高値を示し、負荷前の乳酸量より 10.46mg/dl 増量し、これは負荷前の乳酸量の133%に相当する。

症例(1)及び(3)の2症だけは、他の4例と異なり葡萄糖負荷後の乳酸量が負荷前のものより著明な増量を示したが、胃癌の場合と、その趣を異にし、増量した乳酸量の絶対値は極めて小であつた。症例(2)(4)(5)(6)は葡萄糖負荷によつて大体30%前後の少量の乳酸量の増加が認められたに過ぎない。

症例(4)(5)(6)は、平均乳酸量はそれぞれ 24.58, 22.23, 23.17mg/dl を示し、正常値より多量を示したが、葡萄糖に対してはそれぞれ32%, 31%, 3%の乳酸量が増量したに止まつた。

胃液酸度と胃液中乳酸量との関係については、無酸症を示した症例は症例(1)(4)(6)の3例でその乳酸量は、21.39, 24.58, 23.17mg/dl でいずれも 20mg/dl 以上の多量を示し、平均 23.05mg/dl を示した、一方症例(3)(2)(5)はそれぞれ低酸症、正酸症、過酸症の胃液酸度であり、その胃液中乳酸量は 16.54, 14.54, 22.23mg/dl を各々示し、平均値 17.44mg/dl を示した。即ち、無酸症の胃液酸度中の乳酸量は、遊離塩酸が存在している胃液中乳酸量より、やや多量を証明したが、これは Boas の提唱したように、胃液中の遊離塩酸の存在は、胃液中の乳酸出現に対して妨害的に作用するものであると思考された。

Boas¹⁾は胃炎の際には、遊離塩酸欠如の条件下でも、考慮に値する程度の乳酸は、その胃液中に認めることはできなかつたとし、更に経口的に澱粉を与えた際でも、一般に胃液中の乳酸は出現しなかつたと発表した。筆者の実験によれば、胃炎の際には、胃液中の乳酸量は大体 20~30mg/dl の範囲に証明され、正常値よりやや多量を認め、更に胃液中に、遊離塩酸が欠如した場合は、遊離塩酸が存在した場合より、僅かであるがその乳酸量は、より多かつた。

小 括

- 1) 胃炎患者6例の胃液中乳酸量は、平均値 20.41mg/dl であり、症例の2/3は 20~30mg/dl の範囲にあつた。
- 2) 胃液中に遊離塩酸が欠如した場合は、やや大量

第3表 胃下垂及び移動性十二指腸胃液中乳酸量

番号	姓 名	年齢	性別	胃液酸度	50%葡萄糖注射 ↓ 酸 量 乳					mg/dl 平均値
					前	30'	60'	90'	120'	
1	管○清○	25歳	♂	5:15.0	16.75	20.01	10.65	18.69	10.29	15.28
2	安○フ○	56歳	♀	0:10.0	8.24	12.02	10.80	9.99	9.99	10.21
3	酒○こ○	45歳	♀	17.0:27.5	5.85	6.03	6.69	11.40	16.92	8.38
4	稲○み○を	47歳	♀	5.5:19.0	7.26	7.56	7.66	9.48	7.85	7.96
5	宮○五○里	39歳	♀	0:7.5	13.43	8.88	13.90	21.56	12.99	14.15
6	川○八○	50歳	♂	0:9.0	7.70	17.55	14.99	15.66	8.78	10.94
7	牧○鉄○郎	49歳	♂	0.9.0	23.25	21.52	18.50	20.75	17.38	20.21
8	仙○光○	22歳	♂	7.0:19.5	6.96	5.39	4.31	3.63	3.55	4.77
9	橋○初○	39歳	♀	37.5:47.0	9.18	6.37	13.86	8.44	4.67	8.48
平均値 →					10.96	11.67	11.26	13.29	10.27	11.26

の乳酸が出現する傾向を認めた。

3) 葡萄糖負荷後の乳酸量は負荷前の24%の少量の増量が認められたに過ぎなかつた。

4) 胃炎の際には、その胃液中乳酸量は正常胃の場合の2倍量も認められたが、Boao¹⁰⁾は、胃液中の乳酸は、一般の醗酵乳酸の他に、血液の混在により蛋白質からも発生可能であると述べている点に関係がある。

2) 胃下垂及び移動性十二指腸胃液中乳酸量

この症例群は術前は、胃潰瘍、十二指腸潰瘍、または胃癌と診断され、術後胃下垂及び移動性十二指腸と確定された。この患者の主訴は各種多様で、上腹部痛、胃部膨満感、嘔気、嘔吐、食思不振、体重減少等であつた。

胃下垂及び移動性十二指腸の患者では、胃の伸長、胃運動の遅延、胃内容の停滞現象等のために、胃内容の醗酵現象が予想せられ、従つてその胃液中には大量の乳酸の存在が思考せられた。更に胃液中に遊離塩酸欠如の条件が加えられると、いよいよその胃液中には大量の乳酸が出現してくる可能性がある次第であるが、実験の結果、全く以上の想像は覆えされ、僅かの乳酸が証明されるに過ぎなかつた。

第3表の如く、9症例の胃液中乳酸量は平均値11.26 mg/dl の微量に過ぎず、平均最低及び最高値は 4.77 ~ 20.21 mg/dl であつた。しかも 10 mg/dl 以下のものは6例の大多数を占め、10~20 mg/dl のものは2例、20 mg/dl 以上のもの僅かに1例の結果になつた。

症例(5)は術前は胃癌を予想され、胃液酸度は無酸症を示したが、その胃液中乳酸量は、平均 14.15 mg/dl の正常値を示した。

症例(6)は症例(5)と全く同様で、胃癌と診断されたが、乳酸量は微量で 10.94 mg/dl を証明したに過ぎなかつた。

症例(7)も胃癌を疑われ、胃液酸度は無酸性を示したが、胃液中乳酸量は平均 20.21 mg/dl を示して比較的多量であつたが、後述する胃癌の場合に比すれば少量であつた。

症例(8)は痕跡的の乳酸が胃液中に認められた例で、僅か 4.77 mg/dl の乳酸が存在したに過ぎなかつた。

9症例中、その胃液中に遊離塩酸が欠如したものは、症例(2)(5)(6)(7)の4例で、その胃液中乳酸量はそれぞれ 10.21, 14.15, 10.94, 20.21 mg/dl を示し、10~20 mg/dl の範囲内にあつて、平均 13.88 mg/dl の少量であつた。即ち、遊離塩酸が欠如したに拘らず、胃下垂の場合は、少量の乳酸が胃液中に証

明された。特に(5)(6)(7)症例は術前は胃癌を予想された症例群であつた。

症例(1)(3)(4)(8)の4例は、その胃液中に僅かの遊離塩酸が認められ、低酸症の胃液酸度を示した。その胃液中乳酸量はそれぞれ 15.28, 8.38, 7.96, 4.77 mg/dl の少量で平均値 9.10 mg/dl を示し、上記の胃液酸度が無酸症を示した症例群の胃液中乳酸量より、より少量であつた。

症例(9)は、胃液酸度は正酸症を示したもので、その胃液中乳酸量は 8.48 mg/dl の微量であつた。

胃下垂及び移動性十二指腸の9例中、1例だけが、正酸症の胃液酸度を示し、他の8例はすべて無酸症及び低酸症であり、胃液中乳酸量は無酸症群がやや大量を示し、次に低酸症群が僅かに少量であり、正酸症のものは尤も少量の乳酸量を示した。これは、胃液中の遊離塩酸の存在は、その胃液中の乳酸出現に対して妨害的に作用した傾向を示したものと思考せられた。

葡萄糖負荷に対して、症例(3)では負荷前の乳酸量 5.85 mg/dl から、負荷後120分で 16.92 mg/dl となり、11.07 mg/dl の増量があつた。

症例(6)では、負荷前の乳酸量 7.70 mg/dl から、負荷後30分で 17.55 mg/dl を示し、9.85 mg/dl の乳酸量が増加した。

症例(4)では、僅かに 2.22 mg/dl の増量が認められたに過ぎず、また症例の(7)(8)2例では、反つて負荷後の乳酸量は、負荷前のものより減少した。

以上9例の葡萄糖負荷後の乳酸量の増加した平均値は 4.40 mg/dl の微量を示した故に、これより直ちに葡萄糖負荷によつて、胃液中の乳酸量が負荷前より増量し、葡萄糖負荷によつて胃液中の乳酸量が反応を示したものと認めることはできない。

胃下垂及び移動性十二指腸の場合に、その胃液酸度が無酸症を呈し、胃内容の長時間の停滞が存在し、当然胃内容の醗酵現象が想像されるにも拘らず、その胃液中の乳酸量は、11.26 mg/dl の微量しか証明されなかつた事實は、如何に醗酵現象が胃内容で行なわれていても、その醗酵による乳酸の出現は想像されたより遙かに少量であつたことを示した。以前では胃液中の遊離塩酸の欠如と、胃内容の停滞の二つの条件は乳酸出現の絶対的な条件と思考されていたが、筆者の実際の結果、上記の如く、その乳酸量は微量であつた。

以上の結果から、胃液酸度が無酸症を呈し、臨床的に胃内容の停滞が認められ、その他患者の各種の主訴から胃癌を思わせられた場合でも、その胃液中の乳酸量が少量であれば、少なくとも胃癌でないと思推できると信ずる。即ち、胃癌と単なる胃下垂とは鑑別可能

であると思せられる。

小 括

- 1) 胃内容の停滞、酸酵現象が認められたにも拘らず、胃液中の乳酸量は微量であつて、平均値 11.26mg/dl を示し、殆んど正常胃の胃液中の乳酸量と同量であつた。
 - 2) 胃液酸度は無酸症及び低酸症が殆んど全部であつた。無酸症の胃液酸度の胃液中の乳酸量は低酸症の場合より、僅かではあるが、より多かつた。これは、胃液中の遊離塩酸の存在は、その胃液中の乳酸出現に対し妨害的に作用すると思われる。
 - 3) 葡萄糖負荷後の乳酸量は、負荷前よう、35%の増量が認められたに過ぎなかつた。
 - 4) 胃液酸度が無酸症を呈し、その臨床的所見が胃癌を想像された場合に、その胃液中乳酸量が少量であれば、胃癌を除外してよいと思せられる。
- 3) 胃及び十二指腸潰瘍胃液中乳酸量

胃潰瘍10例、十二指腸潰瘍3例について、その胃液中乳酸量を定量した結果は第4表の示す通りで、その中に穿通性潰瘍が胃及び十二指腸潰瘍にそれぞれ1例ずつ存在した。

13例中、症例(1)(2)(7)の3例は術前は胃癌を予想されたが、その胃液中乳酸量はそれぞれ 14.39, 16.24, 9.11 mg/dl の少量しか証明されず、手術の結果、癌は全然認められず、胃潰瘍であつたことが判明し、特に症例(1)は膵臓に穿通した胃潰瘍であつた。

即ち、この3症例は胃液中の乳酸量が少量であつて、明確に胃癌でない事実を証明した例である。

13例の平均乳酸量は 13.35mg/dl の少量であり、その最高平均値は症例(10)の示した 20.44mg/dl であり、その最低平均値は症例(8)の示した 7.09mg/dl であつた。10mg/dl 以下のもの3例、10~15mg/dl のもの7例の大多数を占め、15~20mg/dl のもの2例で、20mg/dl 以上のものは僅かに1例だけであつた。

胃下垂及び移動性十二指腸の胃液中の乳酸量 11.26mg/dl より僅かに多く、胃炎の乳酸量 20.41mg/dl よりかなり少量を示した。

胃潰瘍と十二指腸潰瘍は、その胃液中乳酸量に特記されるような相違点は存在しなかつた。

葡萄糖負荷に対して、負荷前の乳酸量より、負荷後のものが最も増量した症例は(10)で、負荷前 15.93mg/dl より負荷後60分には 25.79mg/dl となり、62%増量した。次いで症例(6)は負荷前 10.10mg/dl より負荷後60分には 17.05mg/dl となり、結局68%の乳酸量が増加した。

一方症例(2)(3)(8)(12)の4例では、負荷後の乳酸量より反つて負荷前の乳酸量が多く、ために13例の葡萄糖負荷後の乳酸量の増加した平均値は1.75mg/dl の極めて微量を示した。要するに、胃及び十二指腸潰瘍では、その胃液中の乳酸量は葡萄糖負荷によつて影響されない結果を示した。

第4表 胃及び十二指腸潰瘍胃液中乳酸量
50%葡萄糖注射

番号	姓 名	年齢	性別	胃液酸度	乳 酸 量 mg/dl					平均値	
					前	30'	60'	90'	120'		
1	岡○ 竜○	54歳	♂	7.0:28.5	11.81	17.82	18.52	11.50	12.31	14.39	胃潰瘍 (穿通)
2	上○外○郎	38歳	♂	2.0:34.0	19.44	17.55	13.72	14.45	16.01	16.24	胃潰瘍
3	藤○ ハ○	48歳	♀	32.5:43.5	21.70	10.37	8.34	17.26	17.29	14.99	同上
4	村○ 栄○	50歳	♂	31.0:42.0	20.66	19.44	16.34	22.55	19.99	19.68	同上
5	野○ 佐○	45歳	♂	56.0:67.0	14.22	15.01	12.48	11.34	12.47	13.10	同上
6	武○ 信○	30歳	♂	30.5:40.5	10.10	15.63	17.05	8.67	7.99	11.89	同上
7	舛村喜○郎	52歳	♂	15.0:29.0	8.10	9.63	8.10	8.19	11.51	9.11	同上
8	酒○ 勇○	51歳	♂	34.0:49.0	9.95	5.55	6.03	7.38	6.56	7.09	同上
9	多○す○子	42歳	♀	75.0:86.5	8.73	13.76	9.45	2.57	6.21	7.64	同上
10	笹○佐○郎	54歳	♂	90.0:18.0	15.93	21.99	25.79	19.98	18.53	20.44	同上
11	北○ 順○	21歳	♀	23.0:34.0	14.21	16.03	13.34	12.48	16.03	14.42	十二指腸潰瘍
12	山○ 隆	26歳	♂	59.0:88.0	20.75	11.37	11.06	7.30	11.29	12.35	同上
13	阪○ 竜○	28歳	♂	65.0:73.0	10.07	13.55	12.39	11.65	12.78	12.19	同上 (穿通)

平均値 →

14.19	14.44	13.28	11.92	12.99	13.35
-------	-------	-------	-------	-------	-------

胃及び十二指腸潰瘍では、その胃液酸度は無酸症のものは全く存在せず、低酸症3例、正酸症5例、過酸症5例であつた。その胃液中の乳酸量を比較検討すると、

低酸症 → 13.25 mg/dl

正酸 → 13.61 mg/dl

過酸症 → 13.14 mg/dl

を示して、何れも殆んど同量を示した。これは、胃液中の遊離塩酸が存在すれば、その乳酸量は、胃液酸度の高低に無関係に少量であることを示した。

一方胃炎の際の胃液中の乳酸量は、胃及び十二指腸潰瘍の場合より、より多量であつた事実は一見奇異の念を抱かせるように思われる。即ち、胃潰瘍及び十二指腸潰瘍の場合には殆んど例外なく、所謂随伴性胃炎が存在すると提唱する者からすれば、胃及び十二指腸潰瘍の胃液中の乳酸量は、一般の胃炎の際におけると同様に、その乳酸量は多量出現しても、よい次第である。しかし、胃及び十二指腸潰瘍の成因を考える時、それは単なる炎症即ち胃炎から潰瘍に変化するものでなく、その胃液中の酸度に重大な関係が実存し、更にまた、その個人の体質自体が潰瘍成因に密接な関係にあることを熟考すれば、胃炎の際の胃液中乳酸量より、胃及び十二指腸潰瘍の場合の胃液中乳酸量が少量であつても、格別異とするに足らないと思考せられる。

筆者の実験の結果、胃炎の場合にその胃液酸度が無酸症であつた例は症例6例中3例も存在し、一方潰瘍の場合には、その胃液酸度は無酸症を示したものは全然存在せず、大多数のものが正酸及び過酸症であつた点は、強調されてよいと確信する。

胃液酸度と胃液中乳酸量との関係に興味のある点は、胃下垂及び移動性十二指腸の際の胃液中乳酸量と、胃及び十二指腸潰瘍の乳酸量は、共に殆んど同量でしかも少量であつたが、前者の場合では、その胃液酸度は無酸症及び低酸症が大多数を占め、一方後者におくは正酸及び過酸症が殆んど全部であつた点である。

この事実は、胃液中の乳酸量は、遊離塩酸の存在によつて、その出現は妨害せられるが、一方において、胃液中の乳酸量の多少は単に胃液酸度の高低だけで左右せられるだけではなく、胃自体の疾患そのものにも大いに関係があると解釈する方が、より適切であると信ずる。

小 括

- 1) 胃及び十二指腸潰瘍 胃液中乳酸量は平均値 13.35 mg/dl の少量で、平均最高最低値は 20.44 ~ 7.09 mg/dl を示した。

- 2) 10~15 mg/dl の範囲内のものが7例の過半数を占め、10 mg/dl 以下のもの3例、20 mg/dl 以上のもの1例、15~20 mg/dl のもの2例が認められた。

- 3) 葡萄糖負荷に対して、その胃液中乳酸量の変化を僅かに認めた。(17%の増量)

- 4) 胃潰瘍と十二指腸潰瘍との間に、胃液中乳酸量の相違は存在しなかつた。

- 5) 胃液酸度は過酸症、正酸が大多数で、胃下垂及び移動性十二指腸では、その胃液酸度は低酸症、無酸症が大多数であつたに拘らず、その胃液中乳酸量はほぼ同量を示した。

4) 胆道疾患患者胃液中の乳酸量

一般に胆道疾患の胃液酸度は低酸症、無酸症を示し、正酸や過酸症は極めて少数であるといわれているが、本節で述べんとする胆道疾患6例中、その胃液酸度は無酸症3例、低酸症3例で正酸、過酸症のものは存在しなかつた。またこの6例は、胆嚢炎3例、鬱滯胆嚢2例、胆石症1例を含んでいる。

この6例の胃液中乳酸量は、平均値 16.47 mg/dl を示し、想像されたほどに大量ではなく、平均最高値 22.58 mg/dl、最低値 10.42 mg/dl を示した。10~15 mg/dl の範囲のもの2例、15~20 mg/dl のもの3例、20 mg/dl 以上のもの1例が認められた。即ち、胆道疾患におけるその胃液中の乳酸量は胃炎の場合より少量で、胃及び十二指腸潰瘍、胃下垂及び移動性十二指腸の場合より、僅かに多量を示した。

症例(2)(3)(5)の3例は、その胃液中に全く遊離塩酸が欠如し、無酸症の胃液酸度を示し、その胃液中乳酸量はそれぞれ 22.58, 17.76, 18.79 mg/dl で、その平均値は 19.71 mg/dl であつた。

一方、症例(1)(4)(6)の3例は、低酸症の胃液酸度を示し、その胃液中乳酸量はそれぞれ 17.84, 11.41, 10.42 mg/dl で、その平均値は 13.22 mg/dl を示した。即ち、胆道疾患患者の胃液中で、その胃液酸度が無酸症の場合は、低酸症の場合より、その乳酸量はより多量に証明され、胃液中の遊離塩酸の存在はその乳酸の出現に妨害的に作用する傾向を示した。

病類別と胃液中乳酸量との関係を見ると、

胆嚢炎	3例	13.19 mg/dl
鬱滯胆嚢	2例	17.80 mg/dl
胆石症	1例	22.58 mg/dl

上記のような結果を示し、胆石症の場合が胃液中乳酸量が尤も多量で、鬱滯胆嚢がこれに次ぎ、胆嚢炎が最もその乳酸量は少量であつた。

葡萄糖負荷に対しては、症例(1)(2)(3)(5)の4

第 5 表 胆道疾患胃液中乳酸量
50%葡萄糖注射

番号	姓 名	年齢	性別	胃液酸度	乳 酸 量 mg/dl					平均値	診 断 名
					前	30'	60'	90'	120'		
1	高 ○代	42歳	♀	2.0:11.0	14.45	14.99	13.23	11.21	31.32	17.84	鬱滞胆嚢
2	小○ ミ○	58歳	♂	0: 8.0	21.40	21.23	12.99	26.33	20.94	22.58	胆 石 症
3	駒 ○や	52歳	♀	0: 6.0	16.24	14.76	33.36	15.18	9.29	17.76	胆 嚢 炎
4	北○と○子	47歳	♀	5.0:14.0	30.44	7.08	10.99	2.48	5.71	11.41	同 上
5	小○ 停○	47歳	♂	0: 7.0	12.83	13.25	27.11	24.57	16.19	18.79	鬱滞胆嚢
6	石○ 邦○	29歳	♂	16.0:24.0	10.44	10.38	12.56	7.70	11.01	10.42	胆 嚢 炎

平均値 →	17.63	15.28	18.37	14.64	15.70	16.47
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

例は、負荷後の胃液中乳酸量は負荷前のもよりかなり増量の傾向を示した。

症例(1)は負荷前の乳酸量より 14.45mg/dl 負荷後 120分には 31.32mg/dl となり、16.87mg/dl の乳酸量が増量した。

症例(2)は負荷前 21.40mg/dl より、負荷後30分には 31.24mg/dl となり、9.84mg/dl の乳酸量が増加した。

同様に症例(3)は 17.12mg/dl、症例(5)は 14.28mg/dl の乳酸量が葡萄糖負荷によつて増量し、この4例の増加した乳酸量の平均値は 14.53mg/dl を示し、葡萄糖負荷前の乳酸量の 119% の増量が存在した。即ち、胃癌を除いて、その他の胃疾患において葡萄糖負荷によつて、負荷後の胃液中乳酸量が負荷前のもより著明に増量する傾向は全然認められなかつたが、胆道疾患中の多数例において、葡萄糖負荷によつて、負荷後の乳酸量が著明に増量した点は注目すべきである。この理由は肝臓機能の障害に基因し、肝臓内の「グリコーゲン」が遊離し、その結果乳酸が生産されるものであると想像せられる。これは皆見教授がすでに実験した如く、肝臓組織を一定時間「リングル」氏液に浸すと、この「リングル」氏液中に乳酸が出現した。この乳酸は肝細胞の「グリコーゲン」に由来する点を明らかにした。症例(1)(2)(3)(5)は何れも肝機能の障害が確認せられ、また症例(6)においては肝機能は正常であり、葡萄糖負荷に反応を示さなかつた。

小 括

- 胆道疾患患者の胃液中の乳酸量は、その胃液酸度が無酸症、低酸症にも拘らず少量であり、平均値 16.47mg/dl を示し、平均最高最低値は 22.58~10.42mg/dl であつた。
- 胃液酸度が無酸症の場合は、低酸症の場合よ

り、その胃液中乳酸量は、より多量であつた。

- 葡萄糖負荷に対して、6例中4例が反応を示して、負荷後の乳酸量が負荷前のもより著明に増量した。
- 胆石症の場合が胃液中乳酸量は最も多量となり、次に鬱滞胆嚢で、胆嚢炎の場合は乳酸量は最も少量を示した。

3. 胃癌胃液中乳酸量

29例の胃癌患者中、胃切除術が施行されたものが15例、更に癌の進行程度の強度なものにおいて検査せんとして開腹した肝、脾、大網膜、横行結腸、腸間膜等に癌転移が認められ、根本手術を行わず、単なる胃腸吻合術だけ施行されたものが9例、また癌性浸潤が著明に腹腔に認められ、試験的開腹術だけ行なわれた症例は3例存在した。また患者の都合で施術を受けずに事故退院したもの2例で合計29例に達した。

以上の29例中、所謂潰瘍癌と見なされた症例が5例存在した。この潰瘍癌の胃液中乳酸量は原発性胃癌の乳酸量と著明な相違が認められたので、別個に分類し考察した。即ちこの潰瘍癌中には胃切除術施行されたもの2例、胃腸吻合術だけ施行されたもの2例、試験的開腹術だけに終つたもの1例が含まれている。

性別では男性23名、女性6名で男性が特に多数であつた。

年齢別では、30歳以下の者が3例も存在し、その中の1例は19歳の弱年者であつた。

30~39歳	1例
40~49歳	8例
50~59歳	8例
60歳以上	9例

最高年齢は76歳で、40歳以上から急激に胃癌が増加している。

第6表 胃癌(胃切除施行群)胃液中乳酸量
50%葡萄糖注射

番号	姓 名	年齢	性別	胃液酸度	乳 酸 量 mg/dl					平均値	胃癌の 大きさ
					前	30'	60'	90'	120'		
1	塩○ 菊○	59歳	♂	0:12.0	33.50	44.00	59.62	33.75	36.00	41.38	鷺卵大
2	新○ 行○	22歳	♀	24.0:46.5	25.60	37.27	52.73	59.03	31.20	40.77	超鷺卵大
3	山○ 澄○	28歳	♀	0: 5.0	27.91	32.38	30.37	41.39	33.49	33.13	超手掌大
4	越○ 幾○	60歳	♂	0:10.0	22.78	72.63	29.61	38.75	35.10	39.77	手掌大
5	上○ 雪○	19歳	♀	0:10.0	23.95	49.19	57.63	20.68	21.14	34.52	同上
6	吉○ 吉○	56歳	♂	0:16.0	52.40	79.05	66.80	64.64	58.72	64.32	同上
7	浜○助○門	71歳	♂	0:41.0	20.30	114.45	131.06	108.56	93.39	93.55	同上
8	比○ 武○	49歳	♂	0: 7.0	15.29	35.55	17.60	14.30	21.93	20.93	同上
9	滝○ 金○	61歳	♀	0: 4.0	13.77	36.32	33.21	32.99	38.21	30.88	鷺卵大
10	土○ 章	49歳	♂	0:15.0	15.42	18.11	37.04	31.42	16.34	23.67	手掌大
11	中○万○郎	56歳	♂	0:48.0	66.40	73.92	98.00	76.58	82.04	79.35	同上
12	竹○竹○郎	52歳	♂	0: 9.5	25.66	48.42	56.38	51.09	37.54	43.82	同上
13	藤○ 幸○	55歳	♂	0: 5.5	27.82	53.04	33.80	30.16	24.18	33.82	鶏卵大

平均値 44.61 mg/dl

1) 胃切除術施行された症例

癌性浸潤が著明でなく、癌腫は余り大きくなく、また周囲臓器との癒着が余り強度でない胃癌に対して胃切除術が施行された。この症例15例中には2例の潰瘍癌が含まれていたため、本節ではこの2例を除外し13例について検討することにした。

この13例の症例群は発病後の日が浅く、癌の進行程度が強度でなかったもので、胃腸吻合術、試験的開腹術だけに終わった症例群に比すれば、その臨床的所見は軽度のものであつたと考えなければならぬ。

性別では、男性9例、女性4例

男性の胃液中乳酸量は平均 48.96 mg/dl を示し、女性では 34.82 mg/dl で、男性が 14 mg/dl 程多量であつた。

年齢別では 30歳以下の者3例

40~49歳	2例
50~59歳	5例
60~69歳	2例
70歳以上	1例

50歳台の者が5例で大多数を占め、次に30歳以下の3例であつた。50歳以上8例、50歳以下5例の胃液中乳酸量は、前者は平均 53.36 mg/dl、後者は 30.60 mg/dl を示し、高年者の胃液中乳酸量は 24 mg/dl 前後の大量であつた。

13症例の胃液中乳酸量は、平均値 44.61 mg/dl の大量であつた。この大量の乳酸量は胃癌胃液中だけに証明せられ、胃癌以外の如何なる胃疾患胃液中にも存

在しなかつた点は注目すべきである。その平均最高値は 93.55 mg/dl を示し、最低値は 20.93 mg/dl であつた。13例中、その乳酸量 が20~30 mg/dl の範囲のものは症例(8)(10)の2例のみで、その他の症例はすべて 30 mg/dl 以上を示し、30~50 mg/dl のものは8例の大多数を占め、また 60 mg/dl 以上の極めて大量のものは3例にも達した。このように、大量の乳酸が胃液中に証明せられたのは、胃癌だけに認められた特殊現象である故に、胃液中の乳酸量の大小によつて胃癌と非癌性胃疾患との鑑別は容易に決定できる結果となつた。

症例(1)は葡萄糖負荷前の乳酸量はすでに 33.50 mg/dl の大量を示し、負荷後30分には、44.00 mg/dl と増加し、更に60分後には 59.62 mg/dl の最高値に達し、90分後には 33.75 mg/dl と著明に減少し、120分後には 36.00 mg/dl を示し、平均乳酸量 41.38 mg/dl を示した。

症例(7)は最大量の乳酸が証明せられた場合で、葡萄糖負荷前の乳酸量は 20.30 mg/dl で正常値よりやや多い値であつたが、負荷後30分には 114.45 mg/dl と飛躍的に増量し、更に60分後には 131.06 mg/dl に及び最高値に達した。以後時間の経過と共に次第に減量し、90分後には、108.56 mg/dl、120分後には 93.39 mg/dl を示し、平均乳酸量 93.55 mg/dl となつた。この症例の示したように、胃癌胃液中には吾人の想像以上の極めて大量の乳酸が証明せられた。

しかるに、症例(8)(10)のように、その胃液中乳

第 7 表

番号	葡萄糖負荷前の 乳 酸 量 (mg/dl)	葡萄糖負荷後の 最高 乳 酸 量 (mg/dl)	負 荷 後 の 時 間	増 加 乳 酸 量 (mg/dl)	増 加 率 (%)
1	33.50	59.62	60'	26.12	77
2	25.60	59.03	90'	33.43	130
3	27.91	41.39	90'	13.48	48
4	22.78	72.63	30'	49.85	218
5	23.95	57.63	60'	33.68	141
6	52.40	79.05	30'	26.65	51
7	20.30	131.06	60'	110.76	545
8	15.29	35.55	30'	20.26	132
9	13.77	38.21	120'	24.44	177
10	15.42	37.04	60'	21.62	140
11	66.40	98.00	60'	31.60	49
12	25.66	56.38	60'	30.72	119
13	27.82	53.04	30'	25.22	91

平均値 →

39.45	145
-------	-----

酸量は胃癌としては少量でそれぞれ 20.93mg/dl 及び 23.67mg/dl であった。即ち症例(8)は葡萄糖負荷前の乳酸量は 15.29mg/dl の少量であったが、負荷後30分には、一躍 35.55mg/dl と増量し、負荷前の乳酸量の2倍以上に達した。この点は、一般の胃癌以外の胃癌患では認められなかつた点で、葡萄糖負荷によつて負荷後の胃液中乳酸量が著明に増量するのは胃癌の場合だけに認められる特殊現象である。症例(8)は負荷後60分には 17.60mg/dl 90分には 14.30mg/dl と減量し、120分後には 21.93mg/dl とやや再び増量し、結局その平均値は 20.93mg/dl を示した。

症例(10)は症例(8)と殆んど同様に、その平均乳酸量は 23.7mg/dl の少量を示したが、葡萄糖負荷前の乳酸量 15.42mg/dl の少量から、負荷後60分には著明な増量が認められ一躍 37.04mg/dl の大量に及び、90分後には 31.24mg/dl と僅かに減量し、120分後には 16.34mg/dl と少量を示した。

この2症例が示したように、その胃液中乳酸量は、平均値が 20mg/dl を僅かに越える程度の少量であつたに拘らず、葡萄糖負荷後の乳酸量が負荷前のものより著明な増量した点は、胃癌胃液だけに証明せられる特殊現象である。

この2症例以外の症例は、すべてその胃液中乳酸量は 30mg/dl 以上を示し、また葡萄糖負荷によつて、乳酸量の著明な増量が認められた。即ち、第7表の示す如く、葡萄糖負荷後の乳酸量は負荷前のものより平均 39.45mg/dl の増量が認められ、その百分率は平

均 145% の増加率を示した。症例(7)は最も著明に負荷後の乳酸量が増量した例で、負荷後の60分に 110.76mg/dl も増量し、545%の驚くべき増加率を示した。症例(4)は負荷前乳酸量 22.78mg/dl より、負荷後30分に 72.63mg/dl の乳酸量となり、結局 49.85mg/dl の乳酸量が増加した。その増加率は負荷前の乳酸量の 218% を示した。症例(3)は13例中最少の増加量で 13.48mg/dl、48%の増加率であつた。

乳酸の増加率が 20mg/dl 以下の少量に止まつたものは症例(3)の1症だけで、20~30mg/dl の範囲に増量したものは6例、30~40mg/dl の範囲に増量したものの4例、40mg/dl 以上のもの2例であつた。増加率では 100% 以上のものが8例の大多数例を占め、特に症例(4)(7)はそれぞれ218%、545%の驚異的数値であつた。100% 以下のものは5例で、最少の増加率のものは症例(3)の48%、次いで症例(11)の49%であつた。

症例(8)(10)はその胃液中の平均乳酸量はそれぞれ 20.93、23.67mg/dl の少量であつたが、葡萄糖負荷後の乳酸増加率はそれぞれ132%、140%に及び、その増加した乳酸量はそれぞれ 20.26、21.62mg/dl を示した。

葡萄糖負荷後、胃液中の乳酸量が最高値に達した時間的關係は、負荷後60分で最高値に達したものの6例で最も多く、30分のもの4例でこれに次ぎ、90分のもの2例、120分のもの1例であつた。

結局、胃癌の場合には葡萄糖を負荷した際の胃液中の乳酸量は、他の胃癌患に全然存在しなかつた大量の

乳酸が証明せられ、且つ負荷後の乳酸量は負荷前のものより著明に増量した。この現象は胃癌だけに認められた特殊現象である故に、胃癌診断上有力な根拠となると信ずる。

この筆者の実験成績は、O. Warburg⁶⁾及び皆見教授⁷⁾の提唱した理論と全然合致したものである。即ち、癌細胞は常に組織中の葡萄糖を分解し、その際に発生するエネルギーによつて旺盛な発育を営み、その分解産物として乳酸が生産される。胃癌患者の静脈内に注射された葡萄糖は直ちに胃癌組織に達し、癌細胞はその血中の葡萄糖を直ちに驚くべき速度で(1mgの癌組織は毎時0.09~0.1mgの葡萄糖を分解すると、皆見教授は述べている)分解し、その結果分解産物である大量の乳酸が発現して、胃液中に証明される次第である。

胃癌が幽門部に存在せずして噴門部、大小彎部に存在し、胃自体に狭窄現象がなく、従つて胃内容停滞による酵解現象が認められない場合でも、その胃液中には大数の乳酸が証明せられるのはこの故である。即ち、胃癌の胃における発生部位と無関係に大量の乳酸がその胃液中に認められる。一方良性の通過障害が胃に認められ、著明な胃内容の停滞現象がある場合でも、胃癌でない限り、その胃液中の乳酸量は少量であつて、胃内容の酵解によつて生産される乳酸は、実験の結果少量であつた。

O. Warburg は癌組織で生産される乳酸は、乳酸菌の存在によるものでないこと、即ち乳酸菌産出の乳酸は左旋右旋両種の混合であるが、癌細胞によるものは全部右旋性であると断じた。また岡本¹⁴⁾は癌組織の種々なる培養を行なつたが乳酸菌は遂に証明されなかつた。この事実によつて、胃癌胃液中の乳酸と、胃癌以外の胃疾患の胃液中の乳酸は本質的に異なることが判明された。

葡萄糖負荷による胃癌胃液中乳酸量は、他の胃疾患に比して大量であるが、本節の13例中、最高93.55mg/dlより最低20.93mg/dlの著明な相違が認められた理由は、同じ胃癌であつても、発育機転の極めて旺盛なる胃癌と、生活力の減退したものと、組織中の葡萄糖を分解する能力に当然相違があり、従つて、胃液中に出現する乳酸量にも相違が生じて、或るものは大量に、或るものは少量に胃液中乳酸が証明されるのである。更に壞疽におちいつた癌細胞には葡萄糖分解作用はないといわれている。また胃癌患者自身の全身状態にも相当の関係がある筈である。

胃液酸度と乳酸量との関係については、本節の13例中1例の例外を除き、残りの全症例は、無酸症の胃液

酸度を示し、全然遊離塩酸が欠如していた。一般に、遊離塩酸の存在によつて胃液中の乳酸生産は妨害せられるといわれ、また乳酸の大量の出現の条件として、遊離塩酸の欠如と胃内容の停滞が強調された¹⁵⁾。13例の胃癌胃液中の乳酸量は、平均値44.61mg/dlの大量が証明せられ、その胃液酸度は殆んど全部が無酸症で、遊離塩酸の欠如があつた点は、以前の定説に合致する。しかし、前述したように胃癌の場合には、胃内容停滞の有無は、その胃液中の乳酸量の多少に全く無関係であつた。症例(2)は、その胃液酸度は正酸症を示し、遊離塩酸の存在にも拘らず、その胃液中乳酸量は40.77mg/dlの大量が証明されたが、本例は例外的な存在と見做される。

症例(7)(11)は無酸症の胃液酸度であるが、総酸度は高く、且つその胃液中乳酸量は面側共に驚くべき大量を示し、前者は最高値131.06mg/dl後者は98.00mg/dlであつた。これは、大量の乳酸が胃液中に存在したために、遊離塩酸欠如にも拘らず、その総酸度は相当高くなつたものである。換言すれば、この2例の胃液酸度は大量の乳酸それ自体に基づくものである。

胃癌の大小とその胃液中乳酸量との間に如何なる関係があるか、13例中、雞卵大のもの1例、鶯卵大のもの2例、超鶯卵大のもの1例、手拳大のもの8例、超手拳大のもの1例が存在した。その乳酸量は下記の通り。

雞卵大	33.82mg/dl
鶯卵大	36.13mg/dl
超鶯卵大	40.77mg/dl
手拳大	49.99mg/dl
超手拳大	33.13mg/dl

雞卵大の胃癌が最小で、その乳酸量は33.82mg/dlを示し、鶯卵大のものでは36.13mg/dlとなつて雞卵大のものより微量ながら多量を示した。胃癌の大きさが超鶯卵大、更に手拳大とその大きさが増すに従い、その乳酸量も少量ずつ増加して、胃癌が大きいほど、その乳酸量は増加したが、最も大きい超手拳大のものは、その乳酸量は33.13mg/dlの最少値を示した。これは、胃癌の大小とその胃液中の乳酸量は必ずしも並行係者ではないことを意味した。

胃癌の胃における発生部位は幽門部に局限しているもの、幽門部より胃体部にわたるもの、また大彎及び小彎に及ぶもの、噴門部に近いもの、胃の前壁及び後壁にまたがるもの等各種が存在した。幽門部に発生した症例は7例の過半数を占め、胃体部5例、大彎部1例であつた。その胃液中の乳酸量は、全く特定の関係が存在せず、胃癌の発生部位と胃液中乳酸量の多少と

は関係が認められなかつた。

小 括

- 1) 胃癌胃液中乳酸量は、胃癌以外の胃患者に比すれば極めて大量であり、平均値 44.61 mg/dl の乳酸量が証明せられた。その最高値は 93.55 mg/dl を示し、最低 20.93 mg/dl であつたが、20~30 mg/dl のものは僅か 2 例だけで、他の症例はすべて 30 mg/dl 以上を示した。
- 2) 更に胃癌胃液は葡萄負荷に対し著明な反応を示し、負荷後の胃液中乳酸量は、負荷前より平均 39.45 mg/dl の増量が認められ、且つその増加率は 145% に達した。即ち、胃癌胃液中に大量の乳酸量が証明され、また葡萄糖負荷に著明に反応することは、胃癌だけに認められた特殊現象である故に、この事実によつて胃癌と、胃癌以外の胃癌との鑑別が容易である。
- 3) 胃癌胃液が葡萄糖負荷に反応したのは、O. Warlerug が提唱したように、癌細胞は組織中の葡萄糖を分解し、その際に発生するエネルギーによつて旺盛なる発育を行ない、その分解産物として乳酸を生産すると述べた事実と合致したことを意味した。
- 4) 葡萄糖負荷後60分で最高値の乳酸量を示したものは6例で最も多く、30分のもの4例であつた。
- 5) 胃液酸度は1例の例外を除き、他はすべて無酸症で遊離塩酸が全然欠如した点は、胃液中の乳酸が大量に出現する条件として、胃液中の遊離塩酸の欠如が絶対的条件であると述べた定説に一致した。症例中の2例が、特に総酸度が高かつたのは、その胃液中に極めて大量の乳酸が存在したため、その酸度は乳酸そのものに基づくものであ

つた。

- 6) 胃癌胃液中の乳酸と、胃内容の發酵によつて出現した乳酸とは本質的に異なるものである。
 - 7) 胃癌の胃における発生部位、胃癌の大小、患者の年齢、性別とその胃液中乳酸量との間には特定の関係は存在しない。
- 2) 胃腸吻合術施行された症例
- 本節で述べんとする症例は、癌性浸潤が強度であつたために胃腸吻合術だけ行なわれたもので、臨床的には末期状態の胃癌であつた。
- 性別は、男性 5 例、女性 2 例、その胃液中の乳酸量は、男性 47.63 mg/dl、女性 42.78 mg/dl で微量ながら男性がより多かつた。
- 年齢は、37~62歳の範囲で、50歳以上 3 例、50歳以下 4 例で、その乳酸量は前者では、39.73 mg/dl 後者は 51.13 mg/dl を示した。即ち、高年者の乳酸量は、若年者より少量であつたが、前節における胃切除施行群では、これと反対の結果になつた。
- 第 8 表に示す如く、この症例群は胃癌の末期状態にあつて、隣接臓器への癌性浸潤が高度に見られ、その胃液中乳酸量は平均値 46.25 mg/dl を示し、胃切除施行群の 44.61 mg/dl に比して、微量の増量があつただけであつた。即ち、臨床的に末期の胃癌でも、また癌性浸潤がそれほど強度でなかつた胃癌でも、その胃液中の乳酸量には殆んど相違が認められなかつた。
- 本症例の最高乳酸量は 97.16 mg/dl で、最低乳酸量は 31.80 mg/dl であり、30~40 mg/dl の範囲のものが 5 例の大多数を示した。要するに、この 7 例の症例は、すべて例外なく大量の乳酸が胃液中に証明せられ、また葡萄糖負荷に対しても、著明に反応を示したことは胃切除施行群の場合と全く同様であつた。

第 8 表 胃癌 (胃腸吻合術施行群) 胃液中乳酸量

50%葡萄糖注射

番号	姓 名	年齢	性別	胃液酸度	乳 酸 量 mg/dl					平均値	脾との癒着	
					前	30'	60'	90'	120'			
14	関○ハ○	50歳	♀	0: 7.5	14.83	60.75	68.85	45.18	40.83	42.29	(+)	結腸腸間膜に癒着転移多数
15	比○キ○	44歳	♀	0: 7.0	25.11	41.53	42.28	38.92	43.54	38.27	(-)	大網膜に転移多数
16	川○甚○	43歳	♂	0: 5.5	8.16	43.53	40.75	36.00	30.56	31.80	(++)	転移多数
17	青○善○	60歳	♂	0: 9.5	14.67	44.15	48.72	39.97	21.23	33.75	(++)	肝にも転移あり
18	高○太○郎	62歳	♂	0: 3.0	25.58	38.69	58.85	37.68	29.89	34.14	(++)	転移多数
19	近○正○	44歳	♂	0:13.5	24.14	35.95	58.70	47.46	20.72	37.29	(++)	同 上
20	松○正○	37歳	♂	0:45.0	85.44	103.70	111.03	95.47	90.15	97.16	(++)	同 上

平均値 46.25 mg/dl

第 9 表

番号	葡萄糖負荷前の 乳 酸 量	葡萄糖負荷後の 最高 乳 酸 量	負 荷 後 の 時 間	増 加 乳 酸 量	増 加 率
	(mg/dl)	(mg/dl)		(mg/dl)	(%)
14	14.83	68.85	60'	54.02	34
15	25.11	43.54	120'	18.43	73
16	8.16	43.53	30'	35.17	451
17	14.67	48.72	60'	34.05	238
18	25.58	58.85	60'	33.27	130
19	24.14	58.70	60'	34.56	143
20	85.44	111.03	60'	25.59	30
平均値 →				33.58	

即ち、葡萄糖負荷後の胃液中の乳酸量が、負荷前のもより、平均値 33.58mg/dl が増量した。(第9表参照)。最も大量の増加が認められたのは症例(14)で、負荷前の乳酸量は 14.83mg/dl の少量から、負荷後60分には 68.85mg/dl の最高乳酸量に達し負荷前の乳酸量より 54.02mg/dl の乳酸が増量した。

症例(15)は最少値の増量を示した症例で、葡萄糖負荷前の乳酸量 25.11mg/dl より、負荷後120分には 43.54mg/dl の最高乳酸量に達し、結局、18.43mg/dl の乳酸が増量した。

葡萄糖負荷後の乳酸増加量で、30mg/dl 以下のものは2例だけで、他の5例はすべて30mg/dl 以上の著明な増加が認められた。胃切除施行群と比較すると、その増加乳酸量 39.45mg/dl より僅かに少量であつたが、負荷後の乳酸増加量の百分率においては、胃切除施行群では、145%であつたが、本症例群では204%の増加率を示して反つて多くなつている。即ち、症例(16)はその増加率451%の最大値を示し、症例(14)は364%でこれにつき、症例(17)は238%を示した。症例(20)は、その胃液中乳酸量は極めて大量であつたが、葡萄糖負荷後の乳酸増加量は、25.59mg/dl の少量に止まり、その増加率は30%の最少値を示した。

胃切除施行群では、増加した乳酸量は 39.45mg/dl を示して、本節の 33.58mg/dl より僅かに多量を示したが、その増加乳酸量の百分率で、前者の145%より、本節の204%はかなりの相違が認められた。これは、胃腸吻合術施行群では、癌組織の葡萄糖分解能力が、胃切除施行群より旺盛であることを示したもので、甚だ興味深く思われた。

葡萄糖負荷後の乳酸量が、最高値に達した時間的關係は、負荷後60分で最高値の乳酸量を示したものは5例の過半数を占め、30分後、120分後のものそれぞれ1例が認められた。

要するに、本節の7例の胃癌胃液は、葡萄糖負荷によつて、負荷後の乳酸量は著明な増量を示し、且つ平均乳酸量は大量であつた点は、他の胃癌以外の胃疾患において、全く存在しなかつた特殊現象であると信ずる。

胃液酸度は、全症例が無酸症を呈し、その胃液中に遊離塩酸が全く欠如し、しかもその胃液中の乳酸量は大量に証明せられたことは、先人の提唱したように、大量の乳酸が胃液中に出現するためには、遊離塩酸の欠如が条件である点と全く合致している。症例(20)は、特に胃液中の乳酸量が大量で、最高値 111.03mg/dl に達したが、この大量の乳酸の存在のために、その胃液酸度は、無酸症にも拘らず、その総酸度は極めて高くなつた。即ち、本症例の胃液酸度は乳酸それ自体の酸度を示したものである。これと同様な關係にあつた症例は、胃切除施行群においても、2例認められた。

胃癌の大小、及び胃における発生部位とその胃液中乳酸量との間には、胃切除施行群の場合と同様に特殊の關係は発見されなかつた。

小 括

1) 胃癌の病勢進行が強度で根治手術の適応外にあつた本症例群における胃液中乳酸は、根治手術を受けた前節の症例群と同様に、依然大量証明され、その平均値は 46.25mg/dl で、あつた。その最高値は 97.16mg/dl で、最低値は 31.80mg/dl を示した。

30~40mg/dl の範囲のものが7例中5例も存在した。

2) 更に葡萄糖負荷に対して著明な反応を示し、負荷後の乳酸量は負荷前よりも、平均 33.58mg/dl 増量し、その増加率は204%に達した。前節の症例群に比すれば、増加乳酸量は 7mg/dl 前後の少量であつたが、その増量率は50%以上の多きを

加えたことは、病勢進行の高度の胃癌組織は、血中の葡萄糖分解能力がより大きいことを示した。

3) 葡萄糖負荷後、60分で最高乳酸量を示したものは5例で大多数であつた。

4) 胃液酸度は全例において、遊離塩酸が欠如し無酸症であつた。定説の如く、大量の乳酸が胃液中に証明せられた症例群は、その胃液中に遊離塩酸が全然存在しなかつた。

症例(20)は、総酸度が異常に高かつた。これは大量の乳酸の存在のために、その胃液の酸度は乳酸酸性そのものを示した。

5) 胃液中の乳酸量の多少と、患者の年齢、性別、胃癌の大小、その発生部位とは特別の関係はなかつた。

3) 試験的開腹術に終つた症例及びその他

胃癌が大きく、その他の腹部臓器にも癌性浸潤が認められ、単なる試験的開腹術だけに終つたもの2例、患者の都合で手術せずに退院したもの2例が含まれている。

4例共に男性で最高年齢76歳で、4例中の3例は70歳以上で、他の1例は61歳であつた。

症例(21)(22)は、その胃液中乳酸量は68.35mg/dl、28.58mg/dlで前者は特に大量であつたが後者は30mg/dl以下で、胃癌としては少量の乳酸量である。しかし、この2例は共にその胃癌の大きさは手拳大

で、その発生部位も胃体部より噴門部にわたり、且つ他臓器に転位も多数認められ、臨床的所見は同程度であり、また共に男性で、共に高年者であつたが、その胃液中乳酸量に著明な相違が存在した点は、年齢、性別、胃癌の大小、その発生部位とその乳酸量との間に一定の関係の存在しない事実を物語るものである。

症例(23)(24)は、高年者であつたために患者の希望で手術を施行されなかつた例である。

以上4例の胃液中乳酸量は平均値45.54mg/dlで、第1及び第2節で既述した症例群と殆んど同様であつた。

葡萄糖負荷に対して、各例共に著明な反応を示し、負荷後の乳酸増加量は平均値33.65mg/dlで第1及び第2節の症例群と殆んど同量を示し、その増加した乳酸量の百分率では平均136%で、最少値を示した。(第11表参照)

症例(21)は、葡萄糖負荷前の乳酸量34.53mg/dlより、負荷後60分には95.80mg/dlの大量を示し、負荷前よりも61.27mg/dlの乳酸量が増加し、4例中最高の増加量であつた。その増加した乳酸量の百分率は177%で、やはり4例中の最高を示した。

症例(22)は、負荷前21.86mg/dlより、負荷後120分に41.36mg/dlの最高値に達し、結局負荷前より、19.50mg/dlの乳酸量が増加し、その増加率は89%であつた。

第10表 胃癌(試験的開腹術に終つたもの及びその他)胃液中乳酸量

50%葡萄糖注射

番号	姓 名	年齢	性別	胃液酸度	乳 酸 量 mg/dl					平均値	備 考
					前	30'	60'	90'	120'		
21	太○ 弥○	70歳	♂	0:35.5	34.53	47.82	95.80	84.00	79.59	68.35	試験的開腹手術、手 大掌
22	水○ 甚○	61歳	♂	0: 9.0	21.86	32.67	23.03	23.97	41.36	28.58	同 上
23	木○ 外○	76歳	♂	0:21.0	41.31	28.30	50.81	60.10	76.57	52.22	事故退院、手術せず
24	大○孝○印	75歳	♂	16.5:53.5	27.26	45.83	34.55	30.12	27.27	33.01	同 上

平均値 45.54 mg/dl

第11表

番号	葡萄糖負荷前の 乳 酸 量 (mg/dl)	葡萄糖負荷後の 最高乳酸量 (mg/dl)	負 荷 後 の 時 間	増 加 乳 酸 量 (mg/dl)	増 加 率 (%)
21	34.53	95.80	60'	61.27	177
22	21.86	41.36	120'	19.50	89
23	41.31	76.57	120'	35.26	85
24	27.26	45.83	30'	18.57	68
平均値 →				33.65	136

症例(23)は、35.26mg/dlの乳酸量の増量が負荷後120分後に認められ85%の増加率であった。

症例(24)は、負荷後30分に18.57mg/dlの乳酸量が増量し、増加率68%で、その乳酸増加量及び増加率共に4例中最低値を示した。

要するに本節の4例も胃液中の乳酸量は、依然として大量であり、且つ葡萄糖負荷に対して著明な反応を示し、胃癌胃液の特異な現象を表現した。

胃液酸度は4例中3例は無酸症を示し、遊離塩酸は欠如していたが、1例だけは正酸症に近い胃液酸度を示したが、これは胃癌としては例外的な症例である。

原発性胃癌24例中、その胃液中に遊離塩酸の認められた症例は2例だけに過ぎなかつた。即ち、大量の乳酸が胃液中に出現するためには、胃液中に遊離塩酸の欠如が条件となつてゐることは確実である。

また症例(21)は、無酸症胃液酸度の割合に、その総酸度が高いのは、その胃液中に大量の乳酸の存在、即ち最高値95.80mg/dlの乳酸が出現したためである。

小 括

1) 臨床的には、末期の胃癌で全然外科的治療の対照外となつた場合の胃液中の乳酸は、普通の胃癌のそれと同じく、殊更に大量認められなかつた。その平均乳酸量45.54mg/dlであつた。

2) 葡萄糖負荷に対しても、殆んど同じく反応を示し、負荷後の乳酸量は負荷前のものより、平均33.65mg/dl増量した。その増加率は136%で、胃切除施行群の145%より僅かに少なく、また胃腸吻合群の204%より遙かに少なかつた。

4) 所謂潰瘍癌

所謂潰瘍癌においては、その胃液中の乳酸量は少量で今までに述べた胃癌と全く異なつてゐるので、本節でとくに述べた。

所謂潰瘍癌は、臨床的に最初は胃潰瘍であつたもの

が漸次悪性変化し遂に胃癌となつたものである。

本節の潰瘍癌5例中には、胃切除術施行されたもの2例、胃腸吻合術施行されたもの2例、単なる試験的開腹術だけに終つたもの1例が含まれてゐる。胃切除術のもの2例を除いた3例は、その患者の既往症に明らかに胃潰瘍が認められ、また手術前の主訴も一般の胃癌の主訴以外に胃潰瘍を思わせるような点も認められた点から、潰瘍癌の診断が決められた。

全症例はすべて男性で、年齢は42~55歳にわたつた。

その胃液中の乳酸量は平均値15.82mg/dlの少量を示したことは、原発性胃癌では、40mg/dl以上の大量の乳酸が証明せられた点を比較して、驚くべき少量であつた。平均最高値21.24mg/dl最低値12.18mg/dlを示し、20mg/dl以上僅か1例であつた。

即ち、潰瘍癌の胃液中乳酸量は、胃炎の乳酸量20.41mg/dlより少量であり、更に胆道疾患の16.47mg/dlよりも僅量の差ながら少なかつた。胃潰瘍の13.35mg/dlよりやや多い程度である。

原発性胃癌と潰瘍癌も、胃癌である点に相違がないにも拘らず、何故に前者の場合には大量の乳酸が胃液中に存在し、し、後者では少量しか証明せられないか。

本節の潰瘍癌の全例において、その胃液酸度は無酸症のものは1例もなく、その胃液中に遊離塩酸が存在した。即ち、この遊離塩酸の存在が、その胃液中の乳酸出現に対し、妨害的に作用したと考へてよい。更に胃及び十二指腸潰瘍の場合に、その胃液中の乳酸量は、13.35mg/dlの少量であつた点を考慮に入れば、潰瘍癌はその原病が胃潰瘍であることを検討して、仮え潰瘍が胃癌に悪性変化した場合でも、原発性胃癌と異なり、その胃液中の乳酸量は少量しか認められないのではないかと思考している。

第12表 所謂潰瘍癌胃液中乳酸量

番号	姓 名	年齢	性別	胃液酸度	50%葡萄糖注射					平均値	手術法	備 考
					前	30'	60'	90'	120'			
25	池○松○郎	55歳	♂	28.0:38.0	15.90	15.83	25.68	21.36	13.04	18.36	胃 切 除	鳩卵大、小彎
26	北○塔○郎	52歳	♂	17.0:38.0	17.53	24.99	17.88	16.00	29.82	21.24	同 上	雞卵大、幽門
27	隣 ○一	42歳	♂	9.0:27.5	12.24	12.62	10.18	10.86	17.01	12.58	胃腸吻合	手拳大、幽門 小彎
28	今○吉○	48歳	♂	46.0:84.0	11.58	19.58	14.49	14.72	11.96	14.67	同 上	超手拳大、小彎
29	神○正○	42歳	♂	18.5:40.0	7.55	15.53	13.23	12.56	12.02	12.18	試験開腹	雞卵大、肝に 転移吻門部

平均値 15.82 mg/dl

第 13 表

番号	葡萄糖負荷前の 乳 酸 量 (mg/dl)	葡萄糖負荷後の 最 高 乳 酸 量 (mg/dl)	負 荷 後 の 時 間	増 加 乳 酸 量 (mg/dl)	増 加 率 (%)
25	15.90	25.68	60'	9.78	61
26	17.53	29.82	120'	12.29	70
27	12.24	17.01	120'	4.77	38
28	11.58	19.58	30'	8.00	69
29	7.55	15.53	30'	7.98	106
平均値 ←				8.56	69

葡萄糖負荷に対する結果は第13表の示す如く、負荷後の乳酸量は負荷前のもより、平均 8.56mg/dl の少量が増量し、原発性胃癌の場合の 30mg/dl 以上の増加量に比すれば極めて少量であつた。即ち、症例(26)は負荷前の乳酸量 17.53mg/dl より、負荷後120分に 29.82mg/dl の最高値に達し、結局 12.29mg/dl の乳酸量が増量し、5例中では最大値を示した。他の4例は、すべて 10mg/dl 以下の増量に止まり、症例(27)の場合の 4.77mg/dl が最少の増加量であつた。増加した乳酸量の百分率では、平均69%を示し、原発性胃癌の 162% に比すれば、その 1/2 以下の小範囲であるが、潰瘍癌の際には、葡萄糖負荷によつて、増量した乳酸量は 8.56mg/dl の少量であつたが、その増加率は69%であつた事実は、原発性胃癌と比較すれば微々たるものであるが、胃癌以外の胃疾患と比較すれば、葡萄糖負荷による反応は認められると断定できる。症例(29)はその増加率 106% で最高を示し、症例(26)は70%、症例(28)は 69% であつた。最少の増加率を示したのは症例(27)の38% であつた。胃癌の大きさは、雞卵大2例、鳩卵大1例、手掌大1例、超手掌大1例認められた。その胃癌の大小と胃液中乳酸量との間には特別の関係はなく、またその発生部位に関しても同様であつた。

更に、臨床的に病勢の進行が強度であるものと、然らざるものとを比較すると、必ずしも初期の胃癌が胃液中の乳酸が少量であるとは限らず、また末期の胃癌では、大量であると限らない点を意味した。

小 括

- 1) 所謂潰瘍癌の胃液中乳酸量は、原発性胃癌に比して少量で、平均値 15.82mg/dl を示した。これは、胃炎の乳酸量より少なく、胃及び十二指腸潰瘍よりやや多く、胆道疾患の場合の乳酸量とほぼ同量であつた。
- 2) 原発性胃癌の胃液中の乳酸量より、潰瘍癌の場合に、その乳酸量が少量であつたのは、潰瘍癌の

原病である胃潰瘍が、少量の乳酸が胃液に存在したことと関係があり、また胃液中の遊離塩酸の存在にも関係するかと思われる。

- 3) 葡萄糖負荷に対しては、一般の癌腫の場合の如く、負荷後の乳酸量は著明な増加はなかつたが、その増加率は69%を示したことは、葡萄糖負荷に或る程度の反応を示すものと思う。
- 4) 胃癌の大小、その発生部位、病勢の進行度とその胃液中乳酸量との間に特別の関係は存在しない。

5) 胃癌以外の腹部内臓癌

臨床的所見では胃癌による幽門狭窄を想像され、患者の主訴も嘔気、嘔吐、胃部膨満を訴え、「レ」線検査においても著明に胃癌の兆候が認められた症例2例について、その胃液中乳酸量を測定した。

症例(A)は、平均乳酸量 19.13mg/dl を示し、正常値より多量であり、症例(B)は 9.94mg/dl の少量であつた。開腹手術の結果、両例共に胃癌ではなく、症例(A)は横行結腸癌であり、症例(B)は脾臓癌であつた。即ち、この2症例によつて、胃癌でない限り、その胃液中乳酸量は、絶対に大量に証明せられず、且つ癌が存在したとしても、胃に認められない場合は、その乳酸量は少量に過ぎないことが示された。

症例(B)は患者の全身状態は極めて不良で、絶えず嘔吐を繰り返し、胃部は膨満し、幽門部に腫瘍が硬固に触知され、患者は流動食でさえ摂取不可能の状態にあつた。胃癌による幽門狭窄と思われたが、その胃液中の乳酸量は 9.94mg/dl の微量で、葡萄糖負荷に対しては負荷後120分で 15.12mg/dl を示し、負荷前の乳酸量より 8.10mg/dl 増量した。一般の胃癌の場合には、葡萄糖負荷後の乳酸量は平均 30mg/dl 以上増量した点から見れば、少量の増加に過ぎなかつた。更にその胃液酸度は無酸症で遊離塩酸が欠如したにも拘らず、その胃液中乳酸量は少量であつた。手術により胃癌ではなく、脾臓癌であつたことを、胃液中の乳酸

第 14 表 胃癌以外の腹部内臓癌胃液中乳酸量

番号	姓 名	年齢	性別	胃液酸度	50%葡萄糖注射 ↓ 乳 酸 量 mg/dl					術前診断	術後診断	
					前	30'	60'	90'	120'			平均値
A	上○栄○郎	63歳	♂	36.0:49.0	16.88	17.52	17.52	17.52	26.19	19.19	幽門狭窄	横行結腸癌
B	松○ そ○	66歳	♀	0:12.0	7.02	11.21	8.78	7.56	15.12	9.94	同 上	脾 臓 癌

量によつて明確に知らされた。本症例は、胃下垂が著明に認められ、十二指腸起始部がやや狭小となり、胃内容の停滞が高度に存在したが、醗酵による乳酸の出現は微量であることを示した。

症例(A)も(B)と同様に、胃癌による幽門狭窄が予想せられたが、胃液中の乳酸量は 19.13 mg/dl で、一般の胃癌胃液中の乳酸量に比すれば少量であつた。また葡萄糖負荷に対しては、負荷後120分で 26.19 mg/dl の最高値に達し、負荷前より、9.31 mg/dl の乳酸が増加しただけであつた。

手術の結果、胃癌ではなく、横行結腸癌であつて、胃液中の乳酸量が少量であつたことから、胃癌を予め否定できた。

以上の2症例は、胃液中の乳酸量の大小によつて、胃癌と非癌性胃疾患及びその他の疾患との鑑別診断が可能で、胃液中の乳酸量が少なくとも大量でなければ、胃癌は否定できることを意味した。またこの2症例は、胃以外の腹部臓器に癌腫が存在した場合でも、依然その胃液中乳酸量は少量であることを示した。

小 括

- 1) 胃癌以外の腹部内臓癌の場合、その胃液中の乳酸量は少量である。
- 2) 臨床的所見が、大いに胃癌が想像されても、その胃液中乳酸量が大量でなければ胃癌は否定できる。
- 3) 葡萄糖負荷後の乳酸量は、負荷前のものより85%が増量した。

総 括

胃癌29例中、原発性胃癌24例、潰瘍癌5例が含まれ、前者の24例中、胃切除術施行されたもの13例、胃腸吻合術だけ施行されたもの7例、単なる試験的開腹術だけに終つたもの2例、患者の都合で手術せずに事故退院したもの2例が存在した。

この24例の胃液中乳酸量は、平均45.47 mg/dl の大量で、胃癌以外の如何なる胃疾患においても、胃癌(原発性胃癌を意味する)に匹敵する程度の大量の乳酸は絶対に胃液中に証明せられなかつた。即ち、その

乳酸量が 20 mg/dl 以下の少量のものは1例も認められず、20~30 mg/dl の範囲のものは僅かに3例で、30~40 mg/dl のもの11例で最多数を示し、40~70 mg/dl のもの7例でこれに次ぎ、また 70~100 mg/dl の極めて大量のものは3例に及んだ。最高値を示したものは症例(20)で 97.16 mg/dl を示し、最低値は症例(8)の 20.93 mg/dl であつた。

要するに、胃癌胃液中にだけ、大量の乳酸が出現したのは何故か。この点に関しては、既に緒論において述べたように、1923年、O. Warlevg は癌細胞は組織中の葡萄糖を分解して、その際に発生するエネルギーによつて旺盛なる生活を行ない、その葡萄糖の分解産物として乳酸が生産されることを明らかにした。即ち、胃癌胃液中に証明せられた大量の乳酸は、胃癌組織によつて葡萄糖分解産物として出現した乳酸であつて、胃内容の停滞現象に基づく醗酵乳酸は殆んど量的に微量に過ぎないものである。即ち、胃癌においても、幽門部に癌が存在せず、従つて胃内容の通過障害は認められない場合でも、依然大量の乳酸が胃液中に存在し、また一方において、胃下垂や良性の幽門狭窄(例えば潰瘍瘢痕)等の場合に、胃内容の停滞のために醗酵現象が胃内容に起り、醗酵による乳酸が大量に出現する可能性が理論上生じてくるが、実験の結果、その乳酸量は微量に過ぎなかつた。即ち、胃下垂及び移動性十二指腸の胃液中の乳酸量は 11.26 mg/dl の微量であつた点から、醗酵乳酸は存在しても、少量であつた。

1892年、Boas は、胃癌患者の胃液中には殆んど例外なく大量の乳酸が証明されたが、癌以外の良性の幽門狭窄が存在した場合は、その乳酸量は少量であり、更に胃癌の場合に、胃の停滞現象が認められないにも拘らず、大量の乳酸が存在した理由は、癌細胞自身大きな役割を演じているに他ならないと強調した。

筆者の実験成績は、胃癌以外の胃疾患では、その胃液中の乳酸量は、その胃液中の乳酸量は、胃炎 20.41 mg/dl でやや多量が証明せられ、胃及び十二指腸潰瘍は 13.35 mg/dl の少量で胃炎より少量であつた。また胃下垂及び移動性十二指腸 11.26 mg/dl を示し、

潰瘍より更に少量であつた。一方、胆道疾患患者の胃液中乳酸量は 16.47 mg/dl を示した。即ち、胃癌以外の胃疾患の場合は、その胃液中の乳酸量は何れも少量で、胃炎の 20.41 mg/dl を除けば、何れも 20 mg/dl 以下であつたが、胃癌の乳酸量は 45.47 mg/dl の活目すべき大量が証明せられた。

以上の実験結果から、胃液中に大量の乳酸量が存在したならば、胃癌と断定してよく、仮え 腫瘍が触診上証明されず、「レ」線検査上もその兆候がなくとも、胃液中の乳酸量が大量であれば、既に胃癌細胞が血中の葡萄糖を分解し、そのエネルギーによつて旺盛なる発育を行なつてゐることを考えなければならない。筆者は大量の乳酸量が胃液中に認められたのは、胃癌だけに存在する特殊現象である以上、この乳酸の大量の存在は、胃癌診断上重要な要素であると深く信じてゐる。しかしながら、胃液中の乳酸量が比較的少量であれば、直ちに胃癌ではないとの断定を一方的に下すのは、やや危険である。それは、胃癌においても少数例であつたが、20~30 mg/dl の範囲内の乳酸量を示した症例が存在したからである。

然らば何故に同じ胃癌でありながら、その乳酸量が最高 100 mg/dl 前後のもの、最低 20 mg/dl を僅かに越える少量のものが存在するか。これは、O. Warlervg⁷⁾ が説明している如く、壊疽に落ち入つた癌細胞は葡萄糖分解作用は存在せず、更に森、鈴江¹⁰⁾ は、生活能力の旺盛な癌細胞と然らざるものとの間には、著明な葡萄糖分解作用の相違が認められ、更に胃癌患者自身の全身状態にも深い関係があると述べてゐる。

更田⁹⁾ は 15 例の胃癌患者の胃液中乳酸量を測定し、最高値 126.0 mg/dl、最低値 14.4 mg/dl であり、30~50 mg/dl の範囲のもの 8 例、70 mg/dl 以上のもの 6 例、20 mg/dl 以下のもの 1 例であつたと報告してゐる。

葡萄糖負荷に対して、原発性胃癌の全例が著明な反応を示し、負荷後の乳酸量は、負荷前のものより著しく増量した。これは、胃癌患者の静脈内に注射された葡萄糖は直ちに胃癌組織に達し、癌細胞はその血中の葡萄糖を分解し、その結果乳酸が生産せられ、胃液中に大量出現してくることを意味した。癌細胞の葡萄糖分解速度は迅速で、10 時間には、その腫瘍自身の重量と同量の葡萄糖を分解するものであるから、胃癌胃液中には驚くべき大量の乳酸が証明されるのは当然である。まして、生活能力の旺盛な癌細胞では、いよいよ大量の乳酸が出現して来る。

葡萄糖負荷後の乳酸量は負荷前のものより平均

35.56 mg/dl の大量の増量が認められ、最大増加量 110.76 mg/dl、最少増加量 13.48 mg/dl であつた。20 mg/dl 以下の少量は 4 例だけで、残りの 20 例はすべて 30 mg/dl 以上の増加量を示した。即ち、

20~30 mg/dl のもの	7 例
30~40 mg/dl のもの	9 例
40~60 mg/dl のもの	2 例
60 mg/dl 以上のもの	2 例

の結果を示した。

葡萄糖負荷後増量した乳酸量の百分率は、平均 162 % を示し、葡萄糖負荷前の乳酸量の大体 1.5 倍以上の増量があつた。最高増加率は、545 % の驚異の数値を示し、最低 30 % であつた。

50%以下 のもの	3 例
50~100% のもの	8 例
100~200% のもの	9 例
200%以上 のもの	4 例

の結果を示した。

葡萄糖負荷後 60 分で最高の乳酸量に達したものの 12 例で最多数を占め、30 分後のものは 6 例で次いで多く、120 分後の 4 例、90 分後の 2 例の結果になつた。

要するに、胃癌胃液は、葡萄糖負荷に著明な反応を示して、負荷後の胃液中の乳酸量は負荷前のものより、著しく増量し、且つその増加率も高値を示した。この現象は胃癌以外の胃疾患において全然認められなかつた現象であるから、葡萄糖負荷に著明な反応を示した場合は、胃癌診断上有力な因子となる。

胃液酸度は 24 例中 2 例の例外を除き、すべて無酸性を示し、胃液中に遊離塩酸が全然欠如した。Boas は、大量の乳酸が胃液中に存在するために、胃液中の遊離塩酸の欠如が第一条件であり、遊離塩酸の存在は胃液中の乳酸の出現に対し妨害的に作用するものなることを力説したが、筆者の実験成績は、この定説に合致したもので、胃液中の遊離塩酸は欠如し、大量の乳酸が証明せられた。

症例 (7) (11) (20) (21) の 4 例は、その胃液酸度は無酸症であるにも拘らず、その総酸度は異常に高く、しかもその胃液中の乳酸量は極めて大量であつた。これは、大量の乳酸の存在によつてその胃液酸度は遊離塩酸欠如したが、強酸性、しかも乳酸酸性そのものを示したことを意味した。Boas は、胃癌胃液の酸度は、遊離塩酸欠如の条件下において、しばしば強酸性を呈することがあると述べたが、上記の如き関係を意味したものである。

胃癌の大きさは、最小鳩卵大より、鶏卵大、鶯卵大、手拳大、手掌大、超手掌大の各種のものが認めら

れたが、胃癌が大きい故にその胃液中乳酸量は大量に証明されるとは限らず、また胃癌が小さい故に乳酸量は少量であるとは限らなかつた。即ち、胃癌の大小とその胃液中の乳酸量の多少には平行的な関係は認められなかつた。

胃癌の発生部位は幽門部が大多数を占め、その他胃体部、大小彎部、噴門部等存在したが、その発生部位の相違によつて、その胃液中の乳酸量は特別の関係は証明せられなかつた。

胃癌の病勢進行度の軽度なものと、強度なもの、即ち、胃癌の大小、周囲臓器への癌性浸潤の強弱、及び癒着の程度、淋巴腺転移の有無及びその多少、特に脾及び肝の癌性浸潤の有無等とその胃液中乳酸量との関係は、特に認むべき相違点がなく、臨床的所見の強度なものも然らざるものも、すべて胃癌において大体同程度に大量の乳酸が胃液中に証明せられた。

また胃癌患者の年齢、性別と胃液中乳酸量との間には、特別の関係は認められなかつた。

然るに所謂潰瘍癌の胃液中乳酸量は、原発性胃癌と全然異なり、胃癌としては少量で、その平均乳酸量は 15.82 mg/dl を示したに過ぎず。この乳酸量は、胃炎の 20.41 mg/dl より少量で、胆道疾患患者の胃液中乳酸量 16.47 mg/dl より、0.65 mg/dl の少量で殆んど同量を示し、胃及び十二指腸潰瘍の乳酸量 13.35 mg/dl より僅かに多量であつた。

また葡萄糖負荷に対しては、原発性胃癌が著明な反応を示して、負荷後の胃液中の乳酸量は負荷前のものより平均 35.56 mg/dl の大量の乳酸が増加し、その増加率は162%に達したのに反し、潰瘍癌においては、負荷後の乳酸量は、負荷前より僅かに 8.56 mg/dl の増量が認められ、その増加率は69%に過ぎなかつた。即ち、潰瘍癌においては、葡萄糖負荷に対して、僅かに反応を示したに過ぎない。

然らば何故に潰瘍癌は胃癌であるにも拘らず、その胃液中乳酸量は少量で且つ葡萄糖負荷に対して軽度の反応しか示さなかつたかが問題である。筆者の実験した潰瘍癌は全例において、その胃液中に遊離塩酸の存在が存在が証明せられ、無酸症の胃液酸度を示したものはなかつた。即ち、その胃液酸度は過酸症 1例、低酸症 2例、正酸症 2例が存在した。これは、Boas 一派が提唱した如く、胃液中の遊離塩酸の存在によつて、乳酸の出現が妨害せられることを意味したものと考へてよく、更に潰瘍癌は、その原病が胃潰瘍であつて、仮え胃潰瘍が悪性変化して胃癌になつた場合でも、胃潰瘍の胃液中乳酸量が少量であつた点と、深い関係があるのではないかと思考する。

若しも胃液中に大量の乳酸が存在した場合には、確実に胃癌と断定してよく、仮え腫瘍が触知されなかつたとしても、既に胃癌が存在し、その癌細胞が血液中の葡萄糖を分離して旺盛なる発育を営み、その結果大量の乳酸が胃液中に出現したものである故に、早期に胃癌の診断を決定して外科的治療を行なうべきである。

胃液酸度が無酸症を示して、胃液中に遊離塩酸が欠如し、その乳酸量が 20 mg/dl 以下の少量の場合は、大体において胃癌は否定できる。またこの場合に、乳酸量が 20 mg/dl を越え、30 mg/dl 以下の範囲では、葡萄糖負荷後の乳酸量が負荷前より増量した範囲及びその増加率が大いに胃癌診断上の参考となり、大体、負荷前の乳酸量の 1.5~2 倍以上のものが負荷後増量したならば胃癌が断定される。例えば胃癌の症例 (8) は最少の胃液中乳酸量を示した例であつたが、その平均値 20.93 mg/dl で正常値よりやや多い程度で胃癌としては少量の乳酸量であつた。しかし、葡萄糖負荷に対しては、荷後 30分には 35.55 mg/dl となり負荷前の乳酸量 15.29 mg/dl の 2 倍以上も増量している点は、胃癌胃液の特徴を表示している。

しかし潰瘍癌に関しては、その胃液中の乳酸量は、非癌性胃疾患と同様少量であり、葡萄糖負荷に対しても著明に反応を示さず、この故に、胃液中の乳酸量による診断的価値は殆んどないと思う。

結 語

1) 50%葡萄糖を 60 cc 静脈内に注射し、胃癌及び非癌性胃疾患の胃液中乳酸量を定量した。胃癌29例中の24例は原発性胃癌で、大量の乳酸が胃液中に証明せられ、平均乳酸量 45.47 mg/dl を示した。しかし例外として潰瘍癌 5例は胃液中の乳酸量は少量で、平均値は 15.82 mg/dl に過ぎなかつた。

2) 葡萄糖負荷後の乳酸量は、負荷前のものより著明に増量し、平均 35.56 mg/dl の乳酸が増加し、またその増量した乳酸量の百分率は、平均 162% を示した。

しかし潰瘍癌は、葡萄糖負荷に対して、著明な反応を示さず。

3) 一方、非癌性胃疾患の胃液中乳酸量は少量であつた。即ち、胃炎 20.41 mg/dl でやや正常値より多く、胆道疾患 16.47 mg/dl で潰瘍癌の乳酸量と殆んど同量を示し、胃及び十二指腸潰瘍 13.35 mg/dl 胃下垂及び移動性十二指腸は 11.26 mg/dl でいよいよ少量となり、醗酵による乳酸の胃液中の出現は思われたほどの大量ではないことを示した。また正常胃胃液中に

は 9.86mg/dl の微量の乳酸の存在が確認せられた。

これらの非癌性胃疾患は、葡萄糖負荷に対して反応を示さなかつた。

4) 胃液中に大量の乳酸が証明せられたのは、胃癌だけに認められた特殊現象である故に、胃液中に大量の乳酸の存在は胃癌であることを意味するものである。また葡萄糖負荷後の胃液中の乳酸量が負荷前よりも著明に増量する点も、胃癌だけに認められた特異な現象である故に、胃癌診断上有力な参考となる。

5) O. Warlrvrg は1923年に、癌細胞は組織中の葡萄糖を分解し、その際に発生するエネルギーによつて旺盛なる発育を行ない、葡萄糖分解産物として乳酸を生産する事実を明らかにしたが、胃癌胃液中には、その他の胃疾患には絶対に認められない程度の大量の乳酸が存在したことは、O. Warlrvrg の説を裏書きしたものであり、これと同じく、葡萄糖負荷後の胃液中の乳酸量は、負荷前のものより著明に増量した。

6) 胃液中に大量の乳酸が出現するためには、胃液中に遊離塩酸が欠如し、且つ胃内容の停滞が絶対的条件であるといわれたが、胃癌の場合、胃内容の停滞は全然必要な条件ではなかつた。即ち、胃癌の場合には、全然胃の通過障害がなく、従つて胃内容の停滞現象が存在せずとも、依然として大量の乳酸が胃液中に証明せられる。

7) 胃液中に遊離塩酸が欠如し、胃内容の停滞があつた場合、胃内容が醗酵し、所謂醗酵乳酸が大量に出現するといわれたが、実験の結果醗酵による乳酸量は微量に過ぎなかつた。

8) 潰瘍癌が原発性癌と全然異なり、胃液中に少量の乳酸しか認められなかつたのは、その胃液中に遊離塩酸が存在したためであり、また潰瘍癌の原病である胃潰瘍の胃液中には、少量の乳酸しか証明せられなかつたことと関係があるものと思ふ。

文 献

- 1) Boas J. : Zeitschrift f. klinische med. 15, 285 (1892).
- 2) Miller : Leutshe medizhische Wocheuschnift 11, 843 (1885).
- 3) Rosenbein, Th. : Vhohow Archin 111, 414 (1895).
- 4) Cahn A & Mering, J. V. : Deutrcles Archin klin Medis'n 39, 233 (1886).
- 5) Ewald C. A and Baos, J. : Virchow Archin, 130 101, 325 (1885).
- 6) Warburg, O. : über dik kafalytirohe wirkurcdev der lebendigen Subrtauz. Berlin Verlag von g'ulins Springer 334.
- 7) Minami. S. : Biochemirche Zertrchnft, 142, 334 (1923).
- 8) 藤田秋治 : 医学生物学研究領域ニ於ケル検査法ト其応用, 岩波書店、東京、(1932).
- 9) 須藤憲三 : 医科学的微量測定法, 瓜生済生館, (1930).
- 10) Boas I : Diagnostik and Tderafie der Mageukht. 1925.
- 11) 岡本陽七 : 癌ノ新陳代謝ニ就テ. 日新医学, 15, 213 (1925).
- 12) Baos I : Deufrche medizimische Wobenschrift 18, 370 (1892).

A b s t r a c t

Gastric juice was collected from patients of stomach cancer and, for the control study, from patients of gastroduodenal ulcer, gastric ptosis, movable duodenum, gastritis and diseases of the biliary tract, in the fasting state in the early morning. Then, 50 cc of 7 per cent alcohol was orally given with a simultaneous intravenous injection of 60 cc of 50 per cent glucose solution. Gastric juice was further collected fractionally and lactic acid contents were respectively determined.

In cases of primary carcinoma of the stomach, lactic acid contents were 45.47 mg/dl, ulcerative carcinoma 15.82 mg/dl and noncancerous gastric diseases and those of the billiary tract 11.26 mg/dl to 20.41 mg/dl, respectively on the average. By the loading of glucose it increased by 35.56 mg/dl in cases of primary carcinoma of the stomach, by 8.56 mg/dl in those of ulcerative carciaoma, and in cases of non-cancerous gastric diseases no response could be observed of glucose loading. Even in cases deprived of free HCl in gastric juice, accompanied by stagnation of gastric contents, lactic acid contents were low in cases of noncancerous diseases and it was presumed that the amount of lactic acid produced by so-called fermentation was minute. Judging from the fact that laetic acid was

increased also in cases of stomach cancer without stagnation of gastric contents, it was assumed that an increase in lactic acid and its intensification by glucose loading were peculiar to gastric cancer and they might be powerful aids to diagnosis. It was presumed that a small amount of lactic acid in the gastric juice of ulcerative cancer might be explained by the inhibition of hydrochloric acid in gastric juice from the production of lactic acid. The increase in lactic acid of the gastric juice of stomach cancer patients was obviously significant compared with that of non-cancerous diseases of the stomach and the biliary tract.