

胃粘膜寫眞撮影に就て

胃粘膜寫眞撮影に就て

東大分院外科 宇治達郎

B670257

本原稿の要旨は 1950 年 11 月 3 日、日本臨床外科学会に於て報告した。

I. 緒 言

胃疾患の診断に対して諸種の診断法が行なはれ、その発展と共に正確な診断が行なはれるやうになり治療特に手術的治療の面に非常に大きな進歩を示して來た。胃粘膜皺襞の状態を知るために、X線検査で粘膜造影術を行ひ、又 Nitze (1879) 以來各種の胃鏡が考案され、直接胃粘膜の状態を観察せんとする努力が Korbsch, Hübner, Gutzeit, Henning を経て Wolf-Schindler (1932) によつて完成された。本邦においては桐原氏の軟式改良胃鏡が考案され、此の胃鏡に粘膜撮影装置をつけて、幽門の状態の撮影を行つてゐる。

一方小型の「カメラ」を胃腔内に入れて直接胃粘膜を撮影する考へは O.Porges 及び J.Heilpern (1929) によつて試みられた。又 New Gastric Geography として Naval Hospital. N.Y. (1949) でその成果を発表してゐる。

著者も次の 4 つの必要條件を満たす事が出来たならばと諸種の實驗、試作を試みた。

胃内撮影の必要條件

- ① 患者に與へる苦痛なきこと。
- ② 危険なきこと。
- ③ 胃内壁の全部を短時間に撮影し得ること。
- ④ 病相が判定出来る鮮明度の寫眞を得ること。

本研究に当つてオリンパス光学研究所、杉浦、深海氏等の指導、援助によつて初めて此の胃粘膜撮影装置が出来上つた事は深く感謝してゐることである。此の装置を「ガストロカメラ」と名付けた。

Ⅱ. 「ガストロカメラ」の構造

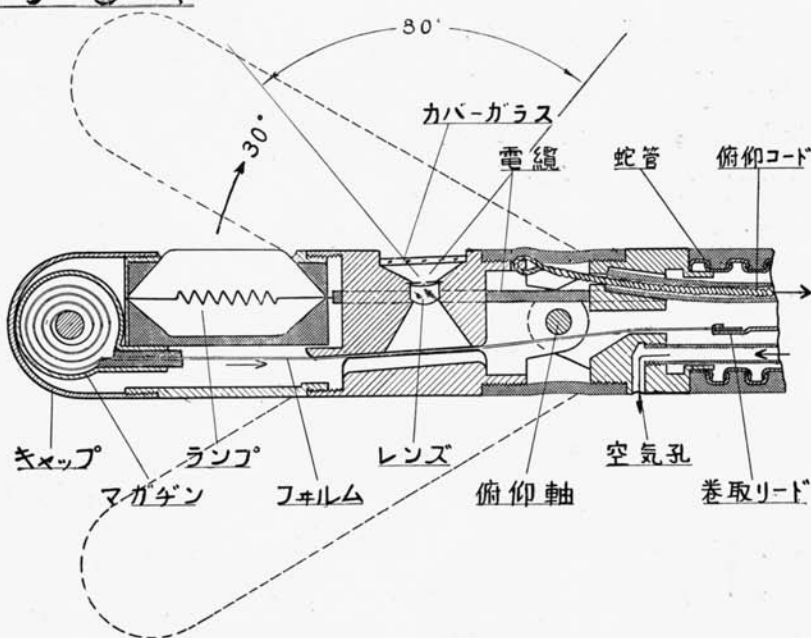
「ガストロカメラ」は大きく區分して「カメラ」部、蛇管及び口外操作盤の3つの部分から成り立つてゐる。粘膜撮影装置としての桐原式軟胃鏡及び New Gastric Geography との性能比較を行つて見ると

性 能 比 較

種 類	區 分	カメ ラ 型 式	光 源	撮 影	カメ ラ 位 置
桐原式 軟式胃鏡		胃鏡接眼部に 普通カメラ取付	豆電球	連続撮影	人体外部
New Gastric Geography		ピンホールカメラ	5万燭光 閃光電球	1回(16枚)	胃腔内部
ガストロカメラ		固定焦点単レンズ	25V 0.85A 豆電球	連続撮影 25~30枚	胃腔内部

の如くである。「カメラ」部は「レンズ」、豆電球、「フィルム」を巻込んだ「マガジン」から成り立つてゐる。その構造図を示すと次図の如くである。

カメラ部



詳細に此の「ガストロカメラ」の性能表を示すと

カメラ部	大 き さ 食道に対する断面積比 レ ン ズ 画 面 光 源 フ ィ ル ム AC	長さ 60mm 直径 12mm 40%以下 焦点距離 3.6mm 口径比 1:10 直径 6mm (画角80度) 20Volt. 0.85Amp. 巾 6mm 長さ 300%
蛇 管	大 き さ 内 容 可 撓 性	長さ 700mm 直径12mm 送気管、俯仰ストリング、巻取リール -電線 極めて良好
操 作 部	露 出 時 間 巻 取 俯 仰 旋 回 送 気	パンクロ (N.S.G. 64) $1/25$ 秒 25~30枚撮り 遠隔操作 (30度) カメラ全体旋回 二 連 球

「ガストロカメラ」の体内挿入部分の太さ及び長さは、ちようど胃「ゾンデ」の形をなし挿入操作は胃「ゾンデ」を挿入する気持で容易に取り扱へる。「レンズ」は固定焦點で至近距離撮影であるから出来るだけ焦點距離の短い「レンズ」を使用した。「カメラ」部と胃壁の距離が1~10 cm内にあれば鮮明な像が得られる様に被寫界深度を大きくした。

胃腔内は暗いから光源豆電球を點滅することによつて撮影を行ふ。20 Volt 0.85 Amp. 約20Watt 前後の明るさであるから閉鎖された胃腔内では想像以上の明るさである。露出時間は $1/25$ 秒である。此の速さの露出では胃自体の蠕動或は呼吸運動等に依る胃壁の動きに左右されることはない。空気を送入後此の光源電球を點滅すると此の光りが腹壁を通して明るく見えるので外部より「カメラ」の位置を知ることが出来るし又カメラ位置に依つては胃の全輪廓を知ることが出来る。先端の「マガジン」内に巻込まれてゐる「フィルム」は一枚づつ撮影されて此の蛇管内に送り込まれて行く。撮影枚数は25枚前後で、胃腔内にあつて回轉仰角をかけることに依つて諸々胃腔内の撮影を行ふ。胃を膨滿させるに、膀胱鏡の如く水を使用することも考へ、水中撮影の條件で、撮影実験を行つた処、分泌液による潤濁、又は浮游物が「レンズ」視野をふさぐ等のために、鮮明な像を得ることが出来なかつた。斯くて操作部に送気管をつけ、二連球によつて空気を送入することに依つて胃をふくらませる方法を取つた。

Ⅲ. 動物實驗

モルヒネ固定犬に胃「ゾンデ」の通る穴をあけた板を口にかませ、板が口からはづれぬ様にして置く。此の穴を通して、胃洗滌、「ガストロカメラ」挿入も行ふ。胃前壁に硝子の窓を固定して、外部から胃腔内を觀察し得る様にする。胃洗滌後「ガストロカメラ」を挿入する。仰臥位にあつて、此の胃腔内への入り方を觀察すると、胃後壁にそひ、大彎にそつて入つて来る。空気を送気すると

胃は次第に膨満して來ると共に皺襞の高さは次第に減じ平滑となる。胃角附近の收縮に依つて「カメラ」部が骨体部にあつて幽門部をねらふ事は困難である。従つて更に深く「カメラ」を送入することが必要である。「カメラ」部が胃壁に接してゐる場合は腹壁を通して光源の點滅を行ふと円く「ぼーつ」と出る。「レンズ」が壁から離れてゐるか、横から幽門部に向つてゐる場合は大きく照明され、廣い視野の撮れてゐる事が明らかである。

後壁面を正面から撮影することは困難である。横から側面的に撮影を行ふ場合にのみ可能である。此の解決方法は必づ壁と「レンズ」とが接着せぬ様にする事で、視野をかくさぬ程度にゴム球をふくらませる方法も一つの手段であるが目下実験中である。

IV. 臨 床 例

約40例の患者に就て撮影を行つた。外來患者及び入院患者に行つた。蛇管は可撓性であるから何等の危険もないが、レ線検査を予め行ふ。此の場合、食道狭窄の有無、幽門の位置を立位、仰臥位で確かめて置く、勿論バリウムの重みで立位の場合と空気で膨満した胃の位置が違ふが大体の位置は分る。

患者年齢は23才~65才、動脈瘤（大動脈弓部）、肝腫瘍、のある患者にも施行したが何等の危険も認めない。胃洗滌を行つた場合、洗滌液の中に新鮮血液を認めた数例の場合に於ても胃内撮影を行つた。

準備、前夜流動食を取らせ、検査日の朝食は絶食にする。外來患者の胃洗滌は行なはず十二指腸ゾンデをのませ分泌液を注射器で取る。幽門狭窄のある場合は勿論胃洗滌を行い、アトロピン0.5 c.c.を皮下注射する。

麻痺、10%塩酸「コカイン」液を綿棒で適當に塗布する。舌根部、口蓋弓、咽頭後壁及び食道入口に塗る。反射の強いものに対しては充分に塗布する。

体位、手術台上に仰臥位に於て挿入しても、坐位で挿入しても良いが、その後の操作上、手術台上に仰臥位で挿入することにしている。枕は、はずして行う。挿入後光源の點滅と空気送入の状態に依つて「カメラ」位置を種々見つゝ、右或は左側臥位を取らせたり、骨盤高位にしたり、起立に近い姿勢を取らせたりする。挿入、左の中指と示指を患者の口中に入れ、舌を押へて、此の両指間から「ガストロカメラ」を挿入する。食道入口で挿入困難を感じた場合に、嚥下運動を行はせると樂に挿入することが出来る。その後胃腔内まで何等の抵抗なく挿入することが出来る。実施中は靜かに鼻呼吸を行はせて置き、常に患者に危険なきことを教へ安心させて操作を行ふ。胃腔内に「カメラ」部が挿入されたことを腹壁を通して明るくなる電球の位置に依り知れば直ちに右側臥位を取らせて靜かに「カメラ」を挿入して行く。

電球を點滅させつゝ繰返し、繰返し位置選定を行つてから撮影を行ひ、次第に引抜きつゝ撮影を行つてゐる。

「ガストロカメラ」の先端に海綿「ゴム」を胃鏡の如くつけて途中の粘液を拭ふことを試みたが使用せざる場合と大差ないので海綿「ゴム」使用は止めた。胃腔内に空気を送入すると次第に腹壁が膨隆して行くと共に視野範囲が廣くなつて行くことを知る。過度に空気を送入すると患者は膨滿感を訴へるのでその場合を空気送入の限度としてゐる。

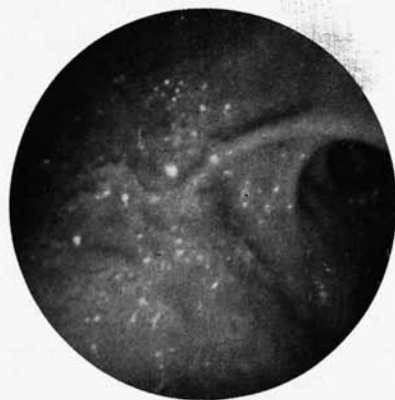
撮影、位置選定が定まつた後、電源 23Volt、電源開閃 $1/25$ 秒で行はれることを確かめ、出来る限り室を暗くして、「カメラ」に回轉、仰角を與へつゝ撮影を行ふ。此の場合患者に呼吸を止める様に云つてから撮影する。連続撮影中「カメラ」が胃壁に接着した場合は腹壁を通して出る光が円く「ポーツ」と出るので位置を直す。

撮影終了後、靜かに抜き、「カメラ」部が食道より出るとき左指を挿入して抜く。

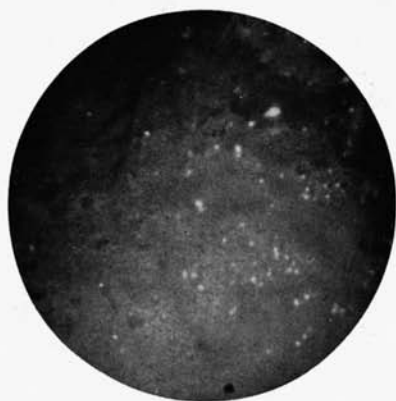
送気口より粘液が送気管内に逆流してゐるので、送気して粘液を出し、詰らぬ様にしておく、下図の寫眞例は手術後、潰瘍、痛を確かめ得た例である。

症例 1 胃潰瘍 合

患者は数回の「レントゲン」検査で著明な所見を得られず又開腹時外部から「エロジオン」或は固い部分をふれることが出来なかつた例であるが切除后寫眞像の所見と一致したことを確認した例である。此の潰瘍は少々大きい潰瘍の周辺に點々として多数小さな浅い潰瘍が散在した例であつた。幽門竇より胃角附近を後壁、前壁に涉つて撮影されてゐる。非常に多量の空気が送られてゐるので浅い潰瘍面は拡大されてゐる感を與へてゐる。



潰瘍



潰瘍

症例 2 胃潰瘍 合

患者は膽石症の疑ひで入院した症例であるが幽門に近く小彎側に発生した菱形の潰瘍であり、前例より深く堀れた潰瘍であつた。