

白石 25年飛行?

(25)



ガストロ・カメラの試作

胃内写真機

オリンパス光学工業株式会社研究所
杉浦睦夫

525
去る11月5日の臨床外科医学会で発表した「ガストロカメラ」(胃内写真機)は腹中カメラと称して各報道機関が余りにも大きく扱ったので我々も少々ビックリしている次第である。

GASTRO とは胃袋の医者用語である。其の中に入れるカメラであるから GASTRO-CAMERA となづけた訳で、その目的とする所は胃壁(詳しく云うと胃粘膜)を余す所なく写真に撮影して病相判定の一助にしようとするわけで、其の必要条件は次の4項目である。

- 1.患者に苦痛を与えない事
- 2.危険なき事
- 3.胃内壁の全部を短時間に撮影し得る事

4. 病相が判定出来る

鮮明度の寫眞を得る事

そこで上掲写真のような型状のものが生れた訳で点線を入れた尖端中心がフィルムマガジン部、次のマユ形はランプ、次の円部はレンズである。

此の部分の構造は右図に示す様にマガジンに装填されたフィルムは巻取りリードによりランプの後側を通りレンズ部に入ってゆく。此の部分はゴム被覆をされた金属可彎管の先にとりつけてあり、ランプの点滅、フィルムの取、旋廻、俯仰、等総て遠隔操作である。

胃内の寫眞撮影

患者の咽喉部にコカインを塗ってカメラを入れる
分入った所で二連球により空気を送り込む(第四回)

内を暗くしておきシャッターによりランプを点滅せると胃とカメラの関係位置が腹壁を通して明る

く明滅してわかる。

4.そこでフィルムを一駒送りランプをつけ、又一駒送りと撮影を始める(30枚撮り)

以上が撮影の概略であるが撮影後患者は「胃洗滌より楽だ」とか「こんな長いものが入っていたとは思わなかった」等と云っている。

此のカメラが出来る迄の東大分院の宇治達郎氏の苦勞や当社の深海技師の努力は実になみなみならぬものがあった。

現在臨床例約20、動物実験に使用した犬は約50頭宇治さんは分院で「犬殺し」なる甚だありがたからざる異名を奉られた程である。そこでこれ迄に至るいきさつを少々御紹介致します。

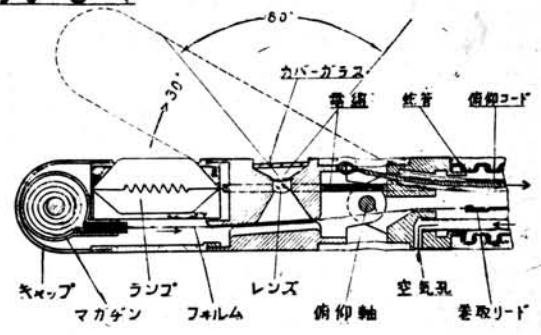
端緒

524

昨年(昭和24年)夏東大分院宇治達郎と云うお医者さんが飄然と来社され、胃内部に水をつめ其の中にカメラを浸入させて、粘膜の撮影が出来ないだらうかと云う質問をされた私は「多分何とかなるでしょうが、やってみなければ…」と至って気のない返事をしてわかれて終った。

当時私は位相差顕微鏡の完成を間近に控えて、それに夢中に成っていたので熱のない事おびたじしかった。

カメラ部



たまたま私は下諏訪の工場へ実験道具を貰いに出張した折、宇治さんが東京の研究室へ来訪され私の不在を知るや直ちに其の足で信州迄来られた。これには私も恐縮して帰京の車中では大いに語り合った。其の汽車は丁度何とか云う台風の為浅川で止って終つたきり動かなかつた、とうとう一夜を車中にあかしたのであるがそもそも此の仕事の具体的踏み出しの基礎計画が其の時に出来上つた。

一焦点深度、被写界深度、ランプの出力、フィルムの感度、カメラのサイズ等の大体の方針が決つた。

基礎實驗

宇治さんはなれぬ手つきでカメラの自製

はランプの出力と写真の描写能の試験をこゝろみた。

アンスコ、スベリウム級フィルム、4.8W豆ランプ、 $F:11$ 、 $\frac{1}{25}$ 秒の撮影が可能であることを確認した。あとは作るだけだ。

秋も終りに近づいた頃には宇治さんはお医者の仕事はそっちのけでオリンパス光学に入りびたり、胃袋になぞらえたフラスコに古雑誌を貼りつけたり方眼紙をつっこんで、写ったの写らないのと大変な熱の入れ方であった。最初の動物実験はシェパード風の大きな犬を使った。

あやしげなカメラにフィルムを装填し、これにガス管位の胃洗滌用ゾンデをしばりつけ、水がカメラ内に浸入しない様にバンソーコーをベタベタ貼りつけた。

第一回の挿入はのどもとを仲々通らなかつた。やっと通って中へ入ったと思つたが、



一体どこ迄入っているかが見当がつかない。そこで折尺をあて、寸法を測ったら口から先約90cm奥に入っている、腹を割って胃袋を触ってみるがどこにも固い物がない、変だと思つてあちこちさぐっている中にカメラが胃内でゴムから外れてブラブラに成っている事が分つた。

大切なカメラを犬に喰われてはと心配し乍ら静かにゴム管をぬけば豆ランプ用コード1

本にやっとブラ下つたカメラが出て来た。この初の試験は見事に失敗。

「此の頃から深海技師が一枚加つたので試験は急速に本格化し始めた。レンズは土居研究所長自ら対数表をくり諏訪工場の柳川主任も設計の労をとってくれた。

ランプはライブ電球の田中技師が45日の中には1箇2箇を作ってくれた。フレキシブルパイプも協和製作所の伊東重役の厚意ある協力により特殊サイズを特に作つて貰い、失敗につぐ失敗で一時は呆然としたカメラ遠隔操作も一段と確実に成つた。

撮影法が水をためて胃袋をふくらませる水中撮影から空気を以てふくらませる現在の方法に進歩をする迄には

レンズの焦点距離は $8\% \rightarrow 5\% \rightarrow 3.6\%$ と変り、

ランプも $0.8A \ 6V$ より数回の試作、試験を経て $0.85A \ 20V$ 。

フィルムもオルソパシクロにポジフィルムにスーパーパシクロを二転三転して天然色に迄発展した。

そして此の夏第8回に示す様な写真が撮れる様になつた其の時の喜びたるや筆舌をこえるものがあつた。これで病相は充分わかる。機械の発明としては当りまえのことが実現できた感じであるが、これによって将来築かれてゆく科学的診断学が楽しみである。

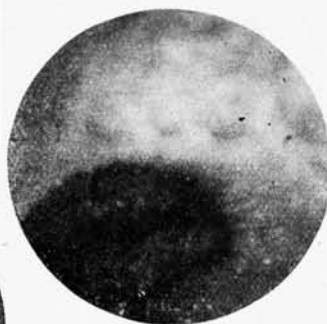


↑潰瘍

右上部の黒斑は潰瘍部

左上部の白斑及びその周辺は癌面

← 幽門部の癌



← 正常幽門部

