



Title	カテ-テルによる胃のX線検査法（消化管のX線精密検査法について 第2報）
Author(s)	松本, 健二
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1961, 21(8), p. 780-793
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/15128
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

消化管の X 線精密検査法について（第 2 報）

カテーテルによる胃の X 線検査法

国立国府台病院放射線科

松 本 健 二

(昭和36年11月 7 日受付)

Detailed Examination of X-Ray on the Gastrointestinal Tract.

(Part. II)

Examination of the Stomach due to the Catheter Methods.

By

Kenji Matsumoto.

From the Radiological Service of Kōnodai National Hospital.

X-ray examinations of the stomach due to the catheter methods which have been performing by examinatiorial apparatus of instill barium suspension into the gastrointestinal tract, the apparatus was auther planed and produced by way of instillation and suctorial exclusion of barium suspension or air, these handling are at times and unrestritedly drived on one touch system through the catheter, which has been intubated the examinatiorial gastrointestinal tract.

This catheter methods have are meny special using on detailed examination of the stomach reveals, and then stomach-washing, suctorial exclusion of gastric retention (Fig. 1,2), pattern of the gastric lining (Fig. 4,5,6,10), pattern of the full stomach (Fig. 3), double contrast procedure of the stomach (Fig. A-2,A-3,D-2), to take a separate radiograph of the anterior gastric wall leveals and posterior one (Fig. 7,8).

It is possible that the qualitative diagnosis of focus of the gastric wall by extendible method (Fig. B-1,B-2,B-3,B-4,B-5) and functional examination, too.

These examinations have been performing with under the singl fluoroscopically and radiographycally examine, thereto these examinations are able to over again reappear.

Moreover, one can able to do as a same manner even double lumen catheter of attaching balloon (Fig. 11).

The demonstrated X-ray films of each two cases of gastric ulcer (Case A and B) and gastric carcinoma (Case C and D), as a part of clinical cases which were procedured by abovementioned methods. Whoever able to did the alimentary procedure, but detailed examine of the stomach reveals that were could by this methods. By auther's experience, however, as till now, this examinations are need not procedure from the outset, but the examinater thought to have wanted following examinations, that are case of final diagno-

sis were not determined by oral procedure of the stomach reveals, are case of qualitative diagnosis of focus of the gastric wall reveals by extendible method and are separate radiograph of the anterior gastric wall reveals and the posterior one.

Then this apparatus has a hand regulative valve of the pressure, besides it has a regulative safety valve which has been established pressure previously, accordingly the pressure has not riser than established one.

Examiner need to produce carefully under the fluoroscopy, and avoid for an incidental accident when the opaque and air inject into the stomach through the catheter.

I 緒 言

胃のX線検査が施行され始められてから、約60余年を経過して今日に至つたが、その間の歴史的進歩のあとを辿つてみると、Cannon (1897) が蒼鉛剤を混ぜた食餌を猫に与えて“胃の運動の研究”を行ない、胃の像を螢光板上に認めたのに始まる。ついで Holzknecht et al (1898) が次硝酸蒼鉛の水懸濁液で同様に胃の螢光像を研究した。更に1906年には胃の充盈像及び沸騰酸を用いて胃粘膜像を検査した。

斯様に動物より人体に応用されて以来、Routineな方法として、胃の充盈像よりレリーフ像、ついで診断能力の最も良い二重造影法double contrast method へと発展した。この二重造影法を施行するためには次の3つの方法がある。

1) 胃胞内の空気を体位を換えることにより、部分的に二重造影法を行なう方法。

この方法は胃胞内の空気の量に限度があるので、立位より背臥位にすると空気は胃胞より胃体部、胃底部及び幽門部へと漸次移動して、割合早く十二指腸に排出されるから timing を合せて迅速に観察及び撮影をしないと時期を逸し繰返して再現することの出来ない欠点がある。併し、馴れゝば簡単に検者の望む部位に二重造影が得られるので便利な方法である。

2) 沸騰酸（酒石酸と重曹）を用いて胃腔内に炭酸ガスを発生せしめる方法。

この方法は胃腔内の粘張な造影剤の中で炭酸ガスが発生するので、その気泡が診断の邪魔になり、うつかりするとポリープと間違えることがある。又発生した炭酸ガスの量（酒石酸、重曹が各

々 3 g で約 1 l の炭酸ガスが発生する）が途中で迅速に加減することの出来ない欠点がある。

3) カテーテルを胃腔内に挿入して空気を注入する方法。

この方法はカテーテルを通じて空気の量を加減することが出来るほかに、カテーテルを通じてバリウムの注入又は排泄も可能であるが、Miller-Abbott tube を使用すると、この操作に便利である。併し従来行なつておる注射器を使用する方法ではバリウムの排泄は中々困難である。

著者は上述の欠点を補い、充盈像、レリーフ像及び二重造影像のいづれの状態をも隨時自由に、かつまた何回も再現して観察し得る方法について研究した結果著者は「消化管検査用バリウム注入装置」なるものを考案試作して、この目的に添うべく所期の目的を達し得たので報告する次第である。

II 文献的考察

胃のX線検査法の発展経過について、文献的考察を行なうことにより著者の研究目的が一層理解し易いと思われる。前述のように Cannon^{1)*} (1898) は猫の胃の運動を螢光板上で観察したのが、消化管X線透視の滥觧であるが、Roux and Balthgård²⁾ (1897) 並びに Holzknecht et al (1898)³⁾ も各々独立に行なつた、次いで Cannon (1902)⁴⁾ は猫の胃及び小腸のX線写真像を発表しておる。

以上のように胃のX線検査が次硝酸蒼鉛による胃充盈像より出發して現在行なわれておるバリウ

* Cannon のこの研究は1897年5月に Meeting of the American physiological society で発表された。(see Science, June 11, 1897).

ムによる胃レリーフ像及び二重造影法へと発展して来たわけであるから、この点についての発展経過を次に述べることにする。

今世紀の始めに Einhorn⁵⁾ が蒼鉛剤末を胃壁に吹付けて胃粘膜を検査す方法を行なつた。次いで Holzknecht et al (1906)⁶⁾ が次硝酸蒼鉛の水懸濁を投与した後に、酒石酸と重曹とを使用して炭酸ガスで胃を膨隆させて胃粘膜像を検査した。 Cole et al (1909)⁷⁾ も次硝酸蒼鉛の水懸濁液を用いて、その沈澱によつて生ずる胃及び腸の粘膜像を探査した。又 Arens and Mesirow (1937)⁸⁾ は Cole の変法としてバリウムを水又は牛乳で 1 : 15 にうすめて投与し、左下背臥位に保ち、ついで右側を下にして沸騰酸を飲ませ造影剤が沈澱した時に、迅速に腹臥位や右上腹臥位等に体位を換えて撮影することにより、沈澱により生じたレリーフ像と炭酸ガスとによつて二重造影像を得る方法を行なつた。

Akerland (1921)⁹⁾ は体外より胃部を圧迫して胃内の造影剤の層を薄くして粘膜像を観察する “thin layer method” を行ない、特に十二指腸球部の診断には好都合であると述べている。斯様な圧迫によるレリーフ像の検査は Eisler und Lenk¹⁰⁾ が Distinktor を使用したのを初めとして、 Chaoul (1929)¹¹⁾ は空気圧迫器（又は圧迫球 Rubberbag）を考案使用した。又 Carty and Merrill (1936)¹²⁾ は圧迫筒 Compression cone を使用したが、 Kirklin (1936)¹³⁾ は透視しつゝ按撫法 Parpation を行ない術者の手で圧迫することがレリーフ像、特に十二指腸球部の診断には必要であると述べている。

Holzknecht (1906)⁶⁾ によつて始められた胃のガス膨隆法、又はカテーテルを使用する空気膨隆法等による二重造影法がある。ガス膨隆法はその後 Pappel (1937)¹⁴⁾、Arens and Mesirow (1937)⁸⁾ 及び Cave (1949)¹⁵⁾ 等の研究によつて発展した。又 Mc Kel and Edward (1926)¹⁶⁾ はガス膨隆のみで 2 例の胃潰瘍像を発見した。一寸變つた方法としては、Dinkin (1926)¹⁷⁾ は造影剤に過酸化水素水を混ぜて胃内に泡を発生せしめて X 線撮影を

する方法を行なつた。

一方カテーテルを消化管に挿入することに成功した最初の記録の人は Scheltema (1908)¹⁸⁾ である。その後 Miller and Abbott (1934)¹⁹⁾ により所謂 Miller-Abbott tube (double-lumened rubber tube) が発明されて消化管の診断並びに治療の分野に広く貢献した。最近は小腸の組織採取²⁰⁾²¹⁾²²⁾ にまで応用されておる。斯様なゴム管を胃内に挿入して空気膨隆による胃粘膜二重造影法は Elischer (1911)²³⁾ を始めとして、彼は今日行なわれているような粘稠な造影剤を少量用い、更に空気で胃を膨隆させてその像を明かにした。ついで Pribram and Kleiber (1927)²⁴⁾ の研究があり、更に詳細には Hilpert (1928)²⁵⁾ が 20~30 g のバリウム粥を投与した後、胃消息子 Magen sonde で空気を 300~400 cc 注入して、背臥位で撮影を行ない胃レリーフ像を研究した。又同様な方法に Colcer (1937)²⁶⁾ の詳細な研究がある。なお Latraverse (1947)²⁷⁾ も同様にゴム管を胃腔内に嚥下せしめて、造影剤と空気とをゴム管を通じて注入し、主として噴門部の精密検査に用いた。

機能的な面では、消化管の粘膜運動機構を研究した Forssell (1923)²⁸⁾ は詳細なレリーフ像の研究の結果、粘膜の収縮と蠕動とは独立的な運動であることを見えた。

レリーフ像の研究は更に発展して、ゴム管の先端部に balloon をつけて胃腔内に挿入して膨らまして、造影剤を胃内壁と balloon との間に狭んで造影剤の薄い層を形成せしめてレリーフ像を精密検査する方向へと進んだ。そもそも人間の消化管内に balloon を挿入したのは、生理学者の Moritz and Munich (1895)²⁹⁾ が最初の記録の人で、胃の内圧を測定した。この方法を X 線診断方面に応用したのが、 Teschendorf (1937)³⁰⁾ で、氏は幽門部及び十二指腸球部は造影剤の通過が早いので、X 線像を固定するのに困難なため二条のゴム消息子を平行に結び合せ、一方の先端にコンドーム囊を付け、小腸の一部においてこれを膨らませて腸管を閉塞し、他方の消息子を通じて造影剤を注入して、幽門部及び十二指腸球部の

撮影に成功した。当時のX線装置の性能は、樋口（1931、昭6）³¹⁾の記録によると、Gutzeit³²⁾はBucky Blendeを使用して撮影しておるも、本法は撮影に長時間を要し、其の間、胃は蠕動するので細密なる像は得難く早期診断には大したる価値は期待し得ない、と記載されておる点より推定するに、当時は撮影に割合長い露出時間を要したゝめと思われる。その後D'Eloia（1941）³³⁾はMiller-Abbott tubeを使用し、その一管腔に西洋梨子状の大きなballoonを付け、250～400ccの空気と50～100ccの水を入れてballoonが浮き上らないように胃腔内で膨らませた。他の管腔には小さなballoonをつけて十二指腸内で膨らませ、大きなballoonを固定せしめる役をさせた。なおバリウムは経口的に投与した、この方法により立体的X線像が得られたと述べておる。同様な方法にGruber（1944）³⁴⁾及びLe, Canuet al al（1946）³⁵⁾の業績がある。又Pirkey et al（1952）³⁶⁾も同様な方法で噴門部の横位像を検査して54例中16例に変化を認めた。

翻つて我邦に於けるレリーフ像研究の発展経過をみると、樋口（1931昭6）³¹⁾は胃及び十二指腸粘膜レリーフ像の検出法と診断的価値について、特にレリーフ像の重要性を強調しておる。同様に清水（1937昭12）³⁷⁾は胃及び十二指腸粘膜レリーフの検査法を行うには、前処置として、胃液があればそれをとることが重要であり、胃液をとるには左臥位にしてsondeを45cm入れて吸引するか、又は胃洗滌を行なうことが必要であると云つておる。同様な前処置として藤浪（1937昭12）³⁸⁾のレリーフ像の検査法は、12時間絶食して3%重曹水及び微温湯で胃洗滌を行ない、胃内残溜液及び空気をX線透視下で吸引除去し出来得る限り乾燥状態にしてから検査するのが良く、且つ造影剤の量を加減することが必要であると述べておる。

特殊な検査法として斎藤、伊藤（1933昭8）³⁹⁾の山崎氏胃壁撮影法（Gastroparietographie nach Yamazaki）として、空気2,000～3,000ccで気腹し、そして酒石酸と重曹とを各々3g経口的に与えると約1,000ccの炭酸ガスが出来て胃壁像が得

られる方法である。

ガス膨張法による胃粘膜皺襞法では、佐野、阿久津（1938昭13）⁴⁰⁾の方法は、第1液（酒石酸2.0g、ラクトパリット10.0g、水15cc）を嚥下せしめた後に、第2液（重曹2.0g、ラクトパリット10.0g水15cc）を投与してから撮影を行なつた。

近藤等（1959昭34）⁴¹⁾はカテーテルを通じて注射器で胃液を全部採取したのちに200～400ccの空気を注入して空気充盈法を行ない、狙撃撮影をする方法が噴門部の診断に良いと云つておる。

木村（1960昭35）⁴²⁾⁴³⁾は沸騰酸を用いて陰性造影剤に依る胃の集団検診を651名に行ない、有所見者に透視診断を行なつた結果、胃潰瘍、憩室及び慢性胃炎等の所見を有するもの104名を得た。

Balloon（ゴム球）を用いて消化管のX線診断を行なつた我邦の文献上の記載では瀬尾（1938昭13）⁴⁴⁾が最初の人ではないかと思われる、氏は食道癌の診断に、十二指腸用ゴム管に動物腸管製の薄き約5cmの長さの囊をかぶせ、これを湿らして空気を除き萎縮したのをゴム管上に紋扼閉塞して食道内に挿入した後、注射器にて空気及びウンプラトル（二酸化トリウムの造影剤のこと）の適量を囊中に注入して囊の外形の変化により診断した。

胃のゴム球（Balloon）膨隆法では甘槽（1951昭26）⁴⁵⁾はMiller-Abbott tubeにD'Eloia同様に大小2つのBalloonを付けて胃腔内に挿入する。バリウムは経口的に与えてBalloonを膨隆し外部より圧迫することにより胃の内腔より疾患部を直接Balloonを通じて適當な押圧を加えることが出来る方法を行なつた。又、同門の山口（1954昭29）⁴⁶⁾は人工氣腹法とバリウムの経口投与についてカテーテルによる胃の空気膨隆法及びゴム球膨隆法等を併用する新しい診断方法を開拓した。

X線透視診断の盲点と云われる。食道噴門部のX線診断に国井等（1952昭27）⁴⁷⁾はバリウム嚥下後更に胃胞より食道への空気充盈と人工氣腹法を行なつて臨床診断の向上を計つた。

我邦におけるレリーフ撮影の先駆者である樋口はその後、胃の前後壁粘膜皺襞分離撮影法（1950昭25）⁴⁸⁾やPneumorelief法（1952昭27）⁴⁹⁾等の研

究を行なつた。

機能的な面よりの診断では田宮（1929昭4）⁵⁰の重複撮影法 Polysographie がある。又胃潰瘍像の質的診断では熊倉（1960昭35）⁵¹の詳細な報告である。

以上消化管検査法の一部分としての胃のX線検査法の発展経過の概要について述べたが、その各々の検査法について検討してみると、その各々の検査法には、それなりの特長をもつておることがわかる。その各々の特長の総べてを一連の操作法で全部検査することの出来る方法こそ最も斬新な方法であると考えられる、著者⁵²はこの目的に添うべく“消化管検査用バリウム注入装置”を考案試作して、この装置を使用してカテーテルによる胃のX線検査法を研究した結果を報告する次第である。

III 検査方法

1. 前準備：朝飯は絶食にしても午前中は午後よりも胃液が少ないから、なるべく午前中に検査を行なつた方が胃洗滌等の手数がかゝらないで好都合である。

2. カテーテルの挿入：喉頭巻綿子で4%キシロカイン液を咽頭から喉頭にかけて塗布すると約2～3分で嘔気反射が消失する。この時期にカテーテルを40～45cm嚥下せしめるとカテーテルの先端が胃底部に達する。人によつて嚥下困難な方もあるので、その時は術者が介助して4cm位押込んで患者に口を閉ぢさせて少しの間嘔気反射をこらしさせると割合早く落着くので、同様な操作を繰返すことにより、うまく胃底部まで挿入することが出来る。特にBalloon付きカテーテルでは嘔気反射が強いので前述の方法で行なつても挿入困難な場合には、少量の水と共に嚥下せしめ、同様な操作を繰返し行なうとうまく成功する。Balloonが喉頭部を通過しさいすれば、あとは簡単に胃底部迄達せしめることが出来る。

3. 造影剤：造影剤はバリバークソルB 240ccに温水160ccを加えて約37°Cに調整して使用した。このバリウムの濃度は著者が常時経口投与法の充盈用に使用しているものと同じであるが、レ

リーフの造影能力は胃液貯溜のない時は良いが、あつても胃液を吸引排泄せずにそのまま検査を試みるならば、もう少し濃度の高い方が良い。併し、斯様な場合には割合に胃液酸度が高いことが多いのでバリウムが凝集してレリーフ像が良く出ないので大島（1936昭36）⁵³の研究による醋酸緩衝液（1MolのCH₃COONaとCH₃COOHでpH 7.0にする）を3ccバリウムに加えておくと割合に良いレリーフ像が得られる。尙、粘張なレリーフ用バリウム例えばバレックスレリーフ約20ccを経口的に、又は注射器でカテーテルを通じて胃内に注入して、胃壁全面にバリウムを布着せしめた後に空気を注入すると二重造影像が得られる。

4. 透視並びに撮影：透視室内で予かじめ胃内に挿入されたカテーテルを消化管検査用バリウム注入装置に連結して透視を開始する。この時カテーテルを軽く押える程度に噛むように被検者に注意して、更に右手で支えさせると検査中にカテーテルが抜け出したり嚥下しすぎることがないので好都合である。

胃液貯溜の有無はレリーフ像の診断に大きく影響するので、透視下において胃液の有無を確める。併し、はつきり判明し難い時は少量のバリウム、又は空気を注入してみるとわかる、胃液が余りに粘張で吸引困難な場合には約3%の重曹水を注入しては吸引する操作を何回も繰返すと良く排泄することが出来て、良いレリーフ像が得られる。以上の準備が出来たならバリウムを注入して前述のようにバリウムを胃壁全面に布着せしめて、レリーフ像を観察した上で適量の空気を透視しつゝ注入して立位、背臥位、腹臥位等のあらゆる体位で観察すると必要な部位の二重造影像が得られる。この場合空気の量を加減することによって、胃壁の伸展性による診断、及び胃前壁、後壁の分離撮影が出来る。次に空気を吸引排泄してバリウムを注入すれば胃の充盈像が得られる。以上述べた順序と逆に、レリーフ像検査の後に胃充盈像検査を行ない、胃内に残溜せる余分のバリウムを吸引排泄した後に空気を注入して、二重造影法を行なつてもよい、この方法は胃の像の一部と小腸像が重なり

Fig. 1

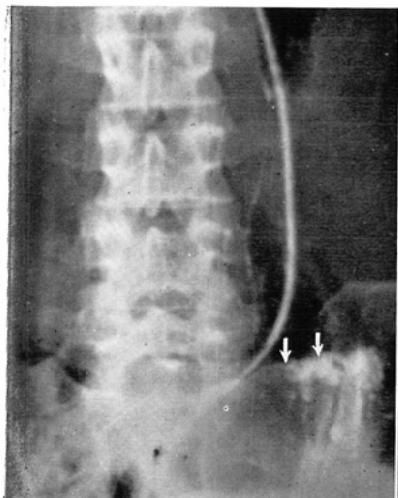


Fig. 2



Fig. 3

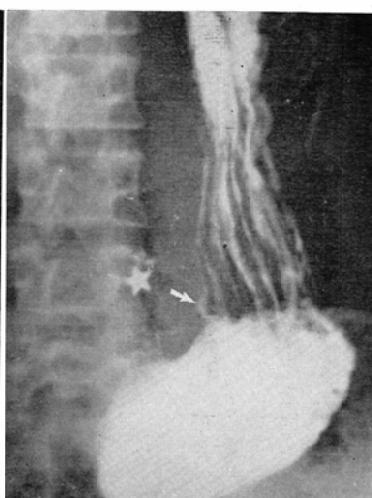


Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

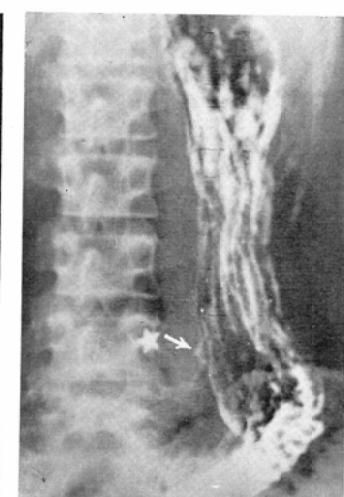


Fig. 1. Forty-one years old female who has a history of abdominal pain, sensation of fullness and heart burn of one month duration. The stomach is markedly ptotic with considerable fluid retention (arrows). This roentgenogram showing in order to inject the barium suspension through the catheter which has been introduced into the stomach. (Fig. 1-9. of serial roentgenograms are examination due to catheter methods.)

Fig. 2. This roentgenogram showing the gastric retention which had been sutorially excluded through the intubated catheter. And a starry mark showing a navel position.

Fig. 3. This roentgenogram of stomach which was injected barium suspension through a already intubated catheter, accordingly it shows a fullings stomach. Arrow showing a gastric ulcer.

Fig. 4. This roentgenogram showing a gastoric lining. The opaque has been sutorially excluded through the catheter before once fulled stomach by opaque. The arrow showing a gastric ulcer.

Fig. 5. This roentgenogram was taken by supine position after took a Fig. 4. film.
Arrow showing a gastric ulcer.

Fig. 6. This roentgenogram was taken by upright position and injected a small quantity of air through an intubated catheter into the stomach. Arrow showing a gastric ulcer.

Fig. 7

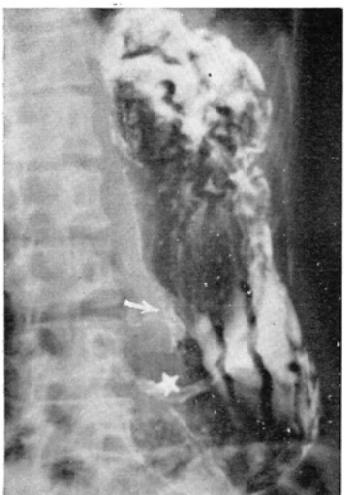


Fig. 8

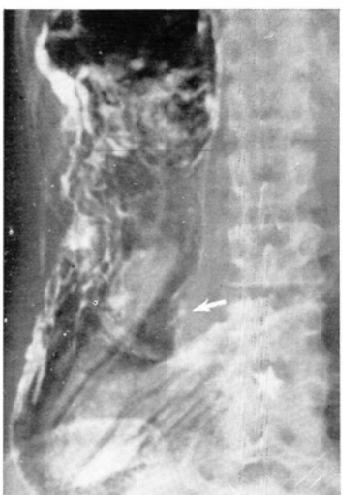


Fig. 9

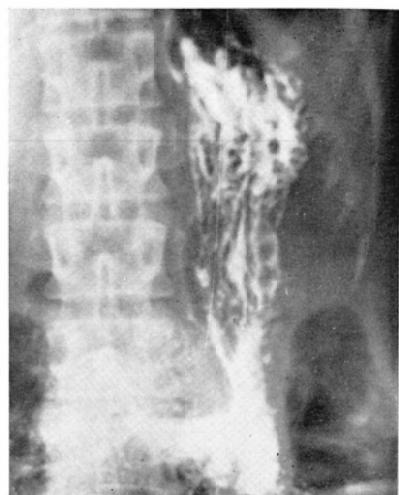


Fig. 10

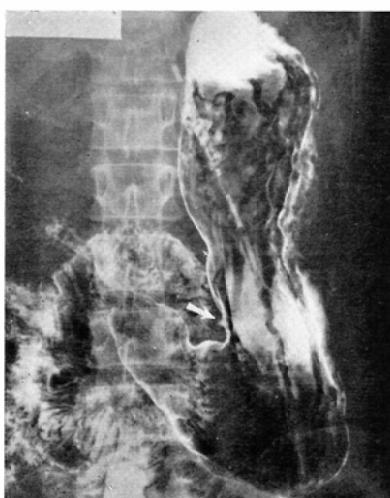


Fig. 11



Fig. 7. This roentgenogram was taken by supine position and injected large quantity of air through an intubated catheter into the stomach, accordingly the stomach was inflated and rugal pattern showing a posterior wall of the stomach.

Arrow showing a gastric ulcer, which and tissue of its around are being extended.

Fig. 8. This roentgenogram was taken by prone position, accordingly this rugal pattern showing an anterior wall of the stomach. Arrow showing a gastric ulcer.

Fig. 9. This roentgenogram showing as the radiographic examinations were finished, injected air had been suctorially excluded.

Fig. 10. This roentgenogram was taken by supine position and catheter method.

The patient was undergoing medicinal treatment since the first examination, which had examined four months ago (Fig. 1-9). Arrow showing the decreased gastric ulcer.

Fig. 11. This roentgenogram was taken eight months after from the second examination (Fig. 10).

Arrow showing an inflated balloon which was attached to the Miller-Abbott tube and drucked for inner gastric wall where ulcer was situated region.

Fig. A-1



Fig. A-2



Fig. A-3

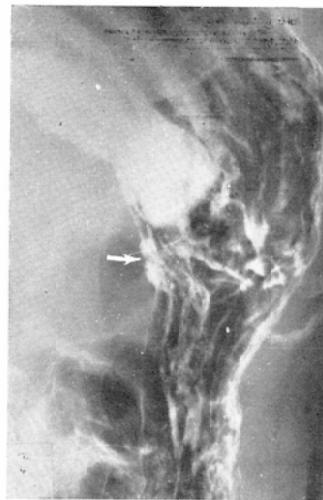


Fig. A-1 Patient is forty-two years old female who has a history of epigastric pain after meals, this roentgenogram was taken by alimentary examination. Arrow showing a barium fleck which was presupposed to indicative of an ulcer niche in posterior gastric wall.

Fig. A-2 A-3 These double contrast roentgenogram was taken by catheter method, arrow showing a clearly ulcer niche in posterior gastric wall.

Fig. A-2 is a right oblique projection and Fig. A-3 is a right lateral projection, so that the ulcer niche reveals as shown tangential position.

The result of operation was that the focus was penetrated ulcer with a pancreas.

合う欠点はあるが、胃の検査に引続いて十二指腸及び小腸を検査する場合は好都合であつて、小腸内にバリウムが入つた後に空気が入つて行くので上手に行なえば、小腸の二重造影像が得られる利点がある。以上の検査手技に於いて、胃を余り膨隆させない方が病巣の発見率が良い。又胃腔内より病巣を圧迫して検査を行ないたい場合は Balloon付きカテーテルを使用すると具合が良い。

以上説明したカテーテルによる胃のX線検査法を写真によつて説明する。

被検者は41才の女で、胃下垂症に胃潰瘍を併有していた例である。

Fig. 1 はカテーテルを通じて少量のバリウムを注入したために、胃液貯溜量がはつきりわかり、かつ高度の胃下垂症を伴つていることが明瞭に認められた。そこで早速胃液の吸引排泄を行ない、更に胃底部まで達するようにカテーテルを嚥下せしめたところ、この検査に使用したカテーテルは

胃液採取用ゾンデなので、透視下では先端の位置が不明なために嚥下し過ぎて Fig. 2 のようにカテーテルが胃底部で一廻転しておる。然し胃液は殆んど排泄されておる。星印は臍の位置を示す。Fig. 3 は胃液排泄後立位でバリウムを約 150cc 注入してから、一旦背臥位にしたあと再び立位で撮影したものだから胃体部のレリーフが割合に良く出ており、小脛側に胃潰瘍が認められる。Fig. 4 は一旦注入したバリウムを立位のまゝで吸引排泄したところで、胃底部のレリーフも割合良く認められる程度にバリウムが排泄されておる。この状態のまゝで背臥位にしたのが Fig. 5 である。Fig. 6 は立位で少量の空気を注入したところで、更に空気を注入して背臥位で撮影したのが Fig. 7 に示すもので、胃は良く膨隆されて胃後壁のレリーフ像即ち胃後壁粘膜像が良く出ておる。又 Fig. 8 は腹臥位で撮影したもの故胃前壁粘膜像を示しておる。以上の検査で胃の充盈像、レリーフ像、胃

Fig. B-1

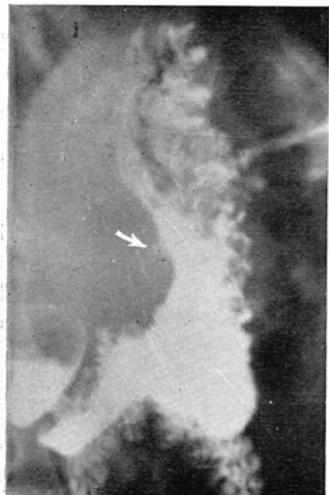


Fig. B-2

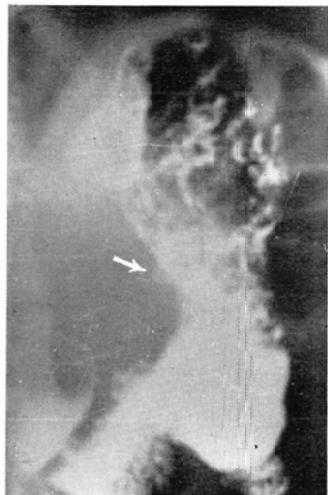


Fig. B-3



Fig. B-4



Fig. B-5

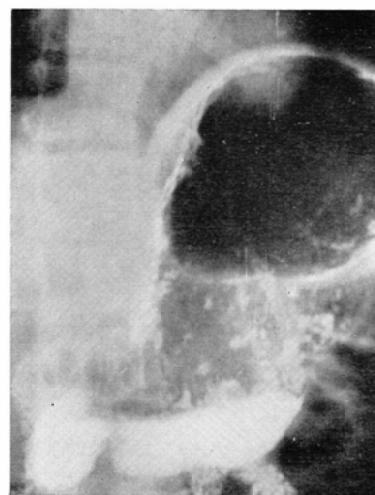


Fig. B-1, B-2, B-3, E-4, E-5 Patient is thirty-six years old male. These roentgenograms were taken for the purpose of the qualitative diagnosis of gastric ulcer (arrow), then stomach was distended by air injected through an intubated catheter, when increased gradually the air into the stomach from Fig. B-1 to Fig. E-2 and so on to Fig. E-5, therefore form of ulcer transformed into from the first form of square protrusion (Fig. B-1) to tent like protrusion (Fig. B-2), to lower tent like protrusion (Fig. B-3), to more lower tent like protrusion (Fig. B-4) and ulcer leveals was not shown by extension (Fig. E-5).

Fig. C-1



Fig. C-2

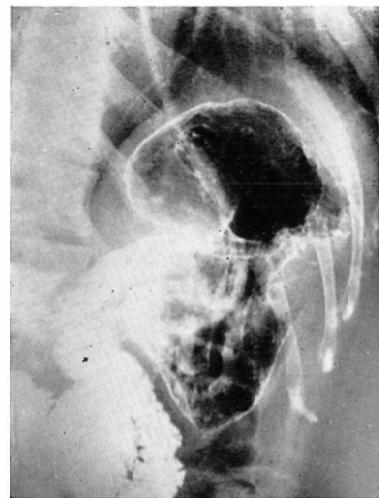


Fig. C-3

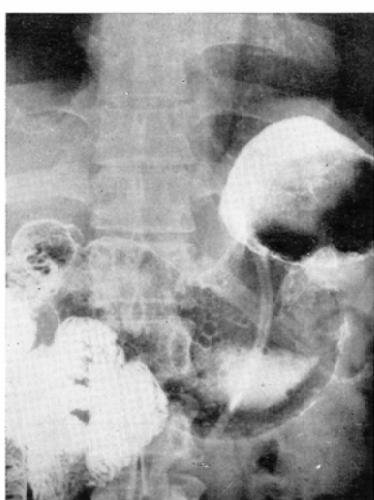


Fig. C-4

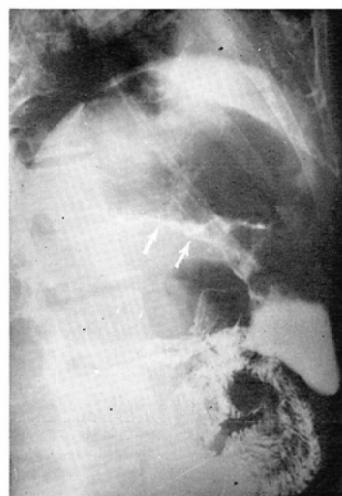


Fig. C-1 Patient is forty-six years old male, who was diagnosed a scirrhus of stomach by roentgenogram of Fig. C-4.

Findings of Fig. C-1 is abnormal protrusive fuzzy shadow in the lesser curvature side (arrow) and large sized filling defect along the greater curvature side, which is presumable for a carcinoma of the greater curvature.

Fig. C-2 This roentgenogram was taken that stomach was distended by air injected through an intubated catheter, then large sized filling defect along the greater curvature was decreased from its lower side.

Fig. C-3 More increased distension by air injection into the stomach, large filling defect of the greater curvature was disappeared perfectly, then one understood the carcinoma was not there at the greater curvature and this filling defect are due to spasmus of the gastric muscle by a neurotic stimulation of injured focus.

Fig. C-4 This roentgenogram was taken by right lateral projection, so that the posterior gastric wall is shown by tangential reavels, which shows slight irregularities of its outlines, in other words: it is not physiological smooth curve, but it supposed for carcinoma of the posterior gastric wall (arrow). Result of operation was scirrhus of posterior gastric wall and showing an arrow of Fig. C-1 that posterior gastic wall was adhered with the transverse colon.

Fig. D-1

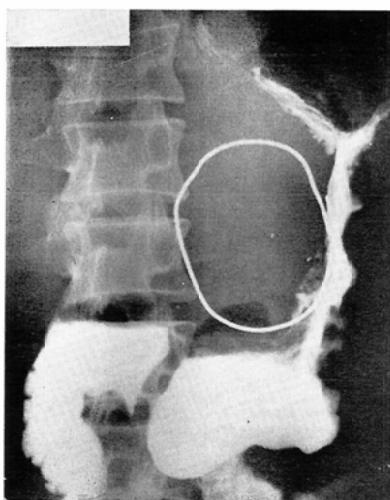


Fig. D-2

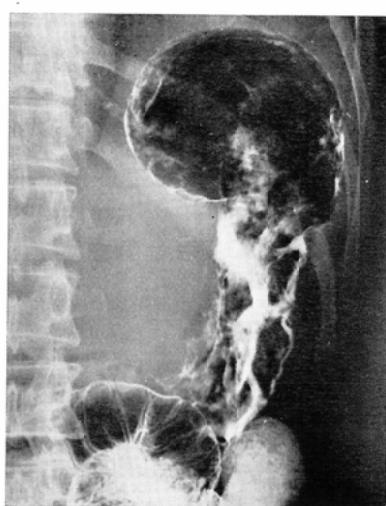


Fig. D-1 Patient is forty-nine years old male, whose chief complaints of weight loss, anorexia and apple sized tumor was palpated in the left epigastric region.

This roentgenogram was taken by alimentary examination and the loop shadow of fundus shows an outline of the palpated tumor.

The stomach was strange deformation as the spine like protrusion, contrast filling defect and presents an irregular mucosal pattern.

Fig. D-2 This double contrast roentgenogram was taken by catheter method, which shows an irregular mucosal pattern and outline of lesser curvature are fuzziness, but this roentgenogram shows with accuracy and detailed inside structure of the stomach.

前後壁の分離撮影及び胃壁の伸展性の検査が終了したので胃内の空気を排泄して透視が済むわけである。この状態を示したのがFig. 9である。その後内科的治療を行ない、4カ月後に初回と同様カテーテル法で検査を行なつた結果潰瘍はFig. 10に示すように縮少しておつた。更に8カ月後にBalloon付きカテーテルで検査を行なつた結果、潰瘍は消失しておつた。Fig. 11は胃腔内よりBalloonで潰瘍のあつた部位を押圧しているところを示す。

IV 臨床例

症例A 胃潰瘍 42才 女

Fig. A-1 は経口法による検査法で、胃体部の胃潰瘍と推定されるもカテーテル法による二重造影法で側面撮影を行つた写真が Fig. A-2, A-3 の如くで胃後壁の癒着状態が良く認められる、手術結果は脾前面に癒着した被覆性潰瘍 ulcerus pene-

trans であった。

症例B 胃潰瘍 36才 男

カテーテル法による二重造影法で漸次注入する空気を増加すると、胃が膨隆するにつれて、Fig. B-1, B-2, B-3, B-4 及び B-5 の順に潰瘍並びにその周辺部が引伸ばされて、指頭状突起よりテント状に、更に扁平状へと移行し、なお更に膨隆させると潰瘍像は不明となる。このように潰瘍及びその周辺の質的伸展性検査が可能である。

症例C 胃硬性癌 46才 男

Fig. C-1 は充盈像であるが大嚢側の陰影欠損と小嚢側の異常陰影とが認められる。これに二重造影法で空気を割合に多く注入するとFig. C-2 の如く大嚢の陰影欠損は減少し、更に膨隆させると大嚢側には異常のないことが Fig. C-3 より判明する。更に立位で側面撮影を行うと Fig. C-4 の如く胃後壁の硬性癌様変化が認められた。手術に

よりこのX線像は確かめられた。又 Fig. C-1 の小嚢側の異常陰影は横行結腸に胃後壁が癒着するために現われたものであつた。

症例D 胃癌 49才 男

Fig. D-1 は経口法によるもので、円状線形は腹壁より觸知出来た腫瘍外縁をフューズで形取つたものである。他日二重造影法を行なつたのが Fig. D-2 であつて胃内面の癌腫の状態が良く推定される。本症例は検査後3日目に突然、胃穿孔を起し、手術の結果 Fig. D-1 の小嚢の棘状陰影の所よりの穿孔であることが確められた。この事実より透視下に於いて注意深く空気を注入したために、斯る事故が避けられたものと思われる。その点この検査法に使用した消化管検査用バリウム注入装置は、注入するバリウム及び空気の量並びに注入速度を隨時自由に加減出来る性能を保持しており、更に注入圧力を指定した圧力以上に上らないような圧力調節安全装置が付いておるので好都合である。

V 考 按

胃内に挿入せるカテーテルを通じて、バリウム及び空気を注入並びに吸引排泄して検査する二重造影法は決して、今に始まつた方法ではないが、従来は主として 100cc の注射器を使用していたために手数が繁雑なことゝ、特に吸引排泄の操作が困難なために一般に普及しなかつたものと思われる。然し、この点に関し「消化管検査用バリウム注入装置」は One touch system によつてバリウム及び空気の注入並びに吸引排泄が隨時自由に出来るので、この欠点を解消し得ることが出来た。

以上述べたカテーテルによる胃の検査法は、著者の経験によると、初め普通の検査法、即ち経口法によつて行ない、その結果確定診断を下し得なかつた症例、例えば、胃液が大量に貯溜しておつて診断が困難であつた場合、疑問を抱かせる陰影を有するも確定診断を下し得なかつた場合、病巣の伸展性による質的診断及び前壁後壁の分離撮影等を必要とする場合に施行すべきであると思われ

る。なお以上の方でも初期の目的を達し得ない場合には、この方法に気腹法を併用すべきである。

挿入用カテーテルは一般に使用されておる一管式 (single lumen tube) の胃液採取用のものでも充分使えるが、粘張なバリウムを通すので外径 5.5mm、内径 3.5mm で先端に透視下で良く見える鉛ゴムのリサーチ research を付けたカテーテルを試作使用して効果を得た。又二管式 (double lumen tube) 即ち Miller-Abbott tube を使用すると、一管腔をバリウムの注入及び吸引排泄の共通を使用し、他の管腔を空気の注入のみに使用することが出来ることが出来る。一管式のもので空気を注入する場合は、管内に残溜するバリウムを押出してから空気が胃腔内に入るので時間的に即時と云うわけには行かないが、二管式ではこの欠点を除くことが出来る利点がある。この目的のためにバリウムの通過する方の管腔を出来るだけ太くして、空気の通る方を細くした特製の Miller-Abbott tube を試作使用し効果を得た。Miller-Abbott tube に balloon を付けて、balloon の附着部位よりも少し上位に孔を開けて、これによりバリウム及び空気の注入並びに吸引排泄が出来るようにしておくと、この balloon を十二指腸まで挿入して膨らませることにより、バリウムを小腸内に流出せしめることなく前述の種々の検査法を施行することが出来る。

良いレリーフ像を得るには、その目的に適した造影剤を求めなければならない。その点著者の使用した造影剤は決して必要条件を充分に満足するものでないが、一応の成果を得た。消化管用造影剤を歴史的にみると、次硝酸蒼鉛に始まり、ウムブロートール次いで硫酸バリウムへと移り変つた。この硫酸バリウムは、ごく一部の人に油性造影剤^{54, 55)}として使用された外は、殆んど水性造影剤として使用されておるのが現状であつて、この方面における研究の大部分は懸濁剤に集中され^{53, 56, 57)}、漸次改良されてバリウムゾルの型で使用されるのが多くなつた。最近は沃度水溶造影剤として Uroko-

^{n^{58,59)}}

Hypaque⁵⁹⁾ Urograffin⁶¹⁾ 及び Gastrograffin⁶⁰⁾ 等が消化管の造影剤として登場して来た。併しこれによるレリーフの造影能力はバリウムには及ばないが、穿孔の恐れのあるものには良く、又胃酸によつて影響されない利点がある。なお、これ等の沃度水溶性造影剤にバリウムを加えて改良⁶²⁾されつゝある故、遠からず理想に近い造影剤が出現するものと思われる。

造影剤の変つた用い方として松川、木田(昭35 1960)⁶³⁾は、潜血反応が陽性でも透視で出血病巣部を証明し得ない場合が屢々あるので、下血を訴える患者に加酸化水素加バリウム(0.3%過酸化水素5:硫酸バリウム1)を注腸造影した結果、透視中にS字状結腸部が次第に透亮となり、撮影像の中に更に細かい粟粒大のガス陰影像がみられて出血部位を把握することが出来たと述べている。この方法にカテーテル法を併用すれば、消化管の何如なる部位の出血性病巣をも把握することが出来る有効な方法であると思われる。

次に文献的考察の項で述べた Einhorn が胃壁に造影剤を吹付けて胃粘膜を検査したと云うが、その文献が見当らないので詳細については不明なるも、一応追試してみるべき重要な方法であると考えられる。

以上レリーフ像に関する種々の私見を述べたが、X線像はあくまでも影画 shadow-picture であるから、少々の形態的並びに機能的な変化は見落とされがちであるが、これが丁度皮膚科診断のように直視下で観察することが出来るならば、胃粘膜の色彩の変化により胃癌、胃潰瘍並びに胃炎等の微細な病的変化、即ち極く初期の状態に於いて発見し得るわけである。現在は一応胃鏡及び胃カメラによつて前述の方法が可能になつたとは云い、胃カメラ法は大体盲ら撮影であり、又これら装置には死視界がある上に現像されたフィルムが手元に帰るまでに數日を要する欠点がある。要するにX線透視像と共に胃粘膜直視像が観察出来るように、研究を進めるべきではなかろうか?…と思われる。

なお検査に使用した消化管検査用バリウム注入

装置には、手持圧力調節器の外に予め設定した圧力以上には上らないような圧力調節用安全弁が取付けてあるも、バリウム及び空気の注入は必ず透視下において行ない、この際は多少の圧力が加つても十二指腸から自然に流出するので差程心配はないが、特に潰瘍及び癌等で胃壁が侵され穿孔の恐れのある場合には事故等の起きぬよう特に細心の注意を払いつゝ施行する必要がある。

VII 総 括

カテーテルによる胃のX線検査法は、バリウム及び空気の注入並びに排泄が隨時自由に One touch system で操作出来る“消化管検査用バリウム注入装置”を考案試作して、胃の精密検査法として胃腔内に挿入したカテーテルを通じて胃腔の洗滌、胃液の吸引排泄(Fig. 1,2), レリーフ像(Fig. 4,5,6,10), 充盈像(Fig. 3), 二重造影像(Fig. A-2, A-3, D-2), 前壁、後壁の分離撮影(Fig. 7,8), 胃壁の伸展性による質的診断(Fig. B-1, B-2, B-3, B-4, B-5) 及び機能的検査法等の一連の検査が1回の透視下で得られるばかりでなく何回でも繰返して再現させることが出来る、その上Balloon付きカテーテル法(Fig. 11)でも同様に得られる。上記の方法で行なつた臨床例の一部として胃潰瘍2例(症例A, B) 及び胃癌2例(症例C, D) のX線像について説明し、経口法による検査法では得られなかつた精密診断が得られるようになった。然し、著者の今迄の経験によると、この検査法は最初より施行するのではなく、経口法の検査では確定診断を下し得なかつた症例、病巣の伸展性による質的診断及び前壁後壁の分離撮影等を必要とする場合に施行すべきである。なおこの消化管検査用バリウム注入装置には、手持圧力調節器の外に予め設定した圧力以上には上昇しないように、圧力調節安全弁が取付けてあるもバリウム及び空気の注入は必ず透視下において注意深く行ない、事故等を起さぬよう細心の注意を払いつゝ施行する必要がある。

VII 結 論

消化器検査用バリウム注入装置に連結せるカテーテルを通じて、胃内にバリウム及び空気を注入

並びに吸引排泄して検査を行なうことにより、胃腔内の胃液の排出、レリーフ像、充盈像、二重造影像、前壁後壁の分離撮影及び胃壁の伸展性による質的診断等が隨時自由に One touch system によつて簡単に操作され、かつ何回も繰返して再現出来る方法を実施して、臨床診断を向上せしめることが出来た。

(本論文の要旨は昭和35年7月1日第19回日本医学放射線学会総会で発表致しました。)

文 獣

- 1) Cannon, W.B.: Am. J. Physiology. 1, 359—382, 1898. —2) Roux & Balthgard.: Cited by 8)
- Arens, R.A. & Mesirow, S.D. —3) Holzknecht et al.: Berl. Klin. Wchnsch. 43 127, 1906. Cited by 8) Brens, R.A. & Mesirow, S.D. —4) Cannon, W.B.: Am. J. Physiology. 6, 251—277, 1902. —5) Einhorn: Cited by 26) Colcer, A.E. —6) Holzknecht et al.: Cited by 8) Arens, R.A. & Mesirow, S.D. and 26) Colcer, A.E. —7) Cole et al.: Cited by 8) Arens, R.A. & Mesirow, S.D. —8) Arens, R.A. & Mesirow, S.D.: Radiology. 29, 1—11, 1937. —9) Akerland, A.: Acta Radiol. Sup. 1. Stockholm 1921. Cited by 26) Colcer, A.E. —10) Eisler & Lenk.: Cited by 31) 樋口助弘. —11) Chaoul, H.: Deutsche Zeitschrift für Chir. 214, 351—386, 1929. —12) Carty, J.R. & Merrill, V.: Radiology. 26, 531—538, 1936. —13) Kirklin, B.R.: Radiology. 26, 521—530, 1936. —14) Poppel, M.H.: Am. J. Roentgenol. 37, 379—381, 1937. —15) Cave, P.: Brit. J. Radiol. 22, 216—223, 1949. —16) Mc Kee & Edward, M.: Radiology. 7, 342—344, 1926. —17) Dinkin: Klinisch Wochenschrift. 51, 2454, 1926. Cited by 40) 佐野武四, 阿久津慎. —18) Scheltema, G.: Arch. Roent. Ray and Allied Phenomena. 13, 144, 1908—1909. Cited by 19) Miller, T.G. & Abbott, O. —19) Miller, T.G. & Abbott, O.: Am. J. Med. Sci. 189, 595—599, 1934. —20) Ross, J.R. & Moore, V.A.: Gastroenterology. 40, 113—119, 1961. —21) Flick et al.: Gastroenterology. 40, 120—127, 1961. —22) 山形敏一, 他: 臨牀消化器学病, 9, 219—326, 昭36. —23) Elischer, J.: Fortschr. a.d. Geb. d. Röntgenstrahlen. 18, 332—340, 1911. —24) Pribram & Kleiber: Cited by 8) Arens, R.A. & Mesirow, S.D. —25) Hilpert, F.: Fortschr. a.d. Geb. d. Röntgenstrahlen. 38, 80—87, 1928. —26) Colcer, A.E.: Radiology. 29, 615—620, 1937. —27) Latraverse, V.: Am. J. Digest. Dis. 14, 298—302, 1947. —28) Forssell, G.: Am. J. Roentgenol. 10, 87—104, 1923. —29) Moritz & Munich: Cited by 36) Pirkey et al. —30) Teschendorf, W.: Lehrbuch der Röntgenologischen Differential Diagnostik der Erkrankungen der Bauchorgan. Leipzig 178, 1937. —31) 樋口助弘: 日本医事週報, 1824号, 479—483, 昭6. —32) Cutzeit: Cited by 31) 樋口助弘. —33) D'Elia, A.S.: Am. J. Surg. 53, 280—283, 1941. —34) Gruber, F.: Exper. Med. and Surg. 2, 1—35, 1944. Cited by 36) Pirkey et al. —35) Le, Canuet et al.: Arch. d. mal. de l'app. digestif. 35, 460—462, 1946. Cited by 36) Pirkey et al. —36) Pirkey et al.: Am. J. Roentgenol. 67, 217—226, 1952. —37) 清水清輔: 治療及び処方, 18, 1409—1425, 昭12. —38) 藤浪修一: 日本外科宝函, 14, 503—521, 昭12. —39) 齊藤真, 伊藤徳武: 実験医報, 19, 1193—1260, 昭8. —40) 佐野武四, 阿久津慎: 名古屋医学会誌, 48, 1107—1110, 昭13. —41) 近藤利満, 他: 日本臨床, 17, 1222—1228, 昭34. —42) 木村和衛: 日医放誌, 19, 2724, 昭35. —43) 木村和衛: 日医放誌, 20, 944, 昭35. —44) 濱尾貞信: 診断と治療, 昭和13年臨時増刊, 111頁. —45) 甘槽元: 東北医誌, 45, 398—405, 昭26. —46) 山口保: 東北医誌, 49, 713—717, 昭29. —47) 国井光智, 他: 日医放誌, 12, 51, 昭27. —48) 樋口助弘, 谷口孝雄: 日医放誌, 10 (3, 4号), 昭25. —49) 樋口助弘: 日医放誌, 12 (1号), 1—23, 昭27. —50) 田宮知恵夫: 診断と治療, 16, 1477—1493, 昭4. —51) 熊倉賢二: 日医放誌, 19 2663—2693, 昭35. —52) 松本健二: 日医放誌, 20, 90—94, 昭36. —53) 大島敏美: 日医放誌, 21, 101—102, 昭36. —54) 藤浪修一: 日本外科宝函, 14, 1207—1215, 昭12. —55) Gianturco, C.: Am. J. Roentgenol. 62, 564—565, 1949. —56) 松永藤雄, 山口保: 臨床放射線, 6, 302—313, 昭36. —57) 山田二郎, 他: 臨床放射線, 6, 314—323, 昭36. —58) Wilma, J.: Radiology. 64, 867—873, 1955. —59) Lawrence, A. et al.: J.A.M.A. 160, 373—375, 1956. —60) Lessman, F.P. & Lilienfeld, R.M.: Acta Radiology. 51, 170—178, 1959. —61) 草地伸彌, 他: 臨床放射線, 6, 324—337, 昭36. —62) 桜木四郎, 他: シンポジウム「消化管造影剤について」臨床放射線, 6, 338—365, 昭36. —63) 松川明, 木田利之: 日医放誌, 20, 944, 昭35.