

# 特殊な胃 X 線検査法

## *I metodi speciali nell'esame radiologico dello stomaco*

Vallebona A\*. Radiol Med 140:300-16,1927

近年、胃の内面を従来の Rieder 法よりも詳しく検査するさまざまな方法が求められている。ここでは、腸の検査用に提唱されている同様な方法 (Ilenning, Odquist, Laurel, Fischer ら) については扱わない。

### 従来法— Rendich 法\*\*

Rendich らは、少量の造影食を使用する特別な方法を記載している。放射線検査に少量の造影剤を導入したのは Rendich が最初ではない。実際、多くの研究者が主に胃のヒダの研究を目的として少量の造影剤を試みている (Forssell, Balli, Valenti 他)。

しかし Rendich は少量の造影剤を使用する綿密な方法を確立して、これによる胃の所見を系統的に研究した点に功績が認められる。彼の提唱する方法は以下のようなものである：

造影剤は次のように調製する。アラビアゴムを等量の水で溶解し、さらにこの溶液に等量の次硝酸ビスマスを加える。患者は空虚胃とし、傾斜を変えられる水平な検査台の上に寝かせ、頭側を 10 度高くする。検査に際しては、茶匙 1 杯の検査食を投与する。後壁のヒダの検査には仰臥位、前壁のヒダについては腹臥位とする。

こうすると造影剤が粘膜ヒダの間に進入して線条の陰影が得られ、ヒダの構造を知ることができる。Rendich が胃炎の粘膜ヒダを研究する目的でこれを導入したが、著者は胃潰瘍、腫瘍をより精細に検査するとともに、壁外性と内因性の充盈欠損の鑑別診断に有用性を見いだしている。

拡張していない胃の粘膜の精細な検査が非常に有用であることは明らかである。粘膜に限局する小病変でもヒダに変化を見ることがありうる。従って粘膜の厚さが増大する肥厚性胃炎では、ヒダの幅が増大したり、蛇行が強くなることは理に適ったことといえる。

しかし個体差によるバリエーションを銘記しておく必要がある。同一個体の粘膜ヒダはある程度まで一定の形状を維持することがわかっているが、個体間には大きな違いがあるのも事実である。また正常と異常の境界を定めることも難しい。

また Rendich は、十二指腸や胃腸吻合術後胃では、通常の方法よりも造影剤が緩徐に移動するこの方法の方が適していると報告している。Rendich の方法は有用であるが、習熟が必要である。

### 従来法— Baastrup 法

Baastrup は、胃の内面を検査する 2 つの方法を報告している。

第 1 は、二重胃管を使ってビスマス粉末 (2g) を気流で胃内に送りこみ、胃壁に粉末を沈着させて膨張した胃の内腔を描出する方法である。Baastrup 自身、この方法には大きな困難があると報告している。屍体からの摘出胃でのみ X 線写真が得られており、大彎の潰瘍瘢痕が描出されている。また技術的困難に加え、潰瘍では疼痛、危険を伴いうるとしている。さらに空気で充満し粘膜が粉塵で覆われた胃は、正常状態とは反映していないとも述べている。従ってこの方法は臨床には応用できない。

これに対して第 2 の方法は容易に施行できるもので、茶匙半分の造影剤 (米汁と硫酸バリウムの等量混合物、あるいはゼリー状の濃厚硫酸バリウム) を投与し、その直後に 200g ないし 250g の通常濃度の米粥を投与する方法である。前者は胃壁に付着し、後者はその内腔に貯溜する。

Baastrup によると、この方法は失敗も少なくないが、胃の内面の状態を描出することが可能であるとしており、実際に胃に見られるようなヒダのある網状の画像が得られている。

この方法で得られた興味深い所見の主なものとしては以下の様なものがある。粘膜ヒダの走向、特に多くの例で (以前から知られていた) 胃の底部を横走する 1 本のヒダがあること、"sulcus salvaris"<sup>†</sup> の存在を否定したこと、食物の比重がその胃内の分布に大きな重要性をもつこと、そして 2 例の胃疾患 (胃潰瘍、胃癌) でこの方法の大きな価値を示したことである。

この方法の欠点は、バリウムが必ずしも胃壁に付着せず、失敗も多いこと、ならびに胃の底部の検査には有用でも幽門部には不適であることであることが挙げられる (Baastrup)。この後半部分は、消化管検査で特に関心を引く点が幽門・十二指腸領域であるという共通認識からすると、本法の価値を最も損なう点であると著者は考える。

\* ジェノバ大学放射線科・電気療法科 (V. Maragliano 教授指導)  
Istituto di Radiologia o di Elettroterapia della R. Università di Genova

\*\* 小見出しは原文にはないが、分かりやすいように訳者が追加した。

## 新しい造影法の提案 (併用法)

Vittrio Maragliano 教授は、胃の内腔がガスで充満した状態で胃壁を描出する方法の有用性を考え、著者に胃壁の造影方法の研究を命じた。

著者はまず、胃壁にバリウム粉末あるいは水溶液の水滴を吹き付ける方法を試みた。この実験は、Baastрупが以前に行なった非常に良く似た方法とは独立に行なったものであるが、胃粘膜に造影剤を均一に分布させることが非常に難しいことが分かった。そこでこの方法は放棄した。

これに替えて著者は、胃の粘膜面を造影する簡単な方法を考案した。すなわち、胃粘膜の表面を造影剤の薄層で被覆して胃をガスで膨張させる方法である。

技術的な点については、前報を参照されたい。ここでは、少量の高濃度、均一な硫酸バリウム溶液を、粉末発泡剤とともに投与することを述べるにとどめておく。ゼラチン状硫酸バリウムを稀釈せずに投与するか、または粉末バリウムを水溶液とする (バリウム 100g を約 100g の水に溶く。検査に使用するのはこの半量で十分である)。胃の状態によって、液体の量、分泌能などに応じて異なる比重の造影剤が必要となるためこれ以上細かいことは言えないが、原則として前述の組成で非常に良好な結果が得られる。引き続き発泡剤 (酒石酸 4g, 重炭酸ソーダ 4g を低粘度の溶液に似たもの) を投与する。酒石酸は造影剤と同時に投与しても良い。

透視装置の前で、立位にて胃の下部を検査し、左側臥位で幽門・十二指腸領域を検査する。最も重要なのは幽門・十二指腸領域の接線方向の画像が得られる後者である。すなわち、X線入射方向に対して接線方向となる部分の壁が可視化される (前報参照)。この2つが主な体位であるが、特別な場合には他の体位も有用である。

この方法が Rieder 法に比べて有利である点については、既に述べているので繰り返さない。しかし、その欠点と危険性について述べることは必要であろう。

主な欠点は、時として失敗に終わる点である。これには、造影剤が均一に分布しない場合、ガスによる十分な膨張が得られない場合がある。これは技術的な問題、あるいは胃の特別な状態による。例えばびまん性の腫瘍浸潤のある胃壁では、造影剤が均一に分布しない。このような例は従来法でも明らかになっていることであるが、併用法もほとんど役に立たない。これに対して、部分的に壁の拡張を

より限局性の腫瘍浸潤では、その部分の壁の拡張が障害されても、Rieder 法よりも併用法の方が良好である (Podesta)。

ガスによる膨張不全は、噴門、幽門の閉鎖不全によるものかも知れない。分泌が多かったり、あるいは胃内に大量の液体があると、バリウムが十分長く胃壁に付着していないこともある。この方法のその他の欠点として、同量の発泡剤を投与しても発生するガスの量は異なるので、胃の正確な大きさについては知ることができない点である。

もう一つの欠点は、胃がガスで充満しており生理的な状態にないことである。また膨張後に通常の造影剤を投与しても、胃排出時間を正確に知ることができない。

従って通常の方法も別に行なう必要がある。こうすることによって、併用法の不備を補うことができる。

危険性についての検討は重要な問題である。

実際、潰瘍では胃壁の伸展による穿孔や出血の可能性が考えられる。大量の液体があっても、重炭酸ソーダ 4g, 酒石酸 4g から発生するのは大気圧下でせいぜい 800cc である。このような粉末発泡剤と少量の水による胃の膨張は決して強いものではなく、一般に通常の造影剤と同程度である。胃内容が液体ではなくガスにかわっても、穿孔や出血の危険性には特に影響ないと思われる。

一方、粘膜潰瘍では空気塞栓の可能性が考えられる。しかし胃には常にガスがあり、ガスは必ずしも底部にとどまっておらず臥位では幽門部、十二指腸に移動することから、胃を空気で膨張させても、空気塞栓の危険は生理的状态と大きく異なることはないと考えられる。実際、臨床では生物物理学的な目的で胃を拡張させることがある。多くの症例 (100 例以上) を検査したが、不都合をみたことはなかった。

胃壁に大きなあるいは深い潰瘍がある例で、強い伸展が憚られる場合は、空気による膨張を控える方が良いかもしれない。このような例では、この方法に先行して行なう従来法でも十分な所見が得られるものである。

## Rendich 法との比較

以下、我々の方法と Rendich の方法を比較する。

Rendich 法は拡張していない状態の胃で粘膜ヒダを検査する方法で、ヒダの検査には明らかに大きな有用性がある。ヒダの胃の形状、配置、大きさを丁寧に調べることに一定の価値がある。しかし著者は、胃壁を伸展した状態で粘膜ヒダの蛇行した状態を知ることには意義があると考ええる。

例えば胃炎の場合、Rendich 法では、粘膜、粘膜下組織が肥厚している肥厚性胃炎で、幅の広い蛇行した粘膜ヒダが描出される。しかし、このようなヒダを正常状態と確実に鑑別することは非常に難しい。

しかし胃壁が伸展した状態では、萎縮性胃炎の粘膜面



は平滑で、肥厚性胃炎では腺の発達した部位に一致して認められる乳頭状構造をもつ表面の過形成によって不規則になることが分かる。正常粘膜は、溝によって分画された小区域構造を呈し、慢性肥厚性胃炎ではこれが高度に発達して大乳頭状になる。萎縮性胃炎では小区域構造がほとんどないので粘膜は平滑になる。

このような乳頭状構造は、胃壁を強く伸展しても消失しない。

腺の肥厚では、粘膜、粘膜下の結合織の増生があることは確かで、間質性胃炎のようにこれが優位に立つこともあり、粘膜ヒダ肥厚の原因となりうるが、肥厚性胃炎では腺の延長、拡張が主体であり、これが胃の小区域の粗な輪郭となる。

従ってこのような粘膜の特性を描出することができれば、粘膜ヒダの描出よりも大きな重要性をもつものと思われる。

前報で述べたように、我々の方法はゴム球の表面のような完全に滑らかな表面から、不整な網状、大理石状の表面まで各段階を観察できる (図 1)。従ってこの方法で造影剤が均一に分布し、2 回目の検査でこれを確認できれば、粘膜の平滑さを評価できる。

このことから、慎重に行なえば、胃炎と確診できない



図 1

までも、少なくとも萎縮性と肥厚性の鑑別診断は可能であり、慢性胃炎の診断には従来法に優ると考えられる。

Rieder の従来法でも、Epiphanius によれば胃炎を直接的な所見 (不規則な輪郭の鋸歯状陥凹) あるいは間接的な所見 (胃の大きさ、蠕動の変化) によって描出できる。

Bassler によると、Rieder 法では次のような所見により胃炎を診断できる。すなわち幽門部・底部大彎の鋸歯状陥凹、時に小彎の陥凹、蠕動運動の消失あるいは不規則である。Bassler によれば、この鋸歯状陥凹は腹臥位でのみ認められ立位で消失することが重要だという。またこの蠕動は小さな細動様の収縮で、正常蠕動波の伝達メカニズムの異常によって起こり、立位では胃内容の重量が蠕動波の力を相殺するために消失するという。

我々は、Rieder 法で胃炎が描出できるのは非常に高度な場合のみであると考えている。

粘膜の微細パターンについては、Berg が興味深い X 線像を報告している。Berg は胃にコントロールされた力を加えて圧迫し、我々と同じような X 線写真を撮影している。通常の方法ではみえない小さな充盈欠損が一定の圧迫で明瞭になることは明らかである。

## 粘膜ヒダの成因に関する検討

ここで胃粘膜ヒダについて少し述べておく必要がある。

我々の方法でも、Rendich 法よりも精度は劣るが、特に検査終了時にガスが噴門、幽門から抜けた時点では粘膜ヒダを描出することができる。

現在では、胃の縦走する線条陰影、大彎の輪郭の鋸歯状陥凹はいずれも同じ原因、すなわち粘膜ヒダによるものであるとされている (Vorssell, Stoccada, Balli)。縦走線条陰影を作る縦走粘膜ヒダは、胃の底部で大彎を横切り、議論の多い、なお現在も議論されている大彎の鋸歯陰影をつくる。

一方、粘膜ヒダの形成は、上述の粘膜面の微細構造とは独立なものである。従って相応の方法で線条陰影が描出されながら、併用法では完全に平滑な粘膜面が描出されることもありうる。

多くの研究者は、このヒダを粘膜筋板の収縮によるものとしている (Stoccada 他)。

Valenti は 25% アラビアゴムに等量の硫酸バリウムを混合した造影剤を使用して、薬物の粘膜面への作用を研究した。粘膜ヒダはしばしば胃壁の緊張とは無関係で、またある種の薬物が経口投与でのみヒダを増強し、皮下投与ではその効果を示さなかったことから、

Valenti は粘膜ヒダは粘膜筋板によって形成されていると結論している。

この問題に最も関心の深い Foressell は、粘膜ヒダは、胃壁の筋層、粘膜筋板、そしておそらく粘膜下組織の含水量の変化によって作られているとしている。

つまり、筋層によって受動的に、粘膜筋板によって能動的に粘膜ヒダが形成される。

粘膜が粘膜筋板によって能動的に収縮運動する事実は、Gunn, Underhill のネコの実験、King, Arnold によるイヌの実験、Forsell, Thorell による動物およびヒトでの実験により証明されている。

Forsell は、粘膜ヒダに応じて粘膜筋板が肥厚していること、さらに粘膜筋板は Muller が平滑筋で観察したような収縮現象 (筋線維束の変化、核の短縮) を示すことを見いだしている。このことから Forsell は、粘膜筋板が固有の運動性を持ち、粘膜ヒダの形成に与っていると結論している。

従って Eisler, Lenk が報告した潰瘍瘢痕周囲の星芒状粘膜ヒダは、粘膜筋板の収縮によるものであろう。

通常の X 線検査で認められる特徴的な線条陰影や鋸歯状陰影として認められる粘膜ヒダが、粘膜筋板の収縮によるものであるとする考え方は、我々は受入れがたいものである。その理由は解剖学的な性質による。

解剖学の教えるところでは、「弛緩した胃の粘膜は平滑で、筋層の収縮によって粘膜下組織とともに《粘膜ヒダ》を生じる」(Chiarugi)。

粘膜には、最表層を上皮が覆い、ここには腺が開口する腺窩、分泌腺層がありその厚さが胃の小区画の大きさを決め、さらに粘膜固有層がある。

「胃粘膜は大部分を腺が占めているため、粘膜固有層は腺間の薄い間質結合組織およびその基底層のみである。粘膜筋板は粘膜下層の境界にある」(Chiarugi)。

粘膜ヒダ形成は、筋層と粘膜の間にヒダを作るには粘膜下層のような粗な結合組織が必要で、粘膜筋板の収縮ではヒダは形成されない。粘膜筋板が収縮してもヒダは形成されない。

粘膜筋板が粘膜の運動をもたらすことは証明されている事実であり、従って粘膜筋板はヒダの配列に何らかの形で影響しうる。しかしこの収縮が線条陰影や鋸歯状陰影をつくる粘膜ヒダの原因とは思えない。

Valenti が示したように、ある種の薬剤が経口投与では粘膜ヒダを増強し、皮下投与では増強しない事実は、経口投与によって高濃度になった薬剤が胃の筋層に作用したものと解釈できる。

もし粘膜筋板がヒダ形成の原因であるなら、これは従来考えられてきたことに反するものである。粘膜筋板

は粘膜に密接した収縮組織であり、粘膜筋板の収縮は粘膜の収縮、扁平化を来とし、その弛緩は粘膜面積の増加、重複化を来たすはずである。同様に、無力性の胃に粘膜ヒダによる線条陰影、鋸歯状陰影が認められるとする Schlesinger の報告も、粘膜ヒダと胃の筋層の緊張性の独立性に反するものではなく、これを支持するものであると言える。

最後に、粘膜の弾力性もおそらくヒダの形成に関与する。弾力性に非常に富む粘膜であれば収縮した胃壁に応じてヒダを形成せず、逆に弾力性に乏しい粘膜は胃壁の収縮に伴ってヒダを作ると考えるのは論理的といえよう。

我々の見解の結論として、粘膜ヒダの形成はひとつは胃壁の固有筋層の収縮により、もうひとつは粘膜の状態 (表面の拡がり、弾力、おそらく粘膜筋板の収縮。ただし粘膜筋板については収縮によって平坦化し、従ってヒダは減弱する) による。

## Baastруп 法との比較

以下、Baastруп 法と我々の方法を比較する。

著者は、Baastруп の提唱する方法は実用的な価値がないと考える。実際のところ、まず X 線不透過性物質を摂取し、続いて X 線透過性物質を投与する方法は、嚥下内容の胃内の状態を知るには有用であろう。事実、これに関する Baastруп の観察 (Sulcus salivalis が存在しないこと、食餌内容の比重が胃内の分布に影響することなど) には興味深いものがある。

しかし粘膜面や胃壁の検査に関して言えば、筆者の方法が明らかに優れている。これを確認するために X 線写真を見ることは理に適ったものである。筆者の方法では不透過性造影剤の層に覆われた胃壁が、内腔の透亮度ガス像とコントラストを作っているが、Baastруп 法では不透過性でも透過性でもない造影剤で内腔が充盈されている。さらに我々の方法ではガスと液体が混合することはないが、Baastруп 法では液体と液体の間に混合物が存在する。しばしば不透過性造影剤が、その前に投与した造影剤を押し分け、胃の輪郭が失われる。

また、我々の方法の有利な点は特に、左側臥位で幽門・十二指腸領域を検査できることで、これは Baastруп 法では不可能である。

我々の方法は、従来法で知られている後壁の横走ヒダ、胃底部のヒダや憩室もしばしば描出できる。しかし通常法ではしばしば輪郭がはっきりせず見逃されることも多い。もっともこれが完全な健常者に認められる場合、ほとんど重要性はない。

しかし特に銘記すべきは、この併用法では特に、従来法では捉えることのできない前壁、後壁を造影できる



ことである。

## 幽門・十二指腸領域について

次に、我々の方法の幽門・十二指腸領域における利点について述べる。

前報で既に述べた通り、幽門前庭部は左臥位で明瞭に描出される。さらに、全例ではないが十二指腸球部も壁に造影剤が付着し内腔がガスで満たされてしばしば認められる。十二指腸の形状は症例によって異なる。多くは円形であるが、三角形、四角形の場合もある(図2, 図3)。左側臥位では最も傾斜した部位なので、小彎側では少量のバリウムが球部内にしばしば認められる。

時に、特に Holz knecht 型の胃の場合、通常の Rieder 法では胃の陰影に隠れて十二指腸球部が見えないことがあり、側臥位側方向撮影でも見えないことがある。この場合は、Busi の言うように胃がほとんど空虚になるまで待って検査すると良い。

Chabrol, Lapeyre, Laurain らは、David の古い方法を採用して、Einhorn 型ゾンデを十二指腸に直接挿入している。この方法であれば、胃の陰影に隠れずに十二指腸全長を見ることができる。しかしこれは、十二指腸ゾンデの技術的な困難に加えて、ゾンデの挿入が胃、十二指腸の機能に大きく影響するという欠点がある。しかし十二指腸球部が胃に隠れてしまう症例には好適であることから、この方法について言及した。

しかし単に著者の提唱する併用法を使用すれば、十二指腸球部は空気で膨張した胃を通して見ることができる(図4)。さらにこのような場合、幽門前庭部がしばしば矢状方向となる。従って Rieder 法では前庭部の輪郭も蠕動も不詳であるが、図4では球部の隣に矢状方向の幽門前庭部と考えられる陰影が明瞭にうつっている。この場合、前庭部の蠕動も知ることができる。これは前述のような特徴的な像をとらず特別な像を示す。すなわち、完全な輪が次第に小さくなって幽門括約で消失する像を示す。

幽門部が前額面に対して斜めに配向すると、蠕動波は図5に示すような像を示す。この写真では、蠕動輪をつくる粘膜の縦走ヒダが明瞭に認められる。

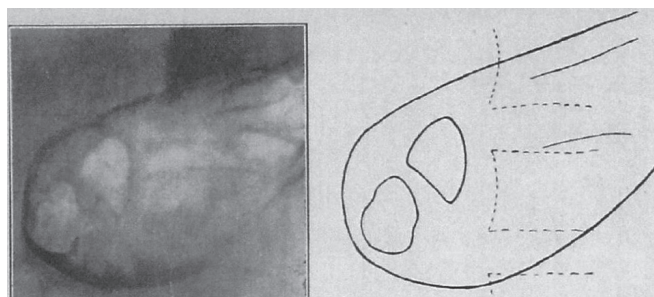


図4

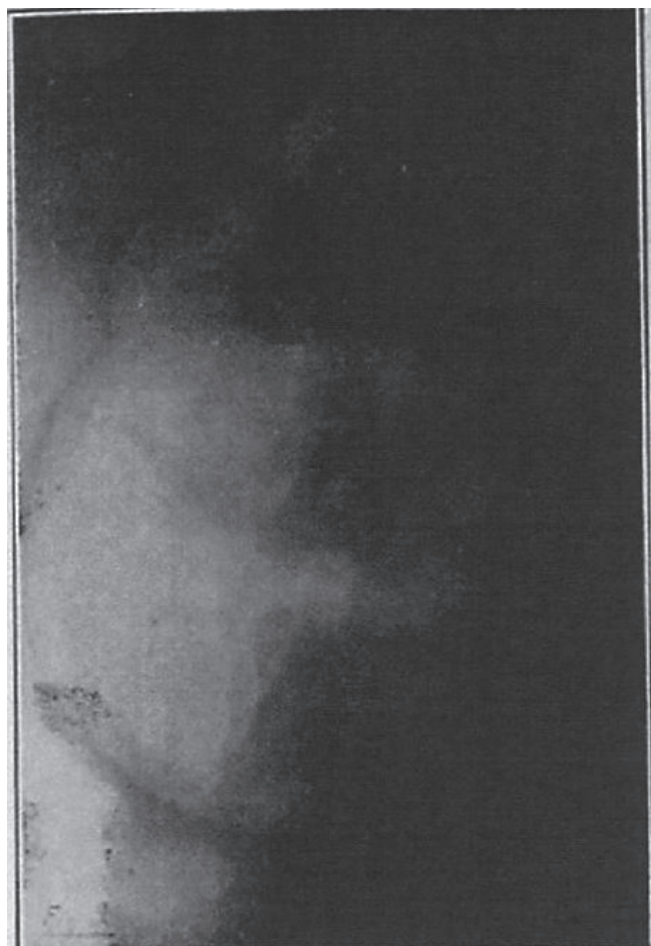


図2

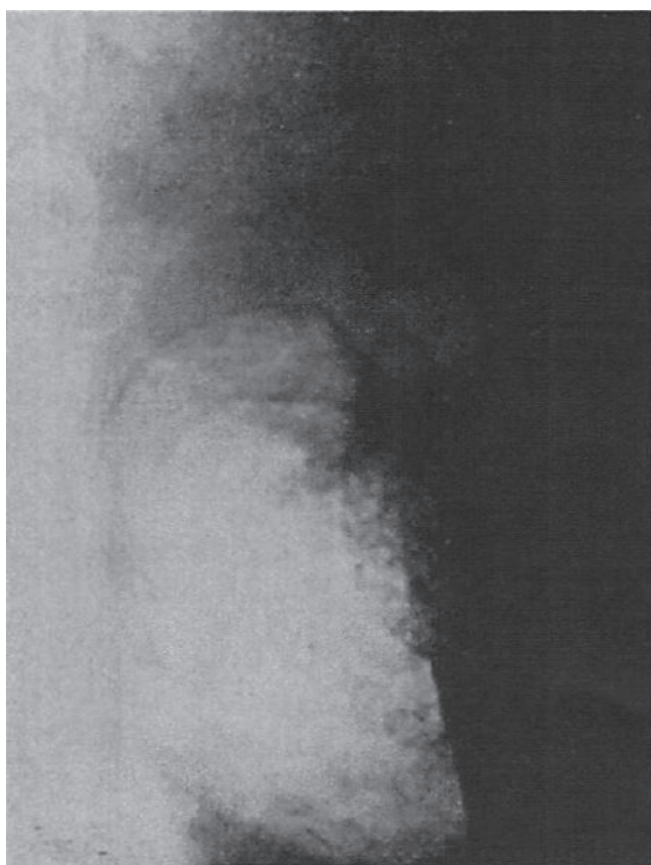


図3

球部は、胃に完全に隠れている場合、部分的に隠れている場合、全く重ならない場合（常に左側臥位後前撮影の場合）がある点に注意する必要がある。また、通常は側面像であるが正面像の場合もある。

幽門端が球部に突出して、幽門十二指腸隆起を形成することは、まず解剖学的に (Cunningham), ついで放射線科医 (Busi) により指摘されており、X 線像では球部近位の充盈欠損として認められる。

しかしこれを描出するには十二指腸を特別な向きにするために技術的な工夫が必要で、一般に腹臥位として背腹方向撮影が必要である (Balli)。

論理的に考えると、このような隆起は多くの場合存在しても、通常の方法では不透過な液体に完全に囲まれて明瞭に見えないものと思われる。一方、併用法ではこの構造を直接みることができる。ただし、その見え方は球部の側面像か正面像かによって異なる。

特に球部が側面像にあって良く拡張している場合、この隆起を確実に見ることができる。この隆起のようすを図 6 に示す。

しかし球部を正面視する場合、この隆起は特徴的な像を呈する。すなわち球部の輪状輪郭の中にもう一つ同心円の輪状陰影が認められ、Busi の石膏 X 線像に非常に良く似たものとなる (図 7)。

十二指腸については、球部は造影剤よりもガスで容易に拡張することから併用法は球部拡張において有用である。ここに示す典型像を示す。X 線透視、X 線撮影、連続撮影のいずれにおいても十二指腸憩室のように見える。併用法では球部が強く拡張するが、造影剤ではそれほどの拡張は不可能である (図 8)。

これはおそらく、ガスの方が幽門を容易に通過して十二指腸に多く移行し、球部をより強く拡張するためであろう。またガスの方が重い液体よりも内腔を良く拡張するためであろう。実際、ガスは液体よりも壁に均一な圧力をもたらし、下部により強く、上部にはよ

り弱い圧が加わる。またガスは膨張、圧縮するので液体よりも内腔に適合しやすい。

併用法はまた、幽門・十二指腸領域については、特に幽門括約筋の機能の研究に興味深い点がある。括約筋の正面像でも、併用法では X 線透視、連続撮影いずれにおいてもその運動を見ることができる。図 9 に幽門が開いた状態、図 10 には同じ症例で閉じた状態を示す。

### バリウム付着時間に関する検討

我々の方法についてまだ研究が進んでいない点は、バリウム溶液の粘膜への付着時間に大きなばらつきがあることである。壁が造影剤層で覆われている時間は、症例ごと、検査ごとに大きく異なる。稀ではあるがあまりに短時間で十分検査できない場合もあり、また 15 分以上にわたってバリウムが残っている場合もある。

この差異の原因を説明することは難しいが、同じ濃度、粘度の造影剤においてこの付着性に影響する要素として以下の様なものがあると考えている。

- ・ 予め胃内にある分泌物の量
- ・ 粘膜面の滑らかさ
- ・ 粘膜の分泌活動
- ・ 粘膜面上の粘液

胃に存在する液体が造影剤を稀釈し、その結果粘膜から速やかに消失するであろうことは理解しうる。粘膜が滑らかであれば、バリウムはより一層流れやすく、その重さによって速やかに消失しうる。粘膜の洗浄作用は非常に重要で、粘膜の分泌が強ければ壁は速やかに洗浄されるであろう。

実際にこれまで、明らかに強力な粘膜分泌があり、造影剤が速やかに剥離して X 線透視、X 線撮影が不可能であった（胃潰瘍、胃液過多症の）症例を経験している。

粘膜面の洗浄作用に関与するより軽度の要因として粘液の被覆がありうるが、これが消失を加速するのか遅延させるのか、まだ不明である。

このように、洗浄作用の時間に影響する要因がいろいろ

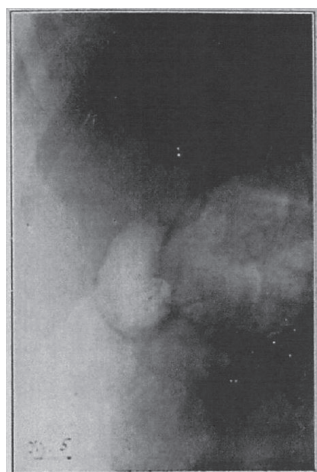


図 5

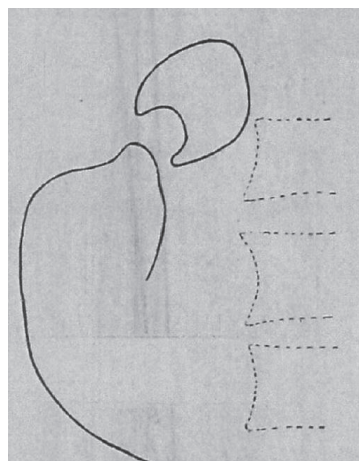


図 6

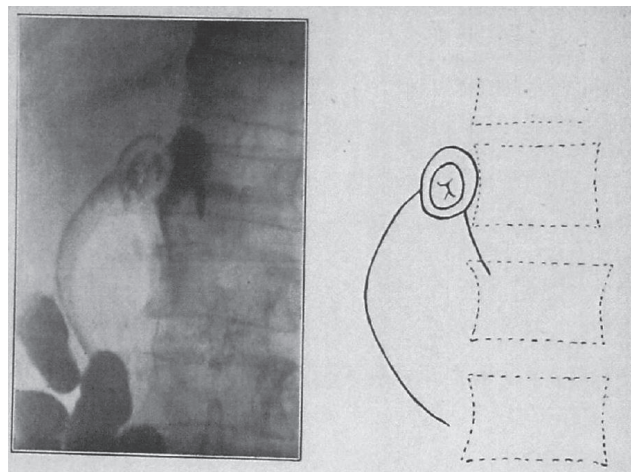


図 7



ろあるため、少なくとも現状では、これから解剖学的、機能的な状態を推測することは非常に困難である。

しかしこのような要因を確認できれば、洗浄作用に要する時間から、その要因を評価できるようになることは否定できない(例えば、分泌能、粘膜被覆の状態を知ることは重要である)。

人工的に胃の分泌状態を変化させることにより、粘膜面の洗浄作用に要する時間が変化するかどうかを見る実験を行えば、この疑問に応えることができる。

しかし比較するためには、常に同じ濃度のバリウム溶液(純粋なゼラチン状バリウム、あるいは等量の水に溶解した均一なバリウム溶液)を使う必要がある

我々の方法が、一般的な Rieder 法、少量のバリウムを使用する方法、Baastrup 法と比べて優れている点をまとめる。

- ・胃壁をより正確に評価できる(前報参照)
- ・蠕動をより正確に評価できる(前報参照)

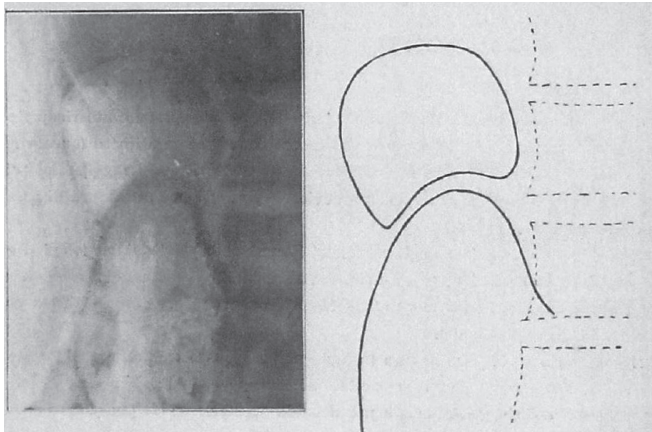


図 8

- ・胃を通して十二指腸などが見える
- ・幽門・十二指腸領域をより正確に評価できる(前報参照)
- ・粘膜面をより精細に評価できる
- ・粘膜面の分泌状態を評価できる(可能性がある)

### まとめ

粘膜ヒダと胃壁の評価には Rendich 法が好適である。胃内容の層形成については Baastrup の第 2 の方法が適用可能である。第 1 の方法は筆者のものに似ているが、本人も述べているように臨床には応用できない。

これらいずれの胃の検査法についても、古典的な Rieder 法を捨てることはできない。Rieder 法はいずれにも優る特徴がある。筆者の提唱する方法は Rieder 法では描出できないいくつかの所見を描出できるが、その他については不十分であり、Rieder 法も行なう必要がある。

最後に、X 線検査も他の臨床検査と同じく、まだわずかな経験から多くを求めてはならない。臨床的有用性を引き出すには、多くの症例、正常例から知識を積み重ねる必要がある。

Rieder 法から、現在では常識となっている有用な知識を得るまでにいかに多くの経験を必要としたか、われわれは承知している。この特殊な方法についても、方法、正常および異常例に関する深い知識を得ることが必要である。



図 9



図 10



- BÆSTRUP. — Roentgenological studies of the stomach and of the movements of the gastric contents — *Acta radiologica*, vol. 3, N. 12-13, 1924. ·
- BALLI. — Sul limite fra normale e patologico nella radiologia del tubo digerente — *Relazione* — Atti del IV° Congresso Italiano di Radiologia Medica.
- BASSLER. — Additional roentgen-ray signs of chronic gastritis — *The American Journal of Roentgenology and Radiumtherapy*, 1926, N. 4.
- BERG. — Fortschritte auf dem Gebiete der Roentg. — *Kongressheft B. XXXIII*, 1925, pag. 19.
- BUSI. — Trattato di Semeiologia e diagnostica chirurgica — *Taddol*.  
— — Trattato italiano di Radiodiagnostica.
- CARMANN. — Tecniche speciali destinate a mettere in evidenza le lesioni alte dello stomaco e della parete posteriore — *Radiology IV*, 1 genn. 1925.
- CHABROL, LAPEYRE, LAURAIN. — Ricerche sulla esplorazione radiologica del duodeno col tubo di Einhorn — *Società di radiologia medica di Francia*, gennaio-giugno 1923.
- CHIARUGI. — Anatomia dell'uomo.
- DE BEAUJEU. — Sur l'élasticité et la tonicité de l'estomac avec une revue sur la tonicité des systèmes musculaires — *Journal de Radiologie et d'électrologie* N. 5, 1926.
- EISLER e LENK. — *Deut. med. Woch* 1921, N. 48.
- EPIFANIO. — Varie forme di gastriti croniche all'esame radiologico — Atti del V° Congresso italiano di radiologia.
- FORSSELL. — Studies of the mechanism of movement of the mucous membrane of the digestive tract — *American Journal of Roentgenology*, vol. X, N. 2, febr. 1923.  
— — Die Bewegungsvorgänge der Schleimhaut des Magen-darmkanales — *Fort. a. d. Geb. d. Röntgen B. XXXIII*, Kongres. 1925.
- GAMMA. — Trattato di anatomia patologica — P. Foà.
- GUNN e UNDERHILL. — *Quarterly Journal of the Experimental Physiology*, vol. VIII, 1915, S. 290-295.
- KING e ARNOLD. — *The American Journal of Physiology* — vol. LIX, 1922, S. 97.
- LAURELL. — *Acta radiologica*, 1922, pag. 491.
- PODESTÀ. — Contributo allo studio radiologico del tubo digerente col pasto opaco insufflato — VII° Congresso it. di Rad. Med., Napoli, ottobre 1926.
- RENDICH. — Studio radiografico della mucosa gastrica negli stati normali e patologici — *The American Journal of Roentgenology and Radiumtherapy*, luglio 1923.
- STOCCADA. — *Fort. d. Röntgenst. Bd. XXVII*, 1919-20, S. 465.
- THORELL. — *Mün. med. Voch*, N. 9, 1925.
- VALENTI. — Alcune osservazioni sopra la striatura nella immagine radiologica dello stomaco — *La Radiologia Medica*, N. 2, 1924.
- VALLEBONA. — Nuovo metodo di esame radiologico del tubo digerente — *La Radiologia Medica*, N. 4, 1926.  
— — Il metodo combinato della insufflazione col pasto opaco nell'esame della regione piloro-duodenale — VII° Congresso it. di Radiologia Medica, Napoli, ottobre 1926.