



Title	胃間接撮影法の基礎的研究：特に病変示現の限度について
Author(s)	堀, 慶久
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1959, 19(9), p. 1882-1901
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/16171
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

胃間接撮影法の基礎的研究—特に病変示現の限度について

新潟大学医学部放射線医学教室 (主任 野崎秀英教授)

堀 慶 久

(昭和34年8月25日受付)

目 次

- I. 緒 言
- II. 撮影装置並に撮影条件
- III. 被検者の被曝線量及び散乱線線量
- IV. 模型実験
 - A. 胃潰瘍模型
 - B. 胃癌模型
 - C. 小 括
- V. 撮影枚数及び体位
- VI. 造影剤濃度
- VII. 臨床例による検討成績
 - a) 異常なしと判断した例
 - b) 胃潰瘍
 - c) 十二指腸潰瘍
 - d) 胃 癌
 - e) 胃ポリープ
 - f) 小 括
- VIII. 考 按
- IX. 結 論
- 主要文献

I. 緒 言

間接撮影法の実用化は胸部の集団検診上大きな役割を果たし、将来共益々その効用は広く用いられるであろう。近年の間接撮影法を胃の集団検診に用いんとする試みもその一つである。胃集団検診の目的の第一義は無症状～潜行性の胃癌や更に初期胃癌を発見して、胃癌に対する治療効果を高めんとするにある。

他方本邦に於ける癌の死亡統計をみるに癌死亡は逐年増加の一途をたどりつゝあり、例えば昭和32年の死亡統計では脳出血に次ぎ第2位の死亡順位を示している。中でも最も頻度の高いのは胃癌で、昭和32年の統計では¹⁰⁾、全癌死亡例中男子で

は54.5%、女子では39.4%を占めている。米国に於ても全消化管癌の死亡中45.8%が胃癌が占めていると云う²³⁾。この様に胃癌の全癌中に於ける意義は大きい。然も胃癌はその初期では長期間無症状に経過し、症状の発現迄に20カ月を要するとも云われている。¹⁸⁾ たゞ症状を発しても胃癌に特有な症状と云うべきものではなく、患者も医師も気がつかずして看過される事が少ない。この無症状期に胃癌を発見し、適切な治療～手術を行いうれば、その予後が良好だと推察されている。Hitchcock (1956) は無自覚症状の胃癌は周囲への浸潤、転移のない早期型のものが多く、10例中3例のみに転移をみたにすぎず、之に反して既に自覚症状を訴えている症例では10例中9例にリンパ腺転移を認めたと述べている。更に胃癌切除後の5年生存率についても、リンパ腺転移のあつたものは低く10%、転移のなかつたものでは60%と著しい対照的な好成績を示している。Sullivan (1957) も又無症状胃癌は有症状胃癌に比し3倍以上生存率が高いと述べ、Comfort (1954) も直径4 cm以下の胃癌は、それより大なるものに比し、明かに5年生存率が高いと報告している。

胃癌の外科的療法も手術の術式や考え方が日々進みその成績も次第に向上を示してきた。例えばShahon (1956) の成績をみると、1936～1939年の胃癌の術後5年生存率は3.7%であるが、1946～1949の夫れは12.5%と向上を示している。然も尙米国に於てさえ³⁵⁾、40才以上の婦人では5人に1人、50才以上の男子では6人に1人は癌で死亡していると云つた有様で、治療効果の躍進的向上を期し得られないものがある。その大きな原因の一

つとして、胃癌の診断・発見がおくれ、適切な時期に充分の手術が行われ難いと云う点にあると考えられる。手術の期を失した胃癌患者の予後に就いては此処に述べる迄もない事で、患者はもとより周囲の人々にも堪え難い苦痛をもたらすものがある。

以上の如く増加する胃癌に対応して、手術的効果～胃癌の治癒率を上げる為には、胃癌を出来るだけ早期に発見することである。この問題は何も新しい問題ではなく、過去幾多の先哲の努力してきた所ではあるが、今日の日本では矢張り医学の問題として早期発見の問題を検討すると共に、一般に対する啓蒙と医師の胃癌への考え方の再教育と云つたことも亦大いに必要であろう。その様な意味からも、又事実幾分でも早期発見に役立つ一つの方法として、胃の間接撮影法による胃癌の検査が取上げられる価値をもつてであろう。胃癌を対象とした間接撮影法の特に早時期胃癌発見の為の方法としての可否やその実施方法等に就いては向後も検討を続ける余地のある所である。これが実施に当つても如何なる方法でスクリーニングした被検者を検査するかの問題もある。それ等の問題はさておき、今胃癌の集団検診の見地から考えると、方法の簡便で成績の確実なものが要望されるであろう。その点レ線検査は色々な点で取上げられるべき特色をもつものであり、胃間接撮影法とその性能等が先づ問題となつてくる。然し間接撮影の方法により胃癌～胃疾患をどの様にして撮影したらどの様な変化がどの程度発見し得るかの問題はまだ結論に達していない。もつとも既に本邦でも、胃間接撮影法については、入江、黒川、大

原、有賀、三浦、若林等の諸家の報告がある。然し無自覚性癌を充分発見し得るか更に初期癌をも発見し得るかについては尙多分の疑義をのこすものがある。吾々は胃間接撮影像がどの程度病巣を示現してくれるか、病巣示現のいい体位・撮影方向如何等に検討を加え、実験的に、臨床的に、胃間接撮影法の実用化に当つての術式に就いて考察を行い、胃間接撮影の基礎的問題に一つの資料を与えんとした。

II. 撮影装置並びに撮影条件

胃集団検診上の基礎的研究を目途とした為に、装置は教室にある東芝製KXO-5型、全波整流 300 mA を用い、間接撮影暗箱は胸部撮影用を改造し、之を透視台に装備したものをを用いた。即ち透視台の従来の管球の位置に暗箱を固定し、管球は別にスタチーフを用いた。然して透視台上に被検者をのせ透視台の従来の観察側から照射する如くした。尚暗箱側面に一応覗き窓を設け必要に応じて透視、位置決定の用に供した。これにより透視台上の被検者は立位、臥位、更に脊腹方位、腹脊方位等自由に撮影出来る。カメラは6×6版を用いた。撮影条件を一括、第1表に示した。尙参考迄に文献から各研究者の撮影条件を第2表に示した。

III. 被検者の被曝線量及び散乱線線量

胃間接撮影は胸部間接撮影の場合に比し一般に高電圧が用いられ、mA 秒も多く、且多数の撮影を必要とする点、被検者のレ線被曝線量や散乱線量の問題は一層ゆるがせに出来ない。今文献上の報告をみると第3表の如く、他撮影の場合に比して可成多い。

第1表 胃間接撮影条件（自家）

装 置	東芝 KXO—5 型 300mA
カメラ (6×6 版)	小西製 レグノン・レグノンニッコール f. 1.5, 10cm 付
フ イ ル ム	フジ 間接用 6×6 版
螢 光 板	アクメ S ₃ 12×12 吋
管球螢光板距離	80 cm
管 電 圧	85 KVp
管 電 流	120～150 mA
撮 影 時 間	0.4～0.5 秒
リ ス フ ォ ル ム	MS 6:1

第2表 諸家胃間接撮影条件

著 者	管 電 圧	管 電 流	撮影時間	撮影距離	カ メ ラ 等
Roach等 (1949)	95KVp	200mA	0.25～0.5秒	36吋	シュミットカメラ F 0.75, 70mm巾
Wigh 等 (1953)	95	200	ホトタイマー	36″	シュミットカメラ F 0.68, 70mm巾
入 江 (昭28)	78～80	50	0.5秒	50～60cm	フルオロレコード F 1.5, 60mm巾
大 原 (昭30)	75～80	100～120	1	80cm	キャノン F 1.5, 60mm巾
若 林 (昭32)	80～85	150	0.2～0.3		キャノン F 1.5, 60mm巾
三 浦 (昭34)	100	50	ホートタイマー 0.1～1.0	100cm	シュミットカメラ F 0.75, 45mm巾
真 子 (昭34)	120		0.3	80cm	

吾々は先づ実験的にこの問題を検討してみた。実験には厚さ20cm, 高さ24cm, 幅30cmのパラフィンファントームを用い, その管球側及び蛍光板側に夫々東芝製ポケットチエンバーを置き, 上述胃間接撮影条件で照射し, その線量を測定してみた。1回の曝射に依り入射側で1530mr, 射出側で190mrを示した。従つて6回の撮影の被検者皮膚線量は約9.2rと云うことになる。この價は凡そ諸家の従来の報告と大同小異の價である(第3表)。この線量は胸部間接撮影の場合の凡そ80倍

第3表 胃間接撮影被曝線量

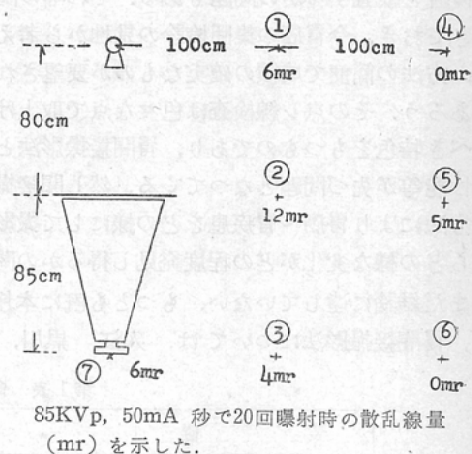
研究 者	被 曝 線 量
Roach等 (1949)	3～12 r/6回
Wigh 等 (1953)	4～12 r/6回
入 江 (昭28)	3～10 r/4回
大 原 (昭30)	1.7r
若 林 (昭32)	1.25r
三 浦 (昭34)	1.2～6 r/6回

に当る。もつとも胃癌等を対象とする胃間接撮影の被検者は大部分が40才以上のものであろうし, 一応遺伝学的影響は若い人達程考慮を要しない。又皮膚障害に対しても余り問題とするに足らないものと考え、用いる装置や更に装置の進歩改善によつても一層被曝線量を少くし得るであらう。

う。

尙同時に測定してみた周囲散乱線の状況は第1図の如くであり, ④及⑥の位置では20回の曝射でポケットチエンバーに現れない程度であつた。この実験条件は必しも充分の防禦対策がなされていないものであり, 実用上は散乱線量はより少くしうる可能性がある。

第1図 胃間撮影時の散乱線の発生



IV. 基礎的模型実験

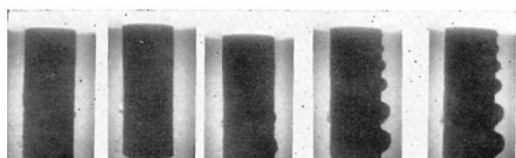
胃間接撮影の主目的とする所は無自覚性, 潜在性の胃癌や早期癌を発見するにある。これにより幾分胃癌の治癒率の向上を期せんとするものである。然し無自覚性癌が必しも早期の癌とは限らない。實際上斯る進展した癌を如何に多く発見し

たとしても、真の目的たる早期治療の意義を高め治療成績を挙げることに役立たない。従つて間接像で果してどの程度早期～小さな病変迄発見し得るかが寧ろ胃間接撮影法の検討の重要な一つの問題点である。この問題解決の一つの手段として次の如き実験を行つてみた。

A. 胃潰瘍模型による実験 (第2図)

直径7cm, 高さ20cm, 壁厚2cmの параフィン円筒を作製し, その内壁に径夫々0.5, 0.7, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0cm, 深さ夫々0.3, 0.4, 0.5, 0.7, 1.0, 1.5cmの半球型の孔をあけ, これを潰瘍壁龕に模し, 円筒に造影剤を充たし, 高さ20cm, 高さ20cm, 幅35cmの水槽に入れ, 円筒を蛍光板側に密着させて壁龕軸をレ線方向に90°の角

第2図 胃潰瘍模型の間接像



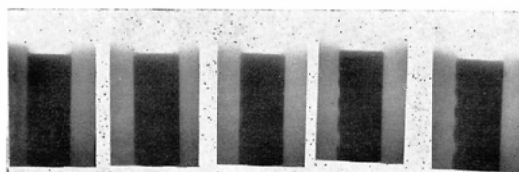
右よりレ線方向に対し, 90°, 65.5°, 45°, 22.5°, 0°の順

度で間接撮影を行つた。その成績は径0.5cm, 深さ0.3cmの最小の壁龕迄充分識別判読し得た。次に円筒を廻転し, 壁龕の軸が中心レ線方向に対し夫々67.5°, 45°, 22.5°, 0°等の角度で撮影を行つてみた。その結果67.5°では深さ0.3cmの壁龕が辛うじて識別出来, 更に深さ0.4cm以上のものは明らかに示現された。45°に於ては, 深さ1.0及1.5cmのもののみが認められた。22.5°, 0°では最大の深さ1.5cmのものも示現されなかつた。

B. 胃癌模型による実験 (第3図)

直径7cm, 高さ20cm, 厚さ0.2cmのプラスチック製円筒内壁に径夫々1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0cm, 高さ夫々0.5, 0.8, 1.0, 1.3, 1.5cmの半球型のパラフィン塊を貼布し腫瘤に模した。円筒内に造影剤(バリウム1:水1)を充たし, これを厚さ20cmの水槽中に入れ, 前項A)と同様の撮影実験を行つた。90°の撮影像では径1.5cm以上のものは陰影欠損像として認め得たが, 最

第3図 胃腫瘍模型の間接像



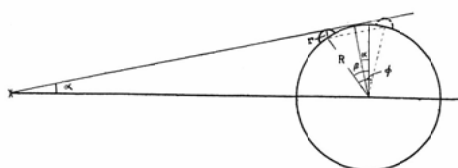
右よりレ線方向に対し, 90°, 67.5°, 45°, 22.5°, 0°の順

小の径1.0cm, 高さ0.5cmのものは僅かな凹みとして辛うじて認め得る程度であつた。45°に廻転した場合の像では径2.0cm以上のものが辺縁にかすかな欠損像を示したに過ぎない。22.5°, 0°では最大の径3.0cm, 高さ1.5cmのものも識別し得なかつた。

C. 小括

以上の実験で壁龕が, レ線中心線方向と胃模型が切線の関係にある部位に存する時は, 径0.5, 深さ0.3cmの小さなものでも間接像で示現される可能性を示すと共に, これが切線方向より内側にある様になると深さ1.5cmの様な大壁龕も識別し難くなることを示している。この間の関係は次の式で表わされる¹⁾。

第4図 照射角度と壁龕示現との幾何学的関係



$$\text{現出角;} \quad \phi = 2(\beta - \alpha)$$

$$R \cos(\beta - \alpha) + r = R$$

$$r = \text{壁龕の深さ}$$

$$R = \text{胃半径}$$

$$\text{これより, } \phi = 2 \cos^{-1} \left(1 - \frac{r}{R} \right)$$

即ち壁龕の現出角は, 胃の内径及び壁龕の深さとのみ関係することになる。

充盈胃の内径は胃泡下鏡面に於て, 左右径で5.0~7.5cm前後径は4.6~8.1cmと云われるので¹³⁾, 假にRを3.5cmとした場合, 深さ0.3cmの壁龕の現出角は47°深さ1.0cmのものでは79°となる訳である。従つて壁龕を撮影像のみで証明せん

とするためには、その深さに応じて示現される角度が異なるので、色々の角度の数枚の撮影像が必要であることになる。

腫瘍形成胃癌の場合は腫瘍がレ線中心線が胃の切線となる部の辺縁に存在する時には、径 1.0高さ 0.5cm位の小さいものも、辺縁の異常所見として認め得るが、壁龕同様若し前壁又は後壁にと腫瘍の位置が移動する場合には、径 3.0高さ 1.5cmの腫瘍をも全く証明し得ないことになる。従つて透視上上迫等の手技で漸く証明し得た如きものは、間接撮影法では示現せしめることは困難と云わねばならぬ。此処に撮影方位の変換により腫瘍を壁在性にもたす必要性が考えられるし、或は造影剤の層が薄くなる臥位撮影による像の如きが必要であろうかと推知される。

V. 胃間接撮影に於ける撮影枚数・方向及び撮影体位について

一般消化管のX線診断に当つては、透視検査により疑わしき所見を認めた場合、その変化を最もよく現す最適の方法、位置で撮影記録が可能である。しかし、間接撮影法では、個々の例につき充分の透視検査を行うことは意義をなさないし、胃間接撮影法の本来の主旨に反することである。此処に盲目的に撮影を実施して充分の～或は或程度の効果をうる為に、且死像である一瞬の撮影像からの著しい誤りのない診断を結果する為には、相当多数の撮影が是非とも必要となつてくる。瞬間像に充分の意義をふしうる為には、撮影体位を変え、撮影時期をかえた数枚の撮影像によらねばならない。撮影枚数は多い程よいであろうが、此処には被曝線量、経費、時間等種々の制約があり、自ら限界が生じてくる。従来報告では2～7枚、米国では10枚以上の撮影が行われてきた。吾々は種々の観点から以下述べる体位で被検者一人当たり6枚の撮影を行つた。

胃間接撮影に当つては透視を伴う従来のレ線検査と異なり、嚥下胃に流入する造影剤の落下の状態、腫瘍の存在による造影剤の迂回分岐流下の状態等微妙な変化所見を捕えることが出来ない。このことは特に噴門部、胃体上部の病変の把握に困

難さをもたらす病変を見落す危険を含むものである。吾々は種々検討の結果次の如き順位・体位で撮影を行つた。即ち被検者を立位腹背方向に透視台上に立たせ、比較的粘着性の強い高濃度の造影剤約30cc（バルギンSを使用した）を服ませ、直ちに透視台を水平位とし、次いで被検者を背臥位から右側臥位に移し、数回深呼吸を行わせた後腹臥位とし、再び透視台傾斜を45～60°に復する。以上の操作により、立位で嚥下し胃道に沿つて落下せる造影剤は背臥位をとることによつて胃穹隆部に集まり、次いで右側臥位をとることにより穹隆部は造影剤の薄層で蔽われ且造影剤の大部分は小彎に沿ひ体部下方へ流下する。此処で透視台を45～60°起すことにより造影剤は胃底部から幽門部に行き亘るであろう²⁹⁾。此処で第1回の撮影を行う。これにより粘膜皺襞像の凡そを得ることが出来る。次に45～60°の腹臥位のまゝ、普通濃度の造影剤（バリアン1：水1）300ccを服用させる。この位置では胃は凡そ水平位をとり、噴門部、体部、幽門部等胃全体を造影剤で充たすことが出来る。この体位で第2回の撮影を行い、続いて重複撮影を行う。一般胃検査時では重複撮影は、造影剤摂取後活潑な蠕動の出現を待ち、しかも幽門排出の著しく起る以前に行うのがいいが、間接撮影の場合立位より腹臥位で行う方が体の動揺が少く、且活潑な蠕動が描写され、又胃体部と幽門部が重なり合うことを少くすると云う利点がある。

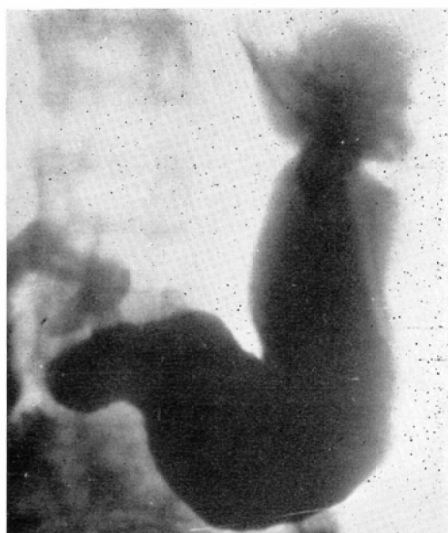
次いで透視台を立位90°とし、背腹方向で撮影を行い、次で第Ⅰ斜位（30°）、第Ⅱ斜位（30°）の撮影を行う。この計6枚の撮影で検査を終了する。尚この他に背臥位撮影も一部に試みたが、像の不鮮明さは実用的でなかつた。以上の撮影に要する検査所要時間は1人凡そ5分前後であつた。

VI. 造影剤濃度について

実験及び臨床例の大部分では一般透視検査に用いている造影剤（40%重量比）を使用した。一部臨床例に於ては、25、20、15、10%の稀釈度の高い造影剤を使用してみた。

その成績は25%使用例では実験上40%のものと大差を認めなかつた。然して20%以上の高稀釈度

第5図 a～b: 稀釈造影剤での間接像
a: 後壁胃潰瘍例



症例28 (49才男), 胃体部後壁潰瘍, 腹臥位, 20% 造影剤使用で Enface nische して認められる

b: 粘膜皺襞像の出現



症例33 (51才女), 正常胃腹臥位, 10% 造影剤使用, 可成粘膜皺襞の像が見られる

になると胃体部の粘膜皺襞が、造影剤層を透して示現され病変の発見に有利であつた(第5図)。特に造影剤層の薄い背臥位像で著明であつた。しかし他方、レリーフ検査用の高濃度の造影剤が、後より混入する稀い造影剤と充分混和せず、胃底部に沈澱し、これが病的変化と誤られる欠点を有するし、且胃陰影のコントラストが特に斜位像で低

下し、読影上の困難を生ずる不利を伴ってくる。造影剤濃度については一つは経済的理由から、一つは像の示現の点から向後尙検討を必要とする問題である。

VII. 臨床例による検討

検査の対象として、自覚的、他覚的に胃症状を訴えて、当科外来を訪れた患者を用い、之れ等患者に正規のレ線検査を行い、2～3時間後、造影剤が胃から排出され胃が空虚となつた時期に更に間接撮影法を追加施行した。然して間接撮影像の異常所見示現の様子を直接像等による成績と比較検討してみた。正規レ線検査による症例の疾患別症例数を第4表に示した。

第4表 疾患別被検者表

異常なし	37
胃潰瘍	28
十二指腸潰瘍	24
胃癌	18
胃ポリープ	2
胃周囲炎性癒着	1
計	110

間接撮影像を評價するに当つては、先入観等を除くため、有所見者、無所見者等のフィルムを適宜混じて観察を行い、その後その成績を正規のレ線検査結果と比較、照合する方法をとつた。

a) 間接像で異常なしと判断した症例での成績(第5表)。

間接撮影像で異常なしと結論した症例は40例でありその成績を第5表に一括表示した。第5表の成績を見るに、正規レ線検査上明らかな異常所見により胃疾患を診断し得た7例(胃ポリープ2, 胃潰瘍2, 十二指腸潰瘍2, 胃周囲炎性癒着1)が間接法で異常なしと判定された。即間接法にて異常なしとしたものの中に17.5%の各種疾患が見逃されている事になる。

尙レリーフ検査像では屢々十二指腸球部の造影が不充分のものが多くその40%に及んだ。尙充盈腹臥位、同重複撮影像でも十二指腸球部の示現されないもの夫々15%, 13%で十二指腸球部の所見の把握には多く立位像によつた。これ等のことは胃の間接撮影による検査に当つて注意を要する事

第5表 間接像にて異常なしとせる例の各像の成績一覧表 (40例)

症例番号	間 接 像 の 所 見						直 接 像 診 断
	レリーフ	充盈腹臥位	重複撮影	立位背腹	第Ⅰ斜位	第Ⅱ斜位	
2	×	×	×	×	×	×	異常なし
4	○	×	×	×	×	○	〃
5	×	×	×	×	×	×	〃
6	×	×	×	○	×	×	〃
8	×	×	×	×	×	×	〃
10	○	×	×	×	×	×	〃
11	○	×	×	×	×	×	〃
16	×	×	×	×	×	×	〃
18	×	×	×	○	×	○	〃
21	○	×	×	×	×	○	〃
22	×	×	×	○	×	×	〃
24	×	×	×	×	×	×	〃
27	×	×	×	×	○	○	〃
30	×	○	○	×	×	○	胃周囲炎症性癒着
32	×	×	×	×	×	×	異常なし
33	×	×	×	×	○	×	〃
34	○	×	×	×	○	×	〃
35	○	×	×	×	×	×	〃
36	○	×	×	×	○	×	〃
37	×	×	×	×	×	×	〃
39	×	×	×	×	×	×	十二指腸潰瘍
40	×	●	○	×	×	×	胃ポリープ (径 0.7cm)
43	×	×	×	×	×	×	異常なし
47	×	×	×	×	×	×	十二指腸潰瘍
57	×	●	×	×	×	○	幽門前部潰瘍
69	○	×	×	×	×	×	異常なし
70	×	×	×	×	×	×	〃
79	○	×	×	×	×	×	〃
80	×	×	×	×	×	×	〃
83	×	×	×	×	×	×	〃
90	×	×	×	×	×	×	〃
94	×	×	×	●	○	×	〃
96	×	×	×	×	×	×	〃
97	×	○	×	○	×	×	〃
99	○	×	×	×	×	×	〃
100	×	●	○	×	×	○	〃
104	×	×	×	×	×	×	〃
105	×	×	×	●	●	○	〃
107	○	×	×	○	×	×	胃ポリープ (1.5×1.0cm)
110	○	●	×	×	×	×	胃体上部潰瘍
異常所見	12/40	6/40	3/40	7/40	6/40	8/40	一致率 82.5%

×……異常なし ○……疑わしいが判然しない ●……明らかな異常所見が認められるもの
 症例番号下のアンダーラインは不一致例 (以下同断)

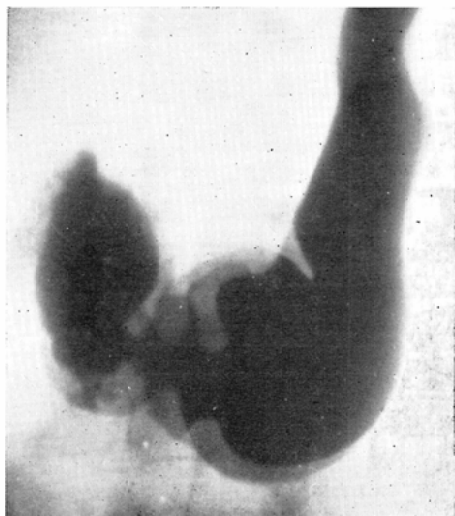
項である。従つて第5表では一応レリーフ、充盈腹臥位、同重複撮影の三像の成績は十二指腸所見を含まないものを掲げた。十二指腸球部の異常の判定は主として立位背腹、第I、第II斜位像によつた。

各間接像を綜合考察し異常なしとした判断の適

第6図 a~b: 間接重複撮影像の有利点 (1)
a: 立位充盈像



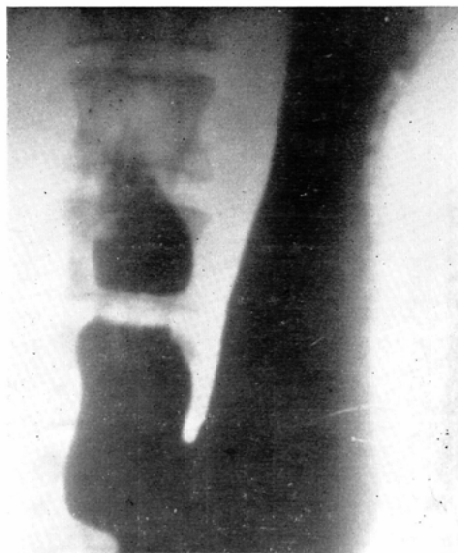
b: 重複撮影像



症例 105 (57才男), 正常胃, 充盈像 (a) で小彎の短縮様所見を認め器質的变化を疑せるが, 重複撮影像 (b) では活潑な蠕動を証明し, 一過性所見である事を確認し得る。

中率は82.5%であるが, 各間接像全部に亘つて胃に病変を疑う所見を示さなかつた症例は16/40 (40%) のみであり, 然もこの中には十二指腸潰瘍2例を含むものである。レリーフ像では 12/40が何等かの異常を思わせその中には只2例のみが直接法で疾患を診断し得た例である。充盈腹臥位像で

第7図 a~b: 間接重複撮影像の有利点 (2)
a: 立位充盈像



b: 重複撮影像



症例 6 (50才女), 正常胃, 立位充盈像 (a) で胃角直上部に小突出陰影をみるも, 重複撮影像 (b) ではそれを認めず且蠕動が明かに存在する。

は6/40に異常を, その4例は直接法でも異常を認めた. 腹臥重複像では3例のみに疑わしい所見を, その2例が直接法でも陽性であった. 重複像の有利性がみられる(第6, 7図). 立位背腹像では7/40に異常所見を, その只1例のみが直接法で陽性であった. 第Ⅰ斜位では6/40に異常を, その何れも直接法では陰性である. 第Ⅱ斜位像では8/40に異常を, その2例が直接法で陽性である. もつとも直接撮影法を併用する胃検査に於ても「胃に異常なし」の判定を下す事は最も困難性を伴う問題であり, 間接法ではそれが一層容易でなからう事は推知に難くない. 一応以上の成績から

夫々の間接像で異常を疑わしめたものの直接像との対比適中率をみると, レリーフ16.7%, 充盈腹臥位66.7%, 重複撮影66.7%, 充盈立位14.3%, 第Ⅰ斜位0%, 第Ⅱ斜位25.0%である. 更に亦直接法で疾患を診断し得たものに対する間接像の異常所見の陽性率をみるとレリーフ2/7(28.6%), 充盈腹臥位4/7(57.1%), 重複撮影2/7(28.6%), 充盈立位1/7(14.3%), 第Ⅰ斜位0/7(0%), 第Ⅱ斜位2/7(28.6%)と云う成績である. 間接像での陽性の間違い, 適中率, 陰性の間違い等の三点から考慮し, 6種の間接像のこの項での成績をみるに, 先ず充盈腹臥位像と同重複撮

第6表 間接像にて胃潰瘍を考えた例の成績一覧表(27例)

症例番号	間 接 像 の 所 見						間接像診断	直接像診断
	レリーフ	充盈腹臥位	重複撮影	立位背腹	第Ⅰ斜位	第Ⅱ斜位		
1	×	×	○	×	●	×	胃体上部潰瘍	同左(B 1.5, T 0.6)
9	●	●	●	●	×	×	胃角部潰瘍	〃(B 3.2, T 1.0)
12	×	●	●	●	×	●	胃角部潰瘍	〃(B 2.7, T 1.1)
13	×	●	○	○	●	×	胃角上部潰瘍	〃(B 2.2, T 0.6)
15	×	●	●	○	○	×	胃角部潰瘍	〃(B 2.0, T 0.8)
17	×	○	●	●	×	×	胃角部潰瘍	〃(B 2.0, T 0.7)
19	×	○	○	○	●	×	胃角部潰瘍	〃(B 1.7, T 0.7)
25	○	○	○	○	●	○	胃体上部潰瘍	〃(B 2.2, T 0.9)
28	○	●	●	●	●	×	胃体上部潰瘍	〃(B 1.8, T 0.4)
29	×	○	○	○	×	×	胃角部潰瘍	異常なし
31	○	○	○	○	○	○	胃角部潰瘍	胃体部癌
38	○	○	○	×	●	○	胃体上部潰瘍	同左(B 2.2, T 0.7)
49	×	●	●	×	×	×	胃角部潰瘍	〃(B 1.8, T 0.5)
51	×	●	●	●	×	×	胃角部潰瘍	〃(B 1.5, T 0.6)
52	○	●	●	●	●	×	胃角部潰瘍	〃(B 1.5, T 0.7)
55	●	●	●	●	●	○	胃角上部潰瘍	〃(B 3.2, T 0.7)
56	×	●	×	●	●	×	胃角部潰瘍	胃体上部潰瘍(B 0.5, T 0.3)
60	×	●	●	●	●	×	胃角上部潰瘍	同左(B 1.3, T 0.7)
62	○	●	●	●	×	×	胃角上部潰瘍	〃(B 1.2, T 0.5)
64	×	●	○	○	○	×	胃角部潰瘍	〃(B 2.0, T 0.7)
66	×	●	○	×	×	×	胃角部潰瘍	〃(B 2.0, T 0.6)
93	×	○	○	○	○	×	胃角部潰瘍	〃(B 1.0, T 0.4)
95	×	●	●	●	×	●	胃角部潰瘍	〃(B 1.2, T 0.5)
101	×	●	●	●	×	×	胃角部潰瘍	〃(B 0.6, T 0.4)
102	×	●	○	×	●	×	胃角部潰瘍	〃(B 1.8, T 0.5)
106	×	○	○	○	○	○	胃角部潰瘍	〃(B 1.5, T 0.5)
108	×	×	○	○	○	×	胃角部潰瘍	〃(B 1.0, T 0.3)
異常所見	8/27	25/27	26/27	22/27	17/27	7/27		一致率 92.6%

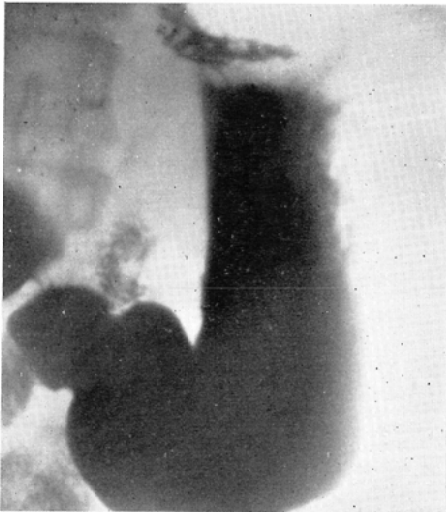
●……壁龕を認めたもの
 ×……異常を認めないもの

○……壁龕は認めないが潰瘍間接症状を認めたもの
 B……潰瘍の基底(cm), T……深さ(cm)

第8図 a~b: 潰瘍壁龕の示現(1)
a: 腹臥位像



b: 立位像

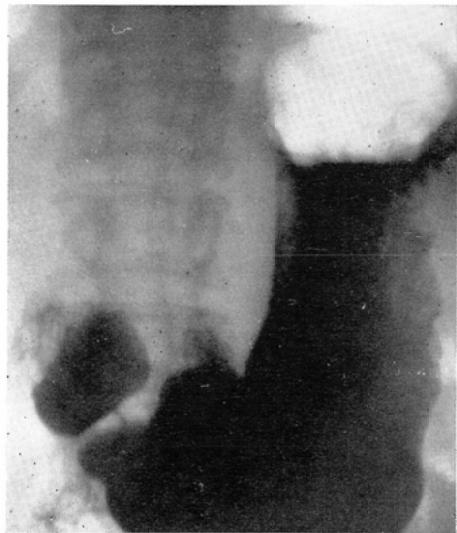


症例60 (30才男), 胃潰瘍, 腹臥位 (a) での体部小彎壁龕の示現がいい, 立位 (b) では判然しない

第9図 a~b: 潰瘍壁龕の示現(2)
a: 腹臥位像



b: 立位像



症例 110 (49才男), 胃体上部後壁潰瘍, 腹臥位 (a) では体部上部小彎に陰影凸出をみるが, 立位像 (b) では異常を認めず, 間接像上異常なしと判定せる例

影像が最も有用であろうと考えられる。

然し以上の如く一枚の撮影像から胃疾患の有無異常の判断は多くの誤りを含む事を推知しうるし, その誤りは直接像による場合より著しいと云えよう。事実腹臥位充盈像でニッシュ様突出像を呈したが立位像でこれを否定し得たり, 或は幽門部癌を立位像で疑ったものが重複撮影像で異常を

認めなかつたもの等何枚かの所見を対比検討しなければならぬことは, 透視所見を欠く間接撮影法では尙更の事と云えよう。その点からも重複撮影像の大きな価値を認め得るものがある。尙後述の如く間接像の成績から胃潰瘍, 胃癌等を考えた

第10図 a~b: 壁龕の示現 (3)
a: 腹臥位



b: 第Ⅰ斜位 (立位)



症例62 (48才男), 胃潰瘍, 腹臥位にて (a) 明らかに体部小彎に壁龕を認める. 第Ⅰ斜位 (b) では十二指腸陰影に障害されて判別し得ない.

症例で直接法では全く正常と考えられた例もあり, これ等から間接撮影法による胃疾患発見の限界と云ったものが考慮されねばならないであろう.

b) 間接撮影像から胃潰瘍と判断した症例の

成績 (第6表)

6枚の間接撮影像の総合所見から胃潰瘍と考えた症例は27例で, その個々の成績は第6表に示した. その内直接法での診断結果と一致したものは25例で, 直接法で異常を認めない1例, 胃体部癌の1例計2例 (誤診 7.4%) で診断をあやまつたのみであつた.

さて今前述2例の誤診を除いて間接像個々の成績をみるに潰瘍を思わす所見を呈した率はレリーフでは7/25 (28.0%), 充盈腹臥位23/25 (92.0%) (第8, 9, 10図), 重複撮影24/25 (96.0%), 充盈立位20/25 (80.0%), 第Ⅰ斜位16/25 (64.0%), 第Ⅱ斜位6/25 (24.0%) であり, 充盈腹臥位, 同重複撮影像, 立位充盈像等が潰瘍の発見に有効であるのが推察出来る. 更に一撮影像のみから胃潰瘍を診断し得る率をみると, レリーフ像2/27 (7.4%), 充盈腹臥位17/27 (63.0%), 重複撮影13/27 (48.2%), 充盈立位12/27 (44.5%), 第Ⅰ斜位11/27 (40.8%), 第Ⅱ斜位2/27 (7.4%) である. これからも上述のことが裏書きされ, 且一枚の像での判断に誤り多きを知る事が出来よう. 誤診の2例では何れの像に於てもその所見が判然しない例であつた. 更に亦第Ⅰ斜位像の成績をみると, その陽性所見は間接像での胃潰瘍の診断に有利な意義を有している点が注目される. それに反しレリーフ像の成績は甚だ低い. 立位像での成績の低い点の一つは本撮影の順序が時間的におくれて居り, 病変部に造影剤が存在せず且十二指腸部造影剤陰影の為に障害されることの多いによつた.

尙正規レ線検査上ニッシェを証明し得たもので, 間接像から潰瘍を診断し得なかつた症例2があつた. その一例は体部噴門に近い後壁の指頭大の潰瘍例で, レリーフ像及び腹臥位像で異常を認めたのみであつた. 他の一例は幽門前部潰瘍例であつた.

c) 間接像上十二指腸潰瘍と診断した症例の成績 (第7表)

間接撮影像から十二指腸潰瘍と判定した症例は24例であつた. その成績を第7表に一括表示し

第7表 間接像にて十二指腸潰瘍と判定せる成績一覧表 (24例)

症例番号	間 接 像 の 所 見						直接像診断
	レリーフ	充盈腹臥位	重複撮影	立位背腹	第Ⅰ斜位	第Ⅱ斜位	
7	×	(一)	(一)	●	●	●	十二指腸潰瘍
41	(一)	×	×	●	×	●	異常なし
42	(一)	●	(一)	●	×	●	十二指腸潰瘍
45	(一)	●	●	●	●	●	〃
46	(一)	(一)	(一)	●	(一)	●	〃
48	●	●	●	●	●	●	〃
50	(一)	×	×	●	×	●	〃
58	×	×	×	●	×	●	〃
59	×	●	●	●	●	●	〃
61	×	(一)	(一)	●	●	●	〃
65	(一)	(一)	(一)	●	●	×	〃
67	(一)	(一)	(一)	×	●	●	〃
68	(一)	(一)	(一)	×	●	●	〃
71	×	×	×	●	×	●	〃
72	●	●	●	●	×	×	〃
74	(一)	●	●	●	●	●	〃
76	×	×	×	●	●	●	異常なし
78	(一)	●	●	●	×	●	十二指腸潰瘍
82	(一)	(一)	(一)	●	●	●	〃
84	●	●	●	●	●	●	〃
85	(一)	(一)	(一)	×	●	●	〃
89	●	×	×	×	●	●	〃
91	(一)	(一)	(一)	●	×	●	〃
92	(一)	×	×	●	●	●	〃
異常所見	4/24	8/24	7/24	20/24	15/24	22/24	一致率 91.7%

(一)……球部示現しないもの

●……球部に異常を認めるもの

×……球部に異常を認めないもの

た。これをみると既に前述した様にレリーフ、充盈腹臥位、同重複撮影像等は、検査順序が初めてある関係から十二指腸球部への造影剤の移行がないか、又は不十分で、その部病変を指摘し得ない場合が多かった。従つて一応それ等の成績を除外して検討してみることとする。

全例の総合判定の成績は24例中22例、91.7%の適中率と云える。誤診の2例を除き十二指腸部の示現された像個々についてみると、レリーフ4/9 (44.4%)、充盈腹臥位8/13 (61.5%)、重複撮影7/12 (58.3%)、充盈立位18/22 (81.8%)、第Ⅰ斜位14/21 (66.7%)、第Ⅱ斜位20/22 (90.9%)が十二指腸潰瘍を思わせる所見を呈した成績である。然も尙その所見に多少共誤認の基を含む点注意を

要する。

十二指腸潰瘍の発見は十二指腸部の充盈が充分行われた像に於ては、何れの像でも判定が割合容易だと云えよう。前述の理由もあつて立位像での成績が一般に良い。只直接法で十二指腸に異常を認め得なかつた2例が臥位像では異常を見ず、立位像のみに誤診をまねく像を示していた点は一応の注意が必要であらう。第Ⅰ斜位像が第Ⅱ斜位像に劣る成績を示したのは、一つは第Ⅰ斜位像では球部と脊柱陰影が重畳する為判読の困難性を来す為であり、又第Ⅱ斜位では重複した球部・下行脚の分離に有利であつた。

d) 間接撮影像上胃癌と判定せる症例の成績 (第8表)。

第8表 間接像にて胃癌と判定せる成績一覧表 (19例)

症例番号	間 接 像 の 所 見						間接像診断	直 接 像 診 断
	レリーフ	充盈腹臥位	重複撮影	立位背腹	第Ⅰ斜位	第Ⅱ斜位		
3	●	●	●	●	●	(一)	幽門部癌	幽門部癌 (小彎 6 cm)
14	(一)	●	●	○	(一)	(一)	幽門部癌	異常なし
20	●	●	●	●	●	●	幽門部癌	幽門部癌 (小彎 7 cm)
23	(一)	●	●	●	(一)	(一)	体 部 癌	体部癌 (小彎 7 cm)
26	●	●	●	●	●	●	幽門部癌	幽門部癌 (大彎 6 cm, 小彎 7 cm)
44	●	●	●	●	●	●	幽 門 癌	幽門癌 (大彎 2.5cm, 小彎 1.5cm)
53	●	●	●	●	●	●	体 部 癌	体部癌 (大彎 6 cm)
54	(一)	●	●	●	●	●	幽門部癌	幽門部癌 (大彎14cm, 小彎13cm)
63	○	●	●	○	●	●	体 部 癌	胃潰瘍 (基底 2.5cm, 深さ 1.0cm)
73	●	●	●	●	●	(一)	噴 門 癌	噴門癌 (小彎 5 cm)
75	(一)	●	●	●	(一)	○	幽門部癌	幽門部癌 (大彎 5 cm, 小彎 7 cm)
77	●	●	●	●	(一)	(一)	幽門部癌	幽門部癌 (大彎 4.5cm, 小彎 8cm)
81	(一)	(一)	(一)	●	●	(一)	噴 門 癌	噴門癌 (小彎 6cm)
85	●	(一)	(一)	●	●	(一)	噴 門 癌	噴門癌 (小彎 7cm)
87	●	●	●	○	(一)	○	幽門部癌	幽門部癌 (大彎 6cm, 小彎 8cm)
88	(一)	●	●	●	(一)	(一)	幽 門 癌	幽門癌 (大彎 3.5cm, 小彎 3.0cm)
98	●	●	●	●	●	●	幽門部癌	幽門部癌 (大彎 3cm, 小彎 6cm)
103	●	(一)	(一)	○	●	(一)	噴 門 癌	噴門癌 (小彎 6cm)
109	○	●	●	●	●	(一)	体 部 癌	体部癌 (小彎 9cm)
異常所見	11/19	16/19	16/19	15/19	13/19	7/19	一致率	89.5%

●……明らかに所見を認めたもの ○……異常を疑わせたもの (一)……異常なし

第9表 胃癌発生部位別, 体位別成績表 (17例)

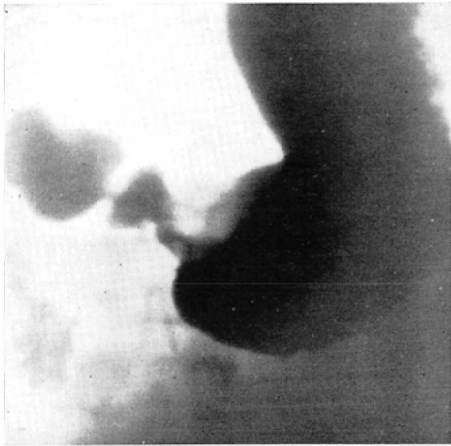
像の区分	レリーフ			充盈腹臥位			重複撮影			立位背腹			第Ⅰ斜位			第Ⅱ斜位		
	●	○	(一)	●	○	(一)	●	○	(一)	●	○	(一)	●	○	(一)	●	○	(一)
噴門癌 4	3		1	1		3	1		3	3	1		4					4
体部癌 3	1	2		3			3			3			2		1	1		2
幽門部癌 10	7		3	10			10			9	1		6		4	5	2	3
計 (17)	11	2	4	14	0	3	14	0	3	15	2	0	12	0	5	6	2	9
適中率	64.8%			82.4%			82.4%			88.2%			70.6%			35.3%		

●……明らかに所見を認めるもの ○……異常を疑わせるもの (一)……異常なし

間接撮影像を総合して胃癌と判断した症例は19, その個々の成績を第8表に示した. この成績をみると誤診は2/19約10%である. 誤診2例を除いて個々の像での成績をみると, その像のみで, ほぼ診断し得る程度と云う観点では, レリーフ11/17 (64.8%), 充盈腹臥位14/17 (82.4%) 誤診2, 同重複撮影14/17 (82.4%) 誤診2, 充盈立位15/17 (88.2%), 第Ⅰ斜位12/17 (70.6%) 誤診1, 第Ⅱ斜位6/17 (35.3%) 誤診1であり, 立

位充盈, 臥位充盈, 重複撮影像は大差ない成績を示している. 然してこの三者夫々の成績が全像を総合した結果の成績に多少共劣る点, 胃癌を対象とする間接撮影検査に於ける撮影体位や方向, 更に撮影像の種類等を如何にとるかの問題に暗示を与えるものがある (第11, 12図). 異常なき胃を幽門癌と判断したもの, 胃潰瘍を体部癌と判定した計2例の誤りは直接撮影像でも写真像のみからの判断ではあり得ることである. 然しある大いさ

第11図 a～b: 幽門部癌間接像
a: 腹臥位像



b: 立位像



症例75 (45才男), 幽門部癌, 腹臥位 (a) での陰影欠損像の示現はいい, 立位像 (b) では必しも決定的でない

上の胃癌を間接撮影法で診断することは以上の成績を見ても必しも困難ではない様である。只小さい初期癌の場合はどうであろうかが寧ろ間接撮影による集団検診の場合に知りたいより大きい問題点と云わねばならぬ。

さて次に一応癌発生部位別にみた各間接撮影像の成績をみると (第9表), 噴門部癌については立位充盈像や第Ⅰ斜位像がいい結果を示している (第12図)。体部癌では臥位充盈像, 重複撮影像,

立位充盈像等がよく同一成績を示し, 幽門部癌では臥位充盈像, 重複撮影像が優れ立位充盈像がそれに次ぐ成績を示した。

噴門部癌では, その変化小なるものは臥位充盈像で反って判別し得ない場合もあり, 立位像, 第Ⅰ斜位像で胃泡の変形や腫瘍陰影を認めた症例が多い。第Ⅱ斜位は適当な撮影体位ではないと思われた。尚噴門部癌ではレリーフ像に異常所見を示す場合の多い点は注目されねばならない。間接撮影による胃検査順序を先づ臥位から立位へと移行せしめる点は, 特にこの噴門部の変化を指摘する上に有用であつた。

第12図 a～b～c: 噴門部癌の間接像
a:



b:



c: 立位像



症例 103 (70才男) 噴門部癌, レリーフ像 (a) 噴門部に皺襞像の異常を認めるが, 腹臥位像 (b) では明らかでない. 立位をとらせた像 (c) では腫瘍表面に造影剤の附着により, 所見が明かである.

幽門部癌の立位像での成績がやゝ劣る点は幽門狭窄の著しい, 胃の拡張を示した症例を含む為である. 胃癌診断には重複撮影像が最も好成績であった. 只一例の誤診例を第13図に示した.

e) 胃ポリープ

症例は2例にすぎなく且壁在性の径 0.7cm, 及び 1.0×1.5cmの2個のものの成績である. 直接像では透視下の圧迫による像に中心性陰影の欠損を認め得たもので, 圧迫しない普通の撮影像では之を証明し得なかつた症例であつた. 従つて之が間接撮影像で示現される期待は少い. 只後者の大なるポリープの症例で僅かにレリーフ像にのみ疑わしい異常所見を呈したのである. この様な壁在性の小良性腫瘍は充盈像では殆ど示現されず, 只特に幽門近接部のものは撮影の時期が幸した像 (連続撮影像) に示現される場合が多いので, 間接撮影による胃検査では多数の撮影像が有効である一つの理由があるし, 更に又小腫瘍の発見には間接像でのレリーフ像の向上対策に検討すべき問題があろう.

f) 小括

臨床成績の上述した所は胃間接撮影法の成績～

第13図 a～b: 誤診の1例

a: 腹臥位像



b: 同重複撮影像



症例14 (60才男), 正常胃, 幽門部大彎の辺縁の不整と判然しない蠕動の為胃癌と判定せるもの

判断からのものであつた. 改めて一括表示すると第10表の如くである.

これから見ると胃間接撮影上異常なしとする判定が最も困難性があり誤りも多い事が推察される. これに反して胃器質的疾患等では凡そ90%の成績を挙げうるかと考えるし, 装置や実施法の改

第10表 胃間接像からみた各種胃疾患の成績

間接像からの判定	直接像からの成績との一致率	誤診症例
異常なし 40	82.5% (33)	胃潰瘍 2 十二指腸潰瘍 2 胃ポリープ 2 胃周囲炎性癒着 1
胃潰瘍 27	92.6% (25)	異常なし 1 胃潰瘍 1
十二指腸潰瘍 24	91.7% (22)	異常なし 2
胃癌 19	89.5% (17)	異常なし 1 胃潰瘍 1
計 110	88.2% (97)	11.8% (13)

善でより高い成績も望みうるであろう。この成績は或は正規胃レ線検査のそれと余り懸隔のない点もある。然し問題を早期の胃癌に限ると、例えば正規のレ線検査でも Comfort 等(1954)の4cm以下の胃癌での診断適中率約30%、1cm以下では11%と云った報告もある。この成績を直ちに首肯するものではないが、早時期胃癌のみを対象とすると、特に間接像では成績の著しい低下が推察される。吾々の実験的成績でも、突出陰影(潰瘍)よりも陰影欠損(胃癌)の方が小さいものが示現〜判断し難い、壁在性ポリープの如きは全く示現されていない。吾々の本実験試料中の胃癌の大きさの最小のものは小彎5cmに至るもの、両彎を浸襲しているものでは、一彎1.5cmのものであった。

次に正規レ線検査の判定を基とし、間接像の成績を整理してみると、第11表の如くなる。

この成績をみると胃癌での成績が最もよく、他胃疾患でも大差ない成績を示している。只本成績は正規レ線検査の適中率を考慮し、それに対する%と考えねばならない。然し何れにせよこの成績は、吾々が胃間接像に期待した成績を寧ろ上廻っている。このことは胃疾患を対象とした胃間接撮影法による集団検診は、初期胃癌の問題を除くと一応用いて効を修め得る方法と考えられるし、その成績は胸部疾患を対象とした場合に劣らないのではないかと考えられる。

各間接像での成績をみると、重複撮影像が胃の異常の有無の判断・潰瘍発見・胃癌指摘等の点で最も優れている。次で総合成績は、腹臥位充盈

第11表 間接撮影像での誤診

正規検査による診断	間接像の判断成績	一致率
異常なし 37	異常なし 33 胃潰瘍 1 十二指腸潰瘍 2 胃癌 1	89.2%
胃潰瘍 28	異常なし 2 胃潰瘍 25 胃癌 1	89.3%
十二指腸潰瘍 24	異常なし 2 十二指腸潰瘍 22	91.7%
胃癌 18	胃潰瘍 1 胃癌 17	94.4%
胃ポリープ 2	異常なし 2	0%
胃周囲炎性癒着 1	異常なし 1	0%
計 110	110	88.2% (97/110)

像、立位充盈像、第Ⅰ斜位像の順で、第Ⅱ斜位の必要性は少い。レリーフ像は総合成績では劣るが、前述の如く小腫瘍や噴門部病変等の発見の点から、必要性があり、且つより良好な像の示現対策が望まれる。以上の吾々の成績から、胃間接撮影による集団検診には、吾々が行った6枚撮影像中第Ⅱ斜位像をのぞいても成績の低下はないと考えられた。

造影剤濃度は集団検診という経済的事情を考慮すれば重量比25%でもよく、量は200cc前後が必要である。

VIII. 考 按

以上胃・十二指腸主要疾患についての胃間接撮影像による判断の成績を検討し、凡そ正規レ線検査の成績より10%前後の低下を示すことを知った。さて此処では主として胃集団検診の主目的たる胃癌に問題を狭めて考按してみることにする。

胃癌を対象とした集団検診の方法として、レ線検査以外のものも考えられているが、レ線検査は被検者の苦痛も少く、比較的短時間でい行得、然も信頼性が高いし、且癌の発生部位・大きさ・拡り等〜更にある程度の周囲との関連性をも推知し得るものがあり、手術実施上も参考となる所が多い点で最も有力な手段の一つである。只費用の点が最も問題となり勝である。

胃レ線検査が一応集団を目図に試みられたの

は、1934年 Hauser が、40才以上の無症状者 100 名に実施し、ポリプ様腫瘍 1 を発見したとするのが最初の文献かと考える。その後 St. John 等 (1944) が迅速透視検査 (立位のみでの検査、異常を認めたものは精細な検査、1時間40名) で 50才以上の無症状者 2413 名を検査、異常所見 528 名を摘出、その中に胃癌 2、淋巴肉腫 1、その他胃・十二指腸潰瘍、横隔膜ヘルニア等を含めた 17 名を発見した。Sherman 等 (1948) も同様の方法で 1576 名中 3 名の胃癌を発見した。Rigler (1948) は正規レ線検査で 50 才以上の無酸症その他でスクリーニングせる 544 名を検査、胃癌 3、良性ポリプ 19 を発見した。この様に集団検診を実施する事で、或る程度無自覚性・潜行性胃病変を発見し得る事は異論のない所である。要は実行するか否かであり、実行の方法やその可能性の有無に加えて経済的問題に左右されると云える。さて此处では胃集団検診をレ線検査で行うとして、その方法は一体如何なる方法がいかの問題に触れてみると、一応考えられる方法としては、前述の透視検査による方法の他に、正規の検査法、撮影像のみによる方法及間接撮影法の計 4 つが考えられる。透視のみによる方法は、医師の経験の多寡が成績に影響する所が大きく、経験の浅い人では大腫瘍さえ見落されるし、所見を簡単に記録することが出来ない。之に加えて多人数の検診に従事し得る適当の医師をうる事、医師の放射線障害等の問題から集団検診としての実用性は少い。只向後 Image intensifier の如きが発達した場合は新しい問題として取上げる価値が出てくる。

透視を伴わない 1~2 枚の直接撮影像で胃の異常の有無を判断する事は至難な事の 1 つであり、多くの誤りを伴うであろう。多数の撮影を行うとすると、之は費用の点で集団検診としては実現化が難しい。特種条件下の小グループの外は行い難い。透視と撮影を併せ行う正規の胃検査法は同様に愈々集団検診の手段としては実用性が乏しい。

間接撮影法の問題が最後に残った。Roach 等 (1949) に始まる胃間接撮影集団検診は、間接撮影用シュミットカメラの発達により容易になつた

とも考えられる。F:0.75 シュミットカメラ・70×70mm フィルム・回転陽極管・フォトタイマーの組合せで、10000 名の検査中悪性腫瘍 35 名を発見した。Wigh 等 (1953) も同様の装置で、5341 名の胃間接撮影で 3 名の胃癌を発見した。間接撮影法は胸部の集団検診上甚だ有効なることが既に立証済みである。この方法は一部では記録の目的に用いられてはいたが、之を胃集団検診に用いるに当つては、体位・撮影方向や撮影位置の決め方、一人当りの撮影枚数等必しも胸部の場合の如く単純ではない。造影剤を含む費用も決して安価とはいえないが、信頼性が高く成績がよいとしたら現在用うべき最上の方法といえよう。近時本邦でも有賀 (昭32)、稲垣 (昭30)、入江 (昭28)、黒川 (昭31)、三浦 (昭34)、大原 (昭30)、若林 (昭32)、吉田 (昭27) の諸氏が試みその用うべきを強調されている。

吾々の試みた胃間接撮影像の病巣示現の様子からみると、正規レ線検査成績に及ばないとしても、充分用いうる信頼性が考えられた。胃癌の他 2~3 胃器質的疾患での成績も近似であつた。

次に撮影体位・方向・枚数の問題に触れる。胃の形・位置は万人皆異なり、体位により又蠕動により刻々変化をみせる。胃下極の位置は体外より見極め難い。従つて位置の決定には一応透視の必要性が考えられるし、撮影枚数は多し程有利である。Roach 等、Wigh 等は腹臥位のみを用い、レリーフ像並充盈像共々 3 枚 (斜位 2) 計 6 枚の撮影を行つた。入江は腹臥位、背臥位の 2 枚のレリーフ像を、三浦は腹臥位・背臥位のレリーフ像に加えて充盈像 5 (腹臥位・背臥位・立位・第 I 斜位・呼気・吸気) 計 7 枚の撮影を、黒川は充盈像 (噴門部、幽門部、第 I 斜位、第 II 斜位) のみ 4 枚を撮影している。第 I 斜位像は必要頻度は少いが、胃後壁の変化を捕える為に必要なである。臥位像のみ、更にそのレリーフ像のみによる検診には賛意を表し兼ねる。幽門部の検査を主とする以外、噴門及其近接部の異常を捕えるには充分と云い難いからである。同様立位のみ検査にも賛同し得ない点は吾々の成績の教える所である。

重複撮影は胃間接撮影の成績の上でも有利さを示した。多くの胃器質的変化の示される陽性率は高い。特に胃癌の摘出には甚だしい。かかる観点から、胃集団検診としての間接撮影には重複撮影（腹臥位）、同充盈像、立位背腹方位像、第Ⅰ斜位像の4枚は最小限欠くことの出来ないものである。之にレリーフ像を加える事が望ましい。尙第Ⅱ斜位像は十二指腸球部の病変を捕えるに効果があり、この事は陳（昭33）の報告と一致する。三浦は充盈腹臥位、充盈立位、呼吸時第Ⅰ斜位の3枚を最小限としているが之にも賛意を表し兼ねる。

胃間接撮影法を用いての集団検診の報告は必しも多くない。然して間接像と直接像の比較成績の検討は殆どない。最近三浦の報告をみるに止る。間接撮影像の成績は装置の種類により左右される点もあるが、撮影方法による成績差がゆるがせに出来ない。三浦は胃潰瘍壁龕の検出率は充盈腹臥位像が最もよく（61.5%）、胃癌では充盈腹臥位像（82.4%）、立位充盈像、第Ⅰ斜位の順で、レリーフ像（61.9%）は可成低い数字を示した。この傾向は吾々の成績でも同様であるが、然しこの率からのみ撮影像の要・不要は論じられない問題である。

管電圧は高い程胃間接撮影像の診断価値を高めうるのではないかと考えている。教室の真保（昭34）の胃高圧撮影法の研究から推知しうる所である。Roach, Wigh, 三浦等は100KVに及ぶ比較的高い管電圧を用いているが、本邦のそれは一般に低い。100KV以上の管電圧による間接像の問題は向後明かにせねばならぬことで、それによる成績の向上が期待される。

撮影像の大きさは、Roach, Wigh 等は70×70mm、本邦では三浦の45×45mmの外は60×60mm版が用いられている。35mm版は殆ど用いられていない。胸部像の様には示現のよくない腹部像での判読の上から大きい方が多少共有利であろうが、然し35mmを不適当する根本的理由は見当らない。

胃間接像での変化示現の限界如何に対する答は一応さしひかえるとして、小病巣の示現・検出能

の判断に胃潰瘍壁龕の大きさによる事には必しも賛成し兼ねる。特に胃癌を対象とした場合、胃辺縁の小陰影欠損は小突出像の如く判読確認し難いものであるからである。その様な点から吾々はやはり胃縁硬直の所見を把握する重複撮影像の重要さを推す。直接撮影像では1.0cm前後の胃縁硬直像を判断しうるが、間接像でも恐らく2.0cm前後のものは確実に捕えうると考えている。壁在性小腫瘍の指摘の不能は間接像の弱点であろう。一部はレリーフ像並重複像に現れうるが、その確率は低い。従つて早時期癌特に壁在性癌の発見には現在余り期待し得ぬものがあり、検査方法の改善や高電圧の使用に望みがかけられる。

検診対象を如何に選ぶか、どの条件でスクリーニングするかは胃間接撮影を集団検診に用いる上の重要問題の一つであるが、此処での主目的ではないので2～3文献を引用するに止める。State（1950）は年令40才以上のものを1)無・低酸症、2)悪性貧血、3)癌家族歴、4)便の潜血反応その他で分け検診し、1)2)群のものに有所見者を見出したと報告した。無・低酸症の検査者に有所見者の検出が多いとするものが多い²⁵⁾¹⁹⁾²⁰⁾³⁰⁾。Hitchcock（1955）は50才以上のものは人口の20～30%、その1/4が無・低酸症で、これは全人口の8%前後であるとし、之を周期的に検診する事はさして困難でないとした。胃液の検査が最近のAzur A 樹脂化合物を用いた無胃管胃液検査法¹⁷⁾が容易に行われうる様になれば、胃液の酸度によるスクリーニングも容易となるであろうが、然しこれでは初期癌を愈々見逃す危険を含むことになる。三浦（昭34）は年令のみを検診対象とすべしと主張している。胃癌レ線検査の周期も亦問題になる所である。Kirklin（1948）は3カ月毎の検査の必要性ををいた。Amberg（1956）は7～12カ月が適当とした。然して吾々の経験では1年では甚だ長きに過ぎて著しい生育に達するものが少くない。初期癌を捕える為には少くとも半歳一回の必要性がある。

最後に装置の問題であるが、立位・臥位・自由な傾斜をとれる撮影台と廻転陽極管の組合せ、出

来うれば 140～150KV の高圧発生装置との組合せが望ましい。カメラはシュミットカメラ系のオデルカの如きが現在理想的であろう。然しレンズ光学系のカメラも、日本のそれは性能の良いものがあり、螢光板並にフィルムの進歩で現在充分使用しうると考える。

IX. 結 論

集団検診としての胃間接撮影の基礎的の問題について実験的並に臨床例で検討してみても凡そ次の結論を得た。

1) 胃癌を主対象とする集団検診に間接撮影法は相当有効に用いる方法である。直接法の成績の約90%位の成績を挙げ得るであろう。

2) 陰影欠損として認めうる腫瘍の大きさは、辺在性ならば径 1.0cm位のものの示現可能性が実験的には考えられるが、臨床例ではそれに対応する適当のものなく、2.0cm余のものは充分認められた。

3) 重複撮影像は特に胃癌対象の場合、間接像でも甚だ有効であつた。他胃器質的变化の指摘にも有利である。

4) 胃潰瘍の如き胃辺縁から突出した陰影の所見は小陰影欠損像よりも判読～確認が容易である。即ち小胃潰瘍よりは小胃癌の方が発見が困難であると云う事である。

5) 間接撮影像による胃検診には少くとも各体位方向での6枚前後の撮影像が必要であろう。

6) 吾々は腹臥位45～60°レリーフ像、腹臥位充盈像、腹臥位重複撮影像、立位充盈像、立位第Ⅰ斜位像、立位第Ⅱ斜位像を用いてほぼ満足の結果を得た。

7) 造影剤の量は 200cc内外、濃度は重量比25%のものでも良い。

8) 胃間接撮影法は向後高電圧の使用、装置の改善により、より成績の向上が期し得るものがある。

胃間接撮影像による胃の集団検診は、胃癌の多い本邦では欧米より寧ろ発達する可能性が考えられる。本研究もその術式確立の一助として役立つことを念う。

(稿を終るに臨み御懇篤なる御指導と御校閲を賜った野崎秀英教授に謹んで深甚の謝意を捧げると共に実験に御協力戴いた小柳孝己講師に感謝する)。

主要文献

- 1) 足立：機能的X線検査法研究班の報告による (昭33, 2, 6). —2) 有賀：日本医事新報, 1754, 13 (昭32). —3) 陳：日本医放会誌抄録集, 180 (昭33). —4) 稲垣：癌の臨床, 1, 473 (昭30). —5) 入江：日本医事新報, 1513, 1589 (昭28). —6) 黒川：最新医学, 11, 167 (昭31). —7) 真子：日本医放会誌, 18, 1781 (昭34). —8) 三浦：臨床放射線, 4, 22 (昭34). —9) 大原：臨床消化器病学, 3, 573 (昭30). —10) 瀬木：診断と治療, 47, 139 (昭34). —11) 真保：日本医放会誌, 19, 736 (昭34). —12) 若林：臨床放射線, 2, 21 (昭32). —13) 吉田明：日本医放会誌, 16, 47 (昭31). —14) 吉田行位：日本消化器病学会誌, 9, 401 (昭27). —15) Amberg: Surg. 39, 760 (1956). —16) Comfort: Arch. Int. Med. 94, 513 (1954). —17) Fentress: J.A.M.A. 165, 21 (1957). —18) Friese: J. Nat. Cancer Inst. 10, 545 (1949). —19) Hebbel: Surg. 28, 513 (1948). —20) Hitckcock: Gastroenterology, 29, 621 (1955). —21) Hitckcock: Surg. 39, 54, (1956). —22) Kirklin: Am. J. Roentg. 60, 600 (1948). —23) Moore: Am. J. Roentg. 61, 470 (1949). —24) Pack: J. Nat. cancer Inst. 10, 491 (1949). —25) Rigler: J.A.M.A. 137, 1501 (1948). —26) Roach et al.: J. Nat. Cancer Inst. 10, 455 (1949). —27) Roach et al.: Am. J. Roentg. 61, 183 (1949). —28) Roach et al.: Am. J. Roentg. 67, 68 (1952). —29) Schatzki: Am. J. Roentg. 79, 772 (1958). —30) Shahon: Surg. 39, 204 (1956). —31) Sherman: J. A. M. Women's A. 3, 136 (1948). —32) State et al.: J. A.M.A. 142, 1128 (1950). —33) St. John: Ann. Surg. 119, 225 (1944). —34) Sullivan: Journal-Lancet 77, 408 (1957). —35) Wangenstein: J.A.M.A. 134, 116 (1947). —36) Wigh and Swenson: Am. J. Roentg. 69, 242 (1953).

Fundamental Studies on Photofluorography of the Stomach, Especially
on the Possible Limit of Detecting its Pathologic Changes

By

Yoshihisa Hori

(Department of Radiology, Niigata University School of Medicine)

(Director: Prof. Dr. S. Nozaki)

Recently photofluorography of stomach was tried as one of methods for early detecting the asymptomatic or inappreciative gastric cancer and also for promoting recovery from it. The experimental and clinical examinations of the elementary problems about the technique of photofluorography in the mass survey of stomach led us to the following conclusions.

1) Our photofluorographic technique made it possible to detect gastric diseases in about 90% of the cases, in which the conventional X-ray examination could detect diseases. The consistency percentage in diagnosing cases as normal between our method and the conventional examination was low.

2) The recognizable limit of size of tumor existing on the margin, which was recognized as a filling defect on the photofluorogram in the model experiment, was about 1.0 cm in diameter. The clinical cases having such a small tumor could not be met at, but those having a tumor the size of about 2.0 cm in diameter could be recognized.

3) Polisogram taken by photofluorography, as well as that by the conventional roentgenography, was useful for pointing out gastric cancer and other changes.

4) It seems necessary for the examination of the stomach by photofluorographic method to take about 6 sheets of radiogram at various positions and directions. Six sheets taken were as follows: prone relief view, filling view, and prone polisogram (these three views were taken in 45°-60° inclined position), erect position view, right anterior oblique view and left anterior oblique view. Thus the sufficient results were obtained.

5) More than about 200 cc of the opaque medium were needed and a concentration of about 25% were considered to be sufficient.

6) The photofluorography of stomach described above is expected to give much more reliable findings by the use of high kilovoltage and the improvement of apparatus, and in this country, in which the gastric cancer prevails, the photofluorography of stomach is thought to be useful.