



Title	円軌道移動方式断層撮影法の研究 第22報 臨床的研究 第13報 上腹部の断層撮影（其の三）
Author(s)	三品, 均; 木田, 利之; 渡辺, 匡三郎
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1960, 20(1), p. 117-133
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/19464
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

円軌道移動方式断層撮影法の研究(第22報)

臨床的研究(第13報)

上腹部の断層撮影(其の三)

福島県立医科大学放射線科学教室(主任 松川明教授)

三品均, 木田利之, 渡辺匡三郎

(昭和35年1月6日受付)

緒言

余等は円軌道移動方式断層撮影法²⁾を駆使し、これを胃、腎、尿管及び膀胱等の疾患の診断に役立て、来た^{3) 4) 5) 7)}のであるが、今回は上腹部腫瘍の診断に本法を使用する機会を得たので、茲に報告し、諸賢の御批判を乞うものである。

実施方法

余等の方法は前準備、胃消息子送入、後腹膜気腫法、気腹法、胃内ガス送入、単純撮影、円軌道移動方式断層撮影法及び後処置から成立っている。次に各項に就いて順を追って詳述する事にする。

(1) 前準備：患者には前日の夕食を軽く摂らせ、実施日の早朝空腹時に排便、排尿を行わせた後に、坐位をとらせて胃消息子送入に移行する。この場合便秘を有する患者に対しては、高圧石鹼浣腸約1,000ccを行うを例とした。又時に依つては「テレパーク」を前日夕食後に6錠を服用させる事もよく、撮影前1時間及び10分前に夫々「ビリグラフィン」及び「ウログラフィン」「スギウロン」等を静注してもよい。

(2) 胃消息子送入：十二指腸消息子の先端に菲薄強靱な「ゴム」風船を付けて、これを胃腔内に嚥下させる事もあり、又風船を付けずに嚥下させる事も行つた。しかし、予め胃潰瘍を否定し得る場合には沸騰酸(枸橼酸1.7gと重曹2gを夫々25ccの水に溶解させ、相前後して服用させる)を用いた。送入部位は胃或いは十二指腸内で

後述の単純撮影に依つて確められている。送入する空気或いは炭酸ガスの量は約500cc以下とし、これ等の送入時期は撮影の直前とした。

(3) 後腹膜気腫法：術式の詳細に関しては先報^{3) 4) 5) 7)}に記載してあるのでこゝでは詳述しないことにする。しかし、先報と異なる2、3の点が本報で行われているので、これらの点のみを述べよう。先づ「ガス」注入部位にはこれに先立つて生理的食塩水を約20ccを注入し、「ガス」栓塞を避けた。次に注入「ガス」の組成を炭酸「ガス」及び空気の4対1の混合「ガス」とし、徐々に約1,400ccを後腹膜に注入し、その術後吸収を早める様に努めた。

(4) 人工気腹法：次いで患者に仰臥位をとらせ、人工気腹法に移行した。余等は熊谷式人工気胸器を用いて、Monrow-Lichter 氏線の中点より稍々上方で腹腔穿刺を行い、気腹を約1,200ccを施行し、次に単純撮影に移行する。

(5) 単純撮影法：腹背方向並びに側方撮影を夫々行つた。

(6) 円軌道移動方式断層撮影法：使用装置は東芝製C型「レヤーグラフ」。撮影条件は管電圧84~95KV、管電流30mA、撮影時間は2~6秒、円錐頂角 2θ は 40° ~ 60° 、廻転曝射角 ϕ は 360° とした。使用「フィルム」は「さくら」Xレイフィルム「Y」Type、増感紙は極光のH.V.であつた。さて患者に就いては先づ仰臥位をとらせ、深吸気の状態で呼吸運動を停止させ、

その剣状突起と臍を結ぶ直線上で突起側 $1/3$ の点を撮影台の中心になる様に置き、患者の背面より8乃至20cmの深さで断層撮影を行つた。この場合の断面間隔は10乃至20mmとした。次いで患者に右側臥位をとらせ、患者の右或いは左側腹壁より9乃至22cmの深さで、側面断層撮影を行つた。この場合の断面間隔は10mmとした。

(7) 後処置：断層撮影を行つた後に速かに胃内及び腹腔内の「ガス」を吸引し、引き続き上腹部に15乃至30分間の超短波照射を行い、就床させ、2乃至3日間の仰臥安静を命ずる。以上の処置の所要時間は約1時間半で一貫して行われた。

症 例

症例1： 峯 ○郎：61才の農夫：家族歴及び既往歴に特筆すべき事項はない。現症は約6カ月来の上腹部痛及び吐血を主訴として来院した。

(1) 臨床所見： 臍の稍々上方に圧痛と硬結を触れる。血中のワ氏反応は陰性、血清ヂアスターゼ反応は 2^9 を示し、又尿中のヂアスターゼ反応も 2^8 を示した。

(2) 透視所見： 胃の前庭小弯側壁の強直及び十二指腸係蹄の拡大を認めた。

(3) 単純写真所見： 腹背矢状像では、胃の体及び噴門部の像に脾、左腎、脾等の陰影が重複投影されている。胃壁は約2mmの厚さを有している。右左側面像では右上方に脾の陰影を認め、其処より右下方に向つて尾状に拡る脾の陰影を認める。この陰影の左側には胃体部、右下方には左腎の陰影を認めるが、他に腫瘤状の陰影を見ない(第1図A参照)。

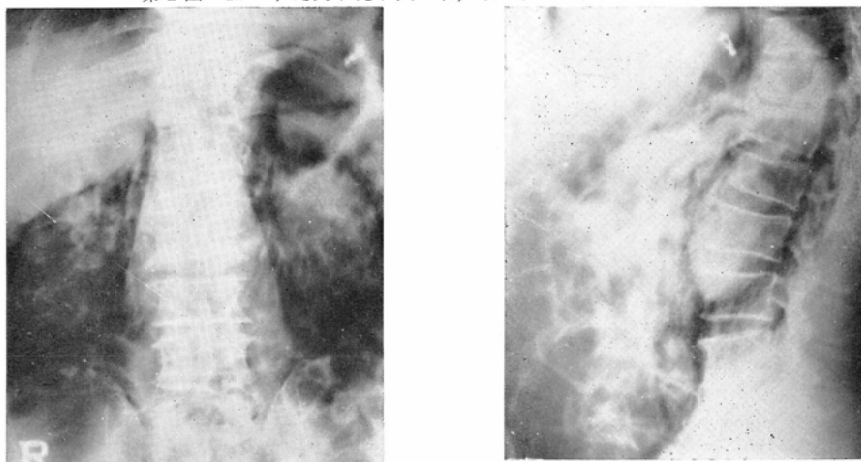
(4) 円軌道移動方式断層写真所見： 背部より11cmの深さの正面断層像で(第1図B)左上方に肝、向つて右上方には脾及び脾の尾部を認め、その外側には結腸の脾屈曲部が見られる。又其等の陰影の下方には左右の腎、副腎が夫々観察される。中央部に於いては上下方向に略々平行して走る三本の血管(向つて左より門脈、下行大静脈、腹部大動脈)及び左右腎の血管分岐の状況が見られる。背部より12cmの深さの断層像では(第1図C)中央を上下に走る脊柱の暈像の向つて左側に

之と平行する門脈、その右上方には胃噴門部、脾尾部、脾及び結腸の脾屈曲部を認める。この様な陰影の下方には左右腎並びにそれぞれの腎門に向う血管の陰影が見られる。背部より13cmの深さの断層像では(第1図D)、左上方、肝陰影の下縁に胆嚢の陰影を、又右側の中野には脾の体部の断層像を認める。尙この陰影の直上には薄い壁を有する胃体部断面の像が観察される。背部より14cmの深さの断層像では(第1図E)脊柱の暈像の右側から左側にかけて横走る脾頭部を認め、それを取巻いて、十二指腸の透亮像が見られる。以上此等一連の「フィルム」を順次積み重ねて見る時、脾の拡りをよく知る事が出来、それが稍々大きくなつて居る事が判つた。又背部より17cm乃至21cmの深さの正面断層像(第1図F)では横行結腸がよく観察された。

次に本例に就いて側面断層撮影を行つて見た。先づ正中面より2cm右の側面断層像(第1図G)では、肝、胃、脾頭部並びに横行結腸の相互関係が截面上によく描出されている。正中面より右に1cm離れた所の側面断層像(第1図H)では脾頭部、下行大静脈、肝、胃、十二指腸等の位置的相互関係が判然と見られる。正中面の側面断層像(第1図I)では大動脈、脾体部、胃、肝等がよく描出されている。正中面より1cm左の側面断層像(第1図J)には食道下部と肝と胃噴門部の位置的関係及び脾体の肥厚状況が観察される。又血管像では大動脈の断層像を脊椎の前方に認める。正中面より左へ2cm離れた所の側面断層像では(第1図K)脾体の厚さは増大している。正中面より3~5cm左の側面断層像(第1図L~N)では、胃穹窿部、脾、脾尾部等の相互関係がよく描出されている。この様にして見ると脾を始めとして胃、十二指腸、脾、腎等の相互関係が明確となる事を知つた。

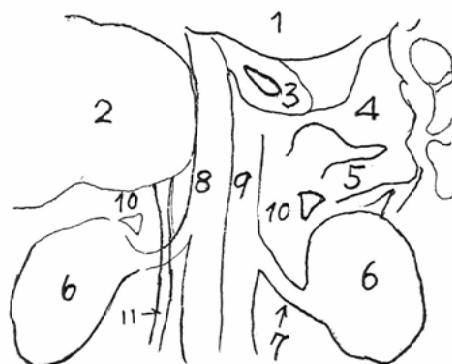
以上を総合すると、本例の腫瘤は、胃・脾・腎・副腎・肝及び大動脈等の腫瘤でなく、脾の肥大によるものと考えられた。尙、本症例に就いては脾炎として治療した結果、血中及び尿中「ヂアスターゼ」値の正常化を見たので附記する。

第1図：A 峯症例単純写真：右，右左側面像，左，腹背矢状像



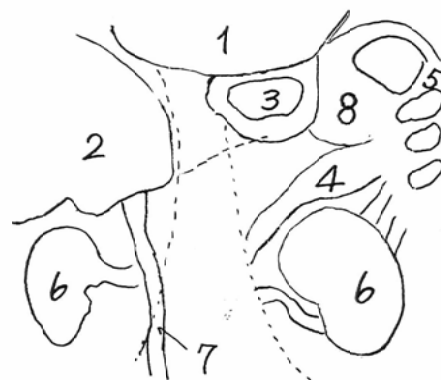
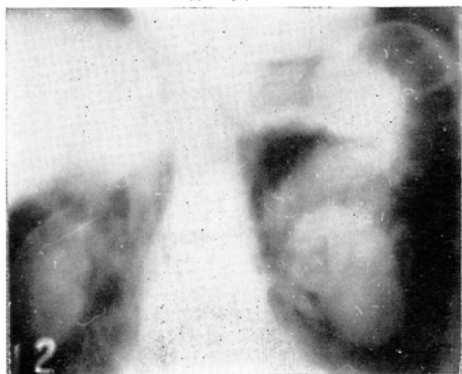
胃壁は矢状像で約2mmの壁厚を示しその下方に左腎の像を認める。又側面像では右上方に脾の陰影を認める。この陰影より左下方に向う尾状の陰影が脾である。この陰影の右手には左腎、左手には胃体部を夫々認める。

第1図：B 峯症例：正面断層像（背部より11cmの深さ）及び其の説明図



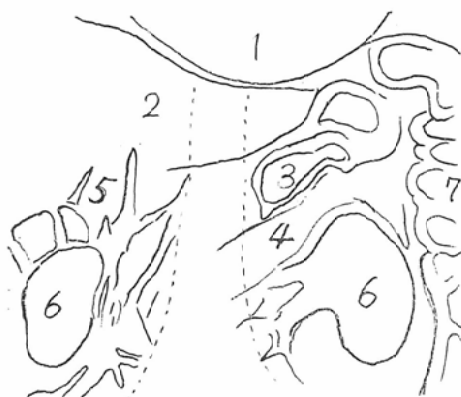
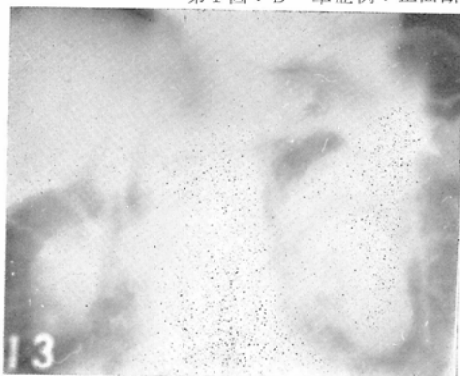
1 心，2 肝，3 胃噴門部，4 脾，5 脾尾部，6 左右腎，7 左腎血管，8 下行大静脈，9 腹部大動脈，10 左右副腎，11 門脈

第1図：C 峯症例：正面断層像（背部より12cmの深さ）及び其の説明図



1 心，2 肝，3 胃，4 脾体部，5 下行結腸，6 右左腎，7 門脈，8 脾

第1図：D 峯症例：正面断層像（背部より13cmの深さ）及び其の説明図



1 心, 2 肝, 3 胃, 4 膵, 5 胆嚢, 6 左右腎, 7 下行結腸

第1図：E 峯症例：正面断層像（背部より14cmの深さ）及び其の説明図



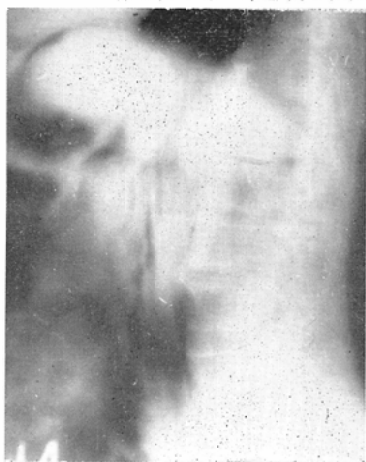
1 心, 2 肝, 3 胃, 4 膵頭部, 5 十二指腸, 6 大腸

第1図：F 峯症例：正面断層像（背部より18cmの深さ）及び其の説明図



1 心, 2 肝, 3 胃, 4 横行結腸

第1図：G 峯症例：側面断層像（正中面より2cm右）及び其の説明図



1 心, 2 肝, 3 胃, 4 膵, 5 大腸, 6 脊椎, 7 十二指腸, 8 門脈

第1図：H 峯症例：側面断層像（正中面より1cm右）及び其の説明図



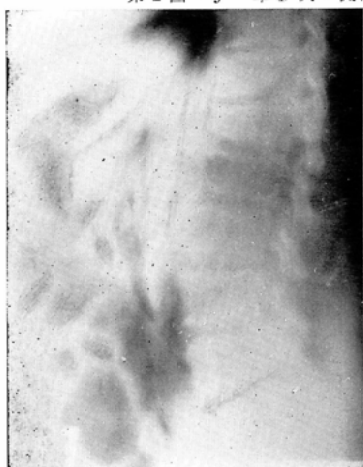
1 心, 2 肝, 3 胃, 4 膵, 5 十二指腸, 6 下行大静脈, 7 大腸, 8 脊椎, 9 小腸

第1図：I 峯症例：側面断層像（正中面）及び其の説明図

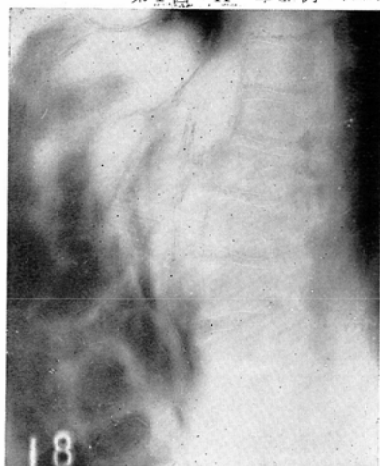


1 心, 2 肝, 3 胃, 4 膵, 5 腹部大動脈, 6 十二指腸, 7 小腸, 8 脊椎

第1図：J 峯症例：側面断層像（正中面より左1cm）及び其の説明図



1 心, 2 肝, 3 胃, 4 脾, 5 腹部大動脈, 6 十二指腸, 7 脊椎, 8 食道
第1図：K 峯症例：側面断層像（正中面より左2cm）及び其の説明図



1 心, 2 肝, 3 胃, 4 脾, 5 十二指腸, 6 大腸, 7 脊椎
第1図：L 峯症例：側面断層像（正中面より左3cm）及び其の説明図



1 心, 2 肝, 3 胃, 4 脾, 5 脾, 6 十二指腸, 7 大腸, 8 脊椎

第1図：M 峯症例：側面断層像（正中面より4cm左）及び其の説明図



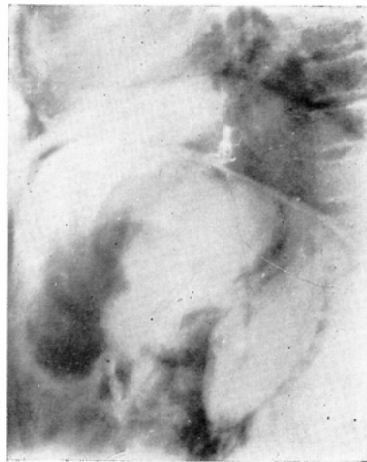
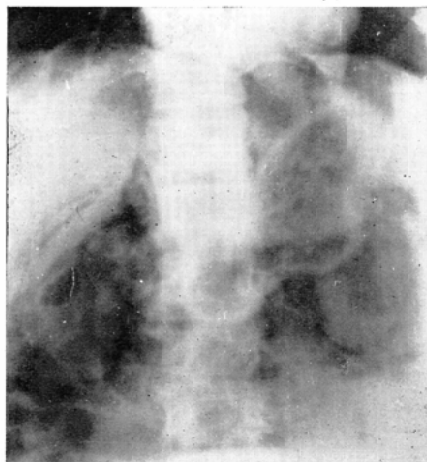
1 心, 2 胃, 3 嚥, 4 脾, 5 左腎, 6 大腸, 7 胸腔, 8 左副腎

第1図：N 峯症例：側面断層像（正中面より5cm左）及び其の説明図

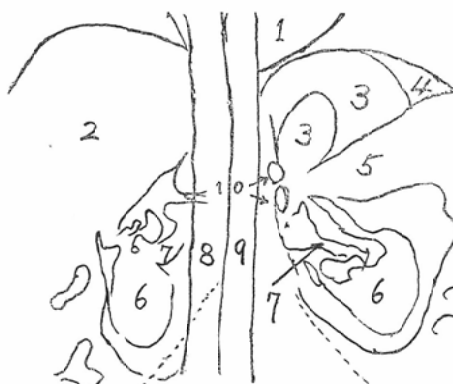


1 心, 2 胃, 3 嚥, 4 脾, 5 大腸, 6 左腎, 7 胸腔, 8 左副腎

第2図：A 松川症例：左，腹背矢状像，右，右左側面像

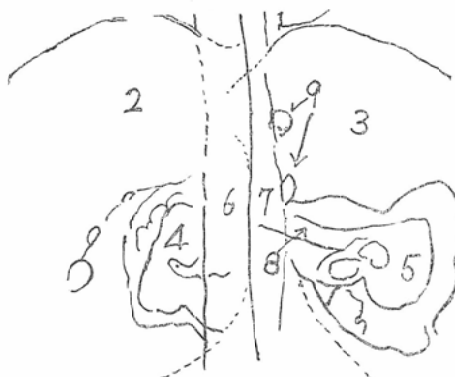


第2図：B 松川症例：正面断層像（背部より11cmの深さ）及び其の説明図



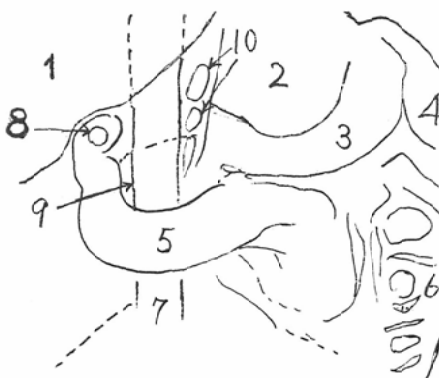
1 心, 2 肝, 3 胃部腫瘍, 4 脾, 5 膵, 6 左右腎, 7 左右腎血管, 8 下行大静脈, 9 腹部大動脈, 10 淋巴節癌転移

第2図：C 松川症例：正面断層像（背部より12cm）及び其の説明図



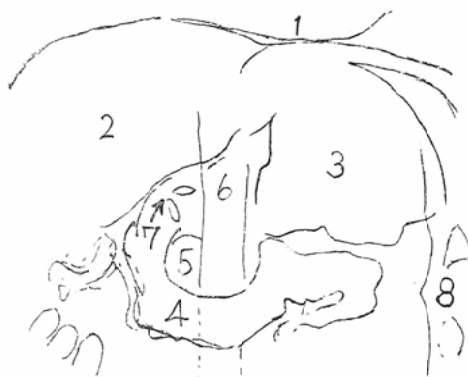
1 心, 2 肝, 3 胃部腫瘍, 4 十二指腸, 5 左腎, 6 下行大静脈, 7 腹部大動脈, 8 左腎血管, 9 淋巴節癌転移

第2図：D 松川症例：正面断層像（背面より13cmの深さ）及び其の説明図



1 肝, 2 胃部腫瘍, 3 膵体, 4 脾, 5 十二指腸, 6 下行結腸, 7 下行大静脈, 8 十二指腸内の胃消息子尖端, 9 膵頭部, 10 淋巴腺腫瘍転移

第2図：E 松川症例：正面断層像（背部より14cmの深さ）及び其の説明図



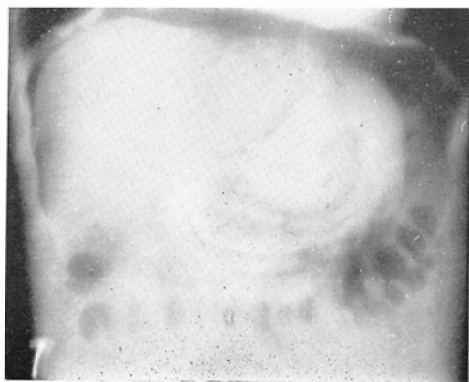
1 心, 2 肝, 3 胃部腫瘍, 4 十二指腸, 5 脾頭部, 6 下行大静脈,
7 胃消息子尖端の暈像, 8 下行結腸

第2図：F 松川症例：正面断層像（背面より16cmの深さ）及び其の説明図



図1 心, 2 肝, 3 腫瘍, 4 胃消息子尖端の暈像, 5 横行結腸, 6 横隔膜

第2図：C 松川症例：平面断層像（背面より17cmの深さ）及び其の説明図



1 心, 2 肝, 3 胃部腫瘍, 4 胃消息子, 5 横行結腸, 6 腹腔, 7 左右横隔膜

第2図：H 松川症例：側面断層像（正中面より左へ1cm）及び其の説明図



1 心, 2 胸腔, 3 肝, 4 胃内腔, 5 腫瘍, 6 脾, 7 大腸, 8 脊椎

第2図：I 松川症例：側面断層像（正中面より左2cm）及び其の説明図



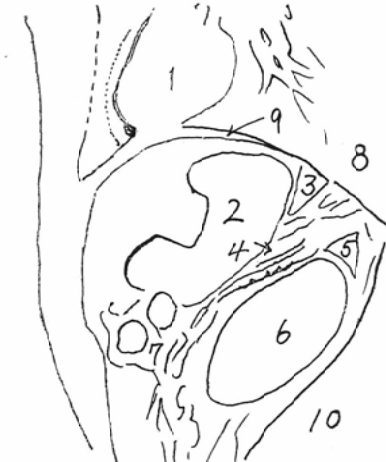
1 心, 2 胃, 3 腫瘍, 4 脾, 5 肝, 6 左腎, 7 横行結腸, 8 左副腎, 9 胸腔

第2図：J 松川症例：側面断層像（正中面より左3cm）及び其の説明図



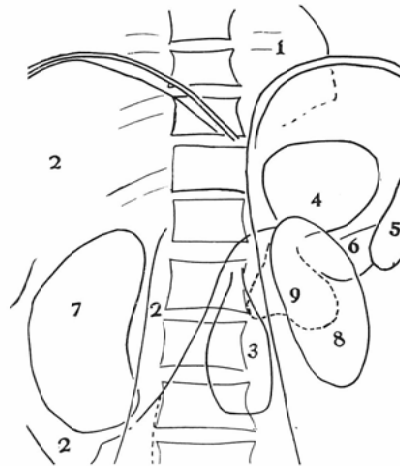
1 心, 2 腫瘍, 3 胃, 4 脾, 5 左腎, 6 大腸, 7 胸腔, 8 小腸, 9 大腰筋, 10 腹壁

第2図：K 松川症例：側面断層像（正中面より左4cm）及び其の説明図



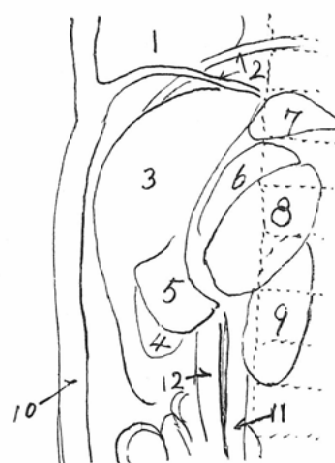
1 心, 2 胃及び腫瘍, 3 脾, 4 膵, 5 左副腎, 6 左腎, 7 大腸, 8 胸腔, 9 横隔膜, 10 大腰筋

第3図：A 菅野症例，腹背矢状像及び其の説明図



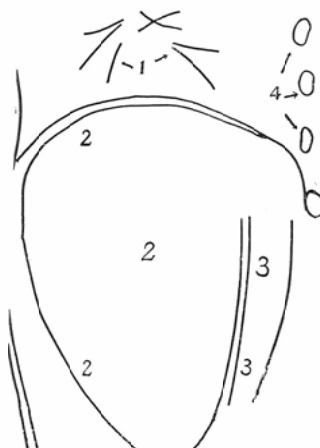
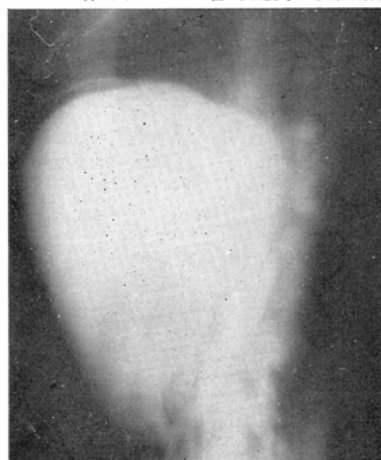
1 心, 2 肝, 3 胆嚢, 4 胃, 5 脾, 6 膵, 7・8 左右腎, 9 腫瘍

第3図：B 菅野症例：右左側面像及び其の説明図



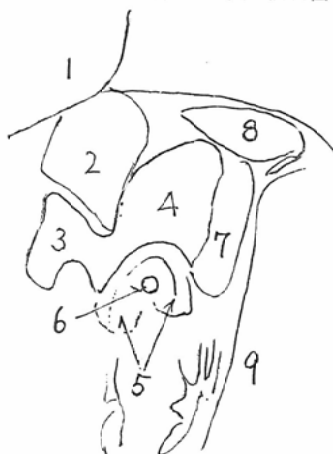
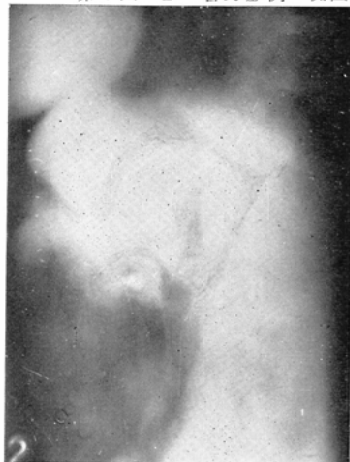
1 心, 2 横隔膜, 3 肝, 4 胆嚢, 5 腫瘍, 6 膵, 7 脾, 8・9 左右腎, 10 腹壁, 11 大動脈, 12 下行大静脈

第3図：C 菅野症例：側面断層像（正中面より右2cm）及び其の説明図



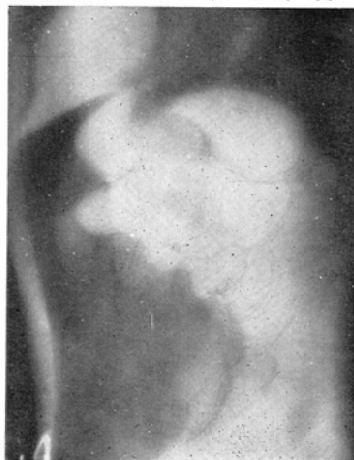
1 肺血管, 2 肝, 3 下行大静脈

第3図：D 菅野症例：側面断層像（正中面より左2cm）及び其の説明図



1 心, 2 肝, 3 腫瘍, 4 胃, 5 胃腸吻合部, 6 消息子尖端, 7 脾, 8 脾, 9 大腰筋

第3図：E 菅野症例：側面断層像（正中面より4cm左）及び其の説明図



1 心, 2 胸腔, 3 肝, 4 脾, 5 脾, 6 胃, 7 腫瘍, 8 吻合部

症例2： 松○平○郎：62才の竹細工業：家族歴及び既往歴には特記すべき事はない。現症は約6カ月前の吐血並びに酒性飲料の飲量低下及び悪酔、約3カ月来の上腹部圧迫感を主訴として来院した。

(1) 臨床所見： 左季肋部の深部に微かな抵抗を触れた。血中のワ氏反応(一)、血中のチアスターゼ反応は 2^3 であり、眼瞼結膜には軽度の貧血が見られ、糞便中の潜血反応は強陽性を示した。尿中の蛋白反応は陰性、糖反応陰性、ウロビリノーゲン反応は強陽性を示した。

(2) 透視写真所見： 噴門部の小弯側では噴門の下方約25mmの所に小指頭大の壁龕を認めた。幽門部の通過並びに十二指腸の経過には特筆すべき事項はない。

(3) 単純写真所見： 腹背矢状像(第2図A左)では胃体小弯側壁の肥厚及び脊柱に重複投影されて居る濃厚陰影を認める。右左側面像(第2図A右)では中央より稍々上部から左下方に赴く肝陰影、その右方に瓢状に溢れた胃内腔、その後方に楕円形の手拳大陰影最後方に長楕円状の左腎の像、その上方に脾の陰影を夫々観察する事が出来る。

(4) 円軌道移動方式断層写真所見： 1) 正面断層像： 先づ背部より11cmの断面に於いては(第2図B)左上部に胃噴門部並びに穹窿部が略々円形の濃厚陰影として見られる。中央には画面を左右に2分しながら上下に走る大動脈が見られ、その左側には比較的淡い下行大静脈の陰影を認め得る。又此等の陰影から左右の腎門に対して血管が分岐して行くのが観察される。尙左腎動脈が大動脈から分岐する所に濃い円形の陰影が認められる。背部より12cmの深さの断層像では(第2図C)腹部大動脈に沿って左腎動脈分岐部の稍々上方及び約4cm上方に二つの小指頭大の濃い円形陰影を認めた。背部より13cm及び14cmの深さの断層像(第2図D、E)では、胃体部は円形の大きな陰影を作り、脾の像を分離し得ないことが判つた。又十二指腸の係蹄の走向並びに脾頭部の形はよく描出されているので此処には大きな変化のない事

が判る。さて次に背部より16及び17cmの深さの断層像では(第2図F、G)胃内腔の状態がよく観察される。即ち、噴門部の小弯側及び穹窿部は壁が肥厚し、茸状に胃内腔に突出している為に上下二腔に分けられ、又上腔の小弯側壁には壁龕を認める。しかし乍ら胃前庭の壁には肥厚なく、横行、結腸との間にも癒着像を見ない。又肝と胃壁の間には癒着なく、胃壁の外側に二つの突起様の陰影を見る。以上の所見を総合すると、肝と横行結腸の方向には著変なく、主に胃の上部並びに其の後方に変化のある事が考えられる。

2) 側面断層像： 先づ正中面より1cm左側の断面(第2図H)では肝の陰影は縮少し、その下方に胃内腔が描出されている。しかし、その後壁は全く、大きな塊状の陰影を呈し、脾体との分離は不能となつている。正中面より2cm左方の断面(第2図I)では横隔膜の中央部の直下に肝、胃、脾が夫々分離して、左より右方に向つて並んでいるが脾と脾及び脾と胃の相互関係は不明となつている。又胃内腔が体部の中央で溢れている状況が分る。正中面より3cm及び4cmの側面断層像(第2図J及びK)ではやはり脾と胃は分離されず、一つの大きな濃厚な陰影として描出されているが、其等の後方にある副腎、脾及び左腎の間の相互関係には特筆すべき事のない事が判明した。以上の各所見を総合して見ると、腫瘤は胃の噴門部稍々下方に始り、後方脾体及び脾尾に波及し、その一部は大動脈の周辺にある後腹膜壁の淋巴節に転移し、手術により病巣の切除が困難であろう事が考えられた。

(5) 手術所見： 胃体部及び穹窿部は「ゴム毬状」に大きくなり一塊を作り、その小弯側には円形の凹みを有する輪状の隆起を認めた。肝及び横行結腸には何らの癒着もないのに反し、胃は後方の脾体と密に癒着し、且つ大動脈の周辺には数個の淋巴節が数珠状に腫張しているのが観察された。尙手術は試験開腹に終つた。

症例3： 管○豊○：55才の養蚕教師：約5年前胃癌の手術を受けその後術後のX線深部照射24,000rを上腹部に受け、その後経過を観察中で

ある。現症は約1カ年来の腹部膨満感及び腹部腫瘤を主訴として来院した。

(1) 臨床所見： 上腹部並びに背部の慢性放射性皮膚炎及び右季肋部より臍下部に至る広範囲に腫瘤をふれる。尿中のチアスターゼ反応は 2^3 ，ウロビリノーゲン反応が強陽性，蛋白反応が弱陽性の値を夫々示した。

(2) 透視所見： 食道に異状なく，胃部は下方 $2/3$ が切除されて，空腸との間に結腸の前方で吻合が行われている。吻合部の口側の「バリウム」粥の通過を認めない。又骨盤腔も透明なので腹水の著しい滯溜のない事が判った。

(3) 単純写真所見 (第3図A・B)： 腹背矢状像では右腹野の大部を占める陰影と之れに重複投影されている右腎の陰影を認める。又左腹野には胃穹窿部並びに吻合部，脾，脾尾部及び左腎の陰影群を認め，胆嚢は脊柱に重複投影されている。次に右左側面像では腹壁下に大きな三角形の濃厚陰影その後方に胃穹窿部並びに脾体部が見られ，又胆嚢，腎，脾，大動脈及び下行大静脈を夫々認知し得る。しかし胆嚢の後上方には塊状の腫瘤を思わせる比較的淡い陰影を認める。

(4) 円軌道移動方式断層撮影写真所見： 側面断層像では正中面より2cm右側の断面で (第3図C) 肝が極めて大きく肥大して居り，その後方には下行大静脈を認める。次に正中面より2cm及び4cm左側の断層像では (第3図D・E) 吻合部に於いて胃部の下端並びに腸壁が腫瘤状に肥大している事が明かとなつた。又脾と胃残存部後面との間に軽い癒着があるのが観察される。以上の事から触診でふれた腹部腫瘤は肝によるもので，その左側には胃癌再発による腫瘤が存在する事を知つた。

(5) 尚本症例の肝各部は数回の臓器穿刺に依つて確められた。

考 按

上腹部には肝，胃，脾，十二指腸，副腎，腎，食道等を始めとして，種々の脈管，神経及び腹膜等が交錯する事は周知の通りである，この様な場所に於ける各種腫瘍の位置的な解析は單に此等諸臓

器の内腔を陽性造影剤に依つて満すのみでは不充分となる事も又明かである。この様に各種臓器間にX線学的に対比度を有しない所を人工的に対比度を付けてやる事がX線診断を容易にする。さて臓器の内腔は今日迄各種造影剤，蒼鉛剤及び硫酸バリウム剤により満されているので，次に臓器間相互間隙にはどの様にして対比度が与えられているか，又陰性造影剤としてどの様な「ガス」が使用されて来ているか，2，3文献を渉猟し，余等の方法をふり返つて見よう。

先づ使用「ガス」は始め空気であつたがその後窒素，酸素，水素，炭酸ガス，エチールエタン，酸化窒素，ヘリウム，重水素等が試用された様である。この様な「ガス」は一般的に云つて全く生体に無害であつて，比較的その吸収が早いものがよいわけである。そこで先述のガス体の中で吸収速度の優れているものを挙げると，重水素，「エチールエタン」，酸化窒素，炭酸ガス等である。しかし，重水素及び「エチールエタン」は生命に危険がないわけではなく，酸化窒素も爆発の危険を有している。一方酸素は注入後2～3日で大部よく吸収され，6日目で70%程度吸収されるが，肺組織以外では血液中に溶解しにくく「ガス」栓塞を起す危険を有している。又「ヘリウム」は注入後6日目で約80%吸収されるが，あまり一般的な「ガス」体ではない。この様にして見ると「炭酸ガス」が一番危険が少いのであるが，吸収が極めて早いために大量を早急に注入しないと撮影が困難となる。以上各種の「ガス」体の特性を述べたが，単独な「ガス」体では種々缺点がある事が判つた。これらの缺点を相補小為に「炭酸ガス」に20%程度の酸素を混合すると，その吸収は40乃至45時間で完全となり，生命に別状なく撮影を行う事が出来るのである。この様な経緯であるから余等の「使用ガス」を見ると，これが生命に別状なく，撮影を行い得るのみならず，その吸収が容易である上にその混合が極めて簡単である事が判る。

次に「ガス」の注入部に於ける血管損傷並びに「ガス」栓塞に就いては2，3の報告があるので，

余等は「ガス注入部」に予め生理的食塩水を注入し、局所の血管を圧排してから「ガス」注入を行つたのでガス栓塞の危険はこの方面から一応さけられている訳である。

次に後腹膜内に入れる「ガス」の容積に就いて考按を加えて見よう。さて後腹膜は年令に依つて、その広さが異なり、又撮影の目的の臓器により注入ガスの容積を増減する必要がある。大人で、腎及び副腎を見る場合は600~700 ccを注入すれば充分であるのに脾、大動脈及び下行大静脈を見るには、やはり1,400cc乃至2,000cc程度いれる必要があるものと思われる。子供の場合には12才程度で400cc前後、それ以下の子供では300cc程度で充分目的が達せられる様である。しかしづれの場合でも特に大量の「ガス」注入を行つた場合には少なくとも後処置として3日間程度の安静就床の必要がある。そうでないと、背部痛を訴えたり、頸部の気腫すらも生ずる危険があるからである。

気腹及び腔内「ガス」注入に就いては特筆すべき事がないので茲に考按を重ねないことにする。

さてこの様に「ガス」を用いて境された諸臓器を観察するには單純多方向撮影と断層撮影が必要である。そして前者を用いて先づ断層撮影の指針としたい。即ち、單純撮影では肝、脾、腎、胃等の大きな臓器の形の概略、大きい腫瘍等の目標を把握するに留るからである。次に断層撮影にはどのような方式がよいかを比較検討する事にする。

さて今日迄腹部の断層撮影には胸部の場合と同様に、直線運動方式¹⁾あるいは円弧運動方式²⁾が採用されている。これらの方式ではその一般的構造から体の長軸方向にX線管球の運動が行われ、その廻転角度は45°程度となつてゐる。この様にして撮影した断層像を見ると、先づ写真上には多くの縦走する陰影が見られ、殊に脊柱及び腎内側の「ガス」層の暈像が背部から10cm乃至18cmの層迄残り、大動脈、門脈、下行大静脈、左右の腎動脈、尿管、胃の前庭等の描出を悪くしている。又腎、副腎、脾、肝、脾体及び脾尾の形の描出を不正確にしている。即ち腎体に於いては各層共に上下に長く、一方その幅は各層に於いてあまり変

化しない。腎盂及び尿管に於いては、その形及び走行の描出が悪く、又脾、脾の移行部に於いては縦走する心、胃穹窿部等の暈像によりその観察が不充分となり、脾の体部及び頭部も縦走する脊柱及びガス層の黒白の簾れによつて、その観察が障害されている。同様な事が十二指腸にも見られ、その係蹄の状況の観察が障害されている。もし、このような方法で余等の例を観察したとすると、第2症例の後腹膜淋巴節腫張及び胃の体部癌は発見困難となり、第3症例の吻合部腫瘍の精細な描出は不能となるものと考えられる。又この様な暈像による障害は矢状面の断層像でより一層高度になり腎、副腎、脾等の観察は極めてむづかしくなる。そこで、この様な障害の原因を考えて見ると、これは全く撮影法それ自体の缺点で、断層撮影法の臨床的応用範囲の拡大を意図するならば余等が記した管球「フィルム」移動法を含めて截面外の物体の暈像形成を二次元的にする事が絶対に必要である。

然らば余等の腹部円軌道移動方式断層撮影法の場合にどの程度の 2θ 及び ϕ がよいかを考えて見ると、 ϕ は断層像の形を正しく描出する上からいって、360°乃至270°はどうしても必要である。 2θ は少い程対比度がよいのであるが、あまり小さくすると、脊柱並びに「ガス」の集積している部位の影響を受ける。又一方 2θ を大きくすると断層像の対比度が悪くなるかわりに暈像があり断層像に影響を持たなくなる。腹部臓器の診断では比較的対比度のよい写真が好ましく、現在の段階では後腹膜淋巴腺が描出されうる事を目標として考える時、 2θ は40°乃至60°程度がよいのではないかと考えられる。

さてこの様な撮影の場合どの程度の間隔ならばよいかを考えて見よう。余等は胸部診断に際して、略々内径4mm程度の空洞を断層像に描出する事を目標としているのであるが⁶⁾、この事から考え、直径4mm程度の腎杯、或いは淋巴節腫張が判明すればよいと考えている。従つてこの程度のを 2θ を40°乃至60°で撮影して見ると、間隔が1cm程度であれば充分発見出来る事が幾何学的に明かであるので、余等の方法は目的になつて

いるものと思われる。

又余等の方法ではどの深さの断層像を見ればどの臓器がよく判るかを考えて見る。腎を観察するには背部より6乃至10cmの各層を撮影すればよく、胃の場合は背部より10cm乃至17cmで充分であり、脾の場合には10cm乃至14cmの深さの正面断層像を観察すれば充分であり、十二指腸も同時にみられる。又胆嚢は背部より13cm乃至15cm程度の正面断層像を観察すれば充分である。側面断層像を観察する場合には正中面を中心として左右に1cm間隔で4乃至5層で充分上腹部臓器の相互関係を明確にし得るのである。以上諸家の方法及び余等の方法を考案して見たのであるが、上腹部断層撮影はこの部分に於ける各臓器をその相互関係とともに一度に描出し得るので、上腹部腫瘍の診断には充分な価値を有しているものと考えられる。

結 論

余等は気腹法、後腹膜気腫法及び臓器内（胃、十二指腸及び大腸）に炭酸ガスと空気の4:1の混合ガスを注入し、円軌道移動方式断層撮影を用い、2例の胃癌、1例の脾炎患者の上腹部を正面断層並びに側面断層撮影を行い、次の結果を得た。

1) 本法を用いると上腹部にある胃、腎、肝、副腎、脾、十二指腸、大腸、腹部大動脈、下行大静脈、腎動静脈等を描出し得て、その相互関係を明確にし得る。

2) 円軌道移動方式断層撮影法に於ける 2θ は

40°乃至60°、 ϕ は360°で至適であつた。

3) 断面間隔は1cm程度で何ら支障を見なかつた。

4) 副作用として背部痛が僅かに見られた。

5) 胃癌症例では肝の腫張、脾胃間の癌性癒着、後腹膜淋巴節転移等を証明し、手術により確認することが出来た。

(本要旨の一部は昭和34年4月7日、第18回日本医学放射線学会総会の席上発表した。演者三品均)

文 献

- 1) H.R. Schinz U. Umberto cocchi: Retropneumoperitoneum und Pneumo mediastinum: Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1958. — 2) 松川明, 三品均, 木村和衛, 上田稔: 円軌道移動方式断層撮影法の研究, 第1報, 装置に就いて, 日医放誌, 15巻7号, 1~9頁, 1955. — 3) 三品均: 円軌道移動方式断層撮影法の研究, 第15報, 胃壁の観察, 日医放誌, 16巻2号, 28~35頁, 1956. — 4) 三品均: 円軌道移動方式断層撮影法の研究, 第14報, 腎盂, 腎杯, 尿管の観察, 日医放誌, 16巻2号, 79~84頁, 1956. — 5) 三品均: 円軌道移動方式断層撮影法の研究, 第18報, 膀胱の断層撮影, 日医放誌, 16巻11号, 52~55頁, 1958. — 6) 三品均, 久保田保雄, 吉田三毅夫: 廻転横断撮影法の実験的研究(其の4): 日医放誌, 13巻11号, 21~27頁, 1954. — 7) 三品均, 木田利之, 渡辺匡三郎: 円軌道移動方式断層撮影法の研究, 第21報, 下腹部の断層撮影(其の2) 日医放誌, 19巻7号, 1346~54頁, 1959. — 8) Ruiz Rivas: Roentgenological Diagnosis: Generalized Subserous Emphysema through a single picture: Amer. J. Roentgenol & Rad. Therapy Vol. 64, No. 5, p. 723-34, 1950.

Circus Tomography 22nd Report Clinical Application 13th Report Tomography of Epigastrium (Part III)

By

H. Mishina, T. Kida and K. Watanabe

From the Radiological Department of Fukushima Medical College Fukushima, Japan.

The diagnosis of epigastric tumor by conventional roentgenologic techniques is difficult. The pitfalls of under diagnosis and the temptation of over diagnosis are well known to every roentgenologist. As conventional techniques, several roentgenologic methods may be used in the investigation of epigastric tumor. Because of the usual

symptomatology in these patients, the most commonly employed is indirect gastro-duodenal examination with barium sulfate suspension. Therefore the diagnostic accuracy is not so satisfactory. In order to increase the possibility of detecting the epigastric tumor, it must be requested to outline the epigastric organs separately.

For this reason, we devised a new method: by opacifying the biliary and urinary tracts with intravenously administrated medium (Biligradin, Urogratin), by injecting retroperitoneally and intraperitoneally carbon dioxide gas consisting of CO₂ 4 and air 1, and by insufflating the mixture of citric acid and sodium bicarbonate in aqueous solution into the gastric lumen, it is possible to outline the epigastric organs internally and extrernally by circus tomography. Consequently, the relation between these organs and their pathologic changes are able to be apparently confirmed by our method.

With this method, two cases of gastric cancer and one case of pancreatitis were observed. The results were as follows;

1) The size, shape, lumen, relationship and localization of each epigastric organ—stomach, spleen, liver, pancreas, kidneys, adrenal glands, duodenum, aorta, inferior vena cava and portal vein—were separately observed on frontal and lateral circus tomogram.

2) The suitable 2θ and ϕ to this method were respectively 40° – 60° and 360° .

3) As for the intervals of the plane to be sectioned, 1 cm. was enough to examine in our method.

4) In our cases of gastric cancer, cancerous adhesion between stomach and pancreas, cancerous metastasis to retroperitoneal lymphnodes and enlargement of liver were visualized and they were confirmed by surgery and autopsy.