



Title	X線回転撮影法の研究(第6報)消化管の横断面的研究
Author(s)	今岡, 瞳麿
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1950, 10(8), p. 25-28
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/17600">https://hdl.handle.net/11094/17600</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

# X線回転撮影法の研究(第6報)消化管の横断面的研究

弘前医科大学放射線医学教室(主任 高橋信次教授)

今岡睦麿

Shape of the Transsection of the Digestive Tractus in the Living Human Body.

By

Mutsumaro Imaoka

(From the Department of Radiology, Hirosaki University School of Medicine, Hirosaki  
Director: Prof. S. Takahashi)

## —Summary—

1. This report deals with the difference of the shape in the transsection of the digestive tractus by the body posture, lieing or standing.
2. When the body stands on the rotationtable of the standing rotatograph, the transsection of the esophagus is oval (long to the sagittal direction), while that of the body, being laid on the horizontal rotatograph, is oval (flat to the sagittal direction). The position of the transsection of the esophagus does not differ in both cases.
3. The transsection of the stomach in the standing body is round, while that of the lieing body is oval (flat dorsoventrad) and here the distance of the stomach gets near to the abdominal wall.
4. The transsection of the colon aascendens in the standing body situated in the pelvis major, and is oval (long to the sagittal direction), while that in the lieing body moved to the upper forward and is oval (flat to the sagittal direction).

## 目 次

### 緒 言

### 第1章 断續回転撮影法について

- (A) 撮影装置
- (B) 撮影方法及び造影剤
- (C) 撮影結果

### 第2章 横断面の比較

### 第3章 考 指

### 第4章 結 論

### 文 獻

### 緒 言

余等が現在研究しているX線回転撮影法の内の断續回転撮影法を利用すれば人體の横断面を實大で紙上に圖示することが出來ることは既に述べた<sup>1)</sup>。

余は健康な同一人について其食道、胃並びに上

行結腸が立位若しくは横臥位で其位置、形狀及び大きさがどの様に異つてゐるかを断續回転撮影法に依り調査してみたので報告する。

### 第1章 断續回転撮影法について

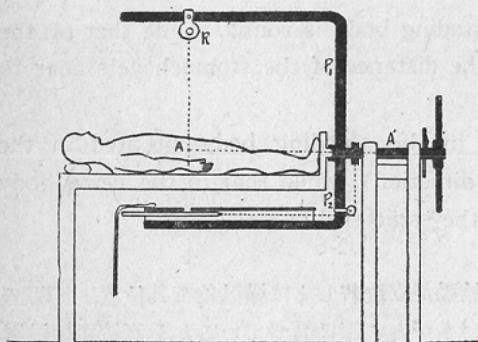
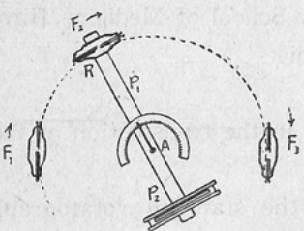
断續回転撮影法とはX線管球及びフィルムを互に逆に入體の周囲を180°回転し其間或角度毎に管球を停止してX線撮影を行うものである。此の際管球及びフィルムを停止して入體を回転しても同じことである。

人體横断面を作圖するには机上に管球焦點回転中心及びフィルム間の距離に相當して三點をとり回転中心に當る部分に畫用紙を畫錨でとめ断續寫眞に撮影された各器官の陰影と焦點とを結ぶ直線を引きつゝ畫用紙を回転してゆけば物體輪廓が書かれる。

## (A) 撮影装置

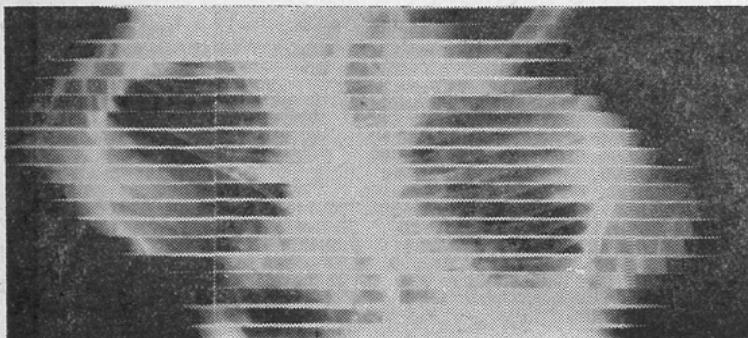
余等は此の廻轉撮影を行うために二方式の廻轉撮影器を設計使用している。即ち人體を靜止せしめてX線管球及びフィルムを互に逆に廻轉させる横臥式廻轉撮影器(第1表)及びX線管球とフィルムを固定して人體を廻轉させる立位式廻轉撮影器である。

第1表 横臥式廻轉撮影器



立位式廻轉撮影器の管球焦點～廻轉中心間距離は97.8粩、廻轉中心～フィルム間距離は26.5粩で横臥式では前者が81.8粩後者は22.7粩である。

第2表

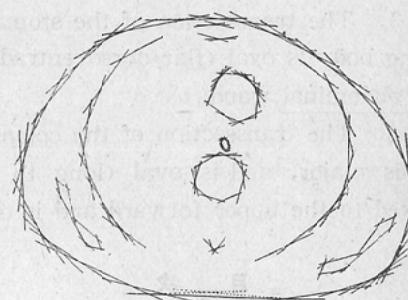
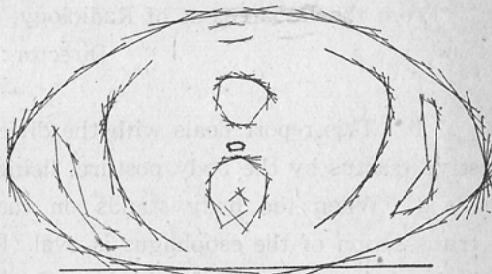


二方式共鉛細隙は4粩で廻轉角度10°毎に撮影するのである。

## (B) 撮影方法及び造影剤

撮影に當つては健康な男子を横臥式では撮影臺上に背位をとらせ立位式では身體の動搖を防ぐため廻轉臺上にある固定装置に全身を緊縛して立位をとらせた。

第3表



被検者は安○正、♂19歳、肥満型、既往症特記すべきものなし。撮影部位は大動脈狭窄部の1粩上方の食道、噴門下3粩の胃體部並に盲腸下端より6粩上方の上行結腸である。

造影剤は食道の場合は3%のアラビアゴムを混じた泥状バリアンを使用した。即ちアラビアゴムを先づ糊状とし之にバリアン及び微温湯を加えつゝ固い泥状にした。豫め被検者に唾液は勿論何も嚥下させぬ様にすれば此のバリアンは立位でも15分間食道粘膜像として變化なく残ることは豫備実験で確かめられ

ている。又胃では1%の割合のアラビアゴムと混えたバリアン200 grと微温湯400 ccとを混合して使用した。

撮影前先づ造影剤を與え透視並びにX線寫真に依り撮影せんとする部位を立位及び臥位で夫々皮膚上に印を附して確めた後断續廻轉撮影を行つた。而して全撮影に要した時間は食道の場合は4分胃及び結腸では5分であった。使用管球はSealex R-lokwを油冷式に改造し桂號全波整流装置を用いた。

撮影條件は二次電圧65 kv~75 kv、二次電流30 mAで各器官、各角度毎に1.5秒~10秒の曝射時間を適宜要した。

#### (C) 撮影結果

斯くして撮影されたフィルムには恰も動態寫真を見る如く19本のX線帶が見られ(第2表)其各々が撮影角度の異なるX線像で此寫真からも既に立位及び臥位の消化管の位置的關係が異なることが判る。

### 第2章 横断面の比較

今作圖图形から此の横断面を立位(第3圖下)と横臥位(第3圖上)に分けて比較してみよう。

(A) 體位の變化による軟部組織は極めて顯著であつて腹腔の前後徑は立位では22.5粒であるに反し臥位では21粒である。又左右徑も立位では26粒であるが臥位では29粒で立位の場合は臥位に比し前後に1.5粒厚さを増し左右に3粒丈幅を減じている。胸部は立位の場合前後徑が20.8粒であるに反し臥位では20粒で0.8粒の差がみられる。

(B) 大動脈狭窄部の1粒上方における食道の横断面は胸椎と大動脈とに挟まれて存在し立位では前後に長軸を有する0.8×0.5粒の橢圓で胸椎との距離は0.6粒であるに反し臥位では壓迫されている状況が明らかで左右に長軸を有する1.0×0.4粒の橢圓をなし胸椎體との距離は0.7粒である。

即ち立位では前後に長い横断面が臥位では左右に長い橢圓となつた。

(C) 噴門下3粒における胃體部の横断面は立

位では徑4粒の略々圓形をなして背部皮膚面との距離が12.6粒であるに反し臥位では前後に長軸を持つ卵圓形となり背部皮膚面との距離も10粒となり腹腔後壁に2.6粒近づいている。

(D) 盲腸下端より6粒上方の上行結腸の横断面は立位では卵圓形をなし背部皮膚面から6.3粒の大骨盤内に位置しているに反し臥位では却つて上前方に飛び出し且つ左右に長軸を持つ橢圓をなし背部皮膚面との距離は10.8粒で46粒前方に飛び出している。

### 第3章 考 按

余は生體消化管の横断面を圖示し其立位と臥位とに就て比較した。今余は

1. 生體における横断面的研究は在來X線検査され得たのであろうか。
2. 又消化管の蠕動造影剤の排出時間其他が余の結論に誤差を與えていないか等の點に就いて考按してみる。

(1) 在來解剖學的には所謂横断解剖なる名稱がある位で多くの研究がなされているが之は専ら屍體についてである。生體を斷層撮影することはGrotzmannに依つて完成されたが横断面を知る方法ではない。

一般に入體を廻轉し乍ら透視若しくは撮影を丁寧にやつてゆけば横断面的概念が得られようと考えられがちであるが此等をいくら行つても決して横断面を察知することは出來ないのである。

此は既に高橋、今岡が報告している<sup>2)</sup>。隨つて消化管を生體の横断面でX線學的に正確に知るという記載は現在迄見られないのである。

(2) 次に胃の撮影に當つて此被検者では1%のアラビアゴムを混じたバリアン水400 grで充盈像が得られ噴門下3粒の胃體部では9分間其他形態を保つてゐることを確めてあるが余は造影剤攝取後直ちに撮影を始め全撮影に5分を要しているので造影剤の充盈していない像を撮影しているという事はあり得ない。

又蠕動は胃の場合通例1波が40秒程度かかると考えられているが余の場合は消化管の幅で3~4粒の部分であるから蠕動が此の部を通過する

のは極めて短い時間であり余の曝射時間は之より長いから蠕動が撮影の上に誤差を及ぼすことは考えられない。

食道の場合余の泥状バリアンは立位ですら攝取2分後から15分迄全く同じ粘膜陰影を残すことを確めた。然るに撮影は造影剤攝取4分後から始められ全撮影に4分しているから蠕動若しくは造影剤通過に影響されることはないと考えてよからう。

#### 第4章 結論

(1) 余は断續迴轉撮影法を利用して同1人の同一部位につき立位並に臥位の消化管横断面の位置的關係を比較検討した。

(2) 造影剤は食道の場合は濃い泥状バリアンに3%のアラビアゴムを混えたものを胃の場合は1%のアラビアゴムを混えたバリアン水400grを使用し曝射時間を3.5秒~10秒とすることに依つて蠕動を顧慮することなく撮影することができた。

(3) 體位の變化に依る人體軟部組織の移動は從來考えられていた以上に極めて顯著であることを具體的に圖示することができた。即ち

(a) 食道の横断面は立位では前後に長い橢圓で臥位では左右に長い橢圓である。

(b) 胃の横断面は立位では略々圓形をなし臥位

では前後に長い卵圓形である上後腹壁に2.6釐近づいている。

(c) 上行結腸の横断面は立位では大骨盤内に在り、前後に長い卵圓形を呈するに反し臥位では上前方に飛び出し而も左右に長い橢圓をなしてゐる。

終りに臨み御懇篤なる御校閲を賜わりし東北大學古賀良彦教授に衷心より感謝す。

本研究は文部省科學研究費に依つて行われたものである。本研究は第4回日本醫學放射線學會總會及び第8回日本醫學放射線學會總會において演説せり。

#### 文獻

- 1) 高橋信次：X線迴轉撮影法の研究(第1報)(断續迴轉撮影法の理論的研究 日醫放誌：最近號掲載。豫定。—2) 今岡睦麿：X線迴轉撮影法の研究(第5報)断續迴轉撮影法の臨床的應用，異物摘出の應用，日醫放誌。掲載豫定。

#### 圖表說明

第1表 櫻臥式迴轉撮影器模型圖

第2表 斷續迴轉寫真(胸部)

- 1) 中央の白線は基準線

- 2) 基準線の右側に彎曲して走るは食道の陰影

第3表 胸部の作圖圖形

- 1) 胸骨，胸廓，大動脈動道，胸椎肩胛骨を示す
- 2) 上方は横臥位，下方は立位
- 3) Xは迴轉中心を示す