



Title	健康な胃及び十二指腸の横断面のX線的観察 生體の横断面的研究(第15報) X線廻轉撮影法の研究(第37報)
Author(s)	松田, 忠義
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1954, 14(3), p. 197-205
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/17155
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

健全な胃及び十二指腸の横断面の X 線の観察

生體の横断面的研究 (第15報)

X 線廻轉撮影法の研究 (第37報)

弘前大學醫學部放射線醫學教室(主任 高橋信次教授)

松 田 忠 義

Rotatory Cross Section Radiography of the Stomach and Duodenum
by Tadayoshi Matsuda

(本研究は文部省科學研究費の援助による。感謝の意を表す。高橋信次)

(昭和28年11月12日受付)

緒 言

余等は此れ迄、健全な生體の各部即ち頭部²⁾、脳³⁾、頸部⁴⁾、胸部⁵⁾、膽嚢部⁶⁾、骨盤⁷⁾を廻轉横斷撮影した際の X 線像に就いての報告を行つて來た。今回は健全な成人の上腹部を廻轉横斷撮影した X 線像を造影剤で充盈した胃及び十二指腸の横断面に於ける形、大いさ、位置を中心に観察した結果に就いて述べる。

I. 撮影装置、撮影方法

撮影装置は立位式廻轉横斷撮影装置で、その構造と機構に就いては今迄屢々述べたが、前報と稍々違ふのは次の如き點である。即ち X 線管球と人體を載せる廻轉臺の距離149cm、兩廻轉臺間の距離61cm である。被寫體とフィルムとの中間に扇形の Potter-Bucky 遮光板を鉛直に設置した。その鉛細隙の延長は管球焦點を指向している。X 線を放射する時は、此のブレンデを管球焦點を圓の中心とする圓弧上を移動せしむる。増感紙は極光の S.S. 増感紙を使用した⁸⁾⁹⁾。此の際の撮影條件は 80KV, 50mA で 360 度廻轉 6 秒の間 X 線を放射した。

被檢者は總て胃腸疾患の既往症がなく、又その自覺症を訴へない成人男女34名(男30名、女4名)でその年齢は 22 歳より 30 歳用である。斯くして 176 枚の X 線寫眞が得られた。

使用した造影剤は硫酸バリウムにトラカント末

を添加したものである。¹³⁾

被檢者は兩上肢を舉上し坐らせた姿勢で豫め透視観察を行つた。次いで、胃穹窿部、胃體中央部、十二指腸球部、幽門前庭部、胃洞部の第一より第五の横断面を選び、横斷撮影を行ふ。撮影中は中等度の吸氣の状態で呼吸を止めさせ、又腹壁の緊張をとり、樂に坐らせる。

II. 撮影結果

先づ此の様にして撮影した横斷寫眞は、今迄總べての場合の如く、向い合つて立つた被檢者を輪切りにし、上體を向ふ側に押し倒してその切口を見る様におく。従つて寫眞の上方が腹部の前方、下方が後方、向つて右方が左側腹部である。(第 8 圖) 此の様に横斷寫眞をおけば、單純の撮影による X 線寫眞も通例同様に並べて觀察するので、これらの寫眞との比較觀察に便利だと考へたからである。

腹部の横断面は全體として楕圓形をなし、その内部に存在する器官の内、造影剤で充盈された濃厚な陰影と、胃腸管内に集積した瓦斯の澄명한陰影が X 線像として觀察される。尙本論文に記載する數値は何れも擴大率から換算した實大値で示した。又各部のレントゲン解剖學上の名稱は Forssell¹⁰⁾ 田宮¹¹⁾ に倣つた。

第一横断面 噴門を含む胃穹窿部(第 1 圖)

横断面の輪廓は全體として矢狀徑より前頭徑に

僅か大きい楕圓形をなし、その中心は脊椎體前縁から1~2cm前方に相當している。噴門は濃く胃泡と兩側の肺野が澄明像として現れる。

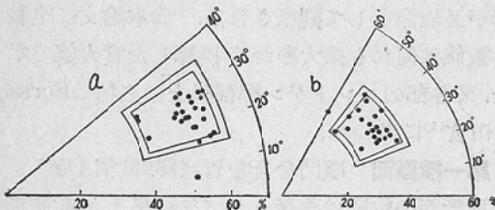
A) 胃泡：圓形若しくは楕圓形の澄明像として脊椎體の左前方に現れる。横斷面に於ける胃泡の位置を統計學的に求めるに、先づその中心の相對位置を $P(r, \theta)$ として次の如くあらはす。即ち腹部の矢狀徑が脊椎の前縁と交はる處を原點とし、矢狀徑に直角に首線を取る。同時に原點より體表面迄の距離を ρ_1 原點より胃泡の中心迄の距離を ρ_2 その偏角を θ とし、今 $r = \rho_1 / \rho_2$ 100(%)とすれば、胃泡の中心の相對位置は $P(r, \theta)$ で與えられる。26例に就いて $P(r, \theta)$ の分布を調べた所が、此の内の1例は危險率 $\alpha = 0.01$ で棄却される大きな偏倚を示したので棄てた。

25の標本に就て r, θ の平均値と不偏分散 u^2 を求めると夫々 $\bar{r} = 49.7, u^2(r) = 33.32, \bar{\theta} = 25.1, u^2(\theta) = 26.5$ となる。 r, θ に就いて夫々獨立に危險率 $\alpha = 0.05$ 及び $\alpha = 0.01$ の棄却限界を $x = \bar{x} \pm ut_n \sqrt{\frac{N+1}{N} t_{n-N-1}(\alpha)}$ より求めると $14.8 \leq \theta \leq 35.4, 37.8 \leq r \leq 61.6 (\alpha = 0.05); 16.5 \leq \theta \leq 33.7, 39.8 \leq r \leq 59.6 (\alpha = 0.10)$ の結果が得られる。第二圖及び第5圖に示す内側の扇形の範圍が $\alpha = 0.10$ 外側の扇形が $\alpha = 0.05$ の範圍である。即ち健常なる成人に於いては胃泡の中心は原點より皮膚面迄の距離の37.8%と61.6%間の距離で 14.8° から 35.4° の角度内の扇形の範圍内にある事が0.05の危險率

第2圖

a: 胃泡中心の腹腔横斷面に於ける位置
腹部横斷面に於ける矢狀徑が脊椎體の前縁と交わる所を原點とし、原點から體表面迄の距離を百分率で表す。(横線の數値) 矢狀徑に直角に首線をとリ、胃泡の中心の位置(黒の丸印)を極坐標で表わすと、26例の胃泡の中心が圖の如き分布を示した。内側の扇形が $\alpha = 0.01$ 。外側の扇形が $\alpha = 0.05$ の危險率で言える範圍である。

b: 噴門の腹腔横斷面に於ける位置



で言えるといふ事である。(第2圖 a)

次に胃泡の横斷面に於ける大きさにはかなりの差がみられ26例で計測するに直徑が4cm以下のもの4例、4~4.9cm 5例、5~5.9cm 12例、6cm以上のものが5例であり、最小2.8cm最大6.8cmであつた。又胃泡は明瞭な圓形、楕圓形のもの和不規則楕圓を呈するものとがみられる。明瞭な圓形、楕圓形を呈する場合が夫々12例、9例不規則楕圓のもの5例である。楕圓形像の場合はすべて前後に長く左右に短い。

胃泡の内壁は平滑ではなく、大彎側から後壁にかけて4~5個の大きな粘膜隆起の凹凸をみる。此の粘膜隆起の狀況は、被檢者を仰臥位にし胃泡を造影劑で充盈した後、立位にし直に撮影を行ふと一層明瞭となる。

B) 噴門：立位に於ける背腹像から噴門の高さをみるに24例の内、十一胸椎の高さにあるもの2例、十一、十二胸椎の間にあるもの10例、十二胸椎の高さにあるもの12例である。

造影劑が食道から胃に入る時に、横斷撮影を行ふと、澄明な胃泡像の小彎側に沿ふて小圓形の濃厚陰影として噴門部が撮影される。その位置は全例とも上方からみて胃泡を時計盤としたときの8時乃至9時の方向に當る。次に噴門の横斷面に於ける位置を胃泡の場合と同様、極坐標 $P(r, \theta)$ で調べた。その結果22の標本は第2圖bに示す分布をなし、之から噴門の位置の棄却限界を推計するに $\bar{\theta} = 35.0, \bar{r} = 34.1, 20.8 \leq \theta \leq 52.0, 25.4 \leq r \leq 42.8 (\alpha = 0.05); 23.5 \leq \theta \leq 49.3, 26.9 \leq r \leq 41.3 (\alpha = 0.10)$ となつた。

C) 肺野：中央陰影の後方に、兩下肺野の下部が澄明像として現れる。何れも中央陰影の外側と後方に狭く3日月狀に延びる。尙該部の肺野の廣さは呼吸の深淺により大きく變る。

D) その他の器官：左側の胃泡の前方と右側の大半は一樣に均質な陰影である。之は夫々肝の左葉と右葉の斷面である。胃泡と肺野の澄明像の中間の均質な陰影は略々半月狀を呈するが此處に脾が存在する。

今、同一人で此の斷面から約1.5cm上方で撮影

するとそのX線像はかなり變つて来る。先づ肺野が廣くなり左方は中央陰影の後方に延びる三日月型をなすが、肝右葉の上部の断面が右側肺野内に圓形又は橢圓形の島嶼状をなして現れる。胃泡の内腔の形、及びその中心の位置は第一横断面と大差はないが、その内腔の直径が1.5cm内外大きくなる。又胃泡の澄明像の内側縁から更に1.5cm位内側方即ち腹腔の中心に近づいた處に濃厚な小圓形像をみる。之は腹腔内に入つた食道の断面である此の位置は原點から60°の方向で30%内外の處である。

第二横断面、胃體中央部(第3圖)

此の横断面は噴門と胃角との略々中央の高さに相當し30例中27例では第一腰椎の下部から第二腰椎の高さの處にある。横断面の全體の輪廓は第一横断面に比べると前頭徑は略々同じであるが矢狀徑は小さく腹腔の中央は脊椎體前縁のすぐ前にある。

此の横断面でX線像として認められる器官は造影劑で充盈された胃體のみで、時に瓦斯の集積した結腸の断面をみる。その他の部分は均質の淡い陰影である。

A) 胃體：濃厚を陰影として脊椎の左前方にみられ、胃泡の位置よりも前腹壁に近づく。即ちその中心の位置を27の標本から $\theta=34.1$, $\bar{r}=44.3$ となり、 r, θ に就て夫々獨立に $\alpha=0.05$, 及び $\alpha=0.10$ の棄却限界を求めた結果は $22.0 \leq \theta \leq 46.2$, $38.2 \leq r \leq 50.4 (\alpha=0.05)$; $24 \leq \theta \leq 44.2$, $39.2 \leq r \leq 49.4 (\alpha=0.10)$ となつた。(第5圖 a)

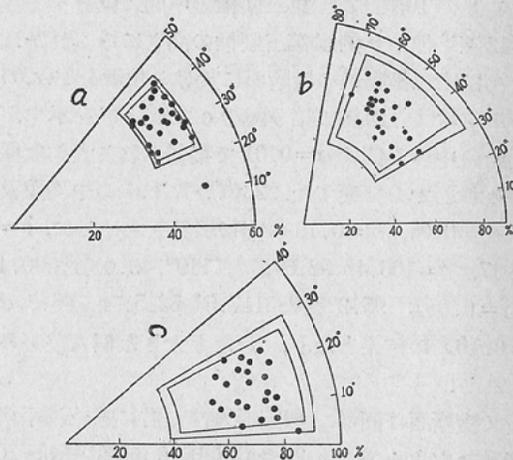
又胃體の断面の形は充盈された場合は30例中22例が圓形像を呈し、残り8例が卵圓形を呈する。断面が圓形でも卵圓形でもその邊縁はすべて平滑である。30例に就きその直径を計測するに2cm以下のもの4例、2~3cm 13例、3~4cm 13例で3cm内外のものが最も多い。

次に單純像で明瞭なレリーフ像を呈した6例に就いて撮影したX線像では小彎側から後壁にかけて3.6mm 大の小圓點として胃壁に4~5個の凹凸を認める。之はレリーフ像の横断面を示す。

B) その他の器官：元來此の高さには肝、脾、

第 5 圖

- a: 胃體中央部の腹部横断面に於ける位置
- b: 胃體下部の腹部横断面に於ける位置
- c: 十二指腸の腹部横断面に於ける位置



脾、腎、膽囊等が存在するが、その形態は辯明できない。

第三横断面 十二指腸球中央部(第4圖)

腹部横断面の輪廓は前後よりも左右に長い橢圓形をなし、腹腔の中心は脊椎體の前縁と略々一致する。此の高さの横断面には胃體下部、十二指腸球及びその下行部と上行部空腸上部等が夫々造影劑で充盈された濃厚な陰影として現れる。

A) 胃體下部：胃體の中央部より更に前腹壁に近づき腹部の左側に位置する。27例に就いてその中心の位置 $P(r, \theta)$ を調べるに、 $\bar{r}=60.7$, $\bar{\theta}=51.1$ であり θ, r の棄却限界は夫々 $29.9 \leq \theta \leq 72.3$, $37.4 \leq r \leq 84.0 (\alpha=0.05)$ $33.5 \leq \theta \leq 68.7$, $41.4 \leq r \leq 80.0 (\alpha=0.10)$ なる結果を得た。即ちその位置には大きな個人差がみられる。(第5圖 b)

胃の横断面は圓形か、左右に長い橢圓形像を呈する。即ち27例中橢圓形16例、圓形8例、不規則圓形3例で胃體が下部にゆくにつれ橢圓形像を呈する場合が多くなる。

その断面の邊縁は平滑であるが27例中の9例が大彎から後壁に互る部分に4~5個の小圓形の凹凸がみられ、他の部分の邊縁に比ベ明瞭を缺く。之は粘膜炎による。断面の大きさは3cm以下のもの5例、3~4cm 18例、4cm 以上のもの4

例, 最大5.7cm である.

B) 十二指腸球: 立位に於ける背腹像よりその位置を観察するに, 30例中第二腰椎の高さに位置するもの10例, 第二第三腰椎の中間に位置するもの12例, 他の8例は第三腰椎の高さにみられた.

次に十二指腸球の横断面に於ける位置を $P(r, \theta)$ であらはすと24例は第5圖のc様な分布を示す.

此の中の1例は $\alpha=0.01$ で棄却される大きな偏倚を示したので棄てた. 23例から r, θ の平均値及び $\alpha=0.05, \alpha=0.10$ の棄却限界を求めるに, $\bar{r}=69.7, \bar{\theta}=106.4^\circ$ $92.6^\circ \leq \theta \leq 119^\circ, 49.0 \leq r \leq 90.4$ ($\alpha=0.05$): $95.2^\circ \leq \theta \leq 117.6^\circ$ $52.5 \leq r \leq 86.9$ ($\alpha=0.10$)の結果となり, かなり大きな個人差がみられる.

又横断面は圓形, 卵圓形及び左右に長い扁平橢圓形など色々であり23例中圓形8例扁平橢圓10例, 卵圓形5例である. その大きさは直径が1cm以下のもの1例, 1~2cm 21例, 2cm以上3例である.

C) 十二指腸下行部: 十二指腸球よりも腹腔の深部でその少しく外方に位置する. 即ちその中心の位置は原點から 150° 内外の方向で體表面迄の距離の40%前後の處に大約集積する. 脊椎體前縁を越へて後方に位置したものはない. 十二指腸の下行部と上行部は完全に充盈した横断面が常に得られるものではなく, 寧ろ不規則な形の不完全充盈の断面となる. 完全に充盈した場合の断面は1cm内外の圓形像を呈する.

D) 十二指腸上行部: 脊椎の左前方で胃體のすぐ後方に位置するが, 下行部の場合程位置が定まっていない. その中心の位置は 30° 内外の方向で35%前後の處に大約集積する.

尚, 胃體, 十二指腸球部及びその下行部と上行部の四つの断面でかこまれる部分に臍頭が存在する.

第四横断面 幽門前庭部(第6圖)

幽門の位置を立位に於ける背腹像から観察するに34例中6例が第二腰椎の下部に22例が第二第三腰椎の中間に, 6例が第三腰椎の高さにみられる.

幽門前庭部は蠕動の状況により, その大きさ, 形状が容易に變る. 完全に充盈し擴張した幽門前庭の中央部で撮影した横斷寫眞には, 胃體下部, 幽門前庭部, 十二指腸下行部の断面が濃厚陰影として觀察される. 胃體下部と十二指腸下行部の形状, 大きさ及び位置は第三横断面と大差はない. 幽門前庭部は略々正中線位に位置しその前壁は體表面から2cm内外の深さの處にみられる.

17例のうち15例は圓形像を呈し2例は卵圓形で, 共にその邊緣は平滑である. 17例とも横断面の徑は3~4cmの間にあり, 胃體下部の大きさと略々等しい.

十二指腸下行部は幽門前庭の右外方で深部に位置する. その横断面の形状, 大きさ及び位置は第三横断面と大差はない.

第五横断面 胃洞中央部(第7圖)

横断面の全輪廓は各横断面中最も前後に短く従つて左右に長い橢圓形を呈す. X線像としては胃洞と小腸係蹄の上部がみられる.

A) 胃洞: 胃體下部よりも更に前腹壁に近づいた處に大きな扁平橢圓形を呈する濃厚陰影として現れる. それは, 左右に長く前後に短い扁平な橢圓形と, 兩者の徑に餘り差のない卵圓形を呈する場合とがある. 即ち28例中扁平橢圓形21例, 卵圓形7例である. 今左右の長徑と前後の短徑とを見るに20例が $7 \sim 9 \text{ cm} \times 3.2 \sim 4.2 \text{ cm}$, 8例が $4 \sim 6 \text{ cm} \times 2.5 \sim 3 \text{ cm}$ の大きさであつた.

胃洞の前壁は體表面から $1.8 \text{ cm} (\pm 0.5)$ の深さにみられ, 又全體の $\frac{2}{5} \sim \frac{4}{5}$ が正中線の左側に位置する.

次に胃洞の左右の長徑が腹腔の前頭徑に對してどの様な關係にあるかを調べた. その結果, 左右の長徑は何れも右前方から左後方へ向い, 28例中22例は前頭徑と平行或は5度内外の軽い傾きをなし, 他の4例はそれ以上の大きな傾きをなし, 最も傾斜の大きな例ではその左右の長徑が前頭徑に對し 25° の傾斜角を示した.

撮影中に蠕動が活潑に起つていると, 濃厚な内側の輪廓の外側に之と殆ど相似の形で淡い輪廓が横断面にみられ, 濃淡二重の輪廓となる.

B) 空腸：圓形又は卵圓形像として造影劑で充盈された空腸係蹄の上部の断面が數個みられる。その位置は胃洞の左後方でその少しく外側にみられる。

C) その他の器官：胃洞と空腸以外の部分は一様に均質な陰影である。此の内胃洞と密接な關係を持つ上行結腸と下行結腸は夫々胃洞の右と左の後方で腹腔の中央よりも後方に位置する。

總括的觀察：次に造影劑で充盈された胃と十二指腸がどの様な形態と走行をとるかを以上述べた所を纏めて立體的に觀察し之を總括して述べる。

A) 胃：先づ食道は大體第十一胸椎體の高さで腹腔内に入る。その位置は脊椎體前縁の中心を原點とすれば、其處から大體60度の方向で、體表面迄の距離の30%内外の處にある。此處から更に左外方で腹腔の深部に向い斜に走り第十二胸椎體下縁の高さで幽門に移行する。幽門の位置は脊椎體前縁の中央から約35度の方向で體表面迄の距離の35%内外の處にある。 $(\theta=36.4^\circ \quad \bar{r}=34.1\%)$ 又その位置は胃泡の中心から8~9時の方向に相當する小彎側にある。次に横断面に於ける胃の各部の位置は略々定まつてはいる。例えば同一人では總て次の様な姿勢と走行がみられる。胃泡は脊椎の左前で腹腔の中央よりは少しく前方にあり胃體の下方につれ體表面に近づく。即ち胃泡、胃體中央胃體下部の中心は脊椎體前縁の中央から夫々 25° , 30° , 55° 、の方向と次第に前方に向い、胃體下部ではその前壁が前腹壁面から2cm以上の深さにある。胃洞部は最も體表面から浅い處にありその前壁は前腹壁面から1.5cmの深さにある。幽門前庭部は略々正中線位にあり體表面からは胃體下部と殆ど同じ深さにある。又胃體の断面は上部では圓形のものが多いが下部にゆくにつれ橢圓形を呈する場合が多くなる。

B) 十二指腸係蹄：十二指腸球の横断面の大きさ、形状はその高さにより異り、基底部で最も大きく頂點に近づくにつれ小さくなり、又その形も扁平橢圓形から次第に小圓形になる。十二指腸球の横断面に於ける位置にはかなり大きな個人差がみられるが、同一人では前腹壁面から胃體下部と

略々同じ深さにみられる。

十二指腸係蹄の走行は個人個人により種々であるが、最も屢々みられる環狀型¹⁴⁾の走行をとるものに就て觀察するに、十二指腸球より出發せる上部は、球と殆ど同じ深さを少しく上降する。次いで此處で銳角を作つて腹腔の深部に入るが、之は殆ど垂直に下降する。下行部の横断面に於ける位置は球よりも少しく外方でより深部である。然し下行部が脊椎體前縁を越へた後方に位置する事はない。大體第三腰椎の處で脊椎の前を横切り上行部となる。上行するにつれ、次第に脊椎から遠去り前方にでる。十二指腸空腸彎曲部は脊椎體前縁の中央から約 50° の方向で胃體下部の右後方に位置する。

腹腔に入つた食道から胃、十二指腸を経て空腸に移行する迄の走行、形状、大きさ及び位置を示したのが第8圖である。

C) 横隔膜：横隔膜穹窿の横断面に於ける形状、廣りはその高さで變る。之は右側で目立つ。

III. 考 按

先づ余等の實驗方法を吟味してみる。

此の撮影には6秒かゝる。此の撮影時間は胃腸の撮影には長すぎる。造影劑が移動するからである。之を防ぐ爲に壓迫を加へる方法は胃腸管の自然の位置、形状、姿勢等に變化を齎すので、此の方法は採らなかつた。そして専ら造影劑の添加劑を吟味し胃壁に長く稽留させる様に努めた。即ち造影劑にトラカント末を1~2%の割に添加して與へれば、食道、十二指腸を充盈したまゝ10分位は稽留する事が確められた¹⁵⁾。

次に撮影が長時間に及ぶので蠕動收縮により、胃腸管の形状、大きさに變化を齎す懸念が起る。即ち蠕動の影響は幽門前庭部で最も大きく、次いで胃洞、十二指腸球部であり、之等の個處では同一人でも常に同じ形状、大いさを得る事は期待し難い。従つて之等の個處の横断撮影に當つては、造影劑で充盈され最も擴張した狀況を確め、蠕動の周期を考慮に入れて撮影を行ふ。此の様な注意を拂つても擴張した状態の幽門前庭の横断面を撮影するのは容易ではない。余等の場合35名の被檢

者のうち所望の横断面像を得たのは17例に過ぎない。噴門を含む胃泡部、胃體、十二指腸係蹄などの個處は此の影響が少く、撮影は容易であつた。

撮影中にその断面に蠕動が及ぶと、内側の濃い輪廓の外側に之と殆ど相似の形で淡い陰影の輪廓を描き、兩者の間隔が蠕動の幅を示し、一種の重複撮影像となる。即ち横断面を撮影するには180度の廻轉範圍丈の露出で充分であるが¹⁹⁾、余等の場合は360度の範圍を露出している。従つて撮影中の蠕動の狀況により内外二重の横断面がみられるわけである。此の現象は心臟についてGebauer²³⁾も述べている。

次に余等が観察した結果を在來の諸家の諸論と比較してみよう。

對照になつた34名の被檢者の胃型並に各部の位置を、背腹方向のX線像から吟味してみると、34名の被檢者は何れも鉤状胃を呈し、従つて胃型の相異に伴う横断面の形狀の相互關係は確め得られなかつた。

又在來、川島¹⁴⁾、日野¹⁵⁾、藤浪¹⁶⁾、大鹿、友石、Cochrane¹⁷⁾等が立位で撮影したX線像から噴門、幽門、十二指腸球部、上彎曲部、下彎曲部、十二指腸空腸彎曲部等の位置を脊椎を基準に観察した結果では、何れも之等の位置にはかなりの個人差がみられる。たゞ之等の結果で最も頻度の多い處に余等の例でも最も多く位置していた。

横断面的に胃泡から胃體の中頃までは、かなり一定した處に集積するのに對し、胃體下部、十二指腸球及び十二指腸係蹄の位置は個人によりかなりの相異がみられたが、川島¹⁴⁾、藤浪¹⁶⁾、Cochrane¹⁷⁾等は背腹方向のX線像からのみ観察した結果でも十二指腸球部の位置にはかなりの個人差がみられ、十二指腸の走行も色々である事が報告されている。

次に横断面に於ける形狀、大いさに就て検討してみる。

先づ胃泡の大いさは最大6.8cm、最小2.8cmで4~5cmのものが多い。之を背腹像から計測した川島¹⁴⁾の結果に比べると1cm内外小さい。之は川島の測定値は實大値ではなく、又胃泡の横

徑の最大値が必しも噴門を含む断面に一致しないし、寧ろ之よりも少しく上部で最大徑を示す事などによるものであらう。又胃泡の形は背腹像では色々に分類され、その大きさと共に診斷的意味を持つものであるが、横断面では明瞭な圓形、橢圓形の何れかを示す。

次に余等が選ぶ胃體の中央部の断面の大きさはSchlesingerが提唱する d_3 の大いさに一致するものであり、川島¹⁴⁾の報告では d_3 の平均値が3.9cm(觀測値)であり余等の場合は3cm前後(實大値)である。又胃體の中央部ではその断面が圓形のものが大部分であるが、その下部になると橢圓形となるものが多くなるが、之は新しい所見である。

十二指腸の横断面に於ける形狀大きさは個人によりかなりの相異がみられる。之は背腹像でも同様である。

以上胃、十二指腸の横断面に於ける位置、形狀、大いさを按ずるに、元來Jangman¹⁸⁾を始め多くの先人が指摘する様に、之等の器官は個人的な差異の他に、種々の因子によりその形狀を變へるものであり、正常値を示す事が仲々困難であるとされてをる。横断面の觀察からも、その大きさ、形は胃泡、胃體ではかなり一定した範圍がみられるが、胃洞、幽門前庭、十二指腸球等では相當のひらきがみられ正常範圍を定めるのは難しい事が判つた。

生體横断面と屍體横断面との比較：既にForsell¹⁰⁾がレントゲン像として觀察される胃の形態と解剖學的形態との關係に就ての報告以來、之が定説となつている處であるが、末だ之を横断面の方向より系統的に觀察した報告はない様である。それで今、在來西他²⁰⁾、Doyen²¹⁾、Carl²²⁾等により屍體所見より提供された腹部横断面圖譜との比較に就て述べてみよう。

元來身體の内臓の位置、形態は生體と屍體とでは常に相異が伴うものであり、余等の研究の主題も此の點にある。余等は之れ迄、健常な生體の頭部²³⁾、頸部⁴⁾、胸部⁵⁾、骨盤⁷⁾の横断面を實際に撮影し、在來の屍體より提供される結果との比較考按を行つて來たが、今回の腹部臟器特に腹腔内臓

器に於てその相違が顯著である。之等の事柄を實際に考按してみる。

A) 横隔膜及び肝葉：横隔膜に就ては在來その周辺の附着部位の状況は詳しく記載されるが、その遊離縁の中心部の擴りの状況は記載されてない。一體横隔膜穹窿部は胸壓と腹壓との相互關係により形成されるものであり、生體と屍體とで非常に異なるものの一つであらう。此の横断面に於ける擴りの状況は最も高い處は右側の略々中央部にあり、之が圓形又は橢圓形の島嶼狀に現れ、下方になるにつれ次第に後外側方に擴つて行く事が判つた。

B) 胃底：解剖學で言ふ胃底は、生體では空氣で充盈された胃泡を形成する。屍體の横断面で見られる胃底の位置は腹腔のかなり後方にあつて、その後半は脊椎體の前縁を越えた深さにあるが、生體では左程後方ではない。即ちその中心は最も屢々脊椎體前縁の中央から左前方 25° の方向で體表面迄の略々中央の處に位置する。

C) 次に屍體では第十二胸椎の高さの断面で既に十二指腸上部、幽門部、胃體下部及び腎門に近い左腎等の断面がみられるが生體で造影劑で充盈した場合は、之等の器官の部分が現れるのは第二腰椎の高さである。之は屍體の横断面の臓器の内腔が空虚であり、而も仰臥位に於ける場合であり余等の場合は造影劑で充盈され立位での觀察に歸因するものであらう。又各器官の断面が空虚な不規則形であるのに對し、充盈された場合は何れも明瞭な圓形又は橢圓形を呈する。

D) 同様の事柄が胃洞の部分でもみられる。即ち胃の下部は造影劑で充盈されて下方に延び所謂胃洞を形成するが之を横断面から觀察すれば下方に延びると同時に體表面に近づき、胃洞部が胃の内でも體表面に近い。

斯様に屍體から提供される横断面譜に示めされる各器官の位置的分布と生體で觀察される位置的分布には、かなりの距りがあり、屍體の横断面に於ける位置的關係をそのまま生體に適用されるわけにはゆかない。又その形狀大きさには非常な相異がある。之は Forssell¹⁰⁾も述べる如く主たる原

因は器官の緊張状態にあるからである。

IV. 結論

34名の健康な成年男女に硫酸バリウムを飲ませ、その上腹部を廻轉横断撮影した176枚のX線寫眞を基に、次の如き事項を明らかにした。

A) 胃泡：その断面は圓形か橢圓形を呈し、直徑が4~6cmのものが過半数を占める。又胃泡の上腹部横断面に於ける位置を腹部の矢狀徑が脊椎體の前縁と交はる處を原點とし、矢狀徑に直角に首線をとる。原點から體表面迄の距離を百分率に換算し胃泡の中心迄の距離を r 、偏角を θ とすればその位置は $P(r, \theta)$ で與へられる。25例に就き調べるに $\bar{r}=49.7$ 、 $\bar{\theta}=25.1$ であり r, θ の棄却限界を推計するに $37.8 \leq r \leq 61.8$ 、 $8 \leq \theta \leq 35.4$ ($\alpha=0.05$)となる。即ち健康な成人では胃泡の中心は原點より皮膚面迄の距離の37.8%と61.8%間の距離で 14.8° から 35.4° の角度内の扇形の範囲内にある事が0.05の危険率で言へるといふ事である。

B) 噴門：胃泡を上方よりみた時計盤としてみた場合噴門は胃泡の中心から9~8時の方向に當る小彎側に位置し、又横断面に於ける位置を22例から推計するに、 $\bar{\theta}=35.0$ 、 $\bar{r}=34.1$ 、 $20.8 \leq \theta \leq 52.0$ 、 $25.4 \leq r \leq 42.8$ ($\alpha=0.05$)の範囲内にある。

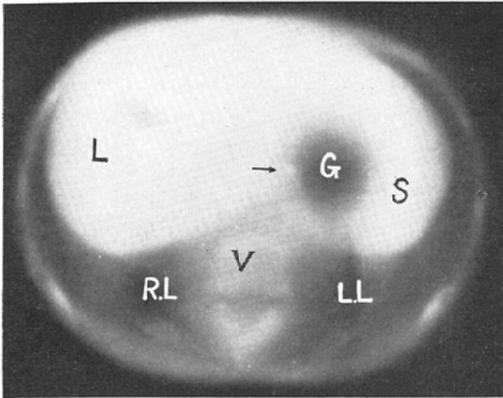
C) 胃體：その中央部の断面は圓形(73.3%)か橢圓形(26.7%)で直徑が3cm前後のものが最も多い。その下部は圓形(28.6%)、橢圓形(57.1%)で徑が4cm前後のものが最も多くなる。中央部ではその中心は27の標本から棄却限界を推計するに $\bar{\theta}=34.1$ 、 $\bar{r}=44.3$ 、 $22 \leq \theta \leq 46.2$ 、 $38.2 \leq r \leq 50.4$ ($\alpha=0.05$)の範囲でかなり一定した處々集積するのに對し、その下部の中心の位置は $\bar{\theta}=51.1$ 、 $\bar{r}=60.7$ 、 $299 \leq \theta \leq 72.3$ 、 $374 \leq r \leq 84.0$ の範囲になりその位置は大きな個人差を示す。

D) 幽門前庭：略々正中線位に位置し、その断面は圓形か卵圓形で徑が3~4cmのものが最も多い。

E) 胃洞：左右に長く前後に短い扁平橢圓を呈し、その前壁は前腹壁面から $1.5(\pm 0.5)$ cmの深さにある。

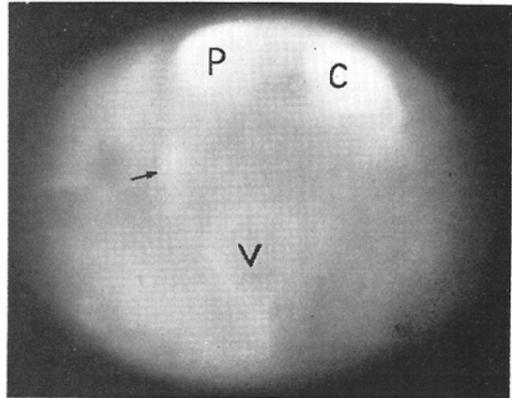
F) 十二指腸球：その断面の形(圓形、卵圓形、

第1圖 第一横断面の廻轉横断寫眞



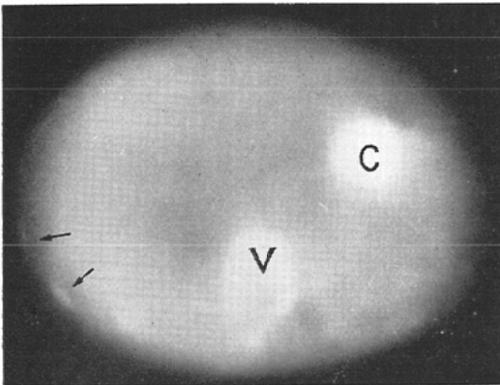
G: 胃泡 L: 肝 S: 脾 R.L: 右肺野 L.L: 左肺野 V: 脊椎 →印: 噴門

第6圖 第四横断面の廻轉横断寫眞



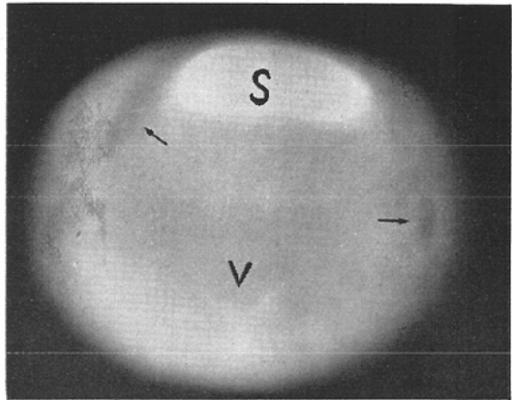
C: 胃體 V: 脊椎 →印: 十二指腸下行部 P: 幽門前庭

第3圖 第二横断面の廻轉横断寫眞



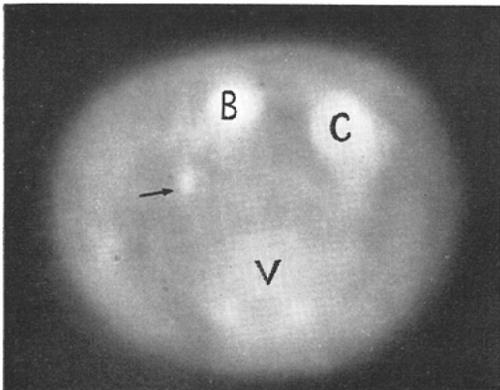
C: 胃體 V: 脊椎 →印: 肋骨

第7圖 第五横断面の廻轉横断寫眞



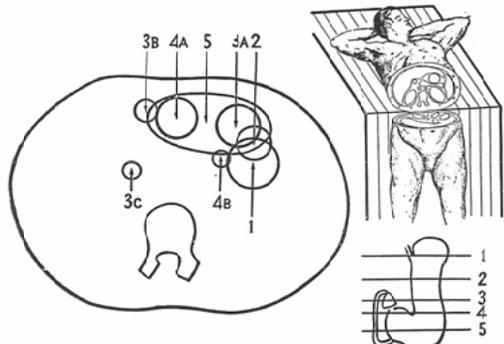
S: 胃洞 V: 脊椎 →印 小腸

第4圖 第三横断面の廻轉横断寫眞



C: 胃體 B: 十二指腸球 V: 脊椎 →印: 十二指腸下部

第8圖



右上圖: 横断寫眞は總て向い合つて立つた被檢者を輪切りにし、上體を向う側に押し倒して、その切口をみる様におく。従つて寫眞の上方が體の前方、右側が體の左側である。

右下圖: 第一より第五迄の各横断面の横断部位を示す
左圖: 胃・十二指腸各部の腹腔横断面に於ける位置を示し、目を被檢者の頭頂部において觀察する場合、噴門から十二指腸空腸彎曲部に移行する間、各部が腹腔の横断面でどの様に動いて行くかを一つの横断面に重複投影してみたものである。1: 胃泡。2: 胃體中央部。3A: 胃體下部。4A: 幽門前庭部。3B: 十二指腸球部。3C: 十二指腸下行部。4B: 十二指腸上行部

扁平楕圓形) 大きさ(0.8~2.5cm)は個人により又充盈の程度によりかなりの相異がみられる。その横断面に於ける位置にも大きな個人差がみられる。即ち22例からその位置の棄却限界推計するに $\bar{\theta}=106.4, \bar{r}=69.7, 92.9 \leq \theta \leq 119, 49.0 \leq r \leq 90.4$ ($\alpha=0.05$)となる。

G) 十二指腸下行部, と上行部: 完全充盈の断面は1cm程度の圓形像を呈する。その位置は下行部はかなり一定した處に集積するが, ($\bar{\theta}=150^\circ, \bar{r}=40\%$), 上行部の位置にはかなりの幅がみられる。

(本論文の要旨は昭和26年9月第7回日本醫學放射線學會東北, 北海道, 新潟地方會に於て發表した)。

(本論文を作製するに當り, 推計學的部分に關しては弘前大學文理學部 芳賀與七郎助教授, 權平長四郎講師に種々御教示を願つた。深甚の謝意を表す)。

参考文献

- 1) 高橋, 今岡, 篠崎: 日醫放誌 10. 1. 1~9 (昭25).
- 2) 高橋, 小原: 日醫放誌 11. 8. 24~31 (昭26).
- 3) 高橋, 安齋, 小原: 日醫放誌 11. 9. 5~11 (昭27).

- 4) 高橋, 小原: 日醫放誌 11. 10. 7~11 (昭27).
- 5) 松田: 日醫放誌 12. 2. 14~22 (昭27).
- 6) 今岡: 日醫放誌 12. 8. 32~37 (昭27).
- 7) 久保田, 佐藤, 吉田: 弘前醫學 4. 1. 11~19 (昭28).
- 8) 三品, 小見山: 日醫放誌 13, 11, 611~616 (昭29).
- 9) 三品, 小見山: 日醫放誌 13, 11, 617~620 (昭29).
- 10) Forssell: Fortschr. Röntgenstr. Erg. Bd 30, 1913.
- 11) 田宮: 内科レントゲン診斷學2卷, 東京, 南山堂(昭25).
- 12) 増山: 小數例の纏め方と實驗計畫の立て方. 東京河出書房(昭25).
- 13) 進藤: 弘前醫學 2. 1. 18~23 (昭26).
- 14) 川島: 日醫放誌 4. 2. 96~112 (昭18).
- 15) 日野: 日醫放誌 4. 1. 394~397 (昭11).
- 16) 藤浪: 日外會誌 37. 12. 1793~1813 (昭13).
- 17) Cochrane: A text-book of X-ray diagnosis, Vol. 2, alimentary tract. H.K. Lewis and co. Ltd. London 1938.
- 18) Jangmann H, and Venning P.: Brit. J. Radiol. 25. 289. 25-34. 1952.
- 19) Jangmann H, and Venning P.: Brit. J. Radiol. 25. 292. 202-208. 1952.
- 20) 西他: 臨床人體横斷解剖圖說. 東京日本醫書出版會社. (昭24)
- 21) Doyen: Atlas d' anatomie topographique. A. maloine Paris 1911.
- 22) Carl: An atlas of human anatomy. Vol. 2 Macmillan New York. co. 1948.
- 23) Gebauer, A.: Fortschr. Roentgenstr. 74. 1. 14-23. 1951.