



Title	腹部単純X線写真でみられる肝鎌状間膜の陰影について
Author(s)	入沢, 輝男
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1981, 41(10), p. 953-964
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/15582
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

腹部単純 X 線写真でみられる肝鎌状間膜の陰影について

鳥取大学医学部放射線医学教室 (主任: 勝部吉雄教授)

入 沢 輝 男

(昭和56年4月17日受付特別掲載)

The shadow of ligamentum falciforme hepatis
on a plain radiograph

Teruo Irizawa

Department of Radiology, Tottori University School of Medicine

Research Code No.: 514

Key Words: Falciform ligament, CT, Radiolucent shadow

In 100 cases wherein the falciform ligaments were visualized in computed tomography (CT), abdominal plain films were studied. After additional experimental studies, the author obtained such conclusions as follows:

1. On the plain films, the falciform ligaments were visualized in 44 cases.
2. In cases without hepatic mass, the ligaments were more often visualized on the plain films than in cases with hepatic mass.
3. The axial lengths of the falciform ligaments in CT were longer in the cases wherein the ligaments were visualized on the plain films.
4. Width, anteroposterior diameter of the ligament and angles formed between median line and the ligaments in CT had no influence on the visualization of the ligaments on the plain films.
5. On the plain films, the falciform ligaments were more often visualized in the case with posterior fatty tissue.
6. Not only thickness of the abdomen but also that of posterior fatty tissue of the ligament may be essential for the setting of optimal tube-voltage for the visualization of the ligament on the plain films.

A 緒 言

仰臥位腹部単純前後方向X線写真(以下腹単)で右上腹部傍正中部に帯状の透亮像が認められることがあるが、これは、Haswell¹⁾やHalber²⁾によれば、肝鎌状間膜(肝円索も含む)の周囲に存在する脂肪層によるものであるとされている。しかしながら、この陰影の成因についてのくわしい検討はされていない。

一方、最近、CT、超音波断層法などによって肝鎌状間膜を明瞭に描出することが可能となって

いる³⁾。これらの画像診断並びに解剖学的所見からみると、肝鎌状靱帯は肝腹側面をほぼ頭側より尾側に向って走り、肝円索と連続する。これは、さらに左矢状裂、肝門部、臍静脈索へと連絡するが、これらは肝の右葉と左葉の境界溝を形成する。CTではこの裂溝は肝実質より低吸収値のある幅をもった帯状影として表現されることから、主に肝血管、靱帯周囲の脂肪組織によるものと考えられ、Matsukawaら⁴⁾によれば日本人の屍体のCT上では、第11胸椎の高さで出現し、第12胸椎

の下端位のレベルにまで描出されている。

著者は、通常の腹部単純像でどの程度の頻度でこの肝鎌状間膜影が認められるか、またその陰影の描出の要因はどこにあるかを腹部単純像とCT写真を比較することによって検討し、2, 3の基礎実験も行い、考察したので報告する。

B 臨床的検討

I 対象ならびに方法

1979年4月から1980年1月までの間、何らかの腹部疾患が疑われ、CTを行ったものの中で、明らかに肝鎌状間膜が認められた症例で、CTが施行された前後1カ月以内に腹部単純撮影がなされ

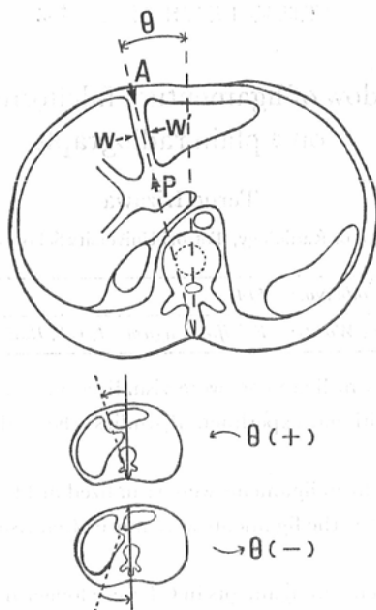


Fig. 1a Some measurements of falciform ligaments in CT.

AP : Anteroposterior diameter. ww' : Width. θ : Angle of inclination to the longitudinal axis.

Angle shown with an outward arrow ($\theta+$), indicated in the positive number above 0° .

Angle shown with an inward arrow ($\theta-$), indicated in the negative number below 0° .

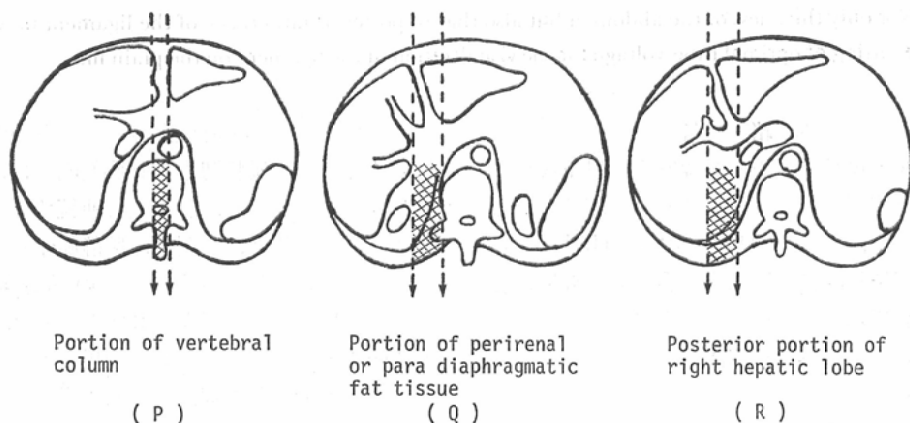
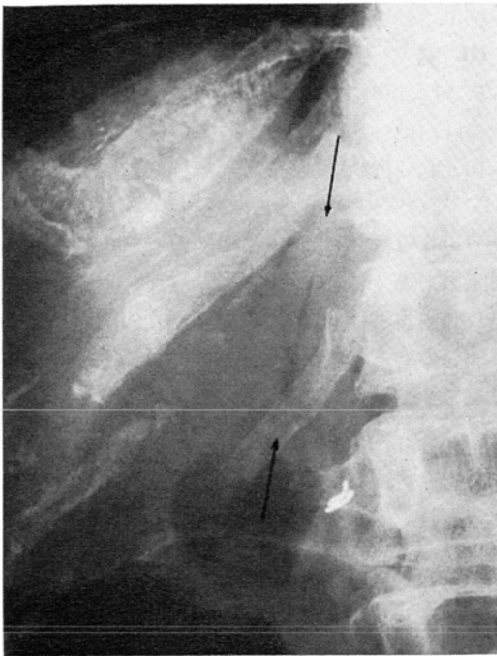
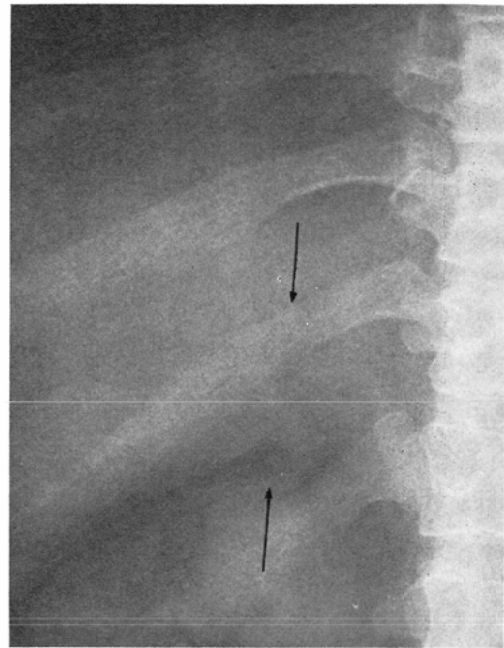


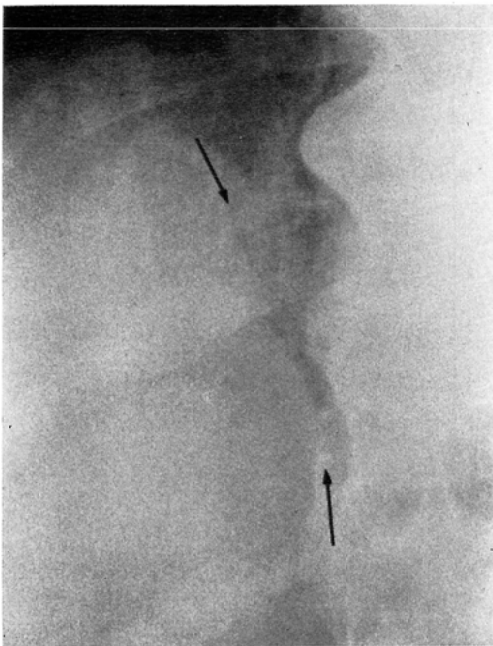
Fig. 1b Posterior portions of falciform ligaments are vertebral (P), perirenal or para diaphragmatic fat (Q), and right hepatic lobe (R).



2a



2b



2c

Fig. 2 Classification of radiolucent shadow of falciform ligament on plain films.

Group A (2a) The shadow of ligaments are clearly visualized.

Group B (2b) The shadow of ligaments are not so clearly visualized as in group A.

Group C (2c) The shadow are not definitely identified as that of falciform ligaments.

た100例を対象とした。これらの内訳は、50歳から59歳までが34%と最も多く、40歳以上が87%をしめた。また、CT 上肝内占拠性病変の認められたものは100例中、31例であり、占拠性病変の認められなかったものは69例であった。CT は GE 社の CT/T を用い走査時間は9.6sec、スライス幅は10mm とし、撮影はマルチフォーマットカメラによった。腹単は、仰臥位、前後方向で焦点—フィルム間距離(FFD)は100cm、電圧は65~70 kVp、管電流は100mA、露出時間は0.32~0.4sec とし、ブッキーを使用した。

II 検討項目

1. CT について

肝鎌状間膜がもっとも明瞭に認められるスライスで i) 前後径(AP), ii) 幅(ww'), iii) 肝鎌状間膜の前後径と脊椎正中線とのなす角(θ)を測定した(Fig. 1a). iv) 躯幹に対して、肝鎌状間膜の長軸方向への肝内での距離を表わすのに、それが描出されたスライス数とスライス幅を掛けた値とした。v) 次に、肝鎌状間膜がもっともよく描出された部位の後腹膜腔への投影がほぼ脊椎に重なる場合をP、横隔膜脚周囲あるいは腎周囲の脂肪組織と重なる場合をQ、肝右葉後面に重なる場合をRとした(Fig. 1b)。なお、これらの測定はフィルム上でmmの単位まで行い、縮小率から実物大に換算した。

2. 腹部単純像について

肝鎌状間膜による陰影を、右上腹部の傍脊柱領域で右腎上方、あるいは右腰筋の延長上より外側で肝臓の陰影内にみられる線状ないしは帯状の透亮像のうち、第12肋骨より頭側にみられるもので、しかも横隔膜を越えていないものとし、明らかに横隔膜脚の走行あるいは腰筋縁とは異なったもののみについて読影し、描出の程度によって次の4グループに分類した。Aグループ：鮮明に同定出来るもの(Fig. 2a), Bグループ：辺縁などのボケで必ずしも鮮明ではないが同定出来るもの(Fig. 2b), Cグループ：鮮明度のいかにかわらず肝鎌状間膜としてよいのかどうか同定が困難なもの(Fig. 2c), Dグループ：全く透亮像

が描出されていないもの。

III 結果

1. 腹部単純像における肝鎌状間膜陰影とCT上の肝占拠性病変との関係

100例の肝鎌状間膜の腹部単純像上での分類とCT上認められる肝内占拠性病変の有無との関係をTable 1に示す。腹部単純像で肝鎌状間膜が同定出来る症例(A, Bグループ)44例中、CT上、肝内占拠性病変のないものが34例(77%)、肝病変のあるものが10例(23%)であり、腹部単

Table 1 Classification of the shadow of hepatic falciform ligament on the plain film

Group	Male		Female		Total
	space occupying lesion (-)	space occupying lesion (+)	space occupying lesion (-)	space occupying lesion (+)	
A	12	2	11	0	25
B	7	5	4	3	19
C	7	4	6	3	20
D	9	10	13	4	36
Total	35	21	34	10	100

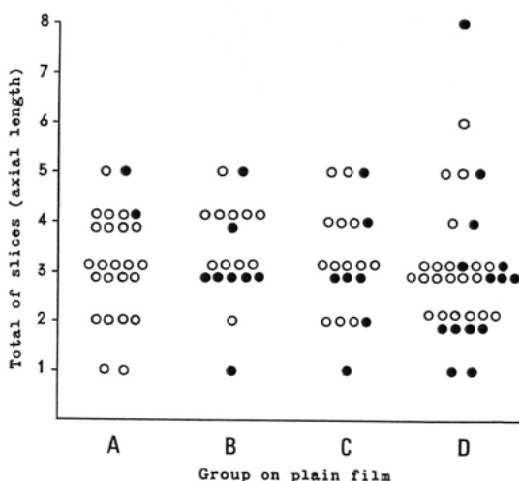


Fig. 3 Relationship between axial length of falciform ligaments in CT and visualization on plain film.

○ Cases of space occupying lesion free

● Cases of space occupying lesion detected by CT

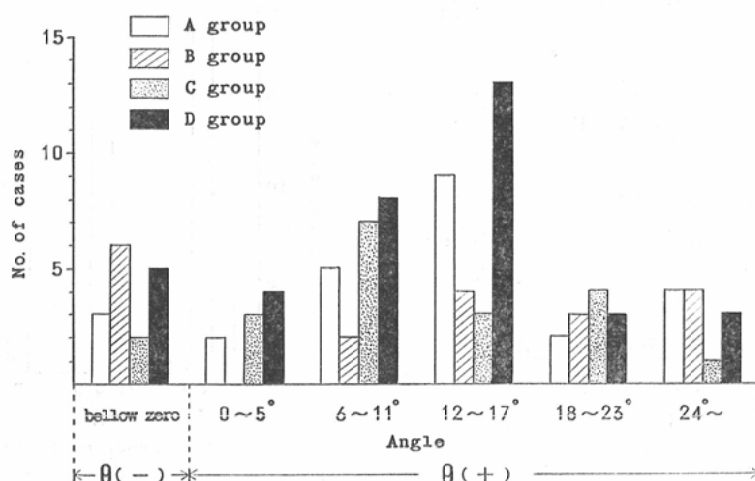


Fig. 4 Relationship between angle of falciform ligaments in CT and visualization on plain films.

純像での肝鎌状間膜陰影は CT 上肝病変のないものに多くみられた ($p < 0.01$)

2. 腹部単純像上の肝鎌状間膜陰影と CT 上の測定値との関係

i) 腹部単純像上の肝鎌状間膜陰影と CT 上にみられたその長軸方向への長さとの関係: CT にみられたスライス数と腹部単純像上の描出の程度による 4 グループとの関係を Fig. 3 に示す. これによると, 腹部単純像上, 肝鎌状間膜陰影が同定出来るもの (A, B グループ) では CT 上, 3 から 4 スライスにわたって認められるものが多かったが, 肝鎌状間膜陰影が同定出来ない例 (D グループ) では, CT 上出現するスライスの数にばらつきがあり, 2 スライスまたは 1 スライスにしか認められない例も多くあった. ii) 腹部単純像上の肝鎌状間膜陰影と CT 上で計測された脊柱矢状正中線と肝鎌状間膜のなす角 θ との関係: Fig. 4 に示すように腹部単純像での肝鎌状間膜の描出と CT 上でのなす角については特別な関係はみられなかった. すなわち, CT 上での肝鎌状間膜の方向と X 線束が一致した角度で撮影された腹部単純写真で, 陰影の描出率が高いと推定されるが, 両者の間には関係を認めなかった. iii) CT 上での肝鎌状間膜の幅と腹部単純像上の肝鎌状間

膜陰影との関係: CT 上での幅の広いものにおいて, 腹部単純像でも肝鎌状間膜が明瞭に描出されるものと考えられるが, 結果は Fig. 5 に示すように A, B, C, D グループにおいて CT 上の幅の差はほとんど認められなかった. すなわち CT 上, 肝鎌状間膜の幅の広いものが腹部単純像上でも描出され易いとは限らなかった. iv) CT 上で

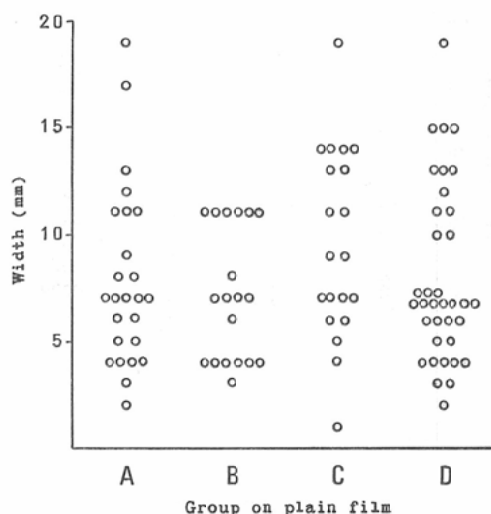


Fig. 5 Relationship between width of falciform ligaments in CT and visualization on plain films.

の肝鎌状間膜の前後径と腹部単純像上の肝鎌状間膜の描出の関係：CT 上で肝鎌状間膜の前後径が長い程，腹部単純像上よく描出されると考えられるが，Fig. 6 に示すようにA，B，CおよびDグループにおいてCT 上の前後径は一定しなかった．v) 肝鎌状間膜の背部組織と腹部単純像上の肝鎌状間膜陰影との関係：CT で検討した肝鎌状間膜の背部組織と腹部単純像上での肝鎌状間膜の描出の関係については Fig. 7 に示す．これによると，腹部単純像上で肝鎌状間膜が描出された症例（A，Bグループ）44例のうち，背部組織が右横隔膜脚周囲あるいは腎上部の脂肪組織に相当したものが34例（77%）と有意に多かった（ $p < 0.01$ ）．

C 基礎実験

得られた臨床成績を基礎実験から検討してみた．死後6時間以内の屍体を使用し，腹部単純X線撮影およびCT 撮影を行い，さらにファントムと摘出肝を用いて検討した．

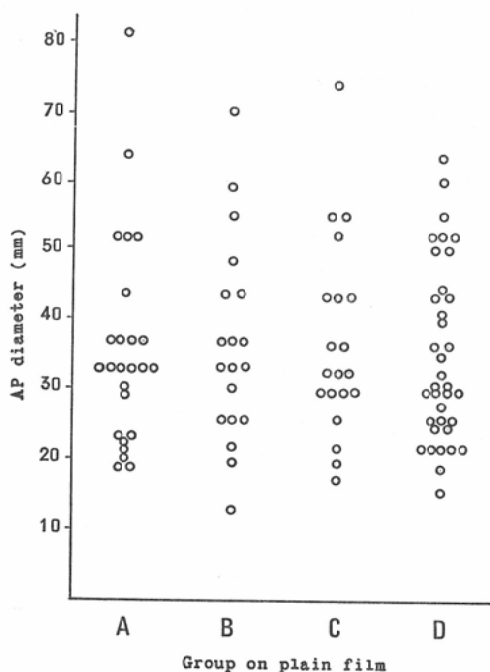


Fig. 6 Relationship between anteroposterior diameters of falciform ligaments in CT and visualization on plain films.

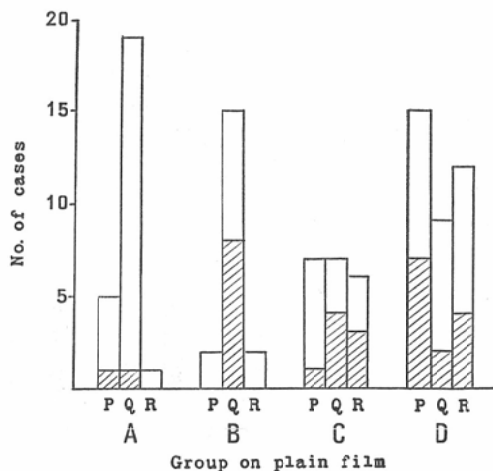


Fig. 7 Comparison between posterior portions of falciform ligaments in CT and visualization on plain films.

▨ Cases of space occupying lesions detected by CT

実験I

1. 目的および方法

屍体の仰臥位でのCTと腹部単純X線撮影を行い，それぞれから得られた肝鎌状間膜の屍体の長軸方向に投影される長さを比較した．CTでは長軸方向への距離をより正確に計測するためスライス幅を5mmとした．

次にCTから得られた矢状正中線と肝鎌状間膜のなす角度と，腹部単純X線撮影において最もよく描出され易い角度を比較するため，体位を正面，第1斜位の7°，15°，22°および30°に便宜的に決め腹部単純X線撮影を施行した．撮影条件は，正面と7°斜位は70kVp，100mA，0.4secとし，15°，22°および30°斜位は，それぞれ72kVp，73kVp，および75kVpと電圧のみをかえた．

また，肝鎌状間膜が仰臥位の腹部単純X線撮影でもっとも良く描出される別の屍体を利用して，他の撮影条件は一定にして管電圧のみを変えて，肝鎌状間膜の描出に最適の電圧を検討した．すなわち，電圧は58kVp，60kVp，62kVp，65kVpおよび72kVpと陰影に差を生じる最低の幅をもって撮影した．なお，以上の実験においては，肝鎌状間膜は前腹壁を切開し，肝円索内に金属棒を挿入

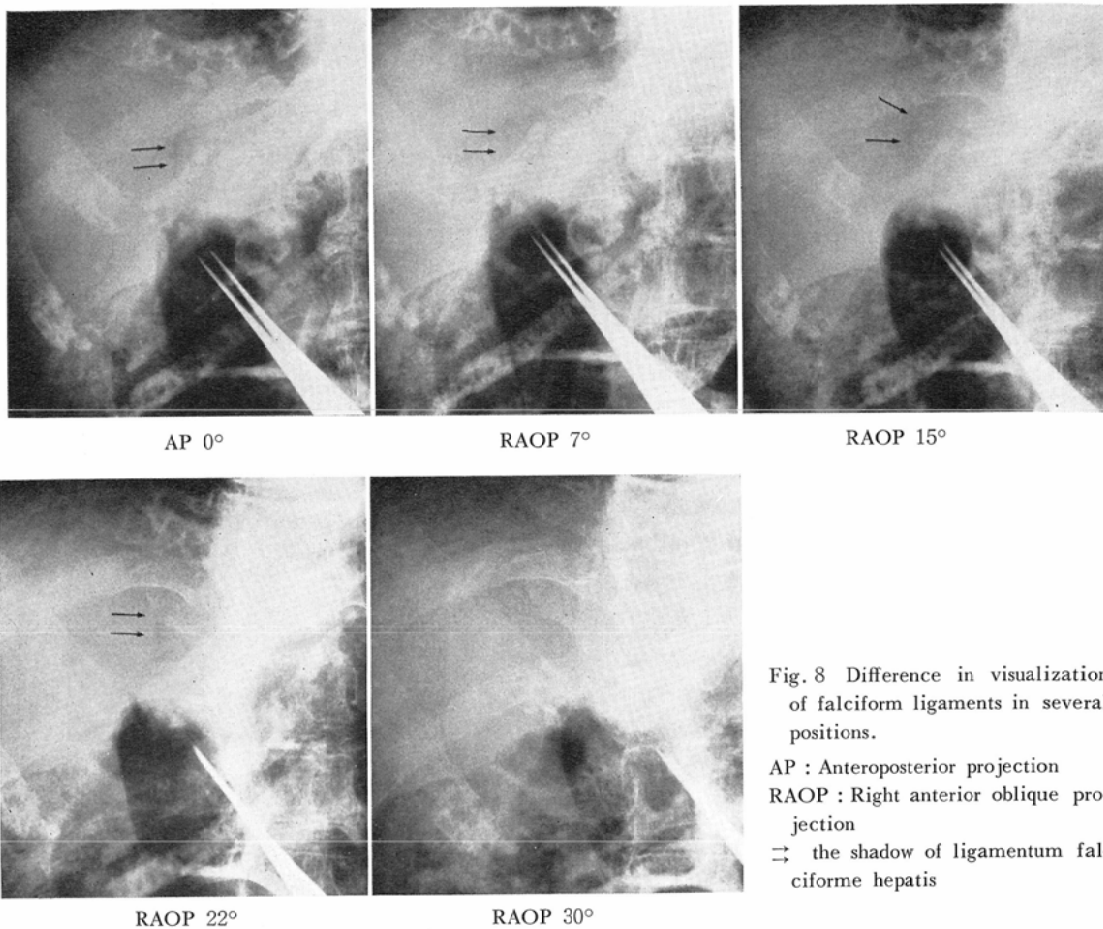


Fig. 8 Difference in visualization of falciform ligaments in several positions.

AP : Anteroposterior projection

RAOP : Right anterior oblique projection

⇒ the shadow of ligamentum falciforme hepatis

し、Umbilical notch まで進めるなどして確認した。

2. 結果

最初の実験例での仰臥位 CT 上にみられる肝鎌状間膜の長さ、すなわち、肝鎌状間膜が描出されるスライス数とスライス幅を掛けた値は $3 \times 5\text{mm}$ あったが、肝鎌状間膜がもっとも明瞭に識別された仰臥位正面の腹単上から計測した値は 19mm で、両者には僅かな差がみられた。

CT 上、肝鎌状間膜と矢状正中線となす角度は $+27^\circ$ であったが、腹部単純像上の肝鎌状間膜は Fig. 8 の如く、 0° から 22° 位までは比較的鮮明に認められたが、これ以上の角度では識別不能であった。すなわち、CT から得られた測定結果の予

想に反して肝鎌状間膜と正中線とのなす角度だけ斜位にした腹部単純 X 線撮影でもっともよく肝鎌状間膜が描出されるとは限らなかった。

次の実験例での肝鎌状間膜の描出に適した電圧は 60kVp から 65kVp の間で、鮮明に低吸収脂肪影が認められたが、この範囲外の電圧になると識別が不能となった。すなわち、他の条件を一定にした場合、僅かな電圧の変化でもこの陰影描出に影響を与えることがわかった。

実験 II

1. 目的および方法

腹部単純 X 線撮影上での X 線方向が、肝鎌状間膜と重なる背部の脂肪組織（脂肪と骨および軟部組織の 3 通りで比較）が肝鎌状間膜の描出にどの

ような影響を与えるかを検討した。

肝鎌状間膜の間に存在する脂肪として長軸方向への距離×前後径×幅に相当する $3 \times 3 \times 1\text{cm}$ 、また背部組織として同じく $3 \times 6 \times 1\text{cm}$ の板状のラードを使用し、脊椎としてうすいゴム容器内に厚さ4cmの3%ウログラフィンを封入したものを用いた。これらを、人体の腹厚に相当する約17cmの深さを持った水容器内に単独あるいは重なるようにして撮影した。撮影条件は64kVp, 100mA, 1.0sec, FFD 100cmとした。

2. 結果

前後径3cmと6cmの板状ラードをそれぞれ単独に水表面下に浮かせて撮影した場合、明らかに6cmの方がコントラストがよかった。また、3cmと6cmのものをそれぞれ水底において撮影し、水表面下において撮影したものと比較した場合、コントラストの差はそれ程みられなかった。

水表面下に3cmの前後径のラードを浮かせる直下の水底にやはり、3cmまたは6cmの前後径のラードをおいて撮影した場合、この重なった部分は単独の場合よりコントラストはよくなり、しかも水底のラードの前後径が大きくなる程コントラストはよくなっていく。しかし、ラードの下方、水底に重なるものが3%ウログラフィンの場合、ラードの陰影のコントラストは低下し、ラード単独の場合より明らかに悪くなった (Fig. 9)。

これらのことから臨床的に背部組織が脂肪であれば、肝鎌状間膜はより明瞭に描出されることが裏付けられ、また、背部組織が骨の場合では、描出のされ方は明らかに低下してくる。しかし、肝鎌状間膜の脂肪に相当する部分の前後径が長ければ描出されることも示している。

実験III

1. 目的および方法

摘出肝と実験IIで使用したラードを用いて、肝鎌状間膜の描出に適した撮影電圧について検討した。

厚さ17cmの容器の空間に肝を固定し、人体の仰臥位における肝の位置に近い状態にして、肝鎌

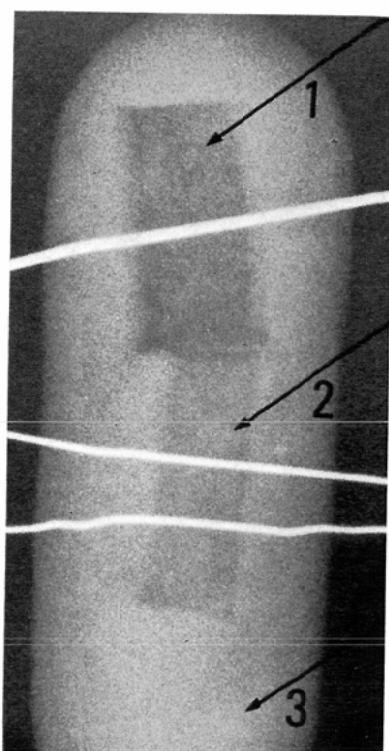


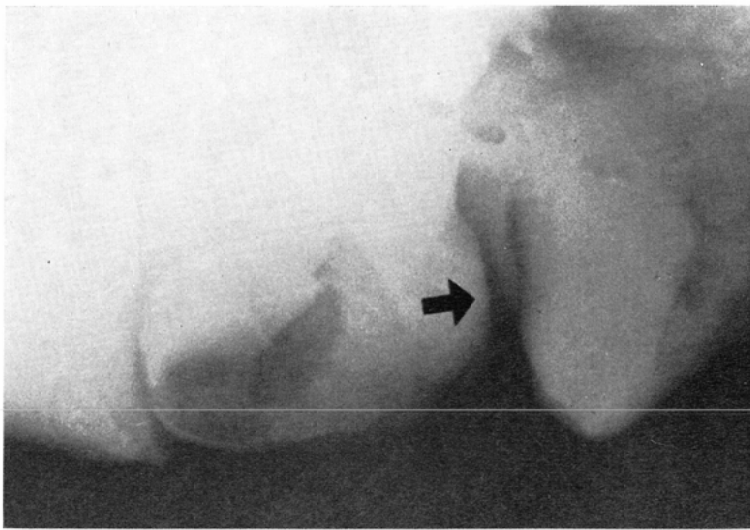
Fig. 9 Metal bars are used for fixation of lards in the phantom.

1. Lard (6cm in thickness)+3% diatrizoate meglumine
 2. Lard (3cm in thickness)+3% diatrizoate meglumine
 3. 3% diatrizoate meglumine only
- Higher contrast is obtained in 1.

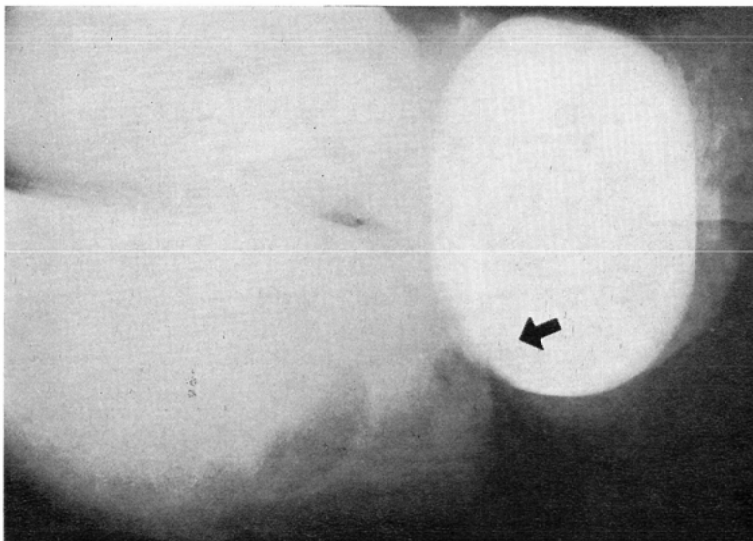
状間膜の附着した腹側面を前腹壁、容器の底を後腹壁と仮定し、底の部分に、板状ラードをおかない場合と、前後径6cmの板状ラードをおいた場合の2通りで撮影した。条件はいずれも42kVp (Fig. 10), 45kVp, 50kVp, 54kVp (Fig. 11)と肝鎌状間膜陰影の描出される範囲で電圧を段階的に変えて比較を行い、撮影電流、時間は一定で100mA, 0.04secとした。但し、脂肪による透亮陰影が電圧の変化でどのように差があるかをみるためだけの目的で軟部組織に相当する水は除外して実験を試みた。

2. 結果

肝単独の場合 (ラードをおかない) による撮影



10a

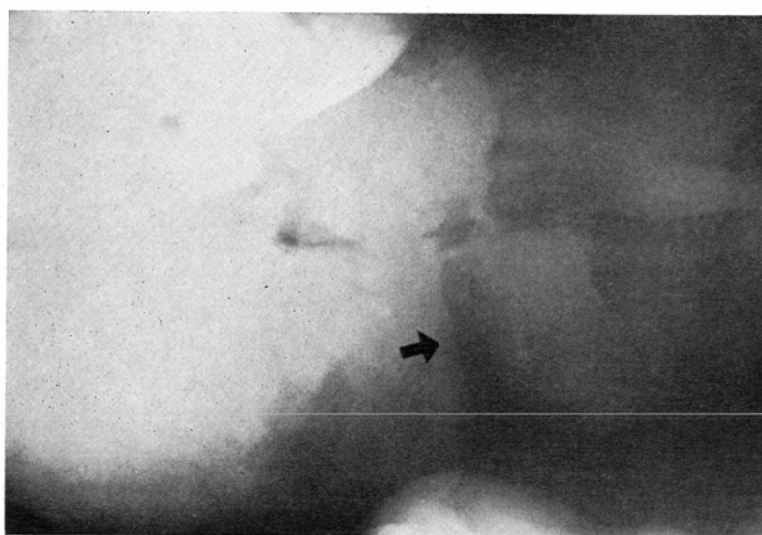


10b

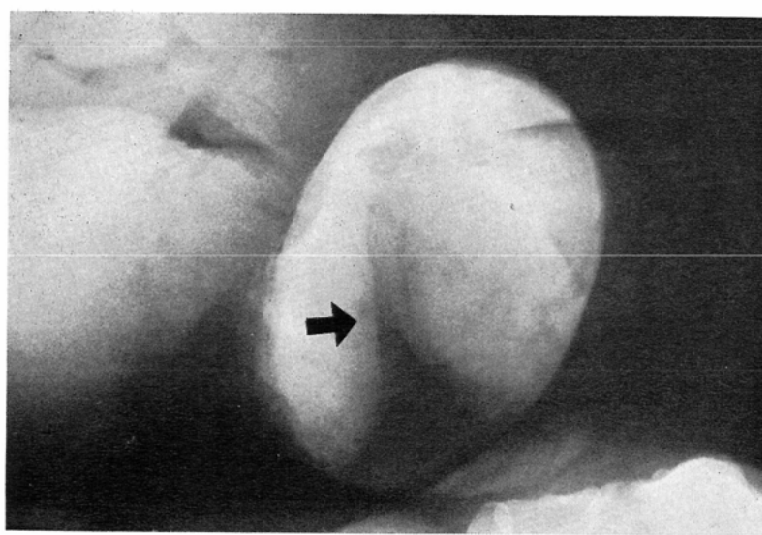
Fig. 10a, b The shadow of falciform ligament (arrow) is more contrasty in a (not overlapped with fat) than in b (overlapped with fat).
—42kVp, 100mA, 0.04sec.—

像からは電圧が上がるにしたがって (Fig. 11a) 肝鎌状間膜陰影は肝組織とのコントラストが低下し、肝組織自身の陰影も薄くなって、また薄い方の肝左葉部も識別し難くなっている。逆に電圧が低くなるにしたがって (Fig. 10a), これらのコントラストが明瞭になり、肝鎌状間膜陰影の描出も

鮮明となってくる。次に肝の背部組織としてラードをおいて撮影してみると、54kVp (Fig. 11b) の場合より明らかに42kVp の低電圧の場合 (Fig. 10b) の方がコントラストが悪くなっている。Fig. 10a と Fig. 10b を較べてみてわかるように42kVp 位の低電圧だとラードを重ねた方がコン



11a



11b

Fig. 11a, b The shadow of falciform ligament (arrow) is more contrasty in b (overlapped with fat) than in a (not overlapped with fat).
—54kVp, 100mA, 0.04sec.—

トラストは明らかに悪いが、Fig. 11a, bのように条件を上げて 54kVp で両者を較べてみると、肝単独の場合より脂肪の厚みが加わった方がよりコントラストがよくなっているのがわかる。すなわち、電圧を上げると、肝の薄い部分の組織（左葉）とか肝鎌状間膜周囲の脂肪組織はコントラ

スが低下するが、肝の後方に脂肪の重なりがあると適当な吸収条件が加わり、これらの識別し難かった部分はかえってコントラストがよくなった。逆に電圧を下げたところでは、肝の薄い組織や、肝鎌状間膜周囲の脂肪部分は識別し易くなるが、これに脂肪の重なりが加わるとかえってコントラ

ストの低下がおこった。

D 考 察

主に、傍臓器脂肪が腹部単純像上の腹部諸臓器の描出に寄与していることは成書⁹⁾にも述べられており、重要なものである。しかし、肝鎌状間膜周囲の脂肪も肝左右両葉間に存在する、一種の傍臓器脂肪であるが、これについての報告はほとんどない。これはこの脂肪による透亮像がよく注意しないと分らない程の細長いものであることによるが、報告された文献ではかなりの頻度で認められるものである。Haswellによれば、腹部単純像上、この透亮像は30%に描出されている。著者の研究では、44%に認められ、両者に頻度の相違がみられる。著者の研究では、CT上明らかに肝鎌状間膜が認められるものの中で、腹部単純像上でも認められるものの描出率であるが、Haswellの報告では、このような条件はみられないので、描出率は低いと思われる。しかし、CT上明らかに肝鎌状間膜を同定出来ないものは少数であり、両者の差はそれ程にはないと思われる。一方、Haswellの腹部単純像上での肝鎌状間膜の同定方法は明らかでないが、著者の研究では、あくまでも第12胸椎より上方に出現した透亮像のみを扱ったもので、実際には腰筋縁の透亮像と重なったものなどもあり、それを加えるとより高い頻度で描出されていると思われる。いずれにしろ、従来ほとんど注目されていなかった肝鎌状間膜影はかなり描出されていると考えられる。また肝鎌状間膜影の臨床的意義についての報告はみられない。著者の研究では、腹部単純像上、肝鎌状間膜は肝に腫瘤性病変のないものに、あるものより多く描出された。肝の腫瘤性病変のある場合は、肝鎌状裂溝の極端な変形が原因で描出されにくいと考えられるが、このことは肝癌などの診断に臨床的な意義があると思われる。

肝鎌状間膜の幅が広い程、X線束が通過する部分が長い程、すなわち前後径が長い程、また、正中線となす角がすくない程描出され易いと考えられたが、基礎実験では否定的であった。肝鎌状間膜の腹単上での長さ、CT上での長さが軽

度に異なることが屍体の実験でも示された。CT上での長さの計測はCT値から肝鎌状間膜の長さを計測したことになるが、肝鎌状間膜裂溝には脂肪の他に血管などがあり、純粋の脂肪のCT値よりかなり高い値を示すので、真の長さを表現しているとは思われない。臨床例では、さらに他の要因も加わり、正確な長さを表現せず、腹単でも動きや撮影条件などの影響を受け、両者での長さの差がさらに生ずるものと思われる。また肝は柔軟性に富み、腸管の内容によっても変形することもあり、それにつれて肝鎌状間膜も変形することが予想される。実際の臨床の場合ではCT撮影と腹部単純X線撮影に時間的な間隔があるので、このような影響も考えられ差を生じたものと思われる。とくに屍体での実測は、死後直ちにCTと腹部単純X線撮影を施行したが、両者の間でも腸管ガスの移動によって実測値の差が生じたものと思われる。

基礎実験から、肝鎌状間膜裂溝の脂肪のみが存在するより、その背部にさらに脂肪層があった方が、骨組織や肝組織がある場合より肝鎌状間膜が描出され易いことが分った。臨床例では、肝鎌状間膜裂溝内に脂肪の他に、先述したように血管なども存在し、人体の純粋な脂肪に近いラードを用いた基礎実験の状態より肝鎌状間膜陰影のコントラストは悪くなり、実験での背部脂肪の場合とやや条件は異なるが、それでも背部に脂肪組織がある場合が脂肪以外の組織がある場合より肝鎌状間膜は描出され易いことを示した。CT上、肝鎌状間膜影が長い症例では、腹部単純像でも明らかに描出されることが多かったが、少数ではあるが描出されないものもあった。この理由の一つには撮影条件とした管電圧の影響によるものもあると思われる。基礎実験で管電圧の差で肝鎌状間膜の描出のされ方がかなり異なってくることを示した。すなわち、上述のごとく実験Ⅱでは背部組織が脂肪に重なれば肝鎌状間膜陰影がよく描出されることを示現したが、実際の腹部単純像では電圧や被写体の厚みが関与し、実験Ⅲのごとく電圧が低い場合、被写体の厚さが厚い程（脂肪の重なり

が多い場合)かえって描出能は悪くなる。また電圧が高く被写体の厚みの薄いとき(脂肪の重なりが少ない場合)もコントラストの低下が起り、描出され難くなるようである。このことは、背部組織の脂肪の厚みの大小によって腹部単純像でも管電圧を変える必要があることを示している。勿論この他にも撮影条件として管電流、撮影時間および撮影距離等の点、また増感紙、フィルム、現像条件などのX線写真構成上の諸問題が関与してくるわけであるが、今回は比較的設計のし易い電圧のみについて補足的に実験Ⅲを行った。

以上のことから、ただ画一的な腹厚の値によってのみ管電圧をかえて撮影するという、腹部単純写真では、肝鎌状間膜の描出には不向きであると思われた。

E 結 論

CT 上、肝鎌状間膜が認められた100例について、その腹厚、CT 所見および2、3の基礎実験から次の結論を得た。

1. 腹部単純像上、肝鎌状間膜陰影を認めたものは44%であった。

2. CT 上、肝内占拠性病変がある場合より、ない場合に腹部単純像上、肝鎌状間膜陰影は認められることが多かった。

3. 腹部単純像上、肝鎌状間膜陰影が認められたものの方が、CT 上でも長軸方向への距離が長い傾向がみられた。

4. CT 上計測された肝鎌状間膜の、正中線とのなす角度、幅、前後径等は、腹単上の肝鎌状間

膜陰影の描出に影響を与えなかった。

5. 腹部単純像上、肝鎌状間膜陰影の描出されたものの中では背部に脂肪組織がある場合が多かった。

6. 腹部単純像上、肝鎌状間膜陰影の描出には、至適管電圧と腹厚を含めて背部脂肪組織の重なりが適当な組合せになったときにもっともよく出現するものと考えられる。

(稿を終えるにあたり、御指導、御高閲を賜った勝部教授に深謝致します。

本論文の主旨は、第39回日本医学放射線学会総会において発表した。))

文 献

- 1) Haswell, D.M., Berne, A.S. and Schneider, B.: Plain film recognition of the ligament teres hepatis. *Radiology*, 114: 263—267, 1975
- 2) Halber, M.D. and Daffner, R.H.: Fat in the intrahepatic fissure. *Am. J. Roentgenol.*, 132: 842—843, 1979
- 3) Hillman, B.J., D'orsi, C.J., Smith, E.M. and Bartrum, R.J.: Ultrasonic appearance of the falciform ligament. *Am. J. Roentgenol.*, 132: 205—206, 1979
- 4) Matsukawa, A., Ito, T. and Kimura, K.: Cross Section Anatomy and Computed Tomography, Trunk. pp. 38—50, 1977, Igaku Tosho Shuppan, Tokyo
- 5) Whalen, J.P., Berne, A.S. and Riemenschneider, P.A.: The extraperitoneal perivisceral fat pad. *Radiology*, 92: 466—472, 1969