

討論 1.

「その他の臓器の超音波診断」

1. 超音波断層法による副甲状腺腫瘍の術前部位診断について

有馬 正明 (大阪大学)

副甲状腺機能亢進症と診断された患者に対して、超音波断層法を用いて副甲状腺腫瘍の術前部位診断を施

行したので、その方法と成績について報告する。

測定機器は東芝リニアスキャニング装置を用い、周波数は 5 MHz である。患者を安静仰臥位にし、肩甲部に枕を挿入、前頸部を過伸展の状態に保たせ、水浸法により甲状軟骨突起部から胸骨上縁まで 0.4 cm 間隔で探触子を横方向に走査し、連続的に断層像を描き読影診断した¹⁾。

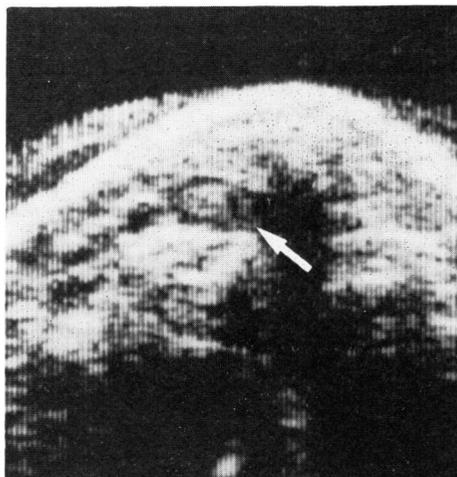
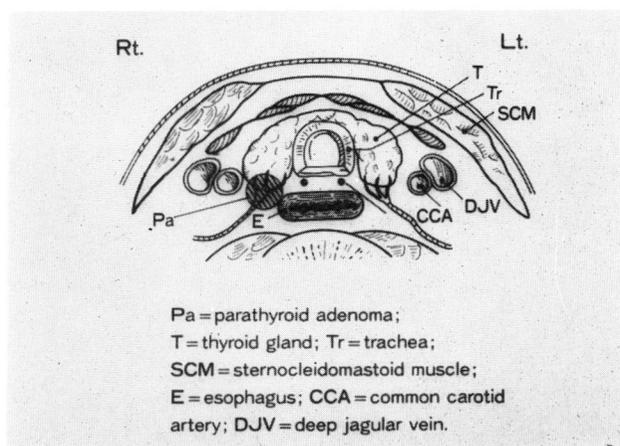


Fig. 1. 超音波断層法による副甲状腺腫瘍術前部位診断

Table 1. 副甲状腺腫瘍の術前部位診断と結果
PREOPERATIVE LOCALIZATION
BY ULTRASONOGRAPHY

Total	27
Identification (+)	15
Identification (-)	12
tumor ≤ 0.5 g	8
0.5 g < tumor ≤ 1.0 g	1
1.0 g < tumor	1
persistent hypercalcemia	2

部位診断の読影には Fig. 1 に示すごとく、食道、気管を中心とし、その前面の甲状腺、側方の頸動静脈像が目安となる。そして甲状腺の後面部を中心として読影を進める。

27例に施行し、うち15例56%に術前部位診断を行ない得た。これらはいずれもその大きさが重量にして1g、径にして約1cm以上の丸みを帯びた形の腫瘍であった。

術前部位診断の不可能なものとしては、重量が1g以下の小さい腫瘍か、1gに近い腫瘍であってもその形状が柿の種子状の扁平な腫瘍であった (Table 1)。

同時に行なった CT scan, angiography による部位診断では、それぞれ6例中1例、4例中1例に術前部位診断が成し得た。これらはいずれも7.2g, 2.4gと大きな部類に属する腫瘍であった。angiography は技術的困難性と患者に掛ける負担から現在では施行していない。

今回示したごとく、径5mm以下の腫瘍に対しては、解像力の点から部位診断の限界が感じられるが、われわれ泌尿器科医にとってなじみの少ない頸部の手術に際して、無侵襲で手軽に術前に副甲状腺の状態をある程度把握しえる本法は有意義な検査法と考えられる。

文 献

- 1) Arima, M., Yokoi, H., Sonoda, T.; preoperative identification of tumor of the parathyroid by ultrasonotomography. Surg Gynecol Obstet 141: 242-244, 1975

2. 精 囊

棚橋 善克 (東北大学)

精囊は、正常例では、直腸の前方で、膀胱下部から前立腺上部の高さに、「ハ」の字形に描出される。臨床

的には、前立腺癌・膀胱癌の精囊への浸潤の有無の判定に有効である¹⁾。Fig. 1 は、前立腺癌の症例であるが、とくに、精囊右葉 (写真の左側) へのいちじるしい浸潤像がみられる。

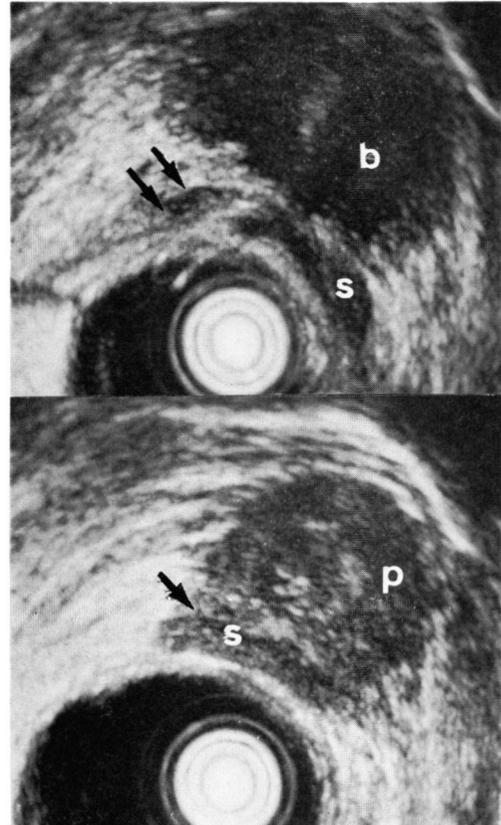


Fig. 1. 前立腺癌の精囊への浸潤

前立腺は輪郭不整で内部エコーの乱れも強く (写真下) 精の右葉 (写真の左側) への被膜外浸潤 (矢印) が著明である。 b = 膀胱, p = 前立腺, s = 精囊

また、精囊の生理的な検索にも経直腸的超音波断層法は有効である。Fig. 2, 3 は、その1例として、射精中の精囊・前立腺の変化を経時的にとらえたものである。精囊の断面形状は、射精中に縮小傾向を示し (Fig. 2)、体積では、平均20%程度の減少がみられる。一方、前立腺の断面形状は、半月形の断面が、むしろ円形に近づき (横径が縮小し、前後径が増大)、射精後は旧に復する傾向がみられる (Fig. 3)。しかし、体積についてみると、 $\pm 5\%$ 程度の増減で、測定誤差を考慮に入れると、あまり大きさの変化はないといえる²⁾。

このように、経直腸的超音波断層法は、非侵襲的であり、これまでの精囊造影法に比べ、より生理的な

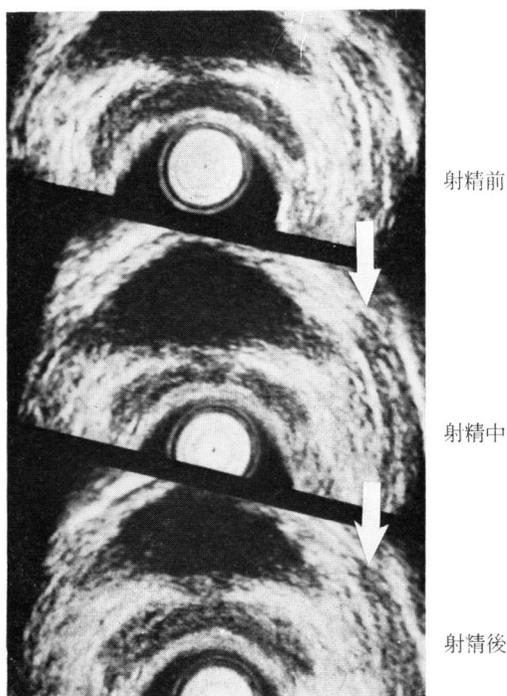


Fig. 2. 射精中の精囊断面形状の変化
一般に興奮の充まりとともに精囊断面形は小さく
なり、射精後はもとの大きさにもどる。

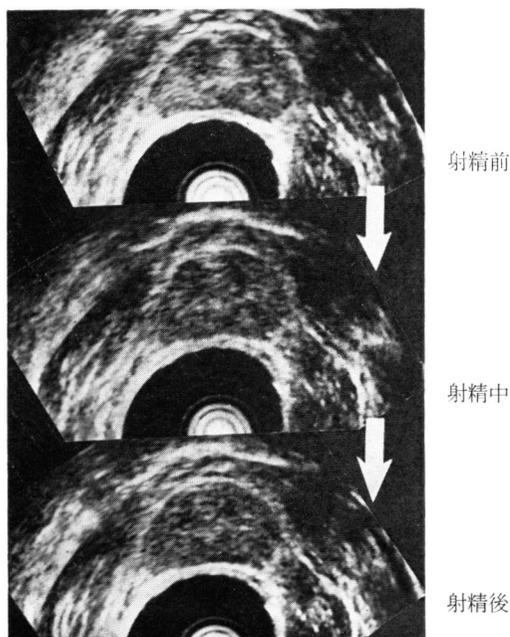


Fig. 3. 射精中の前立腺断面形状の変化
興奮の充まりとともに、前立腺断面形は円形に近
づき(横径延長、前後経縮小)、射精後は次第にもと
の断面形にもどる。

状態で検索が行えるという利点を生かし、未解決の問題の多い、精囊機能の解明に役立つものと考えられる。

文 献

- 1) Tanahashi Y, Watanabe H, Igari D, Harada K, Saitoh M: Volume estimation of the seminal vesicles by means of transrectal ultrasonography. *Brit J Urol* 47: 695~702, 1975
- 2) 棚橋善克・原田一哉・沼田 功・神部広一: 超音波断層法による精囊診断(第4報). *日超医論文集* 35: 315-316, 1979

3. 移 植 腎

秋山 隆弘 (近畿大学)

慢性腎不全患者に対する腎移植は左右どちらかの腸骨窩に行われるため、移植腎は腹壁直下のごく表在に位置し経皮的接触複合走査により容易に描出されかつ再現性も良好である。腎移植後の患者で本検査法を行う目的は2つあり、1つは移植腎周囲の fluid coection を中心とする種々の泌尿器科的合併症の発見で、他は拒絶反応の際の移植腎の腫大を把握し拒絶反応の補助的診断に応用することである。

腎周囲の液成分貯留のみられた1例を Fig. 1 に示

Lymphocele

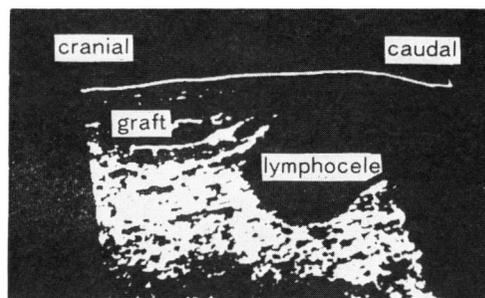


Fig. 1 Perirenal lymphocele 症例

す。本症例は移植腎と膀胱の間に space occupying mass のあることが IVP にて疑われ、本法により内部エコーのないことからう腫性腫瘍であることを確認し手術的に perirenal lymphocele と診断した症例である。移植腎周囲の lymphocele, abscess, hematoma, urinoma などの fluid collection と水腎症の鑑別診断に本法は有用で、手軽でしかも精度の高い像が得られる。CT スキャンも本法と同様の目的に用

いうが、比較的小さい病変の発見には本法の方が優れている。またCTでは走査方向の自由がきかない不便さもあり本法が重用される。

急性拒絶反応の診断に本法が有用であった症例をFig. 2に示す。Fig. 2の上段は腎機能良好時の移植腎の長軸断面像で、中段の急性拒絶反応の時期の腎陰影の増大、下段の緩解期の腎陰影の縮小が認められ、拒絶反応と腎腫大の消長が一致している。断面積を画像より計算すると拒絶反応期に約60%の増加を示している。自験例は7症例とわずかであるが、連日測定により急性拒絶反応の早期診断の補助手段として大いに有用性のある検査法と考えられた。

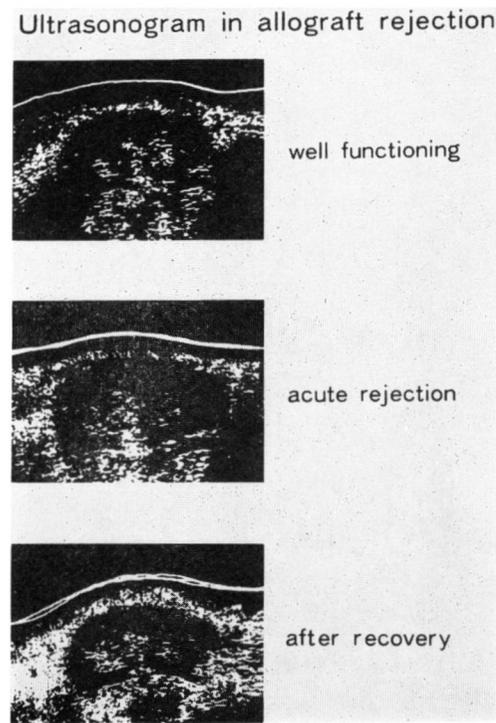


Fig. 2. 急性拒絶反応期の腎腫大

4. 前立腺集団検診

大江 宏 (京都府立医科大学)

経直腸的超音波断層法は、前立腺疾患のスクリーニングに適した機能を有している。この点に着目してわたくしたちは1975年以来、本法を一次検診に用いた前立腺集団検診システムの開発を目指して実験を重ねてきた。その成果についてはその都度発表してきたので、後述の文献を参照されたい。これまでの実験により、本システムの実用化のめどをたてることができた

ので、わたくしたちはより能率的な集検を行うため、前立腺集団検診車の開発を計画し、プロトタイプ型の簡易集検車を試作した。

わたくしたちは本集検車を用いて、1980年3月10日京都府下、京北町の山国および宇津の各公民館において、第1回の試用実験を行なった。Table 1に示すように、集検車による1人あたりの検査時間の総計は約9.5分であり、これまで現地に診断装置を設営して行なった5回の実験結果と比較すると、約3分の時間短縮を得ることができた。

Table 1. 前立腺集団検診検査記録

検査記録		集検方法 モデル実験 フィールド実験	集検車 (第1回)
1次検診受診者		325人	18人
検査不能		3人	0
記録失敗		4人	1人
平均撮影枚数		9.1枚	10.2枚
必要時間	準備	5.6分/人	4.3分/人
	検査	5.5	3.5
	故障修理	0.8	1.0
	遊休	0.5	0.7
平均必要時間		12.4分/人	9.5分/人

Table 2. 前立腺集団検診検診結果

検査成績	集検方法	設営法 (モデル実験)	集検車法 (第1回)	計
	(フィールド実験)			
一次検診受診者	325人	18人	343人	
平均年齢	63.8歳	65.2歳	63.9歳	
二次検診必要者	123人 (37.8%)	11人 (61.1%)	134人 (39.1%)	
最終診断	前立腺肥大症 第I期	41人 (12.6%)	8人 (44.4%)	49人 (14.3%)
	前立腺肥大症 第II期	26 (8.0%)	1 (5.6%)	27 (7.9%)
	前立腺癌	2 (0.6%)	2 (11.1%)	4 (1.2%)
	前立腺炎	9 (2.8%)	0	9 (2.6%)
	その他	4 (1.2%)	0	4 (1.2%)

Table 2に、今回行われた集検車による集検も含めて、これまでの前立腺集団検診の結果を示す。今回の集検車による実験では、18人のうち11人が2次検診必要と診断され、このうち2例の前立腺癌と7例の前立腺肥大症が発見された。わたくしたちはこれまでにおこなった5回の実験でも、2例の癌を発見している。

これまでの実験をまとめてみると、前立腺肥大症74人(21.6%)、前立腺癌4人(1.2%)と、前立腺疾患がきわめて高頻度に発見されており、わたくしたちがおこなっている前立腺の集団検診システムの実用化の可能性が、一層強まったものと考えている。

文 献

- 1) 渡辺 決・ほか：養老院を対象とした超音波前立腺集団検診のモデル実験. 日超医論文集 32: 123~124, 1977
- 2) 渡辺 決・ほか：前立腺集団検診の第1回フィールド実験. 日超医論文集 33: 151~152, 1978
- 3) 渡辺 決・ほか：前立腺の集団検診. 日本医事新報 2830: 28~31, 1978
- 4) 大江 宏・ほか：前立腺集団検診車の試作. 医用電子と生体工学 18(特3): 704~705, 1980
- 5) 渡辺 決・ほか：前立腺の集団検診(第一報)：プロタイプ型前立腺集団検診車の開発. 日超医論文集 36: 381~382, 1980

5. 陰嚢内病変の超音波診断法

沢村 良勝 (東邦大学)

1) まえがき

可動性が大きく固定のむずかしい陰嚢内容物の超音波断層法としては、片手で陰嚢部を固定しながら自動的に real-time の断層像がえられる高速度走査法がもっとも適している¹⁾。

われわれは、最近ではメカニカル・セクタ探触子に

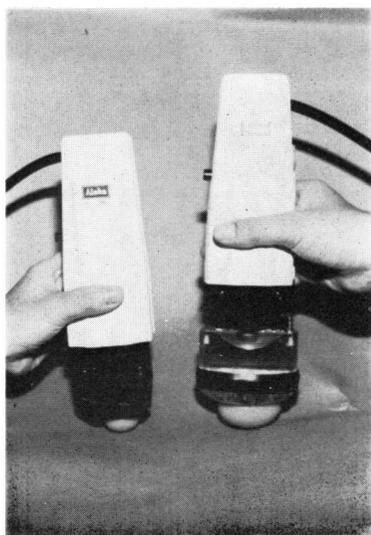
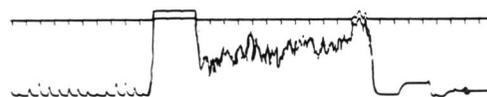
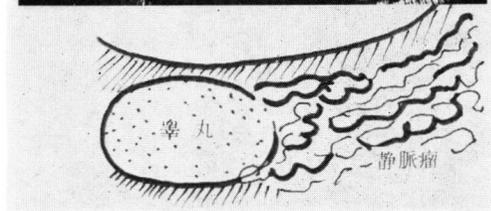
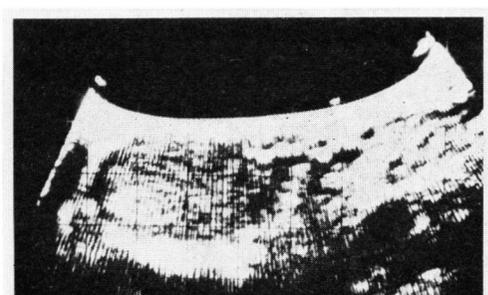


Fig. 1

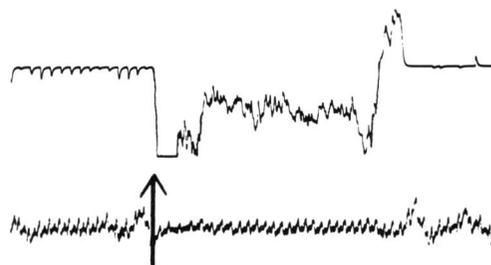
よる断層法をおもにおこなっており、Fig. 1 に示すような専用の探触子を用いている^{2~3)}。左側が小児用で 7 MHz、右側が 5 MHz の成人用探触子である。また、陰嚢内病変の診断には超音波断層法に加えて超音波ドブラ法が有用である⁴⁾。本法は睾丸回転症と炎症性疾患や腫瘍などとの鑑別検査法として優れており、とくに睾丸回転症では診断的応用のみならず捻転解除後の血流音の再開の有無・強弱を測定して睾丸を保存的に処置すべきか摘出すべきかを決定する有力な手段となっている⁵⁾。さらに、精索静脈瘤の診断にも本法が応用されるようになり (Fig. 2)⁶⁾、今や陰嚢内腫瘍の診断法にはドブラ法は不可欠なものとなっている。



forward



backward



パルサルバ法

Fig. 2

2) 陰嚢内病変の超音波診断上の鑑別点

われわれは、陰嚢内病変の超音波診断法として次の3点を鑑別点としている。すなわち、①陰嚢内に正常睾丸が認められるか否か。②超音波断層像パターン分類および③ドブラ法の併用法である

超音波断層法を行うばあい、陰嚢腫瘍内または腫瘍に隣接して正常睾丸が存在するかどうかを確認することは診断上の重要なポイントとなる。正常睾丸の存在する症例では副睾丸炎や陰嚢水腫のように緊急手術を必要としない症例が多い。これに対し、腫瘍部に正常睾丸を認めることのできない睾丸腫瘍、急性睾丸炎、睾丸破裂、睾丸回転症などでは全例が早期の外科的手術を必要とするため、縦断および横断の各断層像の丹念な検索を行うことが大切である。

超音波断層像のパターンは、一般に cystic pattern, solid pattern およびこの両者の混合型である mixed pattern の3型に分類されている。cystic pattern を呈する腫瘍の代表は水腫であり、血腫も新鮮なものでは cystic として現れてくる。solid pattern は内部が充実性のものでありその代表は睾丸腫瘍である。睾丸炎や睾丸回転症も初期のうちには solid を呈し両者の鑑別が大切となってくる。mixed pattern を呈するものには睾丸破裂、血腫、膿瘍などがあり、睾丸回転症も内部の壊死化に伴って cystic に近い mixed pattern を呈してくる。

solid pattern または mixed pattern を呈する腫瘍で、正常睾丸の認められない症例ではドブラテスト

による鑑別法の併用が重要である。とくに前述のごとく睾丸回転症と急性睾丸炎とは断層像上での鑑別がむずかしいことが多いが、炎症性疾患では血流量の増加に伴ってドブラ音の増強は顕著である。これに反して回転症では精索の捻転部より末梢側は血行障害をきたすためドブラ音は減弱または消失する。したがって、ドブラ血流計のプローブを腫瘍部に接触するだけで睾丸回転症と炎症性疾患との鑑別診断は初診の段階で容易に行うことができる。

参 考 文 献

- 1) 澤村良勝・ほか：高速度断層法による陰嚢内腫瘍の超音波診断法。超音波医学 5: 59, 1978
- 2) 澤村良勝：機械式セクタ走査法による陰嚢内超音波検査法—乳児陰嚢水腫—。超音波医学 6: 2, 1979
- 3) 澤村良勝・ほか：陰嚢内腫瘍の超音波診断法（第3報）—専用高速度セクタ探触子の開発—。日超医論文集 35: 319, 1979
- 4) 澤村良勝・ほか：陰嚢内腫瘍の超音波診断法。超音波医学 4: 10, 1977
- 5) 澤村良勝・ほか：陰嚢内腫瘍の超音波診断法（第5報）—睾丸回転症の診断—。日超医論文集 36: 383, 1980
- 6) 澤村良勝・ほか：陰嚢内腫瘍の超音波診断法（第4報）—精索静脈瘤の診断—。日超医論文集 35: 321, 1979