

## 研修医のための必修知識

## B. 産婦人科検査法

## Obstetrical and Gynecological Docimasia

## 11. 妊娠初期の超音波診断

## Ultrasonographic Diagnosis in the First Trimester of Pregnancy

## はじめに

妊娠初期の超音波診断は、産婦人科診療においていまや必須の検査法となってきた。とくに経腔超音波法の登場は、産婦人科診察に革命的变化をもたらした。本稿では、妊娠初期の超音波診断の重要性について、とくに経腔超音波の所見を中心に解説する。

## 1. 正常妊娠および流産

## 1) 胎嚢(gestational sac, GS)

経腔超音波法を用いるとGSは早ければ妊娠4週はじめに、遅くとも妊娠5週には子宮内に確認できるようになる(図1)。その後GS内には卵黄嚢、これに接して胎芽心拍動を認めるようになる。次いで頭臀長計測が可能となり、羊膜も確認できるようになる。正常なGSは妊娠5週までは一定の厚みをもった均一な構造(白いリング状の構造)であるが、妊娠6週頃から部分的に肥厚した絨毛膜有毛部と菲薄化した無毛部に分かれる。

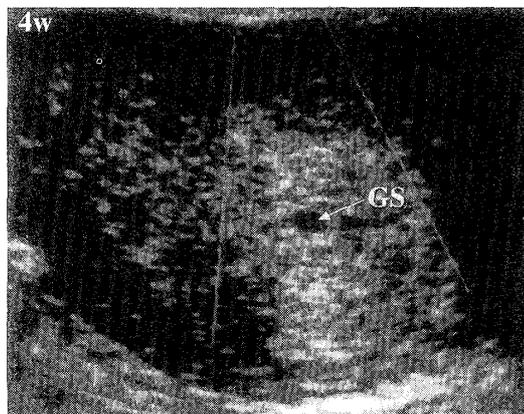
妊娠初期からGS内に胎芽像を認めないまま妊娠が経過する場合を枯死卵という。枯死卵の典型的な超音波像は、GSの輪郭不明瞭・変形、妊娠週数に比べてGSが小さいことなどである。妊娠初期は胎芽は小さく、同定できないことがあり、一回の超音波検査だけで診断を急いではならない。誤診を防ぐには経過を観察しながら再度超音波検査を行うことである。

## 2) 胎児生存の確認(心拍動の確認)

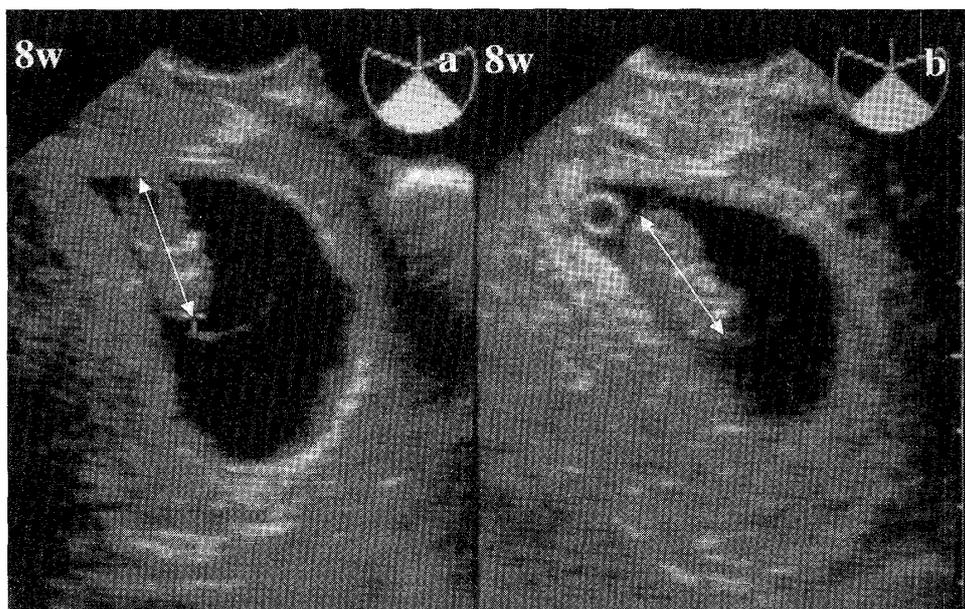
## a. 正常心拍

経腹超音波では、正常妊娠の場合、妊娠8週になれば胎児心拍動が全例で確認される。また、一度胎児心拍動を確認できた場合、95~99%の確率で妊娠予後が良好であるといわれている。

一方、経腔超音波で胎児心拍動を検出できるのは、早ければ妊娠5週のはじめ、遅くとも6週末には全例に確認でき、胎児頭臀長(crown-rump length, CRL)が2mmから可能となる。しかし、経腔超音波の場合、胎児心拍動確認後の流産率が16~36%と高いため、たとえ胎児心拍動が確認されてもその時点での



(図1) 妊娠4週の胎嚢(GS)像。



(図2) 妊娠8週の胎児像. a: 前額断, b: 矢状断.

児の生存は証明できるが, その後の妊娠継続への言及については慎重でなければならない<sup>1)</sup>.

正常胎児心拍数の推移については, 妊娠5週に90~100bpmで始まり, 9週までほぼ直線的に増加し, 9週中頃に170~180bpmのピークを示し(CRL, 35mm), 9週以降漸減し, 16週には150bpmとなる.

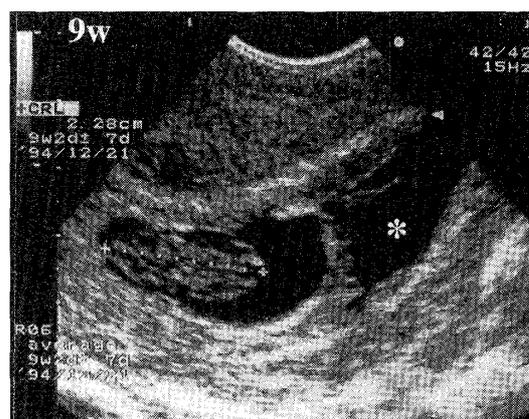
胎児心拍動の計算上の注意点としては, 妊娠5~6週では卵黄嚢付着部付近の脱落膜血管の拍動が胎児心拍動と混同されやすく, またCRLが12mmぐらいになると生じる胎動や母体の呼吸, 検者の手のブレなどが胎児心拍動の確認そして計測に影響を与える可能性があるため注意を要する. したがって, 胎児心拍動を観察する場合は胎芽像を拡大したうえで, M-mode または Doppler 法を使用することが薦められる.

#### b. 異常心拍

妊娠初期の胎芽不整脈のなかで最もよく経験するのが徐脈である. 徐脈を認めた場合, 流産率が高くなることが報告されており, 注意深い観察が必要である. 胎芽頻脈は非常に少ないが, 予後の悪い場合もある. 一方, 他の胎芽不整脈も予後の悪いことが多い.

### 3) 妊娠週数の確認と予定日の修正

妊娠週数を推定するための胎児計測には, GS径, CRL, 児頭大横径(biparietal diameter, BPD), 大腿骨長などがあるが, 妊娠初期のCRL計測が最も信頼性が高い. CRLは真の妊娠週数との誤差が大体5日ぐらいとされており, 最終月経起算の妊娠週数と



(図3) 絨毛膜下血腫(\*)の経腔超音波断層図.

CRL からの妊娠週数に5日以上の解離がある場合は、CRL 起算の週数を使用することが薦められている<sup>2)</sup>。経腔超音波では、走査断面の制約から前額断面で計測せざるをえないことも少なくないが、正確に計測するには矢状断面で行うことが望ましい<sup>3)</sup>(図2)。妊娠11週(CRLで約60mm以上)以降は、CRLによる妊娠週数修正の精度は低下してくる。そのため、妊娠12週頃からはBPDを計測して修正する。

#### 4) 絨毛膜下血腫

絨毛膜下血腫はGSに接したエコーフリースペースとして観察される(図3)。このような所見が認められ、性器出血、下腹痛などの症状が出現すれば、適切な治療を必要とする場合がある。しかしながら、エコーフリースペースが認められてもなんら臨床症状を示さないときは、自然に消失することもある。その予後に関しては、エコーフリースペースの大きさよりもその部位が問題となるとの報告がある。

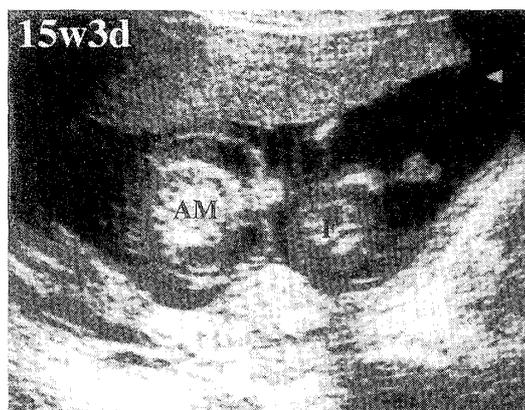
## 2. 多胎妊娠

### 1) Vanishing twin

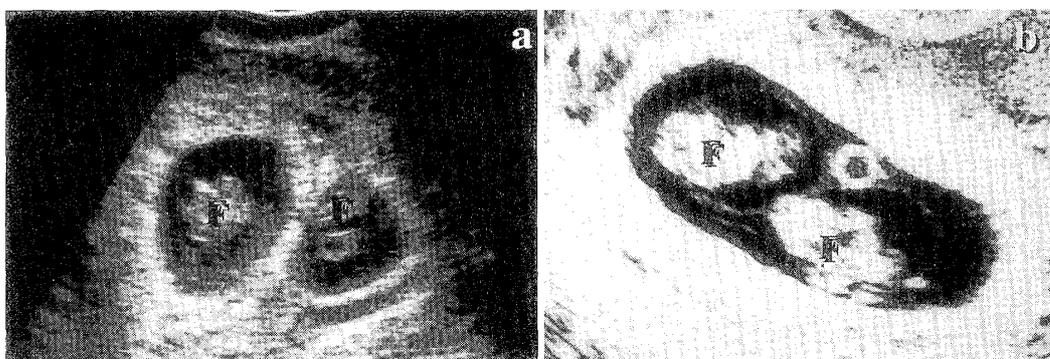
一般的に単胎妊娠に比べて、多胎妊娠では子宮内胎児死亡が起こりやすいとされている。妊娠初期の双胎妊娠において一方のGSには卵黄嚢、胎芽を認めるが、他方のGSが枯死卵のままで消滅する場合を vanishing twin という。

### 2) 一絨毛膜性双胎と二絨毛膜性双胎

一絨毛膜性双胎は二絨毛膜性双胎に比べて胎児奇形(図4)、双胎間輸血症候群、一児胎内死亡などの合併症が多い。したがって、妊娠初期に双胎妊娠と診断した際には一絨毛膜性双胎か二絨毛膜性双胎の膜性診断をしておくことが重要である。一絨毛膜性双胎ではGS内に2つの胎児が認められ、二絨毛膜性双胎ではGSが2つ存在し、それぞれのGSのな



(図4) 無心体(AM)の超音波断層図。F:胎児。



(図5) 双胎妊娠の超音波断層図。F:胎児, a:二絨毛膜性双胎, b:一絨毛膜性双胎。

かに1つずつ胎児が認められる(図5)。また、一絨毛膜性双胎では1つのGSのなかの羊膜、卵黄囊の数で一羊膜性、二羊膜性を診断する<sup>4)</sup>。

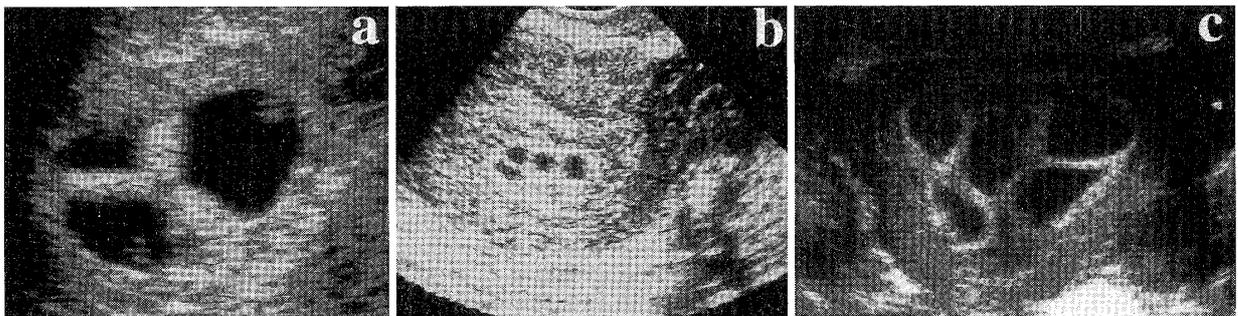
### 3) 多胎妊娠

多胎妊娠の場合、妊娠早期に経膈超音波を行い、GS、胎芽の数により多胎の数を知ることができる(図6)。

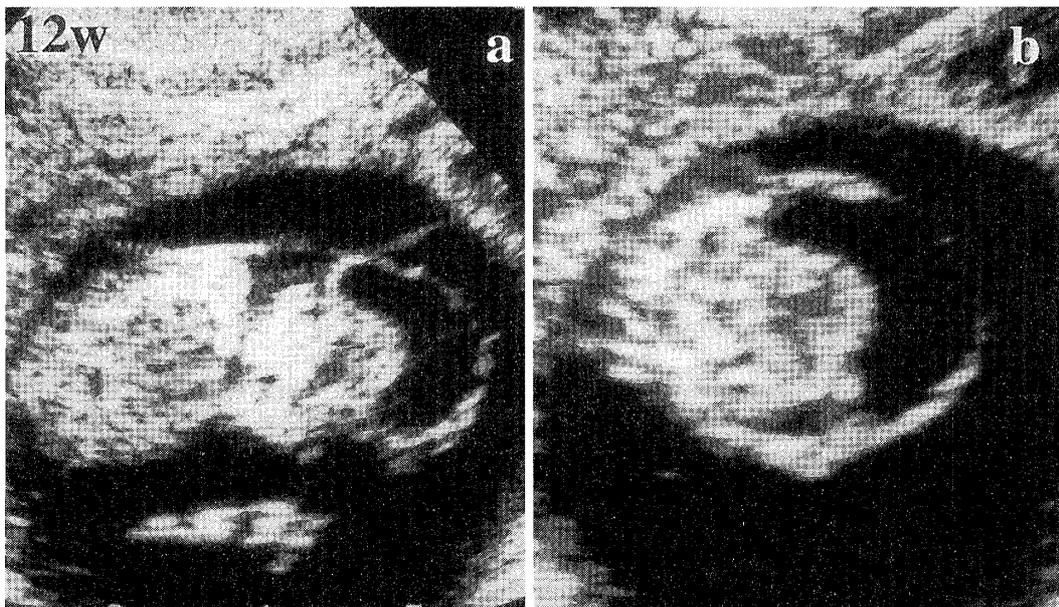
## 3. 胎児奇形

### 1) 胎児奇形の早期診断

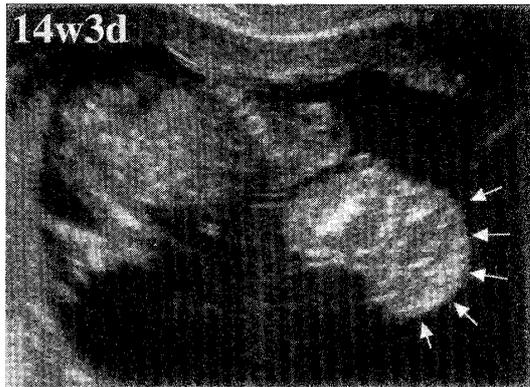
胎児形態異常の妊娠早期診断報告例は、大体妊娠10週から15週の間である<sup>5)</sup>。とくに中枢神経系異常(図7, 8, 9)、嚢胞性ヒグローム(図10)、胎児水腫(図11)、腹壁破裂、body stalk anomaly、ポッター症候群など生命予後不良のものが多きようである<sup>3)</sup>(図12)。



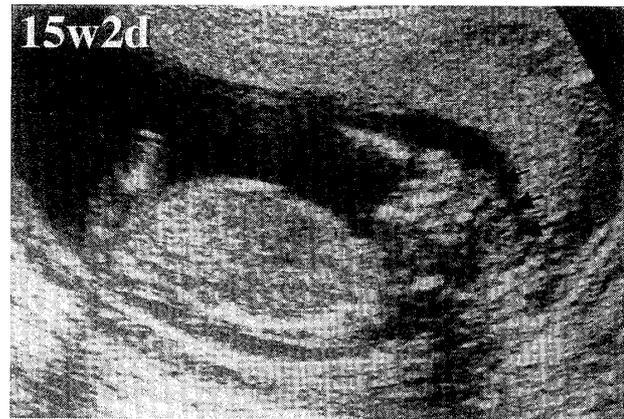
(図6) 多胎妊娠の超音波断層図. a: 三胎, b: 四胎, c: 五胎.



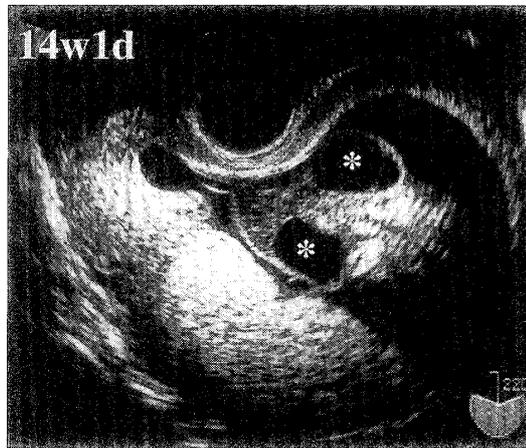
(図7) 無頭蓋児の超音波断層図. a: 矢状断, b: 水平断.



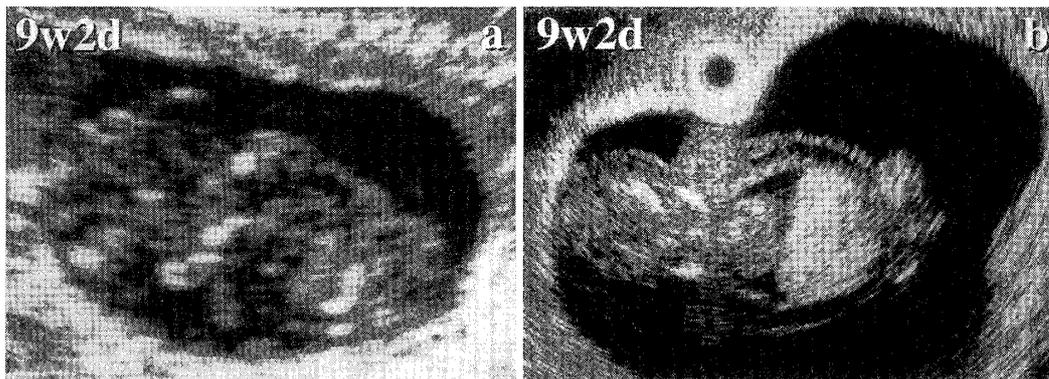
(図8) Exencephaly (矢印) の超音波断層図.



(図9) 無脳児 (矢印) の超音波断層図.



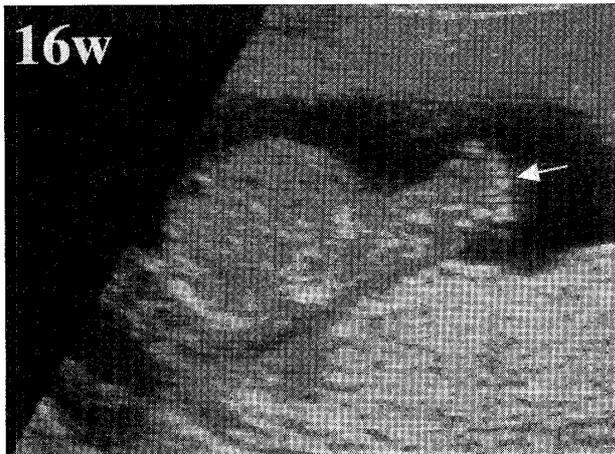
(図10) 嚢胞性ヒグローム(\*)の超音波断層図.



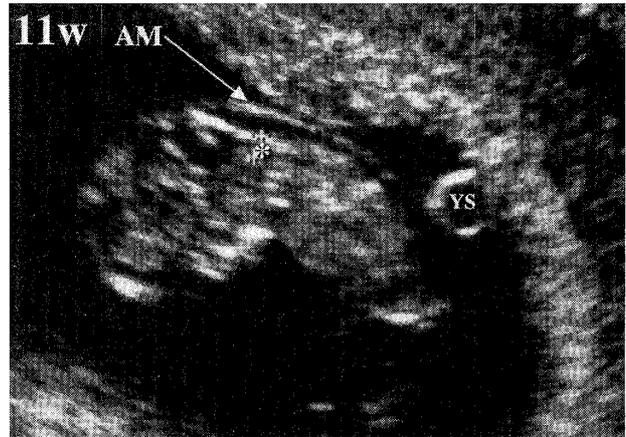
(図11) 胎児水腫の超音波断層図. a: 経膣超音波法, b: 子宮腔内超音波法.

## 2) 一過性の胎児異常所見

生理的臍帯ヘルニアは、妊娠8~10週頃にしばしば観察されるが、妊娠12週になると腹腔内に還納される。妊娠初期にみられる胎児水腫や nuchal translucency も一過性で、その後異常の認められなくなる場合も少なくない<sup>5)</sup>。



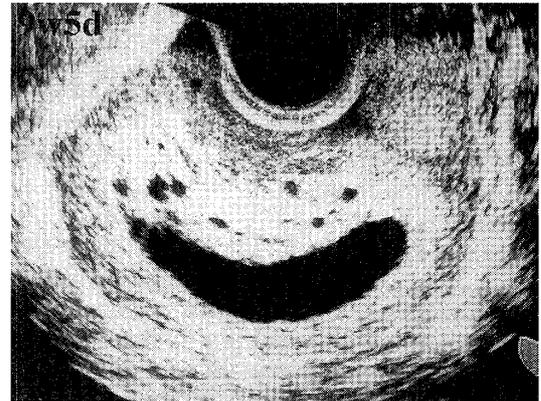
(図12) 致死性四肢短縮症の超音波断層図。上肢(矢印)の著明な短縮が認められる。



(図13) Nuchal translucency(\*)の超音波断層図。AM: 羊膜, YS: 卵黄嚢。



(図14) 全胞状奇胎の超音波断層図。



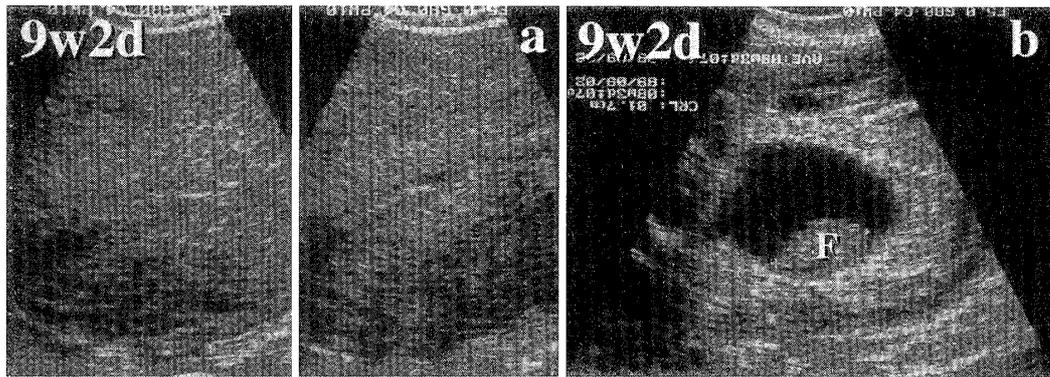
(図15) 部分胞状奇胎の超音波断層図。

### 3) Nuchal translucency

妊娠9週から14週において、胎児後頸部に認められる一過性の皮下浮腫を nuchal translucency という(図13)。異常肥厚を3mm以上とする報告がほとんどで、染色体異常の検出率は28~100%とばらついている<sup>6)</sup>。検出できる染色体異常は、ダウン症候群、13トリソミー、18トリソミー、ターナー症候群などであるが、そのなかでもダウン症候群の同定に優れている。しかしながら、その臨床応用に関してはいまだ研究段階であり、あまり薦められない。

### 4. 胞状奇胎

胞状奇胎の超音波像は以前は snow storm pattern などと表現されていた。これは解像力の低い装置を用いていた頃の所見である。現在使用されている装置では、嚢胞化した像を鮮明に描出できる (small vesicle pattern)。全胞状奇胎では子宮腔内を満たす小嚢胞が明瞭に認められ(図14)、部分胞状奇胎では絨毛の内部に一部嚢胞化した部分が鮮明に描出される(図15)。



(図16) 子宮外妊娠の超音波断層図。子宮腔内には胎嚢が認められず(a), 卵管膨大部に胎嚢および胎児(F)が観察されている(b)。

## 5. 子宮外妊娠

超音波検査で子宮外にGSおよび胎児像が証明されれば子宮外妊娠の確定診断となる(心拍動が確認できればより確実)(図16)。しかしながら、最近是不妊治療の進歩により子宮内外同時妊娠の頻度が増えてきたので、たとえ子宮内に妊娠が確認できても子宮外の注意深い観察を怠ってはならない。

## 6. 腫瘍(腫瘍)合併妊娠

妊娠に合併した腫瘍(腫瘍)は、その診断に際しできるだけ早期に超音波検査を行うことが望ましい。妊娠子宮に対する関係、つまり子宮内の腫瘍(腫瘍)であるか、子宮外の腫瘍(腫瘍)であるかを鑑別し、次にその内部エコーがcysticなのかsolidなのか、あるいはcomplex massであるのかを判断することが、その診断のポイントとなる。しかしながら超音波診断において、原則的には非妊時のそれと同じであることを忘れてはならない。

子宮筋腫は、壁がやや不整で子宮筋層との境界も不明瞭であり、また妊娠に伴う軟化と変性のために種々の内部エコーパターンを呈する(図17)。ときに子宮筋層の局所収縮が認められることがあるが、一過性であり、長くても30分から40分以内で消失する。

妊娠中の卵巣腫瘍(腫瘍)の診断は、非妊時のそれと変わらない。妊娠中に認められる最も頻度の多い卵巣腫瘍(腫瘍)は corpus-luteum cyst であり、妊娠16週までに消失するが、なかには10cm 大まで増大するものもあり、他のcystic massを呈する腫瘍(腫瘍)との鑑別が必要となる場合もある。皮様嚢胞腫は complex mass を呈する卵巣腫瘍(腫瘍)のなかでは最も頻度の高いものであり、そのエコーパターンより診断は比較的容易である。妊娠に合併した卵巣腫瘍(腫瘍)のうち



(図17) 子宮筋腫(M)合併妊娠。F: 胎児。

3~5%が悪性であり、とくに solid mass を呈する場合には注意深い観察が必要である。

その他、妊娠中に認められる骨盤内腫瘍(腫瘍)には、双角子宮、子宮破裂、炎症性腫瘍、pelvic kidney、腹壁血腫、腸管内糞便などがあり、鑑別が必要となることもある。

### おわりに

妊娠初期の超音波診断について、産婦人科医にとって知っておかなければならない事項を解説した。実地診療において超音波検査は必要欠くべからざる診断法であり、その手技に習熟し、産婦人科認定医にふさわしい医師となって頂きたい。

#### 《参考文献》

- 1) 秦 利之, 青木昭和. 心拍動. 臨婦産 1997;51:1046—1049
- 2) 名取道也. 妊婦の超音波診断とそのチェックポイント. 産婦人科治療 2000;80:129—134
- 3) 竹村秀雄. 経膈超音波による妊娠初期の胎児スクリーニング. 小児科診療 2000;63:311—315
- 4) 秦 利之, 秦 幸吉, 北尾 学. GSの異常. 産婦実際 1995;44:1783—1788
- 5) 竹村秀雄. 妊娠初期異常と超音波診断. 産婦人科治療 2000;80:717—722
- 6) 秦 利之. 胎児ダウン症の超音波スクリーニング. 産科と婦人科 1996;63:1647—1654

〈秦 利之\*〉

---

\*Toshiyuki HATA

Department of Perinato-Gynecology, Kagawa Medical University, Kagawa

Key words : Ultrasound · Early pregnancy · Multiple pregnancy · Ectopic pregnancy · Molar pregnancy