

## 〔不妊・不育症対策〕 排卵予知診断法

東京大学医学部附属病院  
産科婦人科助手  
森田 豊

東京大学医学部附属病院分院  
産科婦人科教授  
堤 治

### はじめに

結婚年齢の高齢化につれて不妊症の患者が増えつつある今日、排卵の時期を予知し的確に診断することは、婦人科医にとって基本的かつ必須な技術である。現在のところ、経膈超音波断層法による卵胞の観察が、最も実用的な検査法と考えられており、自然周期における排卵の予知、クロミフェンやhMGによる排卵誘発時のhCG投与のタイミング、人工授精の時期、さらには体外受精の採卵時期の決定など、予知診断が必要な機会はますます拡大しつつある。

### 超音波断層法による卵胞の観察

排卵はLHサーージ開始から34～38時間後、LHがピークとなる時点より10～12時間後、エストロジオールのピークから24～36時間後に起こるとされている<sup>1)</sup>。卵胞は球系の嚢胞様エコーとして観察され、一般に自然周期では排卵までに主席卵胞の最大径が約1.5mm/日の割合で増加する。LHサーージまでに主席卵胞の最大径の平均値は $20.4 \pm 7.4$ mm (mean  $\pm$  SD) となり、排卵前には $21.7 \pm 3.6$ mmになる<sup>2)</sup>。卵胞径が11～14mmまでに排卵時期を推定するとその卵胞が主席卵胞でない場合があるので、排卵時期の推定には少なくとも2回以上の卵胞計測が望ましい。排卵誘発剤を使用した症例では、発育卵胞の数も多く、排卵前の卵胞径も大きい。hMG投与症例では排卵前の卵胞径は $23.3 \pm 5.5$ mmで、クロミフェン投与症例では $26.5 \pm 6.5$ mmと、自然周期に比べ有意に大きかった<sup>2)</sup>。また、これらの刺激周期の卵胞は、近接する他の卵胞に圧迫され変形をきたしたり、発育速度が急速であったりするので注意を要する。排卵直後の像としては、卵胞の縮小、消失又は変形、卵胞壁の肥厚、卵胞内エコー（不規則な嚢胞様エコー）の出現、ダグラス窩の液体貯留などを呈する。

時に、卵胞破裂のないまま卵胞が黄体になるLuteinized Unruptured Follicle (LUF) syndromeを呈する症例が存在する。本症例では、排卵が予測される時期に卵胞径がそれ以前の計測値と同じサイズかやや大きくなるだけで、排卵前の卵胞と全く同様の所見に卵胞内エコーが加わる。本症のような疾患の診断には、同一症例を数周期、かつ検査の間隔を短くして詳細に検討する必要がある。

### 超音波断層法による子宮内膜の観察

子宮内膜には、エストロゲンの作用により排卵直前には厚さを増し、排卵時には通常10mm以上に描出される。排卵後は子宮筋層と比較しhyperechoicな像を呈するため、診断の参考となりうる。

### 基礎体温

一般に基礎体温は、排卵前後で $36.6^{\circ}\text{C}$ を境として、低温相と高温相とに分かれる。排卵

後、黄体から分泌されるプロゲステロンに体温上昇作用があり、黄体期の基礎体温が高温相を示すためと考えられている。基礎体温の上昇は通常 LH ピークから約 2 日後とされている。以前より排卵日診断の指標とされていた体温陥落日や、最低体温日は、必ずしも排卵日と一致するとは限らず、排卵の予知にはあまり有用ではない。基礎体温からは retrospective にすでに起こった排卵の日をある程度まで推測することは可能であるが、prospective に排卵日を推定することはできない。

### 頸管粘液検査

頸管粘液は子宮頸管内膜の頸管腺から分泌される粘液のほかに、子宮、卵管の分泌液や細胞を含み、月経周期における性ステロイドのレベルを反映し、量、透明度、牽引性が変化する。内診前に、腔鏡で子宮腔部を露出し、1ml のツベルクリン用注射器（針はつけない）を外子宮口から頸管内へ挿入して頸管粘液を採取し、スライドガラス上に粘液を牽引性（粘液のつくる糸の長さの最大値を測定）をみながら滴下し、自然乾燥あるいは加熱（50～60℃）し、200～400倍で鏡検し結晶形成を観察する。頸管粘液量0.3ml 以上、無色透明、牽引性10cm 以上、結晶形成著明（シュロ状模様が密集した典型的羊歯状結晶）の場合には、卵胞成熟の徴候とみなし、排卵が近いことが予知される。しかし、これらの所見には個人差が大きく、頸管炎が存在する場合や、エストロゲンに対する反応性が低下している場合、抗エストロゲン作用のあるクロミフェンを投与している場合には、卵胞成熟度の指標とならないことも多い。

### 尿中 LH 測定法

LH サージをとらえる定性キットは数社から市販されており、患者自身が自宅で検査することも可能である。比較的規則正しい周期で排卵が起こる症例では、排卵日時期をねらって自宅で検査を行い、これのみで排卵予知を行うことも可能であるが、周期ごとに排卵日に変化する症例では、コストなどの点で、経腔超音波断層法との併用が望ましい。通常、20～50mIU/ml の感度で尿中 LH をとらえることができ、陽性化後、1～2日以内に排卵する。正確な LH サージをとらえるには朝夕 2 回の検査が望ましい。

### 腔スミア法

腔上皮細胞は、エストロゲン、プロゲステロンの作用により月経周期に伴う変動を示し、排卵前には濃縮核をもつエオジン好性の表層細胞が多くなることが知られている。以前より、maturation index や、smear index, acidophilic index, karyopicnotic index などの定量的評価法が考案されてきた。しかし、これらは個体差が大きく、検査に手間がかかるため、前述のより簡便で正確な検査法が広まった今日、ほとんど用いられていないのが現状である。

### おわりに

現在のところ、経腔超音波断層法による卵胞の観察が、排卵予知診断法として、最も実用的な検査法と考えられているが、頸管粘液検査や尿中 LH 測定検査なども、排卵予知の一助となる場合がある。

#### 《参考文献》

- 1) 高倉賢二, 石川弘伸, 野田洋一. 排卵時期の推定. 産科と婦人科 1996; 63: 84—85
- 2) 坂元正一, 水野正彦. プリンシプル産科婦人科(婦人科編). メジカルビュー社, 1987: 261—264