

〔よりよい妊娠管理を目指して (その1)〕 羊水過多(症), 羊水過少(症)の管理

獨協医科大学
産科婦人科講師 同・助教授
田所 望 渡辺 博

はじめに

羊水量が胎児の状態を示す重要な指標であるとの認識がみられるようになったのは、比較的最近のことである。超音波診断が普及するまでは、羊水量は子宮底長の測定や、触診所見、破水後の羊水流出量をもとに診断されており、過期妊娠において高度の羊水混濁や新生児仮死に遭遇すると、胎盤機能不全というあいまいな説明で納得されていた。

羊水の大部分が胎児尿由来であり、胎児が羊水中に排尿しその羊水を嚥下することで、羊水量が調節されていることが明らかとなり、羊水量は母児の状態と密接に関連していると考えられ、超音波検査により羊水量を測定する試みが精力的になされるようになった。当初は超音波にうつる羊水部分の多少で羊水過多・過少を判断していたが、さまざまな半定量的な羊水量診断法が提唱され、今日に至っている。羊水過多・過少を伴う妊娠はハイリスク妊娠として認識すべきであり、今日の周産期管理において、羊水量の情報は欠かすことのできないものとなっている。本稿では羊水量の診断法と羊水過多・過少の原因、対応について述べる。

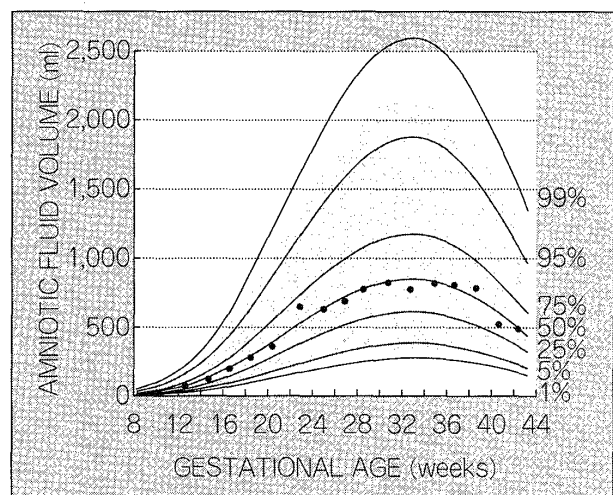
羊水量の測定および羊水過多・過少の診断法

妊娠中に羊水量を実測することは極めて困難である。したがって羊水量の正常・異常の診断基準は分娩時に流出した羊水量と、その分娩における母児の転帰をもとに経験的になされていた。日本産科婦人科学会では、妊娠時期を問わず羊水量が800ml以上を羊水過多と定義している。しかし正常妊娠における羊水量について、文献をもとに Brace and Wolf¹⁾がまとめた結果(図1)では、妊娠22週から39週における羊水量の平均値は777ml, 1,700~1,900ml以上を羊水過多, 300ml以下を羊水過少としている。これは日本産科婦人科学会の定義と比較するとかなり多くなっている。

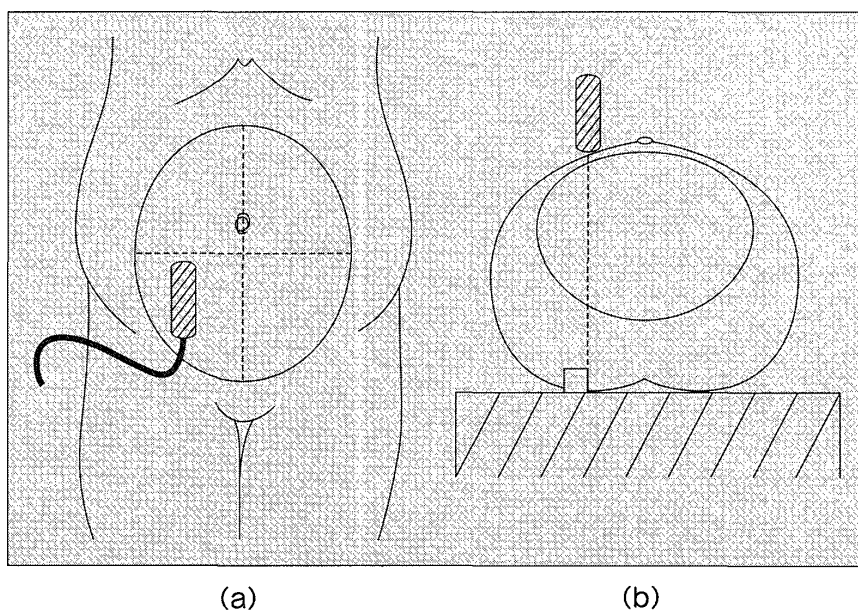
以下超音波診断による羊水量の測定と、それによる羊水過多・過少の診断法について述べる。

1) 主観的診断法

超音波による羊水量の診断が開始された当初は、羊水によるエコーフリースペースを胎児や胎盤の占めるスペー



(図1) 妊娠経過に伴う羊水量の変化 (Brace RA and Wolf EJ 1989¹⁾より引用)



(図2) AFIの測定法

- (a) 妊娠子宮を腹壁体表面上で正確に4分割する。
 (b) プローブは床に対して垂直にあてる(腹部水平断面).

スと比較して、羊水過多・過少を診断していた。この方法は容易であり直感的に診断することができる利点がある。しかしながら、再現性のある結果を得るためには相当の修練が必要であり、数量的に表現することができないため、妊娠経過に伴う羊水量の変動を評価することが難しい。超音波診断が限られた専門家により実施されていた時期には有用な診断法であったが、日常臨床で超音波検査が広く実施されている今日にはそぐわない。

2) 最大羊水ポケット測定法

子宮腔内で最も深い羊水スペースを1カ所測定し、これを最大羊水ポケットとする方法である。羊水ポケット1cm未満の場合羊水過少、8cm以上を羊水過多としている。しかし羊水ポケットが1cm未満となる症例は稀であり、異常と判定する指標になりにくいことが指摘されている。したがって最近ではポケット2cm未満を羊水過少と判定することが多い。また主観的診断法と比較しても、利点は乏しいとする報告もみられる。

3) 羊水指数 (amniotic fluid index, AFI) 法

Phelan et al.²⁾が提唱した羊水量の半定量法であり、今日広く実施されている方法である。妊娠子宮を腹壁体表面上で4分割し、超音波プローブを妊婦の長軸方向で床に対して垂直にあて、それぞれの羊水腔の最大深度を測定し、その総和をcmで表現する(図2)。

Phelan et al. の診断基準は、5.0cm以下を羊水過少、5.1~8.0cmを境界域、8.1~18.0cmを正常、18.1cm以上を羊水過多としているが、羊水過多の診断基準として20cm、25cmを採用している文献や、羊水過少の診断基準を7cmとするものもみられる。

AFI測定は容易であり、測定者間再現性に優れていることから、今日での標準的な羊水半定量法となっている。AFIの測定に当たってはプローブはリニア・セクタいずれでもかまわない。臍を中心に4分割するのではなく子宮を正確に4分割すること、プローブは常に平行に操作すること、臍帯や胎児の小部分は除くこと、測定した4カ所の合計が8cm未満の場合、3回の測定値の平均をとることなどが注意点としてあげられる。いずれにし

(表1) 羊水過多・羊水過少の原因となる疾患

A. 羊水過多
1. 母体側原因
糖尿病（妊娠糖尿病も含む）
2. 胎児側原因
上部消化管通過障害（食道閉鎖，十二指腸／小腸上部閉鎖，横隔膜ヘルニア），
中枢神経系異常（無脳症，全前脳胞症，二分脊椎，水頭症），
筋骨格系異常（筋緊張性シストロフィー，致死性四肢短縮症），
染色体異常（ダウン症候群，13・18トリソミー），胎児尿崩症，
一絨毛膜性双胎（双胎間輸血症候群），胎児腫瘍（仙尾部奇形腫），
胎児水腫（免疫性および非免疫性），胎盤異常（胎盤血管腫）
3. 特発性
B. 羊水過少
1. 羊水流出：前期破水
2. 胎児腎尿路系の器質的異常：腎の無形成・形成不全，多嚢胞腎，尿路閉鎖
3. 胎児尿量産生の機能的減少：子宮内胎児発育遅延，過期妊娠
4. 医原性：利尿剤・非ステロイド系消炎鎮痛剤投与
5. 特発性

ろ羊水指数も含めて超音波による羊水量測定は，あくまで半定量法であることを忘れてはならない。

羊水量の異常の原因と対策

羊水量の異常は過多・過少とも先天異常発見のきっかけとなることが多く，表1に示す疾患が知られている。

1) 羊水過多

先天異常に伴う羊水過多の場合，無脳症などの致死的疾患でない限り，児の治療が可能な施設で出産とする。明らかな先天異常の認められない場合でも，羊水過多に伴う子宮容積増大のため早産の頻度が高くなる。いずれの場合も周産期センターでの出産が望ましい。分娩中の胎位異常，胎盤早期剥離，帝王切開，胎児ジストレス，新生児仮死，NICU入院の頻度が高く，耐糖能異常が原因である場合には巨大児の頻度が上昇する。子宮収縮を伴う場合，入院安静として塩酸リトドリンや硫酸マグネシウムを使用する。糖尿病合併妊娠では塩酸リトドリンの血糖上昇作用に留意する。インドメタシンは子宮収縮抑制作用とともに胎児尿量減少作用があるため，ある種の羊水過多に対しては有効な薬剤である。しかし胎児動脈管閉鎖や腎不全を来す危険もあり，我が国では妊婦に対する投与は禁忌とされている。緊急避難として投与する場合にも妊娠30週以降の使用は避けるべきである。

急激な羊水量増加により母親に呼吸困難などの圧迫症状が出現する場合，羊水過多症と診断される。児が胎外生活可能な時期であれば娩出を図るべきであるが，児の未熟性が強い場合には，羊水穿刺により羊水除去を行う。一度に大量急速な羊水除去は陣痛発来や胎盤早期剥離を誘発する危険があるため，500ml/hr程度の速度で，一回2,000ml以下の除去に留めることが望ましい。

2) 羊水過少

羊水過少の原因は，羊水産生（胎児尿）の減少又は羊膜腔からの羊水流出（破水）である。羊水過少では羊水混濁，胎児心拍の異常，アシドーシス，新生児仮死が羊水過多の場合より高率にみられる。そのため緊急帝王切開を必要とすることが稀でない。また妊娠中

毒症や胎盤早期剥離の合併頻度も高い。また長期の羊水減少は、四肢の圧迫による変形や、肺の低形成の原因となるため、preterm PROMの際に深刻な問題となっている(preterm PROMの管理法については、本研修コーナー49:N-295 PROMの管理と娩出時期を参照)。

また胎児腎尿路系の先天異常で、胎児尿産生がみられない両側腎の無形成、形成不全などでは、著明な肺低形成となるため、児の転帰は極めて不良である(Potter症候群)。下部尿路閉塞による排尿障害の場合には、超音波ガイド下で膀胱—羊水腔間にカテーテルを留置することにより、腎機能を保持し、肺低形成を予防できることもある。

羊水過少は胎盤循環不全の兆候としても重要である。羊水過少にはしばしば子宮内胎児発育遅延や分娩中の胎児ジストレスや子宮内胎児死亡を伴う。妊娠中毒症では羊水量が少ないほど子宮内胎児発育遅延の頻度が高い。分娩前管理試験としての羊水量測定はNSTより正確に分娩中の胎児ジストレスを予測するという報告も多い。AFIが5cm未満の場合NSTがreactiveであっても児の異常が発生しやすいとの指摘もある。出産予定日前後の管理方針として、AFI 8cm以上であれば、週1回のAFI測定を行い、5~8cmでは週2回のAFI測定、AFI 5cm未満の場合には陣痛誘発による早期介入を考慮する。この際分娩中に臍帯圧迫によるvariable decelerationが出現する場合には、Miyazaki and Taylor³⁾が提唱した羊水補充療法を実施する。

3) 人工羊水補充療法 (Amnioinfusion)

子宮内圧測定用カテーテルを子宮口から子宮内腔に挿入し留置したのち、あらかじめ37℃に加温した生理食塩水又は乳酸加リンゲル液を、点滴セットを用いて自然落下方式で20~25ml/分の速度で羊水腔内に注入する。250mlの人工羊水を補充するとAFIは4cm程度増加する。約500ml注入した時点でvariable decelerationが消失又は軽快しておれば、分娩まで漏れた分を補う程度にゆっくり注入を持続することにより帝王切開を回避することができる。胎児ジストレスの所見が改善しない場合は帝王切開に切り替える。AFI 8.0cm以上を目標に調節する。本法は安全であり、胎児仮死を適応とした緊急帝王切開の回避に有効な手段であることが証明されている。

《参考文献》

- 1) Brace RA, Wolf EJ. Normal amniotic fluid volume changes throughout pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1989; 161: 382—388
- 2) Phelan JP, Smith CV, Broussard P, Small M. Amniotic fluid volume assessment with the four-quadrant technique at 36—42 weeks' gestation. *J Reprod Med* 1987; 32: 540—542
- 3) Miyazaki FS, Taylor NA. Saline amnioinfusion for relief of variable or prolonged decelerations. *Am J Obstet Gynecol* 1983; 146: 670—678