

〔A〕

2. 羊水量の異常

大阪市立大学医学部
産科婦人科教授
荻田 幸雄

座長：北里大学医学部
産婦人科教授
西島 正博

はじめに

羊膜腔に適当量の羊水が満たされることにより、胎児にとってさまざまな利点をもたらされる。胎児の自由な動きが確保されること、胎児にとって外界からの衝撃に対するクッションとなること、子宮内の温度を一定に保つこと、臍帯や胎盤の圧迫を防止すること、細菌に対する静菌作用を有することなど、子宮内環境の維持に重要な役割を果たしている。

羊水量の異常（羊水過多・羊水過少）はあくまで症候群であって、病因にはじまる一連の経過の最終的な結果を表現するものにすぎない。したがって、その管理においては原因疾患の検索、治療と羊水量異常に基づく臨床症状に対する治療とが求められる。

羊水過多の臨床

〔I. 概念〕

妊娠時期を問わず、羊水量が800 mlを超えると推定される場合や、実際に800 mlを超えていることが確認された場合を羊水過多といい、呼吸困難、子宮収縮などの臨床症状をともなう場合を羊水過多症という。超音波検査では羊水ポケット 8 cm以上、AFI 24 cm以上が羊水過多として取り扱われることが多い。

臨床的には、大部分が徐々に羊水量が増加する慢性羊水過多症で、急性羊水過多症では急激に羊水量が増量し、数日以内に子宮が著明に増大する。通常、羊水の性状や組成は正常の場合と同様である。

羊水過多は胎児、胎盤、母体のいずれの因子によっても起こり、胎児奇形のほとんどは中枢神経系、消化器系に集約される（表1）。

（表1）羊水過多にともなう胎児奇形

GI Tract Obstruction, intrinsic

Esophageal atresia
Duodenal atresia
Jejunal atresia
Tracheo-esophageal fistula
Gastroschisis
Omphalocele
Diaphragmatic hernia
Meckel diverticulum
Congenital megacolon
Meconium peritonitis

GI Tract Obstruction, extrinsic

Annular pancreas
Pancreatic cyst
Asphyxiating thoracic dystrophy
Cystic adenomatoid malformation
Pulmonary cyst
Multicystic kidney disease
Large ovarian cyst

Mesoblastic nephroma
Ureteropelvic junction obstruction

Impaired Swallowing

Anencephaly
Hydrocephaly
Microcephaly
Iniencephaly
Hydranencephaly
Holoprosencephaly
Encephalocele
Epignathus
Dandy-Walker malformation
Cystic hygroma
Goiter
Cleft palate
Myotonic dystrophy
Nonspecific neuromuscular disorders
Arthrogryposis multiplex
Klippel-Feil syndrome
Nager acrofacial dysostosis

Increased Production	
Spina bifida	Urethral stenosis
Cavernous hemangioma with reversed arterial perfusion (TRAP) sequence — acardiac anomaly	Musculoskeletal
Congenital pulmonary lymphangiectasia	Thanatophoric dwarf
Cutaneous vascular hamartomatosis	Camptomelic dwarf
Placental chorioangioma	Osteogenesis imperfecta
	Heterozygous achondroplasia
Unexplained	Teratoma
Cardiac	Cervical teratoma
Coarctation of the aorta	Congenital sarcoma
Ectopic cordis	Cranial teratoma
Arrhythmias	Sacroccygeal teratoma
Myxomas/hemangiomas	Trisomy
Tetralogy of Fallot with absent pulmonary valve	Trisomy 13
Pulmonary	Trisomy 18
Extralobar sequestration	Trisomy 21
Primary pulmonary hypoplasia	Infection
Congenital hydrothorax	Congenital hepatitis
Renal	Cytomegalovirus
Posterior urethral valves	Toxoplasmosis
	Listeriosis

(Manning FA. Amniotic fluid, Fetal medicine p173, Appleton and Lange, Norwalk, 1995より引用)

〔Ⅱ. 管理〕

原因を検索し、ついで妊娠継続の可否、娩出時期の決定を行う。軽度の羊水過多では治療を要することはまれである。子宮収縮、呼吸障害などの臨床症状が強ければ、適宜、その改善を図る。子宮収縮が出現すれば、まず子宮収縮抑制剤を投与し、必要に応じて羊水除去、インドメタシンの投与などを併用する。また、仰臥位低血圧症候群のリスクも高くなるので注意を要する。

1. 羊水除去

母体の苦痛や子宮収縮が強い場合に行う。方法は、テフロン針を羊膜腔内に挿入のうえ、内套を抜去し、輸液セットに接続する。チューブの反対側は床面においた定量用シリンジ内に落下させ、毎時約500 ml の速度で除去できるように調節する。1,500~2,000 ml の羊水を除去すると、子宮は十分に縮小し、臨床症状は劇的に改善する。短時間に大量の羊水を除去すると、子宮収縮を惹起し分娩に至る可能性が高い。また、胎盤早期剥離、羊水塞栓の危険性もあるので、徐々に除去する。臨床症状が再度強くなれば、同様の処置を繰り返す。

2. インドメタシン療法

インドメタシンは元来、切迫早産や新生児動脈管開存症の治療薬として使用され、その過程で羊水量や尿産生量の減少が認められた。この機序として胎児尿管管における再吸収の亢進が考えられる。

特発性羊水過多症が適応となる。表2に示した症例では、100 mg/日の投与によって羊水過多が改善された。

なお、胎児動脈管の早期閉鎖の危険性があるので、妊娠32週以降の使用は避ける。

(表2) 特発性羊水過多症に対する
インドメタシン投与例

妊娠週数	胎児尿量 (ml/時)	AFL (mm)
29週 2 日	135	269
5 日	60	272
30週 0 日		280
30週 0 日~6 日	インドメタシン100mg/日	
5 日	30	169
31週 2 日	15	164
5 日		168
32週 5 日	16	202
36週 6 日		209
40週 6 日		189

羊水過少の臨床

〔Ⅰ. 概念〕

羊水量が異常に少ない場合を羊水過少と称する。通常、羊水量が100 ml 以下の場合を羊水過少とするが、臨床的には、羊水ポケット 1, ないし 2 cm 未満, AFI では 5 cm 未満を羊水過少とするのが一般的である。

羊水過少の発症機序として、羊膜腔への流入量の減少と羊膜腔からの流出量の増加が考えられる。前者として、胎児尿の産生や排尿の障害をきたす腎尿路系の先天異常、つまり、両側腎の無形成、形成不全、多嚢胞腎、尿道閉鎖、後者として、前期破水が挙げられる。羊水過少では、短期的には胎児仮死、長期的には胎児肺低形成、IUGR などの発症リスクが高くなる。

〔Ⅱ. 管理〕

原因疾患の検索が重要で、腎の有無、形成異常、水腎症、尿管水腫、膀胱の有無と大きさなどを調べ、経時的な観察により排尿の有無、尿産生量を推定する。

次に、羊水過少が胎児発育に及ぼす影響、つまり、IUGR、肺低形成、四肢の形成異常、臍帯圧迫などについても評価する。とくに、妊娠早期から羊水過少をともなった場合、肺低形成などによる周産期死亡率が高くなる。羊水過少の程度、その発症時期と持続期間が児の予後を左右する重要な因子となる。管理指針は羊水量の回復を図り胎児発育を維持することにある。

(表 3) 羊水注入の適応と注入速度

報 告 者	適 応	生理食塩水の注入速度
Miyazaki et al.	variable deceleration	15~20ml/分、VD改善後250ml追加
Nageotte et al.(1991)	羊水過少 (AFI 8cm以下)	10ml/分で600ml、以後3ml/分
Nageotte et al.(1985)	preterm PROM	10ml/分で600ml、以後3ml/分
Strong et al.	羊水過少 (AFI 5cm以下)	10~20ml/分で250ml、以後繰り返し
Wenstrom et al.	高度羊水混濁	25~50ml/分で1,000ml、以後6時間ごと
Sadovsky et al.	羊水混濁	10ml/分で600ml、以後3ml/分
Macri et al.	高度羊水混濁	15~25ml/分で500ml、以後繰り返し
Lo et al.	羊水混濁	10ml/分で1,000ml、以後4時間ごと
Cialone et al.	中等度羊水混濁	10ml/分で600ml、以後2.5ml/分
Spong et al.	中等度~高度羊水混濁	600mlの急速注入、以後3ml/分
Imanaka et al.	preterm PROM(長期的)	0.17~0.34ml/分

1. 羊水補充

羊水補充は、非破水例では羊水穿刺によって経腹的に行い、破水例では羊膜腔内にカテーテルを挿入したうえで経頸管的に行う。

注入液には生理食塩水もしくは乳酸リンゲル液を使用し、注入速度は表 3 に示した。

A) 変動一過性徐脈 (variable deceleration, VD) に対する羊水注入

羊水過少では臍帯圧迫が容易に生じ、VD を発症するものと考えられる。VD に対して、母体への酸素投与や母体の体位変換は無効なことが多く、より確実に臍帯圧迫を取り除く治療法として、羊水注入が行われている。Miyazaki et al. は96例の VD 例に対して prospective study を行い、体位変換や酸素投与では4.2%においてのみ改善が認められたのに対し、羊水注入群では51%に改善が認められた。

B) 前期破水に対する羊水注入

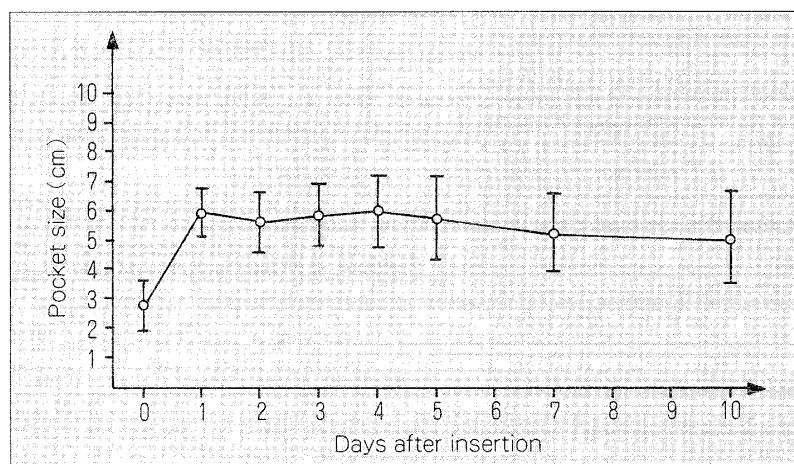
前期破水例において妊娠継続を図る場合、上行性感染、ならびに羊水過少に起因す

る肺低形成、臍帯圧迫などの合併症を惹起する可能性がある。プロムフェンス療法では、抗生物質の羊膜腔内投与、羊水流出の防止、羊水補充、頸管・腔の持続消毒が可能となる。

プロムフェンスを通じて、補充羊水を毎時10~20 ml 注入することによって、羊水ポケットを5.0~5.9 cm とほぼ一定の大きさに保つことができ、羊水過少にともなう合併症の防止ならびに治療効果を期待できる (図1)。

○) 羊水注入にともなう合併症

羊水注入にともなう合併症として、子宮内圧の上昇、臍帯脱出、羊水塞栓、胎児仮死、感染などがある。しかしながら、臨床的に問題となる合併症の頻度はきわめて低く、安全性の高い手技である。



(図1) 羊水補充にともなう羊水量の変化(プロムフェンス療法例)

2. 膀胱—羊膜腔シャント術

下部尿路閉塞は、放置すれば腎機能の廃絶や肺低形成が起こり、生後早期に児は死亡する。

治療の要点は、超音波ガイド下で膀胱—羊膜腔の間にカテーテルを留置、シャントを形成し、腎障害の進行を防止するとともに、羊水量を維持し肺低形成の発症を防止することにある。わが国においても、14例に実施され、9例(64%)の有効例が報告されている。手術時期は腎や肺の発育から考えて妊娠20週以前に行うのが望ましく、また、胎児尿組成(膀胱中)から腎機能が温存されていることを確認する必要がある。

おわりに

近年、羊水動態や疾患の病態生理が明らかになりつつあり、疾患の概念も変遷しつつある。羊水量異常には種々の原因疾患が含まれ、多彩な臨床像を呈するが、一方、胎児奇形など治療に限界のある疾患も多く含まれる。したがって、児の予後を検討したうえで、治療の適用を厳格に守り、合理的な治療法を選択することが望まれる。

《参考文献》

- 1). 日本産科婦人科学会周産期委員会報告. わが国における胎児治療の実態調査報告. 日産婦誌 1995; 47: 604—606
- 2) Miyazaki FS, Nevarez F. Saline amniocentesis for relief of repetitive variable decelerations: A prospective randomized study. Am J Obstet Gynecol 1985; 153: 301—306
- 3) Imanaka M, et al. Saline solution amniocentesis for oligohydramnios after premature rupture of the membranes. Am J Obstet Gynecol 1989; 161: 102—106