

CQ61 羊水混濁時の対応は？*Answer*

1. 破水後は羊水混濁の有無に注意する。(B)
2. 羊水混濁を認めたら、分娩監視装置を使用する。(B)
3. 胎児心拍数パターンに異常がないときは、特別の処置を必要としない。(B)
4. 出生後、呼吸障害（新生児仮死や MAS の発生など）に注意する。(B)

▷ 解 説

胎児が子宮内で胎便を排出して起こる羊水混濁は、平均 14% (6~25%) もの分娩で認められる¹⁾。早産ではまれで妊娠 38 週以前では少なく、妊娠 42 週を超えると 23~30% に増加する²⁾。胎便の誤嚥により発生する胎便吸引症候群 (Meconium aspiration syndrome ; MAS) は、新生児の重大な合併症である。羊水混濁群で、周産期死亡率が上昇しアシドーシスの胎児が有意に増えるという Nathan らの報告³⁾のように、羊水混濁があると周産期罹病率や死亡率が上昇するとの多くの見解がある。

羊水混濁は、胎児の低酸素状態が腸管の蠕動運動を亢進し、肛門括約筋の弛緩を起こし発生すると考えられていた。しかし、その後、羊水混濁は胎児の低酸素状態を表すという考え方に疑問が投げかけられ、羊水混濁の有無で、胎児・新生児血 pH に差がないこと⁴⁾、胎児心拍数パターンが正常な場合、少なくとも酸塩基平衡状態に関しては羊水混濁の有無により差がない⁵⁾ことなどが報告された。Yeomans らは⁶⁾、臨床的 MAS と胎児血 pH に有意な相関がないことを示し、正常な pH でも MAS の可能性は除外できず、MAS を合併した多くの新生児はアシドーシスではないことを報告した。羊水混濁は、内分泌あるいは神経的制御下にある胎児の胃腸の正常な生理的成熟を示しているにすぎないという考え方⁷⁾や一過性の臍帯圧迫による迷走神経刺激誘発腸管蠕動運動亢進によるとの考え方⁸⁾が提示された。実際、羊水混濁は先に述べたように分娩の 6~25% にも認められ、現在では低酸素状態やアシドーシス自体は、羊水混濁の原因とはならないとする考えが優位である。しかし胎児心拍パターン異常と羊水混濁を同時に合併した症例では、アシドーシスや蘇生を必要とする新生児が増えることも認められている⁴⁾。

Ramin らは 8,000 例の羊水混濁を合併した児の臍帯血を解析し、純粋な代謝性アシドーシスに比して P_{CO_2} が異常に上昇していることから MAS が急性の出来事であるとした⁹⁾。そして高二酸化炭素血症が胎児獣において「あえぎ」(gaspig) を誘発し羊水吸引を増加させることから、胎児の高二酸化炭素血症が胎便吸引に促進的に作用し、アシドーシスが二次的に肺損傷を引き起こすとの仮説を立てた。しかし、MAS の約半数は出生時にアシドーシスを示さず、この理論ではすべての MAS を説明することはできない。

羊水混濁の多くは胎児成熟を反映したものであり、低酸素によるものは極めて少ないと考えられる。しかし、低酸素と胎便吸引は胎児肺損傷を招く可能性があり、羊水混濁は胎児がアシドーシスになった時には危険な環境となる。したがって、破水後は羊水混濁の有無に注意を払い、羊水混濁を認めた時は、胎児の低酸素状態発見のため、分娩監視装置装着が勧められる。胎児心拍数パターンに異常が無いときは、特別の処置は必要としない。

羊水混濁がある場合、児の頭部娩出後、肩が出る前に胎児の気道の胎便を吸引する方法(分娩中吸引)が MAS の予防に効果的との考えがあったが、大規模多施設間無作為試験で効果が認められず、分娩中、ルチーンの口咽頭あるいは鼻咽頭の吸引は現在では推奨されていない¹⁰⁾。正常の呼吸努力と正常の筋緊

張を認め、そして心拍数が100/分以上である場合(元気な新生児)は、気管挿管をしての胎便の吸引は利益がなく¹⁰⁾、吸引カテーテルなどで単に口腔内および鼻腔内から分泌物やすべての胎便を除去することにより、出生時に羊水混濁を認め、かつ児の呼吸が抑制され、筋緊張が低下し、and/or心拍数が100/分未満である場合、器材や技術のある人が得られれば、出生直後、児が呼吸する前に直接気管吸引を行う¹⁰⁾。

羊水混濁時、MASや帝王切開回避目的で人工羊水注入が試みられる場合がある。最近Fraserら¹¹⁾はその効果について多施設共同で行った単胎頭位36週以降の羊水混濁症例1,998名振り分け試験の結果について報告した。人工羊水注入群(986名)vs.対象群(989名)での児死亡and/orMAS頻度は4.5%vs.3.5%、児死亡は両群とも5名、帝王切開率は31.8%vs.29.0%であったことより、羊水混濁症例への人工羊水注入は効果がないと結論している。

文 献

- 1) Wiswell TE, Bent RC: Meconium staining and the meconium aspiration syndrome. *Pediatr Clin North Am* 1993; 40: 955—981 (Review)
- 2) Steer PJ, Eigbe F, Lissauer TJ, et al.: Interrelationships among abnormal cardiotocograms in labor, meconium staining of the amniotic fluid, arterial cord blood pH, and Apgar scores. *Obstet Gynecol* 1989; 74: 715—721 (II)
- 3) Nathan L, Leveno KJ, Carmody TJ III, et al.: Meconium: A 1990s perspective on an old obstetric hazard. *Obstet Gynecol* 1994; 83: 329—332 (II)
- 4) Miller FC, Sacks DA, Yeh S-Y, et al.: Significance of meconium during labor. *Am J Obstet Gynecol* 1975; 122: 573—580 (II)
- 5) Baker N, Kilby MD, Murray H: An assessment of the use of meconium alone as an indication for fetal blood sampling. *Obstet Gynecol* 1992; 80: 792—796 (II)
- 6) Yeomans ER, Gilstrap LC, Leveno KJ, et al.: Meconium in the amniotic fluid and fetal acid-base status. *Obstet Gynecol* 1989; 73: 175—178 (II)
- 7) Matthews TG, Warshaw JB: Relevance of the gestational age distribution of meconium passage in utero. *Pediatrics* 1979; 64: 30—31 (II)
- 8) Hon EH, Bradfield AH, Hess OW: The electronic evaluation of the fetal heart rate. *Am J Obstet Gynecol* 1961; 82: 291—300 (III)
- 9) Ramin KD, Leveno KJ, Kelly MS, et al.: Amniotic fluid meconium: A fetal environmental hazard. *Obstet Gynecol* 1996; 87: 181—184 (II)
- 10) American Heart Association, American Academy of Pediatrics: 2005 American Heart Association (AHA) guidelines for cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency cardiovascular care (ECC) of pediatric and neonatal patients: neonatal resuscitation guidelines. *Pediatrics* 2006; 117: 1029—1038 (Guideline)
- 11) Fraser WD, Hofmeyr J, Lede R, et al.: Amnioinfusion for the prevention of the meconium aspiration syndrome. *N Engl J Med* 2005; 353: 909—917 (I)