

◆異常出血の診断—正確な出血量の測定, バイタルサインチェック
shock index (SI) 値

◆出血の予防—陣痛促進剤の適正使用, 無理な器械分娩を避ける

◆異常出血時の処置

○子宮底マッサージ, 双手圧迫
○子宮収縮剤の投与
○腔, 頸管裂傷の検索, 縫合止血

} first line therapy

○子宮タンポナーデ
○経皮動脈塞栓術 (TAE)
○開腹術
・出血部位結紮術
・子宮動脈結紮術
・子宮縫合術 (B-Lynch 縫合)
・内腸骨動脈結紮術
・子宮全摘術

} second line therapy

図 分娩時出血の原因と処置

値 (shock index = 心拍数 ÷ 収縮期血圧 mmHg) を用いる。出血量 (L) は妊婦の場合, SI 値 1.0 で約 1.5 L, SI 値 1.5 で約 2.5 L の出血量に相当し, SI 値 ≥ 1.0 (経膈分娩時出血量 ≥ 1.0 L) の場合, 高次施設への搬送・輸血開始を考慮し, SI 値 ≥ 1.5 の場合では, 輸血 (赤血球製剤と新鮮凍結血漿) 開始, 高次施設への搬送を行う。

2) 出血量は過少評価されていることが多く, 出血量のカウントのみならず患者のバイタルサインの変動に注意しなくてはならない。

3) 腔壁血腫が後腹膜腔に進展したものでは, 疼痛・腫脹は出現しにくく, ショック症状が初発で発見されることがある。

4) 血腫除去術は十分術野を確保するためにも, 脊椎麻酔ないしは全身麻酔下にて行う。なお, 血腫除去後の組織は浮腫状かつ脆弱になっており, 再結紮・縫合が困難であることを認識し, 大きくかつ, きつく締めすぎないようにする。

5) 外科的処置が困難な場合, および断裂血管が不明な場合には TAE が有用である。静脈性の出血の場合も, 分布している動脈を塞栓することにより, 出血量の減少が期待できる。

6) TAE を施行するにあたっては, 全身状態を 30

分から 1 時間程度維持できるという要件が必要であり, ガーゼによる圧迫などの一次止血処置と十分な補液および輸血によるバイタルサインの改善を確認した上で行う。

7) TAE の原則は, 主たる出血部位の動脈を塞栓することであるが, DIC をきたしている場合には弛緩出血を併発していることが多いので, 子宮動脈の塞栓も併せて実施したほうが出血量を低減できることが多い²⁾。

◆再発予防のための注意事項

1) 高年初産婦, 巨大児, 急速遂娩, VBAC, 墜落産などの場合には産道裂傷の頻度が増す³⁾ため, 注意深い分娩管理が必要である。

2) 急速遂娩を施行するにあたっては, その適応と要約を再確認し, 不必要な急速遂娩は厳に慎むべきである。

文献

- 1) 平松祐司: 腔壁・外陰血腫に対する治療. 産婦治療 **93**: 462-467, 2006
- 2) 村山敬彦, 久保隆彦: 産科出血と interventional radiology. ペリネイタルケア **30**: 51-59, 2011
- 3) 谷垣伸治, 真山麗子, 怒谷麻里子, 他: 産道裂傷. 産と婦 **9**: 1061-1066, 2009

* * *

子宮破裂

村越 毅

分娩時大量出血の原因には、弛緩出血、産道裂傷、子宮内反症、子宮破裂、DIC、羊水塞栓症などがあり、いずれも原因検索と治療の遅延が母体死亡へ直結する。母体死亡評価委員会によると、2010～2011年に評価終了した母体死亡症例70例のうち、大量出血が死因に関連しているものは全体の29%あり、うち25%（全体の7%）に子宮破裂が原因としてあげられた。分娩時大量出血および分娩後バイタルサインの悪化（血圧低下および脈拍増加など）に対して、系統的な評価および治療を行うことが大切である。

事例概要

38歳，2回経産婦。

産科病院にて妊婦健診を行っており，妊娠経過は良好であった。前2回の分娩は正常経膈分娩であり，既往歴にも特記すべきことなし。非妊時のBMIは21であり，分娩前の最終BMIは24であった。妊娠後期のHbは10.2 g/dLであった。また，血液型はA型Rh陽性であり，不規則抗体は陰性であった。

妊娠39週2日：計画分娩目的に入院。

妊娠39週3日：朝6時にミニメトロ挿入，8時よりオキシトシン点滴にて陣痛誘発を開始。オキシトシン使用量は産科診療ガイドラインを準拠。子宮収縮が規則的になり，子宮口が5 cm開大した時点で，硬膜外麻酔による無痛分娩を併用した。

14:00：胎児機能不全(NRFS)の適応でクリステレル併用の吸引分娩で男児3,200 g，Apgarスコア8/9点で児娩出。分娩後オキシトシン5単位点滴

滴施行。

14:05：胎盤娩出し，エルゴメトリン0.2 mg 静注。

14:15：血圧が82/46 mmHgと低下したため酢酸リングルを全開で投与。しかし，血圧72/36 mmHg，脈拍110 bpmのためエフェドリン投与を行い，膠質液(ヒドロキシエチルデンプン)投与も開始した。その後も血圧上昇がないため昇圧剤(エフェドリン，フェニレフリン)投与およびステロイド投与(ヒドロコルチゾン)も行った。

14:45：この間の出血量は200 gであったが，Hb 4.4 g/dLと著明に低下し，子宮収縮も不良であったため弛緩出血の判断とともにエルゴメトリンおよびオキシトシンの追加投与を行った。血小板数は120,000/ μ L，フィブリノゲンは280 mg/dLであった。

15:00：出血量は合計550 gとなり，ヨードホルムガーゼの腔内投与を施行した。血圧は70/40 mmHg，脈拍は110 bpm前後を推移していた。

15:15：超音波検査で腹腔内出血を確認。濃厚赤血球2単位と新鮮凍結血漿2単位をオーダーし，アルブミンの投与を開始した。

15:30：頸管裂傷に対して縫合止血を行い，再度ヨードホルムガーゼを頸管および腔内に充填した。ここまでの出血量は合計1,500 gであった。バイタルサインは血圧70/40 mmHg，脈拍120 bpmであった。

15:40：出血量が1,500 gであること，バイタルサインが安定しないこと，クロスマッチに時間がかかり輸血が未だできないことなどを考慮し，高次病院への搬送を決定した。

15:45：下顎呼吸出現し，意識レベルはJCS II-30となり，挿管管理を行った。

むらこしたけし

聖隷浜松病院総合周産期母子医療センター周産期科

〒430-8558 静岡県浜松市中区住吉 2-12-12

E-mail address : t-murakoshi@sis.seirei.or.jp

16:00：救急車出発

16:30：救命救急センターに到着したが、到着時には心停止となっており、直ちに蘇生が開始された。クロスマッチを省略したO型Rh陽性の濃厚赤血球およびAB型新鮮凍結血漿による大量輸血を行い、全身状態を安定させながら止血目的に開腹手術を行った。腹腔内には2,000 gの出血があり、子宮壁から腹腔内へ持続する出血を認めた。子宮摘出および止血を行い閉腹した。頸管裂傷から子宮体部にかけての裂傷を認め、子宮破裂による大量出血、出血性ショックと診断した。

術後はICUにて管理を行ったが、JCS III-300、瞳孔散大、高度な虚血性脳病変のため、4日後に死亡した。

事例の解説

▷分娩第3期早期はオキシトシン投与およびエルゴメトリン投与など、弛緩出血予防に対して積極的管理を行っている。血圧低下および脈拍増加し、ショックインデックス(SI)が1を超えており、晶質液および膠質液の大量投与や昇圧剤の投与も妥当である。

▷分娩後45分での出血量が200 gであるのに対し、SIが常に1を超えており矛盾が生じている。SI=1であれば、想定される出血量が1.5 L以上である。Hb 4.4 g/dLは1.5 L以上の出血の存在としては妥当である。この時点ではDICの基準は満たしていないが、産科危機的出血のガイドラインに準じて輸血の準備(院内の在庫確認、血液センターの在庫確認、および血液センターからの取り寄せ時間の確認など)を行うことが大切である。

▷分娩後1時間では、 $SI \geq 1.5$ となっており、迅速な輸血を考慮する必要性があった。また、超音波検査にて腹腔内出血を確認しているため、子宮破裂をこの時点で疑い、開腹止血および子宮全摘を念頭に置いた管理(高次施設への搬送も含めて)が必要であろう。

▷産科危機的出血に対する迅速な輸血には、クロスマッチを省略し、緊急時のO型赤血球異型輸血およびAB型新鮮凍結血漿輸血が必要であり、院内での緊急時に対するシステム整備が必要である。また、産科危機的出血で輸血を行う場合

は、濃厚赤血球6単位および新鮮凍結血漿6単位は最低準備が必要である。

▷子宮破裂による腹腔内もしくは後腹膜への出血を疑った場合は、頸管裂傷縫合やガーゼパッキングおよびバルーンパッキングは無効であり、全身状態を改善しながら(大量輸血など)速やかに開腹手術(子宮摘出など)を行うか、高次施設への搬送が必要である。

▷高次病院でも到着時に心停止であった場合は、救命が困難もしくは高度の合併症を残す可能性も高くなる。

◆診断上のポイント

既往帝王切開後の経膈分娩、既往子宮手術後(筋腫核出術、子宮形成術など)の経膈分娩、機械分娩(鉗子分娩、吸引分娩)、難産、多産婦などが子宮破裂のリスク因子である。これらのリスク因子をもった分娩では子宮破裂のリスクを念頭に置き、分娩後1~2時間程度の母体バイタルサイン(血圧、脈拍、出血量など)の監視が大切である。

子宮破裂は既往子宮手術後(帝王切開含む)の子宮組織の脆弱性に伴い発症するものと、それ以外の要因(機械分娩、難産など)で発症するものに大別される。既往子宮手術後の発症では分娩第1期に発症することもあり、前回子宮切開創に一致した下腹痛や突然の母体バイタルサインの悪化、胎児心拍数モニター異常などが初発症状であることが多い。速やかな帝王切開および止血が母児の救命に必要である。それ以外の要因では分娩時に発症するものが多く、頸管裂傷から子宮峡部や子宮体下部まで裂傷が延長することが多い。外出血が少なく腹腔内出血が主体である場合は、通常の腔鏡診での診断は困難なことがあり、頸管内の視診や触診、頸管裂傷上縁の確実な確認などが大切である。外出血量に見合わないバイタルサインの悪化は腹腔内出血の主症状であると認識する。また、超音波診断などで腹腔内出血や、後腹膜血腫を認めた場合は子宮破裂を念頭に置く。造影CTも診断に有用である。

「 $SI \geq 1$ だが出血量は500 g程度であり、血圧も90/60 mmHg程度、本人も意識はしっかりしていて元気そうに見えるが、脈拍だけが110 bpmと頻

脈であるという状態」が、分娩時発症子宮破裂の典型的な初発症状である可能性が高い。

◆管理上の注意点

- 1) 分娩第3期の出血量とバイタルサイン(特に血圧、脈拍、SI)に注目し管理を行う。
- 2) 分娩時大量出血の場合は、出血性ショックの治療(全身状態の改善)を行いながら、系統的に原因検索を同時に行う。
- 3) 全身状態の改善：
 - (a) 血管確保を追加し、晶質液および膠質液の十分な投与。適切な昇圧剤の投与。
 - (b) SpO₂値により、酸素投与を開始する。
 - (c) 子宮収縮不良に対して子宮収縮薬の投与(オキシトシン、エルゴメトリンなど)。
 - (d) 採血による血算と凝固系の確認。必要であれば、HELLP症候群などの除外とクロスマッチ採血。
 - (e) SI \geq 1の持続で輸血の準備を行い、治療を行ってもSI \geq 1.5を持続するようであれば、産科危機的出血と判断し、未交差同型血や異型適合血を含めて輸血を開始する。もしくは、高次施設への搬送を行う。
- 4) 系統的な原因検索：
 - (a) 分娩時大量出血の原因は頻度の多い順に、弛緩出血(70%)、産道裂傷や子宮内反症(20%)、胎盤遺残(10%)、血液凝固異常(1%)であり、これらに対して系統的に治療および検索を行う。
 - (b) 弛緩出血：子宮双手圧迫や子宮底マッサージを行いながら、子宮収縮薬(オキシトシン、エルゴメトリン、プロスタグランジン)を投与する。子宮収縮が良好となり出血の減少と全身状態の改善がみられれば、弛緩出血と判断できる。
 - (c) 産道裂傷および子宮内反症：子宮収縮が良好にもかかわらず出血のコントロールができない場合、もしくは、バイタルサインが改善しない場合(子宮破裂による腹腔内出血の可能性

がある)は、産道裂傷および子宮内反症を念頭に置く。腔壁裂傷や軽度の頸管裂傷はクスコ診で診断可能である。頸管裂傷の上端が確認できない場合(視診および触診)は、子宮峡部から子宮体部への裂傷(子宮破裂)も念頭に置く。完全子宮内反症は触診および視診で可能であるが、不全子宮内反症の診断および否定には超音波検査が有用である。

- (d) 胎盤遺残：娩出した胎盤の母体面を観察し欠損部がないことを確認する。超音波検査により子宮内腔が正常であることを確認する。
- (e) 血液凝固異常：原因が何であれ、出血量が増加すると消費性の凝固障害およびDICが発症する。それ以外でも、羊水塞栓症やDIC型後産期型出血と呼ばれる消費性の凝固障害およびDICが先行する産後大量出血も存在する。フィブリノゲンの急激な低下が指標になる。また、稀だが先天性および後天性の凝固障害が合併していることもある。
- 5) 子宮破裂の治療は、開腹により出血点の止血および裂傷の縫合、子宮全摘などがある。また、動脈塞栓術を併用することもある。自施設での治療が困難と判断したら、速やかに高次施設へ搬送する。

◆再発予防のための注意事項

- 1) 分娩第3期の取り扱いに習熟する。
- 2) 外出血量に見合わないバイタルサインの悪化は子宮破裂の初発症状であると認識する。
- 3) SIが改善しない場合、特に補液などの治療を行ってもSI \geq 1.5が改善されない場合は、未交差もしくは異型適合血による緊急輸血を躊躇しない。
- 4) 自施設での治療限界を見極め、早めに高次施設に搬送を行う。
- 5) 高次施設への搬送の場合でも、出血性ショックに対する治療および全身状態の改善は十分行う。

* * *

子宮内反症

木村 聡

子宮内反症は、産婦人科医であれば誰でも知っている疾患であるが実際に遭遇する機会は多くはない。ひとたび発症すれば、緊急性を要する疾患であり、母体死亡となる症例も年に2～3例報告されている。そのため正しい診断と治療を行えるよう対応を周知する必要がある

事例1 概要

28歳，0経妊0経産。

妊娠40週：陣痛発来。出口部狭小のため児頭吸引とクリステレル圧出法によって娩出。医師が臍帯を牽引し、胎盤を娩出した。胎盤娩出後に子宮からの出血が多く、『弛緩出血』と診断。オキシトシン投与されたが、ここまでに出血800 g。血圧は50～60/20～30 mmHgと**外出血の割に低値**であった。出血が持続，別ルート確保。膠質液の輸液投与開始。その後も少量～中等量の性器出血が持続していた。

別の医師によって**分娩3時間後**にクスコ診施行したところ**赤色のソフトボール様の筋腫**のような腫瘤を認めた。これを内反した子宮底部と判断。『**子宮内反症**』と診断された。人員を集め、全身麻酔下に用手的に整復された。整復されたものの、子宮収縮不良あり。ここまでの出血量計3,000 g。DIC徴候となり引き続き大量に出血が持続しており、その後輸血が開始されるが心停止となる。蘇生がされ、一旦心拍再開したものの、DIC、出血性ショック持続し、高次施設へ搬送後死亡となる。

事例1の解説

▷子宮内反症の診断が遅れ、整復が遅れたことが患者死亡の原因となった。また胎盤娩出時に不

用意に臍帯を牽引したことが、子宮内反症を引き起こす一因となった可能性がある。

事例2 概要

33歳，未産婦。妊娠経過に異常は認めなかった。近医で健診を受けていた。

38週2日PM10:00：破水，その後陣痛発来したため近医受診。

翌日AM2:30：子宮口全開大。胎児徐脈(60 bpm)持続したため，吸引およびクリステレル児圧出にて**AM3:02**に2,836 gの男児(APS 8/9)を出産。

AM3:13：胎盤娩出後，強い腹痛の訴えがあり助産師が診察。子宮底が触れないとの報告があった。同時に腔内に凝血塊を多量に認めた。ここまでの出血量2,200 g。

AM3:27：顔面蒼白，意識レベル低下。BP 80/28 mmHg。上級医が内診し，**子宮内反症**と診断。用手整復を試みるもできず，ニトログリセリン製剤を静注し，子宮を弛緩させた後再施行したところ整復成功。BP 107/32 mmHg，脈拍99 bpm，ショックインデックス(SI)=0.9。ここまでの出血量4,000 g。

AM3:31：大学病院に搬送依頼。受け入れ可。

AM3:34：医院玄関移動，BP 108/48 mmHg，脈拍159 bpm，SI=1.5。

AM3:43：救急車収容，JCS 3，BP 69/43 mmHg。

AM3:51：大学病院救急外来に到着。BP 80/28 mmHg，顔面蒼白・意識レベル低下。

AM3:55：分娩室入室。低分子デキストラン加乳酸リンゲル液を急速に滴下。内診上子宮は再度内反しており，子宮底が腔外に脱出していたが活動性出血はなかった。意識はあるが苦痛を訴え，

きむら さとし 木村産科婦人科
〒433-8104 静岡県浜松市北区東三方町94-3
E-mail address : hakkun3104@live.jp

全身蒼白だが橈骨動脈拍動は触知。搬送中の出血850 g。測定可能出血合計4,850 g。

AM4:00：子宮内反を用手的に整復。超音波でも整復されたのを確認。オキシトシンを点滴内に混注。Hb 3.9 g/dL, Plt 11.5 万/ μ L, fib 125 mg/dL, AT-Ⅲ 23%, 輸血オーダー。

AM4:06：BP 86/50 mmHg, 脈拍 139 bpm, SI: 1.3。輸血を催促。クロスマッチ不要を検査部に指示。

AM4:20：AT-Ⅲ製剤 1,500単位投与。顔色不良, 意識レベル低下。

AM4:33：性器出血急激に増加。子宮収縮不良, 双手圧迫するも出血持続。

AM4:36：意識消失, 経皮的動脈血酸素飽和度60%台。心停止のため心臓マッサージ開始。麻酔科医に依頼し気管挿管。

AM4:40：O型Rh (+)の赤血球LR 8単位をポンピング投与, エピネフリン1 mg静注。

AM4:52：新鮮凍結血漿24単位ポンピング投与開始。

AM5:07：エピネフリン1 mg静注。褐色鼻水流出。挿管チューブから泡状出血。外科医・脳外科医も到着。赤血球LR, 新鮮凍結血漿をポンピング, オキシトシン, プロスタグランジンF2 α を投与するも子宮収縮せず。

AM6:00：ICU入室し蘇生を続けたが心拍再開せず, 輸血・心臓マッサージ継続蘇生中断。患者は死亡した。

事例2の解説

▷子宮内反症の診断はできたものの, 整復が不十分であったために再内反になってしまった症例。用手整復が成功した症例では十分に子宮収縮薬を投与し, 超音波で子宮が不全内反や子宮圧痕の状態になっていないかをこまめにチェックする必要がある。

▷また内反の整復が不完全であれば出血が持続するため, 出血量を正確に把握し, 産科危機的出血を宣言し, 同ガイドラインに基づき速やかな輸血が必要である。本症例では輸血の準備, 投与が遅れたことも母体死亡の一因になったと考えられる。

◆診断上のポイント

子宮内反症は1度経験すれば診断は比較的容易であるが, 初めて遭遇した場合この症例のように子宮内反症の診断が遅れてしまうことがある。胎盤娩出後に出血が多く子宮底が確認しづらい場合, 超音波断層法などで子宮内反症の有無を確認することが望ましい。診断が遅れる場合の特徴として, 医師が「通常より大きな胎盤が娩出」「胎盤娩出後にもう一つ胎盤が出てきた」「胎盤娩出後に筋腫分娩」などの印象をもち, 経験がないとすぐに内反症の診断ができない。胎盤娩出後, 子宮底が触れず患者が強烈な腹痛を訴え, 多量な性器出血を認めた場合, 子宮内反症を疑い超音波断層法などで確認することが肝要である。

◆管理上の注意点

速やかな整復・再内反の予防

後述する薬剤や手技を用い, 適切な整復を試み, 完全に整復されたことを超音波で確認する。再内反が起こらないよう, 収縮が得られるまで内診手をそのまま子宮底まで挿入しておく。完全な整復が確認されたら十分な子宮収縮薬を投与する(不十分な整復に子宮収縮薬を投与すると再度内反になる可能性がある)。

輸血の遅れ

分娩時の出血は, 羊水が含まれていたり周辺に分散していたりすることが多く, 実際の出血より少なく見積もられることが多い。また内反症は神経原性ショックも伴うため, 従来 of ショックインデックスが重症度の判定に用いにくいこともあるため, より早い段階での輸液・輸血療法が必要である。

子宮内反症について

産科婦人科用語集・用語解説集¹⁾より, 子宮が内膜面を外方に反転した状態をいい, 子宮底が陥没または下垂反転し, 時には子宮内壁が腔内または外陰に露出する。程度により全内反症, 不全内反症, 子宮圧痕に分類される。主に臍帯の牽引, 胎盤用手剥離などにより分娩第3期に起こり8,000～10,000分娩に1例の頻度で見られる。視診・双合

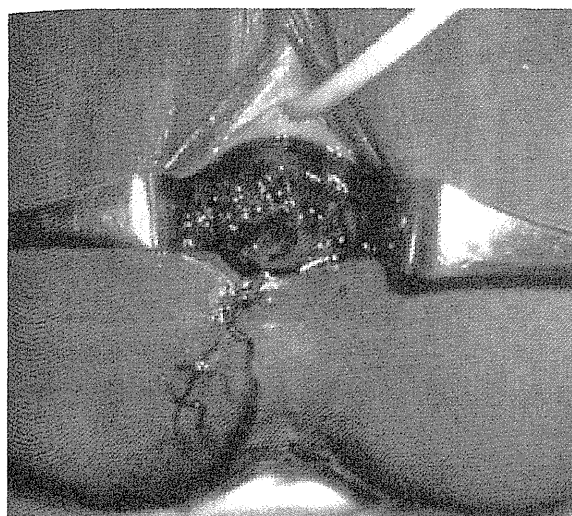


図1 2～3度の内反症
内反した子宮底をみる事ができる



図2 MRI(図1の症例)
子宮のinside out, upside down像

診などで診断され、下腹痛、ショック、大量出血を伴う。

1. 分類²⁾

- 1) 第1度(不全子宮内反症)：子宮は陥凹するが子宮底は子宮内腔にある(子宮圧痕)。
- 2) 第2度(完全子宮内反症)：内反子宮は子宮底が腔内に突出する。
- 3) 第3度(完全子宮内反症，脱出型)：内反した子宮底が腔外に突出。
- 4) 第4度(子宮・腔完全脱)：子宮・腔ともに内反し腔外に脱出。

発症時期により，以下の三つに分けられる³⁾。

- ①急性：分娩24時間以内(83.4%)
- ②亜急性：24時間以上4週間以内(2.6%)
- ③慢性：1カ月以上(13.9%)

2. 原因

- 1) 癒着胎盤，過短臍帯
- 2) 進行の早い分娩，子宮壁の過度の進展
- 3) 粗暴な産科操作(Crede胎盤圧出，過度な臍帯牽引，胎盤用手剝離)
- 4) 巨大児，子宮弛緩薬の投与，初産婦，子宮奇形・腫瘍など

3. 症状

- 1) 胎盤娩出後の強い腹痛(子宮支持組織の牽引・腹膜刺激症状)
- 2) 弛緩出血・胎盤剝離面からの多量出血
- 3) 迷走神経反射による血圧下降

4. 診断

- 1) 内診・双合診により子宮底が触れない，子宮底が陥凹している(内反漏斗)。
- 2) クスコ診・肉眼的に内反子宮が腔外に脱出している(図1)。
- 3) 超音波・MRIなどで子宮のinside out, upside down像を認める(図2)。

5. 治療法：まずは十分な人員の確保

1) 抗ショック療法(神経原性ショック・出血性ショック)

神経原性ショックによる低血圧と出血性ショックによる低血圧が起こるため，昇圧剤とともに輸血療法を開始する。

2) 子宮整復

(a) 用手的整復

子宮収縮薬を中止し，子宮を弛緩させたのち，内反した子宮底を押し上げて元に戻す(Johnson手技)。ほかにHarris法などがある。

使用する薬剤

- ・セボフルレン(吸入麻酔薬)
- ・塩酸リトドリン：6～10 mgを緩徐に静注
- ・硫酸テルブタリン250 μgを静脈あるいは皮下注射
- ・硫酸マグネシウム4～6 gを15～20分かけて静注
- ・ニトログリセリン50～500 μgを静注(ニトログリセリンは効果発現が約1分後と即効性があるため使用されることが多い。血圧降下の危険があるためエフェドリンを準備しておく)

(b) 観血的整復

- ・Huntington法：開腹し、陥凹した子宮底部を円靭帯や卵巣固有靭帯を牽引し、頭側へ引き上げる
- ・Haultain法：子宮後壁を縦切開し、内反部分を引き上げる方法

3) 子宮全摘術

子宮内反症の発症から時間が経過している症例では整復しても子宮収縮が得られない場合もあり、その際は子宮の摘出が必要になる。

6. 予防法

- ・胎盤娩出時に臍帯の牽引と子宮底マッサージを同時に行わない。
- ・Brandt-Andrews法：術者左手で臍帯を軽く牽引しつつ、右手を恥骨上部にあて、子宮体部を頭側に押し上げる。
- ・胎盤娩出中～娩出後に子宮収縮薬を投与する。

◆再発予防に向けての注意事項

子宮内反症を実際に経験したことのない臨床医も少なくないし、経験したとしても数例であろう。しかし発症すれば症状は激烈で、対応は緊急を要する。提示した事例のように、診断・対応が遅れたため母体死亡となる症例も報告されている。経験の少ない医師や助産師が分娩を担当する場合、胎盤の娩出時に粗暴な牽引やマッサージを慎むように指導が必要である。時に牽引等をしていなくても内反が発症する場合があります、常に内反が起こらないか注意して胎盤娩出まで処置をする必要がある。そして万が一、内反を起こした場合、適切な薬剤・手技を用いて速やかに整復し、再内反を予防。引き続き起こる多量な性器出血に対して産科危機的出血に対するガイドラインに準じて治療を開始し、細心の注意をもって診療にあたりたい。

文献

- 1) 日本産科婦人科学会 編：産科婦人科用語集・用語解説集，金原出版，東京，p191，2008
- 2) Pauleta JR, Rodrigues R, et al : Ultrasonographic diagnosis of incomplete uterine inversion. *Ultrasound Obstet Gynecol* **36** : 260, 2010
- 3) Livingston SL, Booker C, et al : Chronic uterine inversion at 14 weeks postpartum. *Obstet Gynecol* **109** : 555, 2007
- 4) 林 周作, 光田信明 : 子宮内反症. OGS now 10, 産科大出血危機的出血への対応と確実な止血戦略, メジカルビュー社, 東京, pp112-121, 2010
- 5) 小林康祐 : 107 子宮内反症. 周産期医学 **41** (増刊) 周産期医学必修知識 : 317-319, 2011

* * *

前置癒着胎盤

大里 和広

近年の帝王切開の増加に伴い、癒着胎盤の頻度が増加してきている。1950年代は30,000人に1人の頻度であったのが、1980年代から1990年代にかけては1/533～1/2,510と明らかに頻度が増えてきた^{1,2)}。

癒着胎盤の発生の最も重要な因子は、帝王切開後の前置胎盤である。前置胎盤のある妊婦で帝王切開の既往が増えるごとに、癒着胎盤の頻度が増えていく²⁻⁴⁾ (表1)。前置胎盤がない場合も、やはり帝王切開の既往回数が増えるごとに癒着胎盤の頻度は増加するが、前置胎盤がある場合と比べて極めて少ない⁵⁾ (表2)。

表1 癒着胎盤の頻度 (前置胎盤あり)

帝王切開の既往	癒着胎盤の頻度
0回	1～5%
1回	11～25%
2回	35～47%
3回	40%
4回以上	50～67%

表2 癒着胎盤の頻度 (前置胎盤なし)

帝王切開の既往	癒着胎盤の頻度
1回	0.3%
2回	0.6%
3回	2.4%

事例概要

37歳、4回経産婦(2回帝王切開)。

分娩歴：第1, 2子は経陰分娩。第3子は常位胎盤早期剝離にて子宮内胎児死亡し、帝王切開分娩。第4子は前回分娩が帝王切開であったため帝王切開で分娩。

その他の既往歴に特記事項なし。

妊娠10週：初診

妊娠27週1日：前置癒着胎盤と診断された。

妊娠28週3日：月経2日目くらいの鮮血の出血があり入院管理となった。塩酸リトドリンの点滴で子宮収縮抑制が行われた。

妊娠31週0日：MRIを行い、前置癒着胎盤が疑われた。

妊娠31週2日の時点で、36週1日に帝王切開の予定をたてた。膀胱鏡検査では膀胱粘膜には異常を認めなかった。

妊娠34週6日：緊急の帝王切開に備え、泌尿

器科にて尿管ステント挿入。同日性器出血が385 mLとなり、全身麻酔で緊急帝王切開が行われた。麻酔医は麻酔経験が28年と2年の医師の2人であった。手術開始時にRCC 10単位をオーダーしてから手術に臨んだ。児娩出まで5分。児出生後約20分で血圧低下82/53 mmHg (出血量980 mL)。昇圧剤のivを行い、一旦血圧は95/58 mmHgまで回復(心拍数は120～140/分)。この約40分後血圧低下(65/32 mmHg)、出血量3,500 mLになってからRCC輸血を開始した。

手術は当初より子宮全摘を行う予定で、児娩出後子宮切開部位を大まかに縫合し、子宮全摘を開始した。大量の輸血、輸液にもかかわらず手術途中に心電図でwide QRSが出現し、心室細動となった。心臓マッサージ、DCが行われたが、子宮全摘完了後も心拍再開せず死亡に至った。

出血量8,825 mL、輸液量5,350 mL、輸血量RCC 20単位、FFP 4単位。

解検は行われなかった。

おおさと かずひろ 三重大学附属病院産婦人科
〒514-8507 三重県津市江戸橋 2-174
E-mail address : osato-kazu@clin.mie-u.ac.jp

事例の解説

▷考えられる死因の一つは、多量出血による循環血液減少性ショックである。前置癒着胎盤が疑われており、あらかじめ急速で多量の出血がある一定の時間続くと思われる手術であるため、通常よりも早めの輸血開始が望まれた。このため3,500 mLという出血量を目安に輸血を行うのではなく、基礎疾患の状態を考慮に入れ、血圧やバイタルサインを重視して輸血を開始すべきであった。心拍数や血圧の重症度の割には出血量8,825 mLというのは過小評価されている可能性がある。分娩時の出血量は常に過小評価されていると考えるべきであろう。また、仮に出血量が8,400 mLであったとしてもFFPが4単位しか投与されていない。DICに陥っている可能性があり、より多くのFFPの投与が望まれた。

▷このケースでもう一つ考えられる死因は、急速濃厚赤血球輸血による高カリウム血症である。急速に大量の赤血球濃厚液を輸血していたことや、心電図上でWide QRS→Vfから心停止に至ったことから、高カリウム血症を原因とする心停止の可能性が示唆される。

▷羊水塞栓症も、このケースの場合考慮に入れておかななくてはならない。児娩出後約20分という破水(破膜)後非常に早期に、980 mL程度 of 出血の時点で急速に血圧低下をきたしており、羊水塞栓症の可能性が考えられた。

◆診断上のポイント

前述のように、帝王切開の既往に前置胎盤が伴うと、癒着胎盤である可能性が非常に高まるということ念頭に置いておく。

18～24週に診断を行う。

診断には超音波検査、MRI検査が有用である。

超音波検査

経腔、経腹超音波検査は、胎盤の位置と付着部を評価するのに最も有用な方法であり、感度、特異度ともに70～90%である。

癒着胎盤を示唆する所見としては以下のようなものがある。

1)膀胱壁と癒着胎盤の界面の正常な低エコーの

部分の消失。

2)癒着している筋層に接する胎盤内の“venous lake” “placental lacunae”。これが最も陽性的中心率が高い。

3)膀胱壁と子宮漿膜との間の、通常は連続している線の消失。

3D超音波検査：3Dのパワードプラの以下のクライテリアのうち、一つでも認められる場合の感度は100%で、特異度は85%であった⁶⁾。

4)膀胱-漿膜接合部を含む多数の集簇した血管。

5) hyper vascularity

6)秩序のない血管分枝や迂回血管を伴った、分けることのできないコチレドンと絨毛間の循環。

MRI検査

以下の2点では超音波より優れる。

1)後壁の癒着胎盤

2)子宮筋層や子宮傍組織、膀胱への血管浸潤の有無

所見

1)膀胱への子宮の“bulging”

2)胎盤内の信号強度が不均一

3) T2強調画像で“intraplacental band”の存在

4)胎盤の異常な血管分布(ガドリニウムは妊娠中は用いないほうがよいとされている)

◆管理上の注意点

1)帝王切開の既往があり、切開創に胎盤が付着している場合、または帝王切開の既往に加えて前置胎盤がある場合には、上記の診断法を用いて注意深く診断する。癒着胎盤を診断する上で単一で絶対的な方法はない。

2)癒着胎盤が疑われる場合は、患者と家族に大出血を起こした際に起こり得ることや子宮全摘が必要になることなどを、十分に説明しておく。

3)本症例のように時間的に余裕があれば、尿管ステントを挿入して手術に臨むと尿管走行の確認が容易となり、止血操作が行いやすくなる。

4)さまざまな止血法に習熟しておく。

①バルーンタンポナーデ法

②子宮全摘術

③B-Lynch法

④ターニケット駆血

⑤IVR (interventional radiology), TAE (transcatheter arterial embolization): 腹部大動脈や総腸骨動脈, 内腸骨動脈などの occlusion balloon による止血法

など。

5) 産科危機的出血が起こった際のシミュレーションを行っておく。輸血の遅れが妊産婦死亡につながることを十分に考えられるため, 緊急時迅速にできる輸血のオーダー方法を各病院で確立しておく。産科危機的出血への対応ガイドラインに準じて異型適合血(緊急O型血), 未交差同型血の輸血を行う場合があるということを, 輸血部と共通認識をもっておく。

6) 大量輸血を行う際には, 高カリウム血症に注意する。本症例では高カリウム血症も心停止の原因として考えられた。血液ガス分析で気づかれる場合もあるが, この前に心電図異常(テント状の高いT波)が現れる。高カリウム血症が起こった場合, 輸液をカリウムを含まないものに変更する。GI療法[ヒューマリン® (regular insulin) 10単位を10%ブドウ糖液500 mLに混注して1時間以上かけて点滴静注, またはヒューマリン® (regular insulin) 10単位+50%ブドウ糖液50 mLで静注], グルコン酸カルシウム(カルチコール®) 1A (10 mL) 静脈内投与。カリウム吸着フィルターを使用する。

7) 戦時の外傷の症例でFFPと赤血球を1:8で投与した群に比べて, 1:1.4で投与した群が著明に死亡率が低かった⁷⁾。産科危機的出血の場合, 特に急激にDICに進行しやすいことを考えると, ケースによってはFFP/RCCを1:1に近い比で投与することを考慮する。

8) 本症例では, 初期の未だ出血量が比較的多くない段階でショックに陥っている。一つの可能性として, 出血量を過小評価している可能性がある。分娩時の出血は常に過小評価になると考え, バイタルサインを重視して管理を行う。

9) 本症例では子宮切開後間もなく急激にショックに陥っている。このような場合羊水塞栓症も

否定できないため, 血清診断を行ったほうがよい。不幸にして死に至った場合は, 確定診断が困難であるため原因究明のため病理解剖を行うことが勧められる。

◆再発防止に向けての注意事項

- 1) 大出血をきたす前に診断を。十分な準備体制を整えることが可能。
- 2) 輸血の確保, マンパワーの確保, 手術法, IVRなどの体制の確認。シミュレーションを行っておく。
- 3) 麻酔科, 輸血部, 放射線科, 泌尿器科, 小児科とのコミュニケーションを良好にとっておく。特に緊急大量輸血の際の手順について麻酔科, 輸血部, 産科の間で共通認識(産科危機的出血への対応ガイドラインに沿って輸血を行う, 緊急の血液払い出し体制について)をもち, 体制作りをあらかじめ行っておく。

文献

- 1) Miller DA, Chollet JA, Goodwin TM: Clinical risk factors for placenta previa-placenta accreta. *Am J Obstet Gynecol* **177**: 210, 1997
- 2) Wu S, Kocherginsky M, Hibbard JU: Abnormal placentation: twenty-year analysis. *Am J Obstet Gynecol* **192**: 1458, 2005
- 3) Clark SL, Koonings PP, Phelan JP: Placenta previa/accreta and prior cesarean section. *Obstet Gynecol* **66**: 89, 1985
- 4) Silver RM, Landon MB, Rouse DJ, et al: Maternal morbidity associated with multiple repeat cesarean deliveries. *Obstet Gynecol* **107**: 1226, 2006
- 5) The National Institutes of Health Consensus Development Program: NIH consensus development conference statement, Vaginal birth after cesarean: new insights, March 8-10, 2010
- 6) Shin JC, Palacios Jaraquemada JM, Su YN, et al: Role of three-dimensional power Doppler in the antenatal diagnosis of placenta accreta: comparison with-gray scale and color Doppler techniques. *Ultrasound Obstet Gynecol* **33**: 193, 2009
- 7) Borgman MA, et al: The ratio of blood products transfused affects mortality in patients receiving massive transfusions at a combat support hospital. *J Trauma* **63**: 805-813, 2007

* * *

常位胎盤早期剥離

竹田 善治 安達 知子 中林 正雄

常位胎盤早期剥離(早剥)は、全分娩の0.3～0.5%にみられる¹⁾。妊産婦死亡報告事業では95件中2例の報告があり、いずれも母体死亡の主な原因は播種性血液凝固症候群(disseminated intravascular coagulation: DIC)、大量出血に対する輸血の遅れであった。早剥は早剥既往、胎児発育不全(fetal growth restriction: FGR)、前期破水、妊娠高血圧症候群(pregnancy induced hypertension: PIH)、多胎妊娠、羊水過多症などに多い¹⁾とされているが、明らかな合併症を伴わない場合も多い。早剥はいつ起こっても不思議ではなく、典型的な症状を示さない例もあり、早期診断、抗DIC療法や輸血の確保に対する備えを日頃から行うことが大切である。

事例概要(下線部は解説あり)

32歳、1回経産婦。産婦人科病院にて妊婦健診を行っており、妊娠経過は順調であった。

妊娠38週3日午前2時：夫より「妻がお腹をすごく痛がっている、どうしたらよいか?」との電話あり。電話を受けた助産師はすぐに来院するように返答した。

午前2時30分：夫に付き添われて来院し陣痛室へ。患者は非常に痛そうであり、こちらの問いかけに答えることができなかった。内診所見は子宮口2 cm開大、外出血(性器出血)はなし。胎児心拍陣痛図(cardiotocogram: CTG)では頻回の子宮収縮を認めaccelerationはないものの、decelerationはなくvariabilityは保たれていた(図1)。CTGを20分つけたところで当直医師に上記CTGの所見を電話で伝え、連続モニターで様子を見るようにとの指示を受けた。入院後、痛みがやや軽減したため問診し、下腹痛は午前1時頃から出現との返答あり。入院直後の血算(complete blood cell count: CBC)の採血結果は白血球18,700 mm³、ヘモグロビン11.9 g/dL、血小板12.3万/

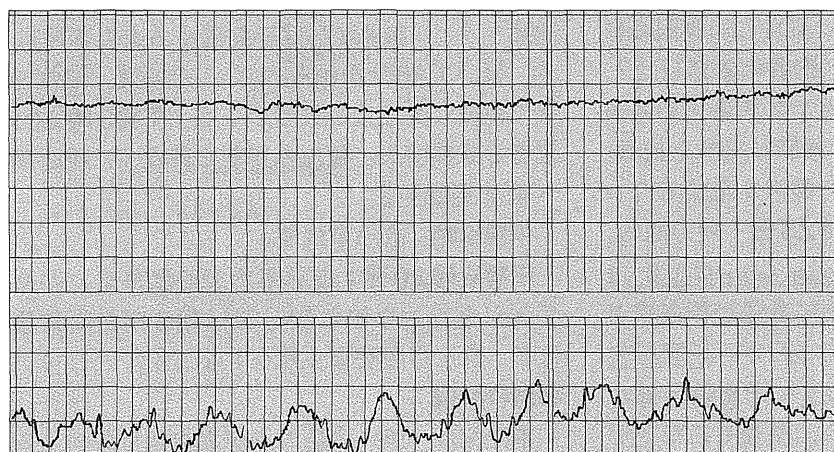


図1 入院時CTG: accelerationの欠如、頻回の子宮収縮



図2 入院1時間後：variabilityの減少

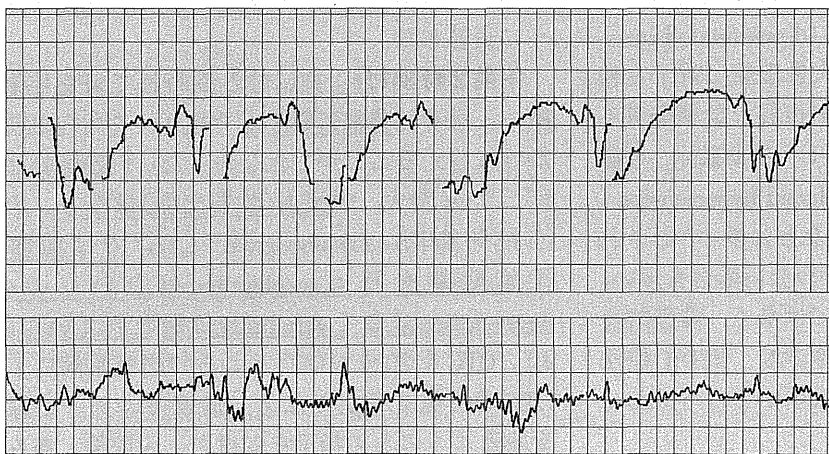


図3 入院1時間半後：decelerationの出現

mm³ (妊娠36週の血小板は17.5万/mm³)であった。

午前3時30分：子宮口3 cm開大，児頭は浮動，外出血はわずか。CTGはvariabilityが減少していたが，decelerationはないと判断した(図2)。

午前4時：deceleration(図3)がみられ，診察したところ血性羊水が流出した。直ちに当直医師にコール。子宮口は4 cm開大，患者の表情は乏しく冷汗がみられた。早剥の診断で緊急帝王切開が決定され，オンコール医師，看護師に来院を依頼。入室時血圧65/30 mmHgであり輸液を全開で行った。腰椎麻酔を行い，**午前4時25分**，執刀開始。5分後に3,500 gの児娩出。Apgar scoreは4/8 (1分/5分)であった。胎盤母体面に多量の凝血塊が付着。子宮収縮はやや不良であったが，子宮胎盤溢血所見(Couvelaire徴候)はなく，子宮縫合部からの出血もみられなかったため，型通りに帝王切開術を行い**午前5時**手術終了。術中に1,500 mL輸液したが，術後の母体脈拍数は120 bpmと頻脈

であり，収縮期血圧は70 mmHg台。午前5時20分，術後に行ったCBCの結果が判明し，ヘモグロビン7.3 g/dL，血小板9.3万/mm³であった。DICの可能性を念頭にメシル酸ガベキサート投与開始。赤血球濃厚液，新鮮凍結血漿を血液センターに緊急オーダー(血液が病院に到着するまで普段は90分，緊急で30分かかる)した。その間，輸液を全開で点滴し昇圧剤を投与するも，**午前5時40分**，患者の意識消失。輸血の到着を待たずに総合病院へ搬送依頼決定。

午前6時：救急車到着。

午前6時20分：救急車内で心肺停止。心マッサージを行いながら10分後に総合病院に到着したが，蘇生の甲斐なく死亡となった。

事例の解説

本症例は，強い腹痛のみが主症状であり，入院時のCTGに徐脈はみられず，陣痛開始と考え経過観察としていた。一過性徐脈の出現をきっかけ

に診察を行い、血性羊水を認め早剥が診断された。帝王切開の対応は迅速で、児の状態は良好であった。輸液のみで術中管理した術後の shock index (SI) が依然高値であったため、抗DIC治療を開始し輸血の緊急オーダーを行ったが、到着を待つ間に意識消失。その後もDIC・出血性ショックの対応として最も必要であった輸血が行えないまま母体死亡に至ったものである。本症例の注目点を以下に解説する。

▷強い痛み:本症例の初発症状は、痛みであった。正期産でいつ陣痛が始まってもおかしくない妊娠週数であっても、典型的な陣痛のような周期的ではない痛みの場合、痛みの原因の一つとして早剥を念頭に置くことが大切である。

▷外出血(性器出血)なし:常位胎盤早期剝離の約20%は外出血を認めない³⁾。この際には腹痛や胎動感の減少、子宮底上昇、さざ波様の子宮収縮、超音波所見、血液検査などほかの症状・検査から早剥を疑うことが必要である。外出血と腹痛は早剥の臨床症状として極めて重要なものであるが、痛みの少ないもの、外出血のないものも存在し得る。

▷入院時CTGがnon reassuring:早剥の胎児心拍モニタリングパターンには変動一過性徐脈や遅発一過性徐脈が比較的多いものの、一定の傾向はないとされている。一方、早剥症例にも一過性徐脈が出現しない例や、本症例のように、一過性徐脈は認めないものの、頻回の子宮収縮やaccelerationの消失、variabilityの減少といった変化が初期のサインとなっている場合もある。また単にaccelerationの消失だけではなく、よくみると非常に底の浅い一過性徐脈が伴っているなど、注意深いCTG判読で辛うじて診断がつく場合もあり、base lineを横からみたり、複数の目で記録紙を直接みて診断することが大切である。また陣発や切迫早産で入院した場合、入院時のCTGにより、reassuringと診断できない場合は、連続モニターによる注意深い観察を続け、さらなるレベル悪化がないかを確認することが大切である。

▷血小板数 12.3 万/ mm^3 :早剥では血小板が消費され低下するが、定型的なDICにもかかわらず

軽度な低下にとどまることもある²⁾。血小板数の低下が比較的少なくてもそのほかの所見でDICが疑われる場合は、fibrin・fibrinogen degradation products (FDP)、Dダイマー、fibrinogenなどの凝固検査も行い、臨床症状を基にDIC治療開始の判断が得られる産科DICスコアも参考にし、速やかに抗DIC治療を開始することが大切である。

▷冷汗:ショックの症状は5Pで表される。すなわち蒼白(pallor)、虚脱(prostration)、冷汗(perspiration)、脈拍不触(pulselessness)、呼吸不全(pulmonary insufficiency)である。また収縮期血圧/脈拍数で求めるSIは、出血量を迅速に推定する重要な手がかりとなる。一方、出血カウント、ヘモグロビン値や血圧の値は必ずしも実際の出血量を反映していないことがある。また血液検査は結果の判明に時間が必要であり、現在の状態ではなく、採血時点すなわち過去の状態を表していることに留意すべきである。

▷児が比較的元気:早剥のDICは胎児が死亡している場合に高頻度であるが、生存していてもDICとなっている場合や、胎盤娩出後でもDICが進むことがある。術後の出血に伴いDICが進行する場合もある。また弛緩出血を伴うことが多く、さらに全身状態の悪化をもたらす。早剥と診断した場合は、分娩後も引き続き出血とDICの進展に気をつける必要がある。

▷子宮胎盤溢血がない:Couvelaire子宮は子宮筋層内へ血液が浸潤し子宮漿膜下に出血が波及するため、子宮が青黒く変色してみえるもので、組織学的には筋線維が断裂し、筋層内に著明な血液浸潤、血管内凝固をみるものである²⁾。子宮収縮不全をきたし、弛緩出血を起こし得ることが知られている¹⁾。しかし、この徴候がなくてもフィブリノゲンの低下等で出血は起き得る。

▷輸血の遅れ:輸血が必要になる時は、輸血決定時点で出血が続いているか、母体の全身状態が不安定な場合が多い。院内に輸血の在庫がない場合に、絶対必要になった時点で血液センターにオーダーしては、さらに時間を要し対応が遅れる。日頃から自施設ではどのくらいの時間で輸血が開始できるかを把握しておき、その

時間を考慮に入れた早めの診断・処置を心がける必要がある。

▷救急車内で心肺停止：搬送には治療の空白時間ができる。救急車内で行えることには限りがある。状態の悪い母体にとって搬送は大きなリスクとなる。

◆診断上のポイント

早剥の診断は臨床症状と検査所見を合わせて行うが、急速に進行し得るため、迅速な対応が大切である。リスク因子としてPIHやFGRに多いが、正常経過の妊婦にも起こる。早剥の代表的な臨床症状として、

- 1) 下腹部痛
- 2) 外出血
- 3) 持続的な子宮収縮(板状硬)

検査所見の異常として、

- 4) 超音波断層検査で胎盤肥厚像や胎盤後血腫
- 5) FDP上昇, fibrinogen低値, 血小板数減少などの凝固異常

- 6) CTGでnon reassuring fetal state (NRFS)やさざ波様の頻回の子宮収縮

などがあげられる。これらがすべて揃っていれば迷うことはないが、問題は一つ、あるいは複数の所見が欠如する場合である。1)～4)で疑いをもったら、5), 6)の血液検査やNRFSが判明次第直ちに対応できるように、準備を進めていくことが早期診断、対応につながる。

◆管理上の注意点

早剥は時間とともに悪化する。入院時は比較的

状況がよくても、検査結果を待っているうちに進行し、明らかな所見が揃った頃には重症化する。大量の輸血や抗DIC治療、母体全身管理などが必要な場合もあり、自施設で対応が困難と判断した場合には、早めの搬送が大切である。搬送時注意すべき点は、搬送先決定までの時間(特に早産の場合時間がかかることが多い)や救急車搬送に要する時間のため、到着時には状況が悪化している可能性である。高次施設に到着後も検査・診断に時間がかかると、さらに状態の悪化を招く。「出血が多い」「緊急帝切が必要」など、搬送先に危機感を正確に伝える。一方、受け入れる高次施設では、得られた情報に搬送時間も考慮して、帝王切開や輸血の準備を始めておき、到着後すぐに緊急帝王切開が行える準備を整えることも望まれる。

◆再発予防のための注意事項

早剥の診断後は臨床症状と検査から母体凝固異常の評価と並行して、抗DIC療法や早急な輸血確保による補充療法を遅滞なく行うことが、母体死亡を防ぐために極めて大切である。

文献

- 1) Placental abruption. Cunningham FG, et al (eds): Williams Obstetrics, 23rd ed, McGraw-Hill, New York, pp761-769, 2010
- 2) 小林隆夫：病態解明の現状. 臨婦産 **65** : 1302-1307, 2011
- 3) 加藤 誠, 伊東宏晃, 金山尚裕：常位胎盤早期剥離のDIC対策と治療. 臨婦産 **65** : 1346-1351, 2011

* * *

HELLP 症候群

佐藤 昌司

HELLP 症候群は、妊娠高血圧症候群の類縁疾患として認識されている疾患である。治療の基本は妊娠の帰結であり、多くの場合、分娩後に速やかに本症は改善する。しかしながら、稀に出血傾向に伴う諸臓器出血などによって母体死亡につながる可能性もあり、本症管理にあたっては DIC および臓器不全に対する集学的管理が必要である。

事例概要

35歳、初産婦。体外受精により妊娠成立し、近医で妊娠管理を受け、妊娠37週までの健診では著変なし。児の推定体重は $-1.0 \sim -1.5$ SD と正常範囲で推移し、外来での胎児心拍数陣痛図(CTG)も正常であった。

妊娠38週0日: 妊婦健診で尿蛋白2+, 血圧118/80 mmHgであったため、妊娠蛋白尿と判断し、1週間後の受診結果で入院の可否を判断することとした。

妊娠38週4日: 自然陣痛発来し、入院。入院時は陣痛周期8分ごと、子宮口は開大度5 cm、展退度60%、児頭位置-1。母体血圧150/100 mmHg、尿蛋白3+, 顔面浮腫あり、深部腱反射は軽度亢進。血液生化学検査ではHb 12.5 g/dL, Plt $13.3 \times 10^4 / \mu\text{L}$, T-bil 1.1 mg/dL, BUN 19.2 mg/dL, Cr 1.18 mg/dL, AST 336 IU/L, ALT 350 IU/L, LDH 684 IU/L, PT/INR 1.2, APTT 40.2秒, Fib. 360 mg/dL と軽度の腎機能障害、肝逸脱酵素の上昇あり、重症妊娠高血圧腎症と診断した。入院後、CTGで遅発一過性徐脈が頻発したため酸素投与、体位変換を行うもCTG所見は改善せず、分娩進行を認めないことから、全身麻酔下での緊急帝王切開分娩を

施行した。入院後から手術中の血圧は150~180/90~110 mmHgで推移した。入院から児娩出まで約3時間。児は2,300 gの女児でApgar値1分値6点, 5分値8点, 臍帯動脈血pH 7.160, 術中出血量は900 g(羊水込)であった。

術後経過: 麻酔覚醒後に血圧が180/100 mmHgと上昇し、血液生化学検査値はHb 7.8 g/dL, Plt $10.2 \times 10^4 / \mu\text{L}$, T-bil 1.2 mg/dL, BUN 22.2 mg/dL, Cr 1.3 mg/dL, AST 426 IU/L, ALT 390 IU/L, LDH 884 IU/L, PT/INR 1.4, APTT 48.2秒, Fib. 280 mg/dL, AT-III 30%と貧血、肝機能障害、腎機能障害、血液凝固能異常が認められたため、硫酸マグネシウム、AT-IIIおよびメシル酸ガベキサート投与を開始。術後6時間後に気分不良の訴え、腹壁緊満感が出現し、腹部膨隆が認められ、血圧98/70 mmHg, 脈拍110/分、無尿となったためCT検査を施行したところ、少量の腹腔内出血および子宮切開創部筋層内と腹直筋筋膜下に血腫形成が認められた。血液検査ではHb 6.1 g/dL, Plt $4.6 \times 10^4 / \mu\text{L}$, T-bil 2.5 mg/dL, BUN 28.2 mg/dL, Cr 1.8 mg/dL, AST 600 IU/L, ALT 520 IU/L, LDH 1,020 IU/L, PT/INR 2.0, APTT 120秒, Fib. 90 mg/dL, AT-III 20%, 血液スメアで有棘赤血球が認められたため、HELLP症候群と診断し、濃厚赤血球、凍結血漿および血小板製剤投与を開始。術後8時間後から強い頭痛の訴えがあり、その後間もなく意識レベル低下、瞳孔不同が出現。緊急頭部CT施行し、右側頭葉皮質下出血が判明したため緊急減圧開頭術を施行した。術後、集中治療室で人工呼吸管理、輸血および持続血液濾過透析が施行されたが、脳浮腫所見は改善せず脳幹圧迫症状が徐々出現し、帝王切開術14日後に脳幹ヘルニアにより死亡した。

さとう しょうじ 大分県立病院総合周産期母子医療センター
〒870-8511 大分県大分市ぶによう476
E-mail address: satohs@oitakenbyo.jp

事例の解説

▷HELLP症候群の診断：本症例ではHELLP症候群患者の多くに出現する上腹部痛，心窩部痛，嘔気，嘔吐を認めず，術前検査値も著明な肝機能障害を呈していなかったため，妊娠高血圧腎症として管理が開始された。しかしながら患者の10～20%は消化器症状がないか，もしくはあっても軽微であること，診断基準についても未だ意見の一致を得られていない現状が存在することから，軽度の血小板数低下と凝固能異常，肝逸脱酵素の増加から病態としてHELLP症候群を除外できない症例であった。

▷術後6時間で，溶血性貧血，血小板減少，DIC所見が明らかになった。入院時には血管内脱水により見かけ上，貧血が存在していなかったことが考えられる。HELLP症候群に特徴的な有棘赤血球の確認は機械測定による血算では不可能であるため本疾患が疑われた場合の血液スメア検査は溶血の確定診断に有益と考えられる。本症例では血液スメアの提出が遅れた感がある。

▷分娩管理：本症例では，入院時にすでに分娩第1期 active phaseであり，胎児心拍数陣痛図に異常を認めなければ経膈分娩が企図されたが，胎児機能不全所見が出現したために結果的に緊急帝王切開分娩に至った。入院時の自覚・他覚所見からみて，経膈分娩を選択したことには問題なかったと考えられるが，分娩中に150～180/90～110 mmHgと高血圧が存在したことから見ると，分娩中からの硫酸マグネシウムおよび降圧剤の使用が考慮されるべきであった。さらにHELLP症候群を考慮に入れた管理であったとすれば，子癇発症率が高く，発症すればさらに脳出血のリスクが増すことから，高血圧の程度によらず硫酸マグネシウムの使用が望ましいと考えられる。

▷周術期管理：HELLP症候群における脳出血の原因は血管内皮細胞障害による易出血性が根本原因とされるが，血圧160/110 mmHg以下に保つことにより，脳出血のリスクが下がるとされることから，術直後からの積極的な降圧が必要であったと考えられる。

▷術後・産褥期管理：本症例では，術中所見に問題がなかったことから腹腔内，腹壁へのドレーン留置は行われなかった。しかしながら，術前から凝固能異常が存在しており，かつ，術後に凝固能異常が生じるリスクは十分にあったことからみれば，術中のドレーン留置および術後出血を念頭に置いた集中監視が必要であったと考えられる。

▷脳出血に関して：本症例における脳出血の機序は，出血傾向の存在下での血圧上昇と考えられる。脳実質内出血に対する治療は緊急減圧開頭術と術後のマンニトールなどを使った保存的治療に限られており，可及的速やかな処置がなされたものの救命には至らなかった。一連の経過において，CT検査等における顕性の出血傾向が確認される前後でのDIC治療および適切な降圧治療がなされていれば，救命できた可能性がある。

◆管理上の注意点

- HELLP症候群による母体死亡率は1～24%とされる。主たる原因では脳出血，肝破裂，心肺停止が，そのほかではDIC，腎不全，肝不全，ARDS，敗血症などがあげられる。
- 本症の診断に関して，Islerら¹⁾は，HELLP症候群症例の母体死亡54例の検索でその約半数で診断の遅れが存在し，その1/3が患者側の受診が遅れたためと考えられ，2/3が医師の診断の遅れであったと報告している。特に陣痛発来時には腹痛，嘔気症状が見過ごされやすいため注意が必要である。脳出血の診断に関しては血圧上昇に伴う頭痛の増悪，意識レベルの変化が生じた場合は躊躇せず緊急頭部CTを行う。肝被膜下血腫，肝破裂の診断に関しては右上腹部痛から首にかけての痛み，反復する血圧低下が出現した場合には発症を疑う。簡便性から超音波検査が有用とされ，典型的には肝被膜下に三日月型のエコー輝度の高い液体貯留部分が観察される²⁾。
- 分娩方法の選択は，基本的に産科的適応により行う。児の状態が良好であれば経膈分娩が選択されるが，頸管熟化が不良の症例では帝王切開

分娩が考慮され得る。

- ・帝王切開時に血性腹水を認めた際には肝破裂の検索が必要となる。肝破裂時には一期的に破裂部を切除、修復も可能とされるが通常困難であり、パッキングし、止血確認後、全身状態改善を確認の上、二期的にパッキングを解除する。未破裂の被膜下血腫に対しては保存的に管理する。
- ・術後は凝固障害に伴う腹腔内、腹壁からの再出血が珍しいことではないため、閉腹時にはドレーン留置を必ず行う。
- ・血圧・循環管理に関しては、基本的に妊娠高血圧症候群に準じる。降圧剤としては塩酸ヒドララジン、Ca-blockerなどが用いられる。いわゆる stroke range の血圧 180/110 mmHg 以上への血圧上昇を避け、160/110 mmHg 以下を目標と

する。硫酸マグネシウムは高血圧の程度によらず、子癇予防として使用する。

- ・DIC に対する治療を併用することが重要である。多くの症例で AT-III の著明な低下を伴っており、AT-III 補充は有効であることが多い。個々の症例の検査結果に応じて濃厚赤血球および血漿製剤を適宜使用することを躊躇してはならない。その際には肺水腫の発症に注意する。

文献

- 1) Isler CM, Rinehart BM, Terrone DA, et al : Maternal mortality associated with HELLP syndrome. Am J Obstet Gynecol **181** : 924-928, 1999
- 2) Chan ADS, Gerscovich EO : Imaging of subcapsular hepatic and renal hematomas in pregnancy complicated by eclampsia and the HELLP syndrome. J Clin Ultrasound **27** : 35-40, 1999

* * *

小児内科

第 45 巻 第 1 号 (2013 年 1 月) (定価 2,730 円)

発行 東京医学社

特集 クローズアップ 呼吸管理

序	川崎 一輝	人工呼吸管理下で起こりうるトラブルと 対応	柴崎 雅志
小児の呼吸器系の解剖学的・生理的特徴	高瀬 真人	気管内チューブ抜管の適応と方法	林 拓也
小児呼吸器疾患の症状把握とその評価	金子 忠弘	安全な呼吸理学療法と吸引	緒方 健一
マスク・バッグ換気	梶野 真弓	肺保護換気戦略	小谷 透
気管挿管：適応と手技の実際	林 拓也	気管切開の適応と管理	仲野 敦子
挿管困難時の対応	川崎 達也	在宅人工呼吸管理に向けた準備	石川 悠加
気道確保時の鎮静、鎮痛	阿部 世紀	外来での在宅ケア	戸谷 剛
気管挿管後のチューブの位置確認・固定法	細野 茂春	在宅人工呼吸器装着者の災害時対策	宮地 隆史
フルストマックでの気管挿管	糟谷 周吾	小児における ECMO	中川 聡
酸素療法	横山 美貴	呼吸管理の実際	
小児で多用される人工呼吸器	永野 達也	喘息重積発作	田村 卓也
人工呼吸器設定に使用するパラメーターの 意味	宇城 敦司	ARDS	志馬 伸朗
加湿器の重要性	松井 晃	気胸・縦隔気腫	志賀 一博
人工呼吸管理		慢性呼吸不全	土島 智幸
管理の実践	河村 真	小児における呼吸リハビリテーション	木原 秀樹
呼吸器による人工換気法	齊藤 修	非侵襲的陽圧換気法	藤原 直樹
人工呼吸管理中の鎮静・鎮痛・筋弛緩薬 ..	問田 千晶	人工呼吸器関連肺炎	福家 伸夫
		吸入ガス療法	賀藤 均

急性妊娠性脂肪肝

木村 聡

急性妊娠性脂肪肝(AFLP: acute fatty liver of pregnancy)は稀な疾患であるが、ひとたび発症すれば急速に悪化し、妊産婦死亡の原因となり得る。この疾患が原因となった妊産婦死亡は毎年1~2例はみられる。本症を念頭に入れて診療に臨むことが重要であるといえよう。

事例1 概要

33歳, 0経妊0経産, 身長150 cm, 非妊時体重40 kg (現在45 kg)。

近医(開業医)で妊婦健診を受けていたが, 妊娠経過は良好であった。

妊娠34週0日: 感冒様症状・全身倦怠感を自覚し近医を受診した。来院時, 吐気, 嘔吐, 腹痛を訴えていた。子宮収縮も頻繁に認めていた。上腹部, 特に心窩部に圧痛を認めた。血圧は130/80 mmHg, 尿蛋白(1+), 経腹超音波上, 児の発育は異常なく, 血流・羊水量に異常はなかった。胎盤後血腫など常位胎盤早期剝離を疑わせる所見はみられなかった。皮膚は軽度黄染。眼球結膜の黄染も認めた。白血球数21,100/ μ L, 赤血球数310万/ μ L, Hb 9.2 g/dL, Ht 33%, 血小板数13万/ μ L, AST 1,000 IU/L, ALT 800 IU/L, TB 14.1 mg/dL, 切迫早産, 肝機能異常で高次病院へ母体搬送となった。

高次病院到着時, NST上胎児機能不全(NRFS)を認めた。引き続き肝機能異常を認め, 凝固検査にてFib 40 mg/dLとDICも疑われたため緊急帝王切開となった。術後, DICの治療のためメシル酸ナファモスタット, ウリナスタチンを投与したがDIC改善せず, 赤血球LR, 新鮮凍結血漿を投与。

きむら さとし 木村産科婦人科
〒433-8104 静岡県浜松市北区東三方町94-3
E-mail address: hakkun3104@live.jp

1病日には酸素投与にもかかわらず経皮的動脈血酸素飽和度が80%台に低下, 胸部X線上両肺野に浸潤影を認めた。発熱・頻脈・多呼吸あり。急性呼吸窮迫症候群(ARDS)と診断。ICU管理とし, 人工呼吸器装着。高ビリルビン血症, ARDSに対して血液透析・好中球エラスターゼ阻害薬投与を開始。DIC, 呼吸状態はやや改善傾向を示したが, 肝機能障害は改善しなかった。4病日より血漿交換を計5回施行。術後6日目, 血圧低下・乏尿を認め, 腹腔内出血も併発, 最終的に出血性ショック, DIC, 多臓器不全のため母体死亡となった。

事例1の解説

▷妊娠末期の感冒様症状, 腹痛, NRFSなどからGAS感染症も鑑別疾患としてあげられるであろう。この事例では肝機能障害も認めていたためAFLPが最も疑われた。1次病院ではAFLPを疑っていたかは不明である。

▷この症例のように, AFLPのリスクファクターとしてBMIの低いやせた妊婦がある¹⁾。妊娠後期に感冒様症状, 全身倦怠感を訴えた場合AFLPの可能性があるので, 肝機能をチェックする必要がある。肝機能の異常を認めた場合, 妊娠高血圧症候群(PIH)の先行がなくてもHELLP症候群やAFLPの有無を必ず見極めなくてはならない。AFLPと診断した場合は可及的速やかに妊娠を終了させ, 同時に起こりやすいAT-III低下やDIC, 肺・呼吸障害・腎不全に対する集中的治療を速やかに行わないと, 上の症例のように不幸な転帰をとることがある。

事例2 概要

35歳, 初産婦, 近隣の開業医から分娩目的に

紹介となった。骨盤位のため帝王切開の予定であった。

33週5日：切迫早産のため入院となった。塩酸リトドリンの点滴開始。

35週1日(入院10日目)：採血したところAST 279 IU/L, ALT 309 IU/L, LDH 600 IU/L, UA 10.8 mg/dLと肝機能の悪化を認めた。

35週2日：AST 385 IU/L, ALT 452 IU/L, LDH 759 IU/Lとさらに悪化。薬剤性肝障害を疑い塩酸リトドリン中止。

35週4日(術当日)：AST 323 IU/L, ALT 455 IU/Lと改善傾向なくHELLP症候群も疑ったが血圧は正常で、血小板は18.4万/ μ Lであった。AT-Ⅲ28%と著明な低下を認めたため、AT-Ⅲ製剤投与後、緊急帝王切開を施行した。手術は問題なく終了。術後4時間の採血にてHb 9.3 g/dL, AT-Ⅲ146%, AST 260 IU/L, ALT 383 IU/L, LDH 559 IU/L, AT-Ⅲは改善したものの、そのほかは術前と著変なし。悪露流出が多く、オキシトシンおよびPGF₂ α 投与。同日夜、収縮期血圧60 mmHg台と低下。悪露流出は減少していたため輸液量増量し、経過観察。

術後1日目午前1時：血圧低下、呼吸苦、無尿、意識レベルの軽度低下とのコールあり。利尿剤、昇圧剤、酸素投与。その後も意識レベルの低下あり。

午前3時00分：患者への呼びかけを行うも反応鈍く頭部・腹部CT施行。頭部CTに脳出血などの異常は認められず、腹部CTにて腹腔内出血認め、輸血開始。検査後心停止したため麻酔科コールし、心臓マッサージおよび気管挿管、昇圧剤使用。その後心拍回復、自発呼吸再開。腹腔内出血の止血目的に緊急開腹手術。正中切開にて開腹。腹腔内出血(-)。右後腹膜腔に血腫あり。帝王切開創部に異常所見なし。子宮全摘術施行するもDIC進行しており完全に止血できず、ドレーン留置し閉腹。術後腹部膨満(腹腔内出血)、無尿、肺水腫となり昇圧剤、輸血などを施行し、気管挿管にて呼吸管理。

術後2日目：持続血液透析濾過法(CHDF)開始。ここまでの経過から急性妊娠性脂肪肝であると考えられた。術後肺水腫、肝不全、腎不全、DIC進

行、輸血および輸液管理。脳浮腫に対し、濃グリセリン果糖注射液(グリセオール)投与。感染症に対しγグロブリン製剤、抗生剤・抗真菌剤投与。

術後6日目：頭部・胸部・腹部CTにて脳融解、肺水腫、腹腔内出血所見あり。

術後7日目：脳外科医師より、『脳死状態』と説明。腹腔内出血は次第に落ち着いてくるも、全身状態が次第に悪化。

術後10日目：母体死亡となった。

事例2の解説

▷当初、担当医は塩酸リトドリンによる薬剤性肝障害と判断したようである。塩酸リトドリンを中止して以降も肝機能が改善しないことから、AFLPを疑い治療を進めるべきであった。

▷AFLPの治療は妊娠の終了であるため、速やかに分娩終了させるべきであったが、帝王切開時にはDICが進行していたため不幸な転帰をとったと考えられる。

◆診断上のポイント

妊娠後期に好発することや臨床症状から、AFLPはHELLP症候群と非常に類似した疾患である。両者を鑑別することは時に非常に困難であるが、PIHが先行する率はHELLP症候群が90%に対し、AFLPは50%程度である³⁾。PIHが先行しない場合、HELLP症候群やAFLPの肝機能障害に気づくのが遅れ、より重症化することもあるため注意が必要である。両者を鑑別する上で、血液検査ではHELLP症候群においては血小板減少が必須であるのに対し、AFLPでは低下しない例もある。AT-Ⅲの低下はAFLPでは特徴的である²⁾。低血糖や高アンモニア血症による肝性脳症の発現もAFLPに特徴的である。肝生検ではAFLPにおいて肝細胞内の微小脂肪滴沈着がみられるが、臨床的重要性は高くないとされる。

◆管理上の注意点・再発予防に向けての注意事項

発症前の妊娠中の管理として、AT-Ⅲの低下がAFLPに先行することがあり、AT-ⅢをモニタリングすることがAFLPの予測につながる可能性がある²⁾。また肝機能異常のため入院を要した妊婦の70%がAFLP、15%がHELLP症候群、15%が