

事例 1

原因分析報告書より一部抜粋

妊娠中にMD双胎（一絨毛膜二羊膜双胎）と診断され、児娩出後にMM双胎（一絨毛膜一羊膜双胎）と診断された事例

〈事例の概要〉

病院における事例。初産婦。一絨毛膜一羊膜双胎の第1子（妊娠中の第I児）。

妊娠7週、A病院で一絨毛膜二羊膜双胎と診断された。妊娠24週からは、分娩希望目的で搬送元分娩機関を受診し、妊娠26週には、両児に体重差が認められた。妊娠24週、「羊膜は確認しづらい」と判断された。妊娠27週0日、搬送元分娩機関にて、双胎間輸血症候群疑いのため入院となり、妊娠27週1日、ノンストレステストで供血児の胎児心拍数が60拍/分台まで低下し、中大脳動脈血流増加がみられ、双胎間輸血症候群の悪化が強く疑われ、妊娠27週2日、当該分娩機関へ母体搬送となった。

胎児推定体重は、妊娠22週第I児490g台、第II児430g台、妊娠26週第I児750g台、第II児1,040g台、妊娠30週第I児1,690g台、第II児1,370g台、妊娠32週第I児1,850g台、第II児1,390g台であった。妊娠26週の羊水量は差がないと判断され、膀胱体積も同程度であった。妊娠32週、両児の羊水ポケットは2cm以上であった。妊娠27～29週、両児とも臍帯動脈血流途絶はなかった。妊娠27週0日から連日、分娩監視装置が装着され、ほぼ2～3日に1日の頻度で、第I児か第II児、または両児に一過性徐脈（一過性徐脈の種類については、原因分析報告書に記載なし）がみられた。

妊娠33週、第II児死亡のため緊急帝王切開により児が娩出された。肉眼所見では、「両児間の羊膜は明らかでなく、一絨毛膜一羊膜双胎が疑われた。両児の臍帯間の血管吻合は明らかな所見なし。両臍帯の巻絡が強く、一児死亡の原因は巻絡による血流途絶が疑われた」とされた。胎盤病理組織学検査では、一絨毛膜一羊膜双胎で臍帯巻絡による死亡として矛盾しないとの結果であった。

児の出生時在胎週数は33週、出生体重は1,970g台であった。臍帯動脈血ガス分析値は、pH7.3台、BE-2mmol/L台であった。アプガースコアは、生後1分2点（心拍1点、筋緊張1点）、生後5分5点（心拍2点、筋緊張1点、反射1点、皮膚色1点）であった。出生直後よりバッグ・マスクによる人工呼吸、胸骨圧迫、気管挿管が行われ、アドレナリンが投与された。

NICUに入院となり人工呼吸器管理となった。ヘモグロビン7.8g/dLと貧血が認められたため輸血が行われた。生後22日の頭部超音波断層法で、脳室周囲白質軟化症が認められた。生後1ヶ月、頭部MRI検査の結果から、脳半球孔脳症性変化、多嚢胞性脳軟化症と診断された。

第2子（妊娠中の第II児）は、出生体重1,680g台で死産であった。臍帯動脈血ガス分析値は、pH6.5台、BE-36mmol/L台、ヘモグロビン15.3g/dLであった。

〈脳性麻痺発症の原因〉

本事例の脳性麻痺発症の原因は、一絨毛膜一羊膜双胎において妊娠中に生じた血流の不均衡や、双胎胎児の臍帯相互巻絡による循環の不均衡、さらに双胎一児死亡の前後に起こった循環不全が原因となった脳室周囲白質軟化症（PVL）であると考えられる。

Ⅲ. 多胎について

第7回 産科医療補償制度 再発防止に関する報告書
第4章 P107～P108

〈臨床経過に関する医学的評価〉

妊娠初期に一絨毛膜二羊膜双胎と診断され分娩まで再評価しなかったことは選択されることの少ない対応である。一絨毛膜性双胎妊娠として双胎間輸血症候群に注意し、管理を行ったことは一般的である。一絨毛膜性双胎一児死亡時に直ちに帝王切開分娩としたことは選択肢としてあり得る。

〈今後の産科医療向上のために検討すべき事項（当該分娩機関に対して）〉

○一絨毛膜性一羊膜性妊娠の診断について

一絨毛膜性双胎妊娠において、一羊膜性双胎か二羊膜性双胎かの鑑別はその後の周産期管理において極めて重要であるので、前医からの診断を安易に引き継ぐのではなく、新たに診断するつもりで鑑別を進める必要がある。

事例 2

原因分析報告書より一部抜粋

典型的なTTTS（双胎間輸血症候群）とは診断されないが、胎盤の吻合血管による血流の不均衡が、脳性麻痺の原因とされた事例

〈事例の概要〉

病院における事例。1回経産婦。

一絨毛膜二羊膜双胎と診断された。妊娠15週より両児の体重差が出現し、明らかな羊水量の差は認めないものの、双胎間輸血症候群の発症が危惧され、妊娠19週4日に当該分娩機関へ管理入院となった。入院翌日、病状進行と判断され、妊娠19週6日にレーザー治療を行うことができる医療機関へ転院となった。転院後は羊水量の較差はあるものの双胎間輸血症候群の進行はなく、レーザー治療の適応週数ではなくなり、切迫早産管理のため、妊娠26週4日に当該分娩機関へ再び入院となった。再入院後、羊水量の較差が徐々に拡大し、妊娠31週に羊水除去（1,000mL）が行われた。妊娠33週、両児の羊水差、体重差が著明であることから帝王切開が決定され、第1子（妊娠中の第Ⅰ児、本事例）、第2子（妊娠中の第Ⅱ児）が娩出された。両児とも羊水混濁、臍帯巻絡はみられなかった。胎盤表面に表在性血管吻合が認められた。

児は双胎の第1子として出生した。児の出生時在胎週数は33週、出生体重は2,640g台であった。臍帯動脈血ガス分析値は、pH7.2台、BE-2 mmol/L台、ヘモグロビン13.4g/dLであった。アプガースコアは、生後1分7点（心拍2点、呼吸2点、筋緊張1点、反射2点）、生後5分8点（心拍2点、呼吸2点、筋緊張1点、反射2点、皮膚色1点）であった。出生直後に啼泣がみられ、バッグ・マスクによる人工呼吸で経過をみたが、呼吸状態の悪化がみられたため気管挿管が行われ、当該分娩機関のNICUに入院となった。入院時の頭部超音波断層法では、PVE I度であった。生後1日、経皮的二酸化炭素分圧の低下がみられ抜管されたが、抜管後、多呼吸が持続し、再度気管挿管が行われた。生後4日の超音波断層法で、両側実質内の出血が認められた。脳波検査では、軽度の活動性低下がみられた。生後12日の頭部超音波断層法では、両側の脳室周囲白質軟化症の進行がみられ、脳室も拡大傾向がみられた。生後28日の頭部MRIでは、両側大脳広範に嚢胞性軟化がみられ、出血後変化の多発がみられた。

なお、第2子の出生体重は2,170g台であった。臍帯動脈血ガス分析値はpH7.3台、BE 1 mmol/L台、ヘモグロビン18.6g/dLであった。アプガースコアは、生後1分8点、生後5分9点であった。

〈脳性麻痺発症の原因〉

本事例における脳性麻痺発症の原因としては、脳血管の解剖学的特徴、脳血流調節機能の未熟性、および大脳白質の脆弱性といった胎児の未熟性を背景として、典型的な双胎間輸血症候群とは診断されないものの、それに類似した病態として胎盤の吻合血管を通しての血流の不均衡が生じ、その結果、児の脳血流調整機構が破綻した可能性、および急性の血液の逆流による血圧変動を来したことが考えられる。その血流異常のため、脳室周囲白質軟化症（PVL）を含む脳障害が胎児期に生じたものと推測され、発症の時

Ⅲ. 多胎について

第7回 産科医療補償制度 再発防止に関する報告書
第4章 P124～P125

期は出生前の数日間と推定される。さらにそうした胎児期の病態に関連して早期新生児期の頭蓋内出血と低炭酸ガス血症が併発し、これらの一連の経過によって広汎な脳障害が生じたものと推測される。

〈臨床経過に関する医学的評価〉

妊娠19週に双胎間輸血症候群を疑って入院するまでの管理は一般的である。入院後、羊水量不均衡の出現のために先進医療であるレーザー治療の可能な医療機関へ母体搬送したことは適確である。妊娠26週4日に当該分娩機関へ再入院後、切迫早産の治療、定期的な胎児評価の施行と判断、羊水穿刺術と羊水除去など周産期母子医療センターとして一般的な診療が行われている。分娩時期として当初、妊娠34週を妊娠継続の目標として設定したことは一般的であり、分娩のタイミングと選択的帝王切開術の決定は適確である。帝王切開術までの経過、術中管理は一般的である。

出生時の新生児蘇生およびNICU入院までの処置は一般的である。NICU入院後の管理は一般的である。

〈今後の産科医療向上のために検討すべき事項〉

(当該分娩機関に対して)

周産期母子医療センターとして、双胎間輸血症候群やそれに類似した事例の胎児評価法とそれに基づく母体・胎児管理、分娩のタイミング等について、当該分娩機関での事例を集積し、その知見を他の周産期母子医療センターと共有できるように学会等で報告することが望まれる。

(学会・職能団体に対して)

双胎間輸血症候群やそれに類似した事例の胎児評価法とそれに基づく母体・胎児管理、分娩のタイミング等について、わが国の事例を集積・解析し、エビデンスに基づいたわが国の臨床管理指針を作成することが望まれる。

事例 3

原因分析報告書より一部抜粋

経膈分娩中、第Ⅰ児娩出前後から第Ⅱ児に胎児低酸素症とそれに伴う胎児循環不全が発生した事例

〈事例の概要〉

病院における事例。初産婦。

二絨毛膜二羊膜双胎の第2子（妊娠中の第Ⅱ児）。妊産婦の非妊娠時のBMIは33.9であった。5～6年前から糖尿病でインスリン療法が行われ、血糖のコントロールがなされていた。妊娠33週、切迫早産のため入院管理となり、リトドリン塩酸塩の点滴が開始され、妊娠35週まで投与された。分娩は経膈分娩を試みることにされ、妊娠36週、自然破水し、陣痛発来となった。自然経過とされたが、微弱陣痛であるためオキシトシンによる陣痛促進が行われた。陣痛発来から10時間53分後、第1子（妊娠中の第Ⅰ児）は、子宮底圧迫法を併用し4回の吸引分娩が行われ、娩出された。第1子の吸引分娩前後から、第Ⅱ児（第2子）に基線細変動の低下、第1子分娩直後からは反復する遅発一過性徐脈が認められ、その後、徐脈へと移行した。第1子娩出から47分後、第Ⅱ児は、子宮底圧迫法を併用（4回）した吸引分娩が6回行われ、娩出された。

児の出生時在胎週数は36週、出生体重は2,610g台であった。臍帯動脈血ガス分析値は、pH6.6台、BE-34mmol/L台であった。アプガースコアは、生後1分、5分とも0点であった。出生時、心停止状態であり、直ちに人工呼吸、胸骨圧迫、気管挿管、アドレナリン投与が行われた。生後14分に心拍が認められ、その後NICUに入院となり、人工呼吸管理が行われた。生後4時間半から脳低温療法が開始された。生後1日、頭部超音波断層法にて両側視床に広範囲に頭蓋内出血が認められ、脳低温療法は中止となった。ヘモグロビンが7.4g/dLまで低下し、輸血が行われた。生後10日、頭部CTスキャンが行われ、検査報告書では、「右側脳室壁に沿って点状の高濃度域があり、上衣下出血が疑われる所見が認められた。また、脳室拡大、帽状腱膜下血腫がみられた。両側大脳白質は全体的に低濃度となっており、低酸素や虚血による脳の未熟性を反映した所見と考えられる」と記載されている。

〈脳性麻痺発症の原因〉

本事例では、第Ⅰ児分娩前後から発生した胎児低酸素症とそれに伴う胎児循環不全が40分以上持続したことにより重度の低酸素症が生じ、それが脳性麻痺発症の原因となったと考えられる。胎児低酸素症の原因としては、第1子娩出後の急激な子宮筋の収縮や子宮内圧の上昇、また臍帯圧迫などの臍帯因子の可能性が考えられる。第Ⅰ児の娩出に際して、吸引分娩手技に子宮底圧迫法を併用したことも第Ⅱ児の胎児低酸素症を引き起こした可能性が考えられる。また、第Ⅱ児の娩出の際にも子宮底圧迫法を併用したことが胎児低酸素症の増悪因子として関与した可能性も否定できない。さらに、帽状腱膜下出血による循環血液量の減少、生後14分間の心停止が脳性麻痺発症に関与した可能性も考えられる。

Ⅲ. 多胎について

第7回 産科医療補償制度 再発防止に関する報告書
第4章 P130～P132

〈臨床経過に関する医学的評価〉

切迫早産の管理、分娩様式の選択および妊産婦に対する双胎分娩における第Ⅱ児のリスクの説明、妊娠36週に自然破水した際の対応は一般的である。糖尿病合併妊娠において、妊産婦の血糖値が低値の状況で、ブドウ糖を投与せず子宮口全開大になるまで血管確保を行わなかったことは一般的ではない。微弱陣痛と診断し、オキシトシンによる陣痛促進を行ったことは医学的妥当性があるが、オキシトシンの投与開始量および増量間隔は基準から逸脱している。分娩Ⅱ期遷延と診断し、吸引分娩を決定したことは基準内であるが、総牽引時間が43分であったこと、および第Ⅰ児の分娩に際して子宮底圧迫法を併用したことは一般的ではない。

第Ⅱ児の胎児機能不全が疑われる状況で、オキシトシンを増量したこと、母体に酸素を投与しなかったことは一般的ではない。第Ⅱ児の急速遂娩として吸引分娩を行ったことは選択肢のひとつである。子宮底圧迫法を併用したことは、吸引分娩の補助として有効であるとする意見と、子宮破裂などの危険性や胎盤循環の悪化の可能性もあるとする意見があり、医学的妥当性には賛否両論がある。

小児科医に立ち会いを依頼したことは一般的である。新生児蘇生処置については医学的妥当性がある。

〈今後の産科医療向上のために検討すべき事項〉

(当該分娩機関に対して)

○双胎の分娩管理について

経膣分娩を予定していても、分娩の進行に伴い状況は変化するため、経膣分娩を試みることを継続するか帝王切開に切り替えるかについては、分娩の経過等を鑑み、慎重に検討し迅速に決断することが望まれる。また、双胎の吸引分娩を行う場合は、第Ⅱ児への影響を十分に考慮し、いつでも帝王切開をできる状況下で行うことが望まれる。第Ⅰ児分娩の際の子宮底圧迫法は、第Ⅱ児の胎盤循環に影響する可能性を考慮し、慎重に実施することが望まれる。

○陣痛促進剤使用について

オキシトシン使用にあたっては「産婦人科診療ガイドライン－産科編2011」を厳守することが必要である。

○胎盤病理組織学検査について

出生時の神経学的異常の原因検索の一つとして、胎盤病理組織学検査は重要であることから、その実施が強く勧められる。

○双胎の経膣分娩を行う場合の管理・監視体制について

本事例は、周産期母子医療センターで管理入院していた双胎で、急速遂娩が必要とされた事例である。医師は分娩後、妊産婦に「帝王切開の準備はいくら急いでも30分程度かかるため吸引分娩という方法で試みた」と説明している。双胎妊娠の分娩においては、第Ⅱ児の緊急帝王切開はある一定の頻度で起こり得ることであることから、いつでも帝王切開に切り替えられる体制を整えて、経膣分娩を試みることを望まれる。厚生労働省から通知された「周産期医療体制整備指針」に、周産期母子医療センターにおいて「迅速（おおむね30分以内）に手術への対応が可能となるような医師（麻酔科医を含む）およびその他の各職員を配置するようにつとめることが望ましい」とさ

Ⅲ. 多胎について

第7回 産科医療補償制度 再発防止に関する報告書
第4章 P130～P132

れている。これが困難である場合には、①手術室で経膈分娩を行う（当該分娩機関では産科占有手術室1室あり）、②分娩室で帝王切開を行うなどの準備を考慮することが望まれる。

(学会・職能団体に対して)

双胎分娩における経膈分娩選択時の具体的な分娩管理指針の整備が望まれる。