◆ 症例報告 ◆

妊娠9週でくも膜下出血を発症し、血管内治療を施行した1例

宮原 牧子¹⁾ 井上 雅人¹⁾ 玉井 雄大¹⁾ 大野 博康¹⁾ 岡本幸一郎¹⁾ 原 徹男¹⁾

要旨：症例は33歳女性，妊娠9週3日で突然の頭痛にてくも膜下出血を発症した．妊娠中ではあるが，産婦人科医師と連携し，遅滞なく通常通りCT，CTA，血管撮影を行った．急性水頭症を認め当初Grade5(H&K，WFNS)であったが，脳室ドレナージ施行後から意識レベルの改善を認めたため責任病変である左内頸動脈眼動脈分岐部の破裂脳動脈瘤に対し血管内治療を行った．術後経過良好で，妊娠も安定していたため中絶は行わず，第24病日にリハビリテーションのため転院後，妊娠38週5日で帝王切開術にて正常児を出産した．現在まで母児ともに経過は良好である．妊娠極初期の血管内治療については過去報告がなく，今回一連の治療後，良好な転帰を得たため報告する．

Key words: pregnant, endovascular treatment, gestation week, subarachnoid hemorrhage, coiling

はじめに

妊娠女性のくも膜下出血(subarachnoid hemorrhage 以下SAH)については過去に多数の症例報告とレビューがなされている．しかし血管内治療を行われた症例報告は少ない．しかもおおむね妊娠中期以降の症例に対する治療後の経過報告であり，妊娠初期例の報告は極めて少ない．渉猟し得た範囲では妊娠12週でのコイル塞栓例が最も初期の治療例であった¹⁾．今回我々は妊娠9週で発症したSAHに対しコイル塞栓術を施行し良好な転帰を得た症例を経験したため報告する．

症 例

患者：33歳，女性

主訴：両こめかみ痛

既往歴：特記事項なし，妊娠9週3日初妊婦

家族歴・生活歴：飲酒，喫煙歴なし．祖母と祖母の姉妹がSAH．

現病歴：外出中に両こめかみの痛みが突然発症し，帰宅後後頭部痛を伴い嘔吐もあったため夫が救急要請した．来院前に意識レベルが低下した．

入院時現症：血圧161/111 mmHg，脈拍72 bpm

神経所見：意識GCS 3(E1V1M1)，JCS300．瞳孔3/3 mm，正円同大．入院時より挿管され，鎮痛および鎮静剤の投与，降圧療法を開始したためその他の神経学的所見の評価は困難であった．

入院時画像検査：頭部CTでは脳底槽に広がるSAH，脳室穿破と急性水頭症を認めた．また左前頭葉に2×4×3 cm大の血腫を認めた(Fig. 1)．CTAと血管撮影では左内頸動脈眼動脈分岐部に12 mm大の嚢状動脈瘤を認めた．胸部X線ではCTRは52%で，肺野全体の透過性が軽度低下していた．

入院後経過：SAH Grade5(H&K，WFNS)と診断し，まずは救命のために両側脳室ドレナージ術を施行した．その後わずかに痛み刺激に反応が認められるようになり，CTでも水頭症の軽度改善を認めた．また産婦人科医師による腹部エコーを実施し，胎児心拍を確認した．破裂したのは左内頸動脈眼動脈分岐部の大型動脈瘤であり，手術侵襲と手術難易度を検討した結果，翌日にコイル塞栓術を施行することとした．家族に母体優先で治療を行うため，治療に伴い被曝や投薬の影響で死産，奇形児となる可能性のほか，途中で母体保護のために中絶を検討する必要があるか産婦人科医と連携して検討していくことをお話しし，了承され治療に踏み切ることとなった．

コイル塞栓術：麻酔は妊娠早期の麻酔薬については完全静脈麻酔としたが，鎮静，鎮痛を重視する一方，薬剤投与量は必要最小限にとどめる方針とし，血圧や自発呼吸の有無を確認しながら手探りの投薬となった．最終的

¹⁾ 国立国際医療研究センター病院脳神経外科
(2015年6月5日受付，2015年9月24日受理)
doi: 10.3995/jstroke.10356

Fig. 1 A : 来院時の頭部 CT, B : 血管撮影の 3D 構成像

A : 脳底槽に広がる SAH, 急性水頭症と左前頭葉に 2×4×3 cm 大の血腫を認めた.

B : 血管撮影では左内頸動脈眼動脈分岐部に bleb を有する 12 mm 大の嚢状動脈瘤を認めた.

A | B

投与量としては治療中投与量をプロポフォール 130 mg, フェンタニル 16 mg, ロクロニウム 62 mg に抑え麻酔導入, 維持管理を行った. 腹部遮蔽も念のため行った.

内頸動脈高位にガイディングカテーテルを留置後, ヘパリン 4000 単位使用し, ACT 263 秒とした. 内頸動脈への逸脱を防ぐため Hyperglide® 4×15 mm を留置し, SL-10 カテーテルを瘤内に進め, 計 11 本の Axiom™ coil を使用して出血部と思われるブレイブを中心とした病変部がほぼ描出されないことを確認した. 急性期にはステント併用コイル塞栓術は困難であり, 抗血小板薬も急性期, 妊娠中では使用が難しいことから急性期コイル塞栓術は再出血防止を主眼にここまでで治療終了とした (Fig. 2).

術後経過: 意識レベルはさらに改善し, GCS 13 (E3V4M6) となり, 入院中は通常通り攣縮期治療を補液, 塩酸ファスジルは通常量投与にて行った. 昇圧は不要であり施行しなかった. 明らかな攣縮は認めず経過し, Day3 からみられた肺水腫やたこつぼ型心筋症は軽度で補液のコントロールと Day8 までの一時的な人工呼吸器管理にて, それ以上特別な治療は要しなかった. 肺炎に対する抗菌薬治療も通常通り行った. 放射線科と相談し, 頭部 CT 撮影は週 1, 2 度のペース, X 線撮影についても適宜行ったが, 胎児被曝のリスクは極めて小さいと考えられた. しかし本人家族の心情も考慮し, 腹部遮蔽を行った. また, 週に 2 回程度産婦人科による診察を継続し, 胎児の発達に明らかな異常を認めず, 経過観察を継続した. 第 24 病日にリハビリテーション目的に

転院し, 転院後は通常の妊婦健診と同様の頻度で当院産婦人科にて経過観察を行い, 経過良好であったため, 出産を行う意志を家族に確認した. 約 2 カ月間リハビリテーションを行い, 短期記憶障害が残存するも会話や運動機能は良好に保たれ, 経過は順調であった. 出産のためその後当院に再入院したが, 分娩は破裂脳動脈瘤の治療後であり, 再破裂の可能性なども母児の安全性を考慮して脊椎・硬膜外麻酔にて 38 週 5 日に帝王切開とした. 児の出生時体重は 3210 g, Apgar score 8/9 点で, その後も身体と精神神経発達に明らかな異常は認めていない.

治療後経過: 術後 1 年の MRI で coil compaction を疑う血流信号を認め, 精査後, ステント併用下で coil による再治療を行った (Fig. 3). 現在まで経過は良好で, 意識清明で新規の神経学的後遺症なく自立している.

考 察

妊娠合併の SAH 患者の治療については過去にさまざまな報告, 検討がなされている. まずは何を優先し, どの治療を選択するか, であるが, 通常は妊婦を優先し, 再出血を何よりも防ぐために, 外科的治療が優先される. 妊婦と胎児のリスクを対象にした SAH の外科手術の検討では, mortality は手術群が 11%, 非手術群が 63% であり明らかに手術群が良好であった²⁾. また胎児については手術群が 5%, 非手術群が 27% でありこちらも手術群が良好な結果であり, 原則として外科手術を行う方針に今のところ異論はないと思われる.

Fig. 2 急性期コイル塞栓術後
Neckの一部は残存しているが, blebを伴う破裂部位を含めて概ね塞栓した.

Fig. 3 慢性期コイル塞栓術前後
術前に認められていた瘤内への血液流入をステント併用下で再塞栓した. 治療後は抗血小板剤投与を開始している.

一方、血管内治療も近年外科手術に代わる大きな治療手段として有力視されるところである³⁾。過去に症例報告も散見されているが、妊娠中・後期(妊娠16週～40週)の報告例がほとんどであった^{4,5)}。SAH初診時に最も週数が早い症例は妊娠11週であるが、この症例では当初はクリッピングを施行されその後の再発について妊娠後期に血管内治療が追加されている⁶⁾。また学会抄録を含めると妊娠12週での血管内治療の報告が最も初期例であると思われる¹⁾。

妊娠中の血管内治療の場合には手術時施行された全身麻酔の影響のほかに、胎児に対する被曝の影響を考える必要がある。まず頭部CTについては胎児被曝量は0.005 mGy以下とされておりその影響は非常に小さいとされる。血管内治療や放射線治療時の被曝を検討する際には人体型ファントムを使用し、表面線量や骨盤内部線量を測定する研究があり、これによると15～45分の妊婦への頭部被曝で児への被曝は0.17～2.8 mGyであり、児の形成発達や遺伝の影響は極めて小さいのではないと思われる⁷⁾。通常奇形や精神遅滞が懸念されるのは国際放射線防護委員会(ICRP)のまとめによれば初期の妊娠中(15週程度まで)で概ね100 mGy以上の被曝をした場合である。

また血管内治療に特有の問題としては術中ヘパリン化を行う必要があるが、ヘパリンは胎盤通過性もなく通常は安全に使用できるものと思われる⁸⁾。ただしヘパリンは出血、血小板減少症、アナフィラキシーの可能性があることは言うまでもない。

全身麻酔については、胎盤形成期以前妊娠16週未満の症例も含めて明らかな催奇形性はないとされる⁹⁾が、データが乏しいため、日本では多くの麻酔薬が添付文書上は禁忌となっている。その他、麻酔薬などの影響により、陣痛が誘発される可能性もあり、術前の十分なインフォームドコンセントが重要である。これらのことから全身麻酔下に治療を行うのであれば、開頭術も塞栓術もその麻酔のリスクはほぼ同等であるといえよう。

妊娠の継続については妊娠後期であれば状態に応じてクリッピングと同時に帝王切開などの選択肢もあるが、妊娠初期の場合は胎児の予後についてはいまだはっきりとした検討がなく、対応に苦慮するところである。前述の放射線被曝についての影響が少ないと考えるのならば

十分な説明と産婦人科医師の協力により児のエコー所見等を検討しつつ、妊娠継続を見守っていく今回の治療方針が有益であると思われる。本例は過去に報告例がない妊娠後極めて早期の症例で、幸いにも児の発達も良好であるが、今後妊娠初期の血管内治療症例のさらなる蓄積と検討が必要である。

結 語

妊娠9週3日で発症した破裂脳動脈瘤によるSAHに対し、血管内コイル塞栓術を施行し、母児ともに良好な転帰を得た。文献上妊娠初期の血管内治療例は過去に報告がなく、今後さらなる症例の蓄積が必要である。

著者は日本脳卒中学会へのCOI自己申告を完了しており、本論文の発表に関して開示すべきCOIはない。

参考文献

- 1) 矢野達也, 川西正彦, 新堂 敦ら: 妊娠初期に発症した脳血管障害に対する脳血管内治療の2例 Journal of Neuroendovascular Therapy 4: 380, 2010.
- 2) Dias MS, Sekhar LN: Intracranial hemorrhage from aneurysms and arteriovenous malformations during pregnancy and the puerperium. Neurosurgery 27: 855–865; discussion 865–866, 1990
- 3) Marshman LA, Aspoas AR, Rai MS, et al: The implications of ISAT and ISUIA for the management of cerebral aneurysms during pregnancy. Neurosurg Rev 30: 177–180; discussion 180, 2007
- 4) Pumar JM, Pardo MI, Carreira JM, et al: Endovascular treatment of an acutely ruptured intracranial aneurysm in pregnancy: report of eight cases. Emerg Radiol 17: 205–207, 2010
- 5) Kim KD, Chang CH, Choi BY, et al: Endovascular Treatment of a Ruptured Posterior Inferior Cerebellar Artery Aneurysm during Pregnancy. J Korean Neurosurg Soc 55: 273–276, 2014
- 6) Meyers PM, Halbach VV, Malek AM, et al: Endovascular treatment of cerebral artery aneurysms during pregnancy: report of three cases. AJNR Am J Neuroradiol 21: 1306–1311, 2000
- 7) Marshman LA, Rai MS, Aspoas AR: Comment to "Endovascular treatment of ruptured intracranial aneurysms during pregnancy: report of three cases". Arch Gynecol Obstet 272: 93, 2005
- 8) Johnson RL: Thromboembolic disease complicating pregnancy. In:Foley MR, Strong TH (eds) Obstetric intensive care. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1997, pp 91–105
- 9) Mazze RI, Källén B: Reproductive outcome after anesthesia and operation during pregnancy: a registry study of 5405 cases. Am J Obstet Gynecol 161: 1178–1185, 1989

Abstract**Endovascular treatment of a ruptured internal carotid artery aneurysm in early pregnancy:
a case report**

Makiko Miyahara, M.D.,¹⁾ Masato Inoue, M.D.,¹⁾ Yuta Tamai, M.D.,¹⁾
Hiroyasu Ohno, M.D.,¹⁾ Koichiro Okamoto, M.D.,¹⁾ and Tetsuo Hara, M.D., Ph.D.¹⁾

¹⁾Department of Neurosurgery, National Center for Global Health and Medicine

A 34-year-old primigravida at 9 weeks of gestation presented with sudden headache and consciousness disturbance. Computed tomography (CT), CT angiography (CTA), and angiography showed subarachnoid hemorrhage and a large ruptured aneurysm of the left internal carotid artery. She was immediately admitted and underwent bilateral ventricular drainage, and her consciousness improved slightly. Endovascular embolization of the aneurysm was then performed, resulting in almost complete occlusion of the aneurysmal sac. The patient recovered fully, and a healthy baby was delivered at the 38th week of gestation via cesarean section. Though this case had a good outcome, management of ruptured cerebral aneurysms during early pregnancy requires more discussion.

Key words: pregnant, endovascular treatment, gestation week, subarachnoid hemorrhage, coiling

(Jpn J Stroke 38: 262–266, 2016)