

対応の実際(B. 治療編 99 ページを参照)

弛緩出血のリスクをもつ分娩における対応を、産科危機的出血の対応プロトコールを参考にまとめる。

1. 弛緩出血に対する準備としての血管確保

分娩時の出血に備え、輸血可能な留置針で末梢静脈路を確保する。点滴の内容は、細胞外液あるいはヒドロキシエチルデンプン含有製剤(サリンヘス®・ヘスパンダー®)の人工膠質液の補充を行う。喪失する血液は、これらによって薄められていたほうが母体への負担が少ない。ただし、人工膠質液が循環血漿として血管内にとどまる効果は一時的であり、血液喪失後に投与する場合は、血液データを参考に血液製剤の補充を適宜考慮することが重要である。

2. 物理的的刺激による子宮収縮促進

産後出血の原因となり得る要因の有無を分娩前に確認し、生物学的結紮の不全により子宮出血が増量し、弛緩出血であると考えられれば、子宮底輪状マッサージや氷庵を行う。

3. 子宮収縮薬の投与・双手圧迫

子宮底輪状マッサージや氷庵にもかかわらず子宮収縮不良が持続し、出血が持続していれば、子宮収縮が良好になるまで子宮体部を双手圧迫し、必要に応じて子宮収縮薬の投与を行う。双手圧迫のポイントは、利き手で子宮頸部を固定した状態で子宮底部を経腹的に反対の手で圧迫し、子宮体部と子宮頸部および母体腹壁との角度が垂直に近くなるように圧迫する(111 ページ図 1 参照)。この操作により、子宮動脈がらせん動脈より中枢側で圧迫され、胎盤剥離面からの出血を減少させる効果が期待できる。一旦子宮収縮が良好となった後も、子宮筋が弛緩することがあり、分娩第 4 期にも氷庵冷却を適宜使用する。子宮収縮が良好になるまで適宜子宮収縮薬を追加すること、子宮筋の物理的的刺激に

よる子宮収縮促進を継続することが重要である。

帝王切開時に弛緩出血を確認した場合、物理的な子宮筋刺激を行いつつ、子宮収縮薬の投与を行う。子宮収縮薬の使用法は、経腔分娩の場合と同様に点滴静注する方法と、子宮筋に直接注射投与方法がある。帝王切開では子宮筋を直接刺激でき、子宮を腹腔外へ挙上および子宮動脈の直接圧迫ができることから、経腔分娩に比較して出血をコントロールするための操作は容易である。また、卵膜遺残や癒着胎盤といった弛緩出血の鑑別疾患の評価も容易である。

4. 子宮内腔のタンポナーデ

物理的的刺激や子宮収縮薬の投与を行っても弛緩出血が持続する場合、Bakri バルーン®を子宮内に充填することにより出血のコントロールを図る。Bakri バルーンは滅菌水や生理食塩水を 500 mL まで注入することができ、子宮内腔の形状に合わせて拡張する。シリコン性で、ラテックスアレルギーの場合も使用可能であり、内腔の出血がモニタリングできるドレナージルーメンを備えているのが特徴である。ただし、これらの処置は子宮収縮を障害し、出血を助長することがあるので注意が必要である。

5. 開腹圧迫・内腸骨動脈結紮・compression suture

経腔分娩において、上記の処置で出血のコントロールができない場合、開腹して帝王切開時と同様に子宮の直接圧迫、および内腸骨動脈を選択的に結紮することにより出血のコントロールを図る。ただし、子宮への血液灌流は外腸骨動脈の交通枝からもあるため、十分な効果を得られるのは約半数といわれている。また、子宮摘出を回避したい場合に考慮される B-Lynch 法⁵⁾に代表される compression suture を行うことがある。常位胎盤の場合は、B-Lynch 法で胎盤付着部位が圧迫

止血可能となるが、前置・低置胎盤では胎盤附着部位を圧迫できないため、vertical compression suture⁶⁾、interrupted circular suture⁷⁾、U字縫合⁸⁾が必要となることもある。

6. 子宮動脈塞栓術

造影CT検査や血管造影検査を施行し、出血点を確認した上で子宮動脈塞栓術が考慮される。この手技は開腹圧迫・内腸骨動脈結紮と並列で考慮される手技になる。塞栓術には一時的な塞栓子が用いられ、出血コントロール可能となる頃には塞栓子が吸収されて、子宮血流が回復する。塞栓した血管に由来する出血は止血可能であるが、子宮に流入する血流は多岐にわたり、止血ができないこともある。出血点が限定している場合には、その止血効果は高い。塞栓術により一時的であっても子宮血流が阻害されるため、その後の妊孕性と疎血が広範囲に及んだ場合の子宮壊死が問題となる。本治療を選択する際には、十分に適応を吟味することが重要である。

7. 子宮摘出

上記の治療により、多くの症例は子宮摘出するまでもなく出血がコントロールされるが、出血コントロールが困難であれば、出血源である子宮を摘出しなければならない。

常位胎盤であれば、出血部位は子宮体部にあるため、脛上部切断術で出血がコントロールできる。前置・低置胎盤の場合、脛上部切断術では出血部位が除かれない可能性があるため、子宮頸部を含めて切除する子宮全摘術が必要になる。その場合、増大した妊娠子宮により、尿管など周辺臓器の解剖学的な位置の偏位に注意した手術操作が必要である。また、DICが背景に存在する場合は、子宮摘出しても結紮による止血操作が効果的でなく、組織の剝離面からの出血コントロールが困難なことがある。そのような場合は、子宮動脈塞栓や骨

盤内のガーゼパッキングといった結紮以外の方法で止血操作を加える必要がある。

まとめ

弛緩出血は、日常臨床で比較的良好に遭遇する分娩時の合併症である。弛緩出血のリスク因子をもつ妊婦の分娩においては、なるべくそれを排除し、また出血に備えた分娩管理が重要である。一旦弛緩出血が起きた場合は、可及的迅速に病態の把握に努め、止血処置を遂行すること、また妊婦の循環動態維持のための輸液療法が重要である。さらに、輸血のタイミングを逸しないように、早め早めの準備を行うことが妊産婦死亡を回避するために重要である。

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、2003
- (2) 小林隆夫：分娩時出血。池ノ上克、他編：NEWエッセンシャル産科学・婦人科学 第3版、医歯薬出版、東京、pp464-470、2004
- (3) 久保隆彦：産科異常出血の管理 分娩時異常出血量の新しい考え方、日産婦誌 62 (9) : N121-125, 2010
- (4) 日本産科婦人科医会。妊産婦死亡症例検討評価委員会：母体安全への提言 2013 4 : 23-24, 2014
- (5) B-Lynch C, Coker A, Lawal AH, et al : The B-Lynch surgical technique for the control of massive postpartum haemorrhage : an alternative to hysterectomy? Five case reported. Br J Obstet Gynecol 104 : 372-375, 1997
- (6) 田中利隆, 牧野真太郎, 竹田 省 : 前置胎盤。産と婦 77 : 171-177, 2010
- (7) Cho JY, Kim SJ, Cha KY, et al : Interrupted circular suture : Bleeding control during cesarean delivery in placenta previa accurate. Obstet Gynecol 78 : 876-879, 1991
- (8) 小辻文和：実践手術学：病変部位別手術対応方法 前置胎盤、低置胎盤、前置血管の帝王切開一従来法に「子宮底部横切開法」「子宮下部U字縫合」を組み合わせた治療指針一、産婦人科手術No.19、メジカルビュー社、東京、pp47-54、2008

(仲村 将光 Masamitsu Nakamura)



子宮内反症

子宮内反症とは

子宮が内膜面を外方に反転した状態をいい、子宮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(ほかの分類もあり後述する, 図1)。主に臍帯の牽引, 胎盤用手剥離などにより分娩第3期に起こる。8,000~10,000 分娩に1例の頻度で起こる。視診・双合診などで診断され, 下腹痛, ショック, 大量出血を伴う¹⁾。

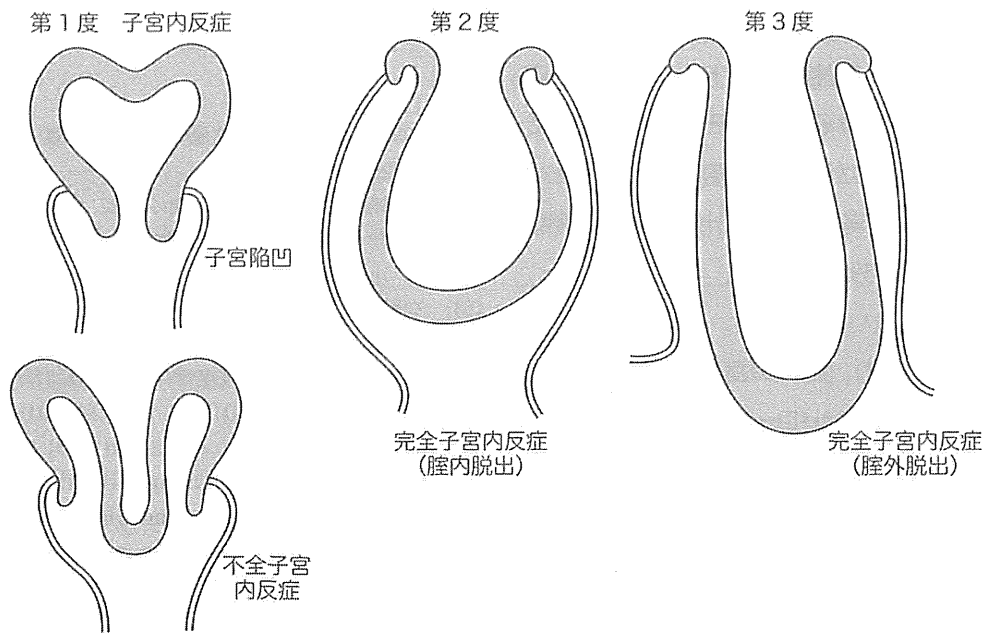


図1 子宮内反症の分類

事例：20代，初産婦

妊娠40週，子宮口全開大後，胎児徐脈が遷延したため，クリステル圧出法を併用した吸引で分娩となった。胎盤娩出にやや時間がかかり，臍帯を牽引しつつ子宮底のマッサージをして娩出に至った。胎盤娩出後の出血が多く，医師は弛緩出血と判断し子宮収縮薬を点滴投与し，子宮底の輪状マッサージを施行した。その後強い腹痛の訴えがあり，さらに出血の持続がみられた（ここまでで出血約1,500 mL）。助産師から子宮底が触知できないと報告があり，クスコ氏腔鏡診上，腔内に筋腫分娩様の5 cm大の腫瘤を認めた（図2）。子宮内反症と診断。産婦は顔面蒼白，血圧80/28 mmHg，脈拍100/分，意識レベル低下していた。医師が内反症の用手整復を試みるもできず，ニトログリセリン製剤を静脈投与し子宮を弛緩させた後，整復に成功した。血圧105/35 mmHg，脈拍99/分，shock index (SI) 0.9。この時点で高次病院に搬送を依頼し，分娩から50分後に搬送先病院に到着。到着時の血圧は85/35 mmHg，顔面蒼白，再び強い腹痛を訴え意識レベルも低下していた。超音波で確認すると子宮底部が陥凹しており，不全内反となっていることが判明した。出血も持続していた。手動的に再度整復し超音波で確認しオキシトシンを点滴投与した。血圧86/50 mmHg，脈拍139/分，SI 1.3，輸血オーダー，未交差同型血も投与可し(T & S 済み)，輸血・輸液を急速に施行したが，ここまでで出血量約4,500 mLでDICとなり，非凝固性の血液の流出が持続した。抗ショック療法，抗DIC療法を施行したが，その後意識消失し心肺停止，分娩3時間後に死亡確認となった。

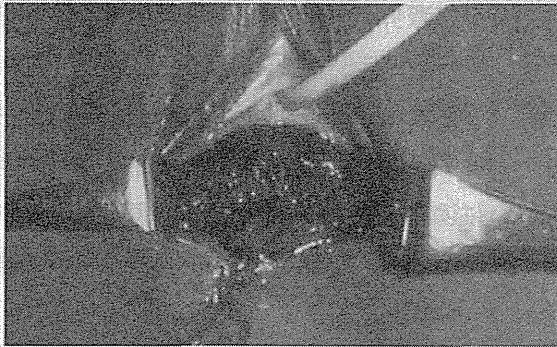


図2 内反した子宮底部が筋腫分娩時のように腫瘤状に見える

評価

子宮内反症の診断がやや遅れた。胎盤娩出時に不用意に臍帯を牽引し，Credé法を併用したことが一因となった可能性があると考えられた。子宮内反症の整復後，再内反が起こったのは最初の整復が不十分であったことが原因と考えられ，内反症の整復後には超音波で不全内反や子宮圧痕の状態になっていないかこまめにチェックすることと，十分な子宮収縮薬の投与が必要である。分娩台では，羊水の混入や周囲への散乱のために正確な出血量の把握が困難であることが多いが，SIや意識レベル，時間尿量などで出血量をできるだけ正確に把握し，産科危機的出血ガイドラインに基づき，速やかな輸血・輸液，DIC対策を講じることが肝要であると考えられた。

提言

- ・「ただの弛緩出血だろう」、「通常より大きな胎盤が娩出されてきた」、「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が起こった」など、経験がないとすぐに内反症の診断ができない。
- ・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、頻度は稀であり、実際に経験したことのない臨床医も少なくない。しかし、子宮内反症による妊産婦死亡は毎年発生しており、熟知すべき疾患である。
- ・癒着胎盤も子宮内反症のリスクファクターである。
- ・子宮内反症が起こってしまった場合の整復時に使用する薬剤、用手整復の方法手技、開腹手術の方法なども周知しておく必要がある。
- ・内反症は出血性ショック以外にも神経原性ショックも伴うため、従来のSIが重症度の判定に用いにくいこともある。そのため、より早い段階での輸液・輸血療法が必要である。
- ・完全に整復されたことを超音波検査で確認する。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)。

疫学・原因・症状・診断・分類

2010年から2014年4月までの日本産婦人科医学会での妊産婦死亡報告事業によると、この間215例の母体死亡があり、そのうち146例の症例評価結果報告書が作成され医療機関に送付された(原因分析が終了した)。この146例のうち63%(92例)が直接産科的死亡であり、146例中の26%(38例)が産科危機的出血であった。産科危機的出血が原因の妊産婦死亡の8%(3例)が子宮内反症によるものであった³⁾。年に1例は子宮内反症による妊産婦死亡が発生している計算になるが、妊産婦死亡症例検討評価委員会でも子宮内反症の診断の遅れが指摘されることが多い。

子宮内反症の原因として、①癒着胎盤・過短臍帯、②進行の早い分娩・子宮壁の過度の伸展、③粗暴な産科操作(過度のCredé胎盤圧出、過度な

臍帯牽引、胎盤用手剥離)などが考えられるが、原因不明の症例も少なくない。

症状は激烈で、対応は緊急を要する。子宮支持組織の牽引による迷走神経反射や、腹膜刺激症状により非常に強い腹痛と神経原性ショック・低血圧症を呈し、また子宮収縮不良や胎盤剥離面からの大量出血などが起こる。

1. 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クスコ氏腔鏡診・肉眼的に内反子宮が腔外に脱出している(図2)。③超音波検査・MRI検査などで子宮のinside out, upside down像を認める(図3)。

2. 分類^{4,5)}(図1)

①子宮陥凹・子宮圧痕、②不全子宮内反(①と②を第1度子宮内反症という)、③完全子宮内反症、子宮底は腔内に突出(第2度子宮内反症)、④完全

子宮内反症、子宮底が腔口～腔外に脱出(第3度子宮内反症)。

また発症時期により、①急性(83.4%)：分娩から24時間以内、②亜急性(2.6%)：分娩後24～4週まで、③慢性(13.9%)：分娩後4週以降、非産褥期、に分類される⁶⁾。

治療・予防法

1. 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薬とともに輸血療法を開始する。

2) 子宮整復

(1) 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法, Harris法)。

・使用する薬剤：セボフルラン(吸入)、塩酸リトドリン6～10mgを緩徐に静注、硫酸テルブタリン250 μ gを静脈あるいは皮下注射、硫酸マグネシウム：4～6gを15～20分かけて静注、ニトログリセリン50～500 μ g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。血圧低下の危険があるためエフェドリン塩酸塩などの昇圧薬を準備しておく)。

(2) 観血的整復：①Huntington法(開腹し、陥凹した子宮底部を円靭帯や卵巣固有靭帯を鉗子で牽引し頭側へ少しずつ引き上げる)。②Haultain法(子宮後壁(子宮後方の収縮輪部)を縦切開し、内反部分を引き上げる方法)。③その他(水圧を用いた方法(O'sulliran法, ソフトカップ法)もある)⁷⁾。



図3 子宮内反症のMRI像

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。

2. 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(過度のCredé法を施行しない)。児の娩出後、早めの子宮収縮薬の投与を考慮する。胎盤娩出まで焦らない。剥離しにくい時は超音波で確認しながら行う。

Brandt-Andrews法を用いる：恥骨上の子宮底部を頭側に圧迫しながら臍帯を牽引する(剥離微候に注意しつつ行うこと)。

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) 妊産婦死亡症例検討委員会，日本産婦人科医会：提言3 子宮内反症の診断・治療に習熟する。母体安全への提言2011 vol. 2, pp23-26, 2011
- (3) 妊産婦死亡症例検討委員会，日本産婦人科医会：平成22～25年の妊産婦死亡で症例検討の終了した146例の解析結果。母体安全への提言2013 vol. 4, 3, pp7-16, 2013
- (4) Pauleta JR, Rodrigues R, et al : Ultrasonographic diagnosis of incomplete uterine inversion. Ultrasound Obstet Gynecol 36 : 260, 2010

各論 直接産科的死亡 子宮内反症

- (5) 安達知子：子宮内反症. 産科救急ハンドブック. 産科危機的出血への対応ガイドラインに基づく管理法, 総合医学社, 東京, pp211-214, 2010
- (6) Livingston SL, Booker C, et al : Chronic uterine inversion at 14weeks postpartum. *Obstet Gynecol* 109 : 555, 2007
- (7) 林 周作, 光田信明：子宮内反症. 産科大出血危機的出血への対応と確実な止血戦略. *OGS now* 10, pp112-121, 2010

(木村 聡 Satoshi Kimura)

各論 間接産科的死亡

心血管系合併症

心血管系合併症妊娠とは

妊娠後期には循環血液量が非妊娠時の約 1.5 倍に増加する。またレニン・アンギオテンシン系などの活性も高まり、心拍出量、心拍数ともに増加する。したがって非妊娠時よりも心負荷が増えることになり、心疾患をもつ妊婦においては動悸、易疲労感などの臨床症状に注意し、心エコー、心電図など総合的に管理を行うべきである。心疾患女性の妊娠出産時に認められる主要母体合併症は、心不全、不整脈、血栓塞栓、出血、高血圧、動脈解離、チアノーゼ増強、感染性心内膜炎などである。流産、低出生体重児、死産なども大きな合併症である。しかしながら、心疾患は多彩であり、それぞれの心疾患に特有の病態変化を伴い、妊娠出産中の合併症、注意点が異なることも少なくない。産科、循環器内科、麻酔科、新生児科による複数の診療科のチーム医療が重要である。

2010～2012 年における妊産婦死亡 146 例のうち、心・大血管系合併症による妊産婦死亡は 14 例(10%)であった。内訳は周産期心筋症 2 例、心筋梗塞・心筋障害 2 例、心筋炎 2 例、僧房弁狭窄症 1 例、原発性肺高血圧症 1 例、大動脈解離 6 例である。

今日の医学では、多くの先天性心疾患患者が外科手術で救命され、その大多数の寿命が成人期に達するようになった。また、特発性心筋症や肺動脈性高血圧、さらには Marfan 症候群などの遺伝性結合組織患者の予後も改善したことにより、従来は管理が困難であった心疾患患者の妊娠・出産の可能性および機会が増えた。心血管系合併症をもつ女性の妊娠・出産に関しては小児循環器科、心臓血管外科、麻酔科、産婦人科、思春期内科による総合医療のみならず、妊娠・出産に関連した遺伝カウンセリングも重要である。

心血管系合併症をもつ女性の妊娠・出産に関して、循環生理の変動を踏まえた管理が大切である。

妊娠・出産時の循環生理の変動

1. 血行動態的变化(運動時と類似した変化) (図 1, 2)

全血液量増加：正常時の 140～150%

心拍出量増加：正常時の 140～150%

末梢血管拡張，静脈血圧上昇

出産時出血：500～900 mL

出産後 4 週間で妊娠前の状態に復帰

2. 血液学的変化(凝固能亢進, 貧血)
3. 呼吸機能の変化(分時換気量増加)
4. 内分泌学的変化(コルチゾール, エストロゲンの増加)
5. 自律神経学的変化(心拍数増加)
6. 大動脈壁変化(弾性線維断裂)

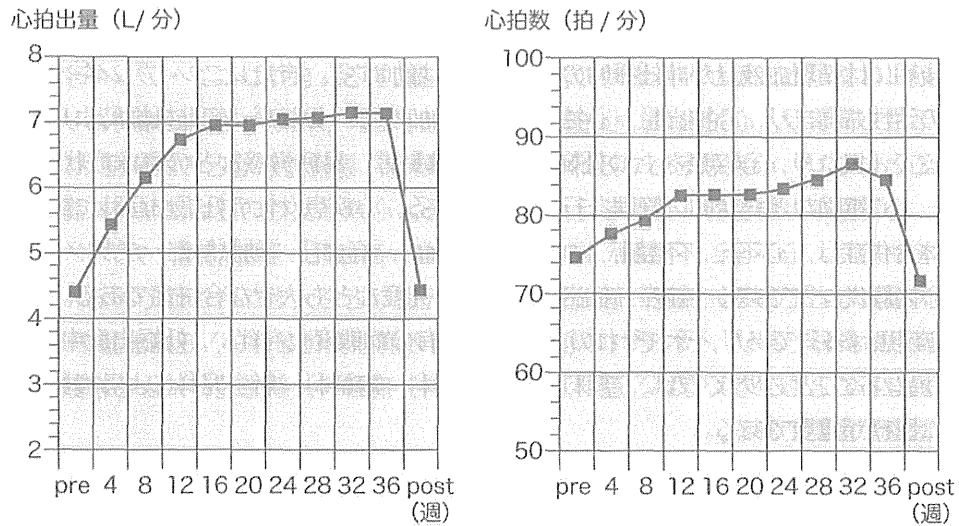


図1 妊娠中の生理機能の変化1

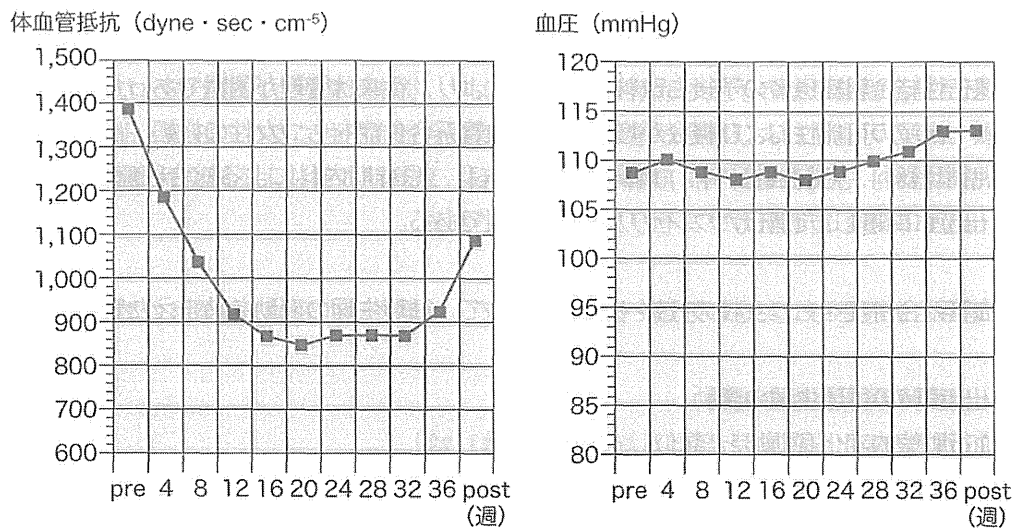


図2 妊娠中の生理機能の変化2

事例：20代，初産婦

高校の健診時、心電図異常が疑われたが、再検査にて観察となった。妊娠中は特に症状なく経過していたが、妊娠38週から息苦しさ、動悸を自覚。妊娠39週陣痛発来にて総合病院産科に入院したが、SpO₂ 低値、洞性頻脈、心電図で右心負荷所見を認め、肺塞栓症の可能性を疑い、循環器内科に紹介となった。SpO₂ 91% (room air)、血圧111/87 mmHg、心拍数120/分、動脈血液ガス分析：pH 7.453、CO₂ 22.8、O₂ 59、HCO₃ 15、BE -6.5。X線写真にて右肺動脈は分枝まで拡張しており、心電図は洞性頻脈、右軸偏位、右室肥大であった。心エコーは右心系の著明拡大と右心の肥大、中隔は収縮期/拡張期ともに圧排されており、三尖弁逆流(TR)血流速4.6 m/秒(推定右室-右房圧較差83 mmHg)であり、著明な肺高血圧と診断された。妊娠39週に経膈分娩。産科病棟で管理を開始した。出産後に時間単位で酸素化が悪化し、酸素10 LでSpO₂ 95%前後であった。心エコーでは心嚢水軽度貯留していた。分娩後3日目、ベッド上で排便後、酸素化が悪くなり、咳嗽も出現。利尿は良好であったが、状態はよくなり、エコー上で左室腔は狭小化していた。補液を30 mL/時に戻しながら、ドブタミンを開始した。軽度の負荷にて落ち込むことを繰り返し、SpO₂ の戻り方が悪くなり、ICUに転棟。動脈圧モニターを開始した。分娩後5日目、突然の苦悶感を訴え、心電図波形、脈拍は変化ないままに血圧がでなくなり、四肢強直性痙攣、眼球上転。直ちに蘇生処置が開始されたが反応なく、瞳孔散大、死亡確認となった。

評価

発症時の低SpO₂、頻脈、右室負荷は肺高血圧症の症状であり、心電図でも右室負荷所見が示されていた。また息苦しさ、動悸もその初発症状であった可能性が高い。低SpO₂、頻脈、心電図右室負荷所見を即座に判断し、循環器内科に相談したのは適切であった。妊娠38週までは妊婦は無症状であり、肺高血圧症を疑うのは難しいと考えられた。心不全徴候のある重症肺高血圧症妊婦の分娩管理を行うには高いレベルの循環器管理、麻酔科管理、産科管理が必要である。また、分娩方法、麻酔方法、補液量に関する計画が必要である。経膈分娩であれば、硬膜外麻酔下の無痛分娩が望ましかった。出産後に時間的に酸素化が低下したのは、子宮、間質から血管内への血液シフトによる可能性が高かった。適切に循環管理が施行されているが、重症肺高血圧症であるので肺血管抵抗は高く、肺循環後左房に還流する血液は制限されており、分娩後の循環血液量増加で心負荷が加わったと考えられる。肺高血圧症では血栓症、不整脈、肺動脈の突然の狭窄を原因として、産褥1週間以内が最も死亡率が高いことを考慮し、分娩後にはフローラン等の肺高血圧薬を導入し、ICU管理が望ましいと考えられた。