

# 妊産婦死亡剖検マニュアル

## 改訂第3版

令和8年2月

妊産婦死亡に対する剖検マニュアル作成委員会

## 改訂第3版 序言

妊産婦死亡は、当事者および遺族にとって極めて深刻な事象であり、社会的関心も高い。医療者にとって“妊娠・分娩において死亡する可能性がある”ことは自明であるが、一般社会には“お産は安全である”との安全神話が根強く、認識の乖離が紛争化の一因となっている。また、死因究明への体系的取り組みが十分でないことも課題である。

本邦における妊産婦死亡の死因究明には三つの主要な問題がある。

第一は剖検率の低さであり、妊産婦死亡の約半数でしか剖検が行われていない。欧米諸国ではほぼ全例で実施され、英国では法的義務として定められている。

第二は、法理解剖の比率が高い点である。近年の報告では、剖検例の約6割が法理解剖であり、結果が医療側へ十分に還元されていない。さらに、法理解剖では臓器保存や特殊染色の実施に制限があることが多い。再検討が困難であり、病理解剖との目的の相違が問題となる。

第三は、羊水塞栓症や弛緩出血など、産科に特有の疾患が主要死因を占め、経験の少ない剖検医には診断が難しい点である。

本マニュアルは、これらの課題を踏まえ、妊産婦死亡に対する剖検の標準化と質の均てん化を目的として作成された。平成元年から16年までの日本病理剖検輯報に記載された196例を解析し、頻度の高い疾患を中心に実践的な記載とした。

改訂第3版では、近年の科学的進展を反映し、以下の改訂を行った。

1. **ゲノム診断を見据えた遺族同意と検体採取手順の明確化**
2. **マクロ・ミクロ写真の大幅な追加による視覚的理解の強化**
3. **観察・切出し・検査手順の具体化による標準化の推進**

妊産婦死亡症例における病理解剖率の向上は、医療の質の改善のみならず、無用な医事紛争の防止にも資する。「妊産婦死亡に遭遇した際には剖検を行うことが医療者の責務である」という認識が広く共有されることを切に願う。

本マニュアルが、妊産婦死亡の死因究明体制の整備と剖検精度の向上を通じて、より安全で信頼性の高い産科医療の確立に寄与することを期待する。

令和8年2月

妊産婦死亡に対する剖検マニュアル作成委員会代表

池田 智明

## 目次

1	妊産婦死亡とは	3
2	妊産婦死亡の死因についての統計	3
3	妊産婦死亡の剖検にあたって	7
3.1	病理解剖の承諾書について（遺伝子検査を含む）	7
3.2	羊水塞栓症診断事業に提出する際の承諾書	7
3.3	新法（死因・身元調査法）解剖について	7
3.4	解剖の準備 確認事項	8
4.	肉眼的観察での注意点	9
5.	組織標本やブロックにするべき臓器、採取すべき検体	11
6.	疾患別各論	11
6.1	直接産科的死亡	11
(1)	妊娠高血圧症候群（Hypertensive disorders of pregnancy, HDP）	11
(2)	肺血栓塞栓症（Pulmonary thromboembolism）	12
(3)	急性妊娠脂肪肝（Acute fatty liver of pregnancy, AFLP）	14
(4)	常位胎盤早期剝離（Placental abruption）	15
(5)	感染症・敗血症（Infection, sepsis）	16
(5)-1	劇症型 GAS 感染症（Group A Streptococcus, GAS）	16
(5)-2	妊娠オウム病（Gestational psittacosis）	17
(5)-3	産褥感染症（Puerperal sepsis）	18
(6)	前置胎盤・癒着胎盤（Placenta previa, Placenta accreta）	19
(7)	羊水塞栓症（Amniotic fluid embolism）	19
(7)-1	心肺虚脱型羊水塞栓症（Cardiopulmonary collapse type amniotic fluid embolism）	19
(7)-2	子宮型羊水塞栓症（Uterine type amniotic fluid embolism）	22
(7)-3	羊水塞栓症診断事業について	24
(8)	子宮破裂（Uterine rupture）	24
(9)	子宮内反症（Uterine inversion）	25
(10)	弛緩出血（Uterine atony）	26
(11)	異所性妊娠（Ectopic pregnancy）	28
6.2	間接産科的死亡	28
(1)	脳血管障害（Cerebrovascular disorder）	28
(2)	心血管障害（Cardiovascular disease）	29
(2)-1	大動脈解離（Aortic dissection）	30
(2)-2	急性心筋梗塞（Acute myocardial infarction）	32
(2)-3	周産期心筋症（Peripartum cardiomyopathy）	34
6.3	その他	35

## 1. 妊産婦死亡とは

妊娠から分娩後満1年までの女性の死亡（42日以後1年未満における直接又は間接産科的原因による女性の死亡は後発妊産婦死亡）で、妊娠の期間および部位には関係しないが、妊娠もしくはその管理に関連した、又はそれらによって悪化した全ての原因によるものをいう。ただし、不慮または偶発の原因によるものを除く。直接産科的死亡及び間接産科的死亡に原因不明の産科的死亡、産科的破傷風およびヒト免疫不全ウイルス〔HIV〕病を加えたものである。妊娠時における産科的合併症が原因で死亡したものを直接産科的死亡、妊娠前から存在した疾患又は妊娠中に発症した疾患により死亡したものを間接産科的死亡と定義している。

## 2. 妊産婦死亡の死因分類

### 日本産婦人科医会の妊産婦死亡報告事業と妊産婦死亡症例検討評価委員会

日本産婦人科医会は、1970年に重点事業として妊産婦死亡調査委員会を設置し、2010年からすべての妊産婦死亡事例を収集する妊産婦死亡報告事業を開始した。日本産婦人科医会に報告された妊産婦死亡事例はマスキングして妊産婦死亡症例検討評価委員会で検討される。委員会では最終死因を推定し、事例から得られた提言などをまとめて報告書を作成している。

国際疾病分類（ICD）における妊産婦死亡の定義と分類とともに、2010年1月から2025年6月までに委員会において解析し報告書が作成された640例についての分析結果を提示する（図1-2, 表1-4）。

### 妊産婦死亡の定義と分類（ICD）

妊娠中または妊娠終了後満42日未満の女性の死亡で、妊娠の期間及び妊娠部位には関係しないが、妊娠もしくはその管理に関連した、またはそれらによって悪化した全ての原因による死亡。ただし、不慮の事故などの偶発的な原因による死亡は除く。

#### 1. 直接産科的死亡（Direct maternal death）

妊娠期、分娩期、産褥期に起きた産科的な合併症、その治療や不適切な介入、またはそれらのイベントの結果による死亡

#### 2. 間接産科的死亡（Indirect maternal death）

妊娠前から存在した疾患や、妊娠中に発症した産科的ではない疾患が、妊娠や分娩の生理的な影響によって悪化した死亡

#### 3. 後発妊産婦死亡（Late maternal death）

妊娠終了後満42日を超え、満1年未満の直接または間接産科的原因による女性の死亡

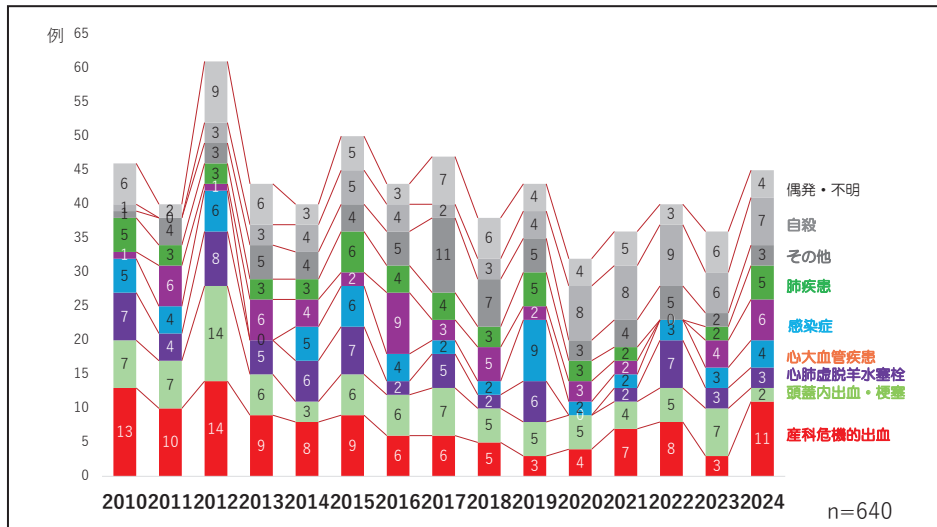


図 1：妊産婦死亡報告事業に報告された死因別事例数の年次推移

表 1：直接産科的死亡の病名

Group 1			Group 4		Group 6			
O00	異所性妊娠	6	O75.3	分娩時敗血症	1	O72.1	出血の管理	4
Group 2			O85	産褥性敗血症	6	O74	産科麻酔管理	7
	妊娠高血圧症候群		O98.8	その他の敗血症	5	O75.4	産科手術の合併症	2
O14.0	非重症	1	O98.9	その他の不明敗血症	1	172.8	腹腔内動脈破綻	1
O14.1	重症	23	Group 5					
O14.2	HELLP症候群	30	O21.1	妊娠悪阻	1			
Group 3			O26.61	急性脂肪肝	1			
O43.2	癒着胎盤	13	O88.1	羊水塞栓症	67			
O45	胎盤早期剥離	13	O88.2	肺血栓塞栓症	46			
O62.2	弛緩出血	9	O90.3	周産期心筋症	7			
O67.0	子宮型羊水塞栓症	47	O99.5	肺出血・水腫	2			
O71.0	分娩前の子宮破裂	5	自殺					
O71.1	分娩裂傷・子宮破裂	13	X70	縊頸	9			
O71.2	子宮内反	4	X80	飛び降り	7			
O72	その他の産後出血	4	X81	飛び込み	1			
O78.1	心肺虚脱羊水塞栓症	1	X84	方法不明	1			
								n=338

表 2：間接産科的死亡の病名

感染症			内分泌・栄養・代謝		呼吸器系			
A15	肺結核	2	E10.1	1型糖尿病	1	J45	喘息	1
A40.0	A群連鎖球菌	24	E14.1	ケトアシドーシス	1	J84	肺出血	1
A41.9	敗血症、詳細不明	2	E72.4	代謝障害	1			
A70	オウム病	4	神経系			消化器系		
B27.0	伝染性単核球症	1	G00	細菌性髄膜炎	2	K72.0	劇症肝炎	1
B34.2	コロナウイルス	2	G08	脳静脈洞血栓	1	K76	特発性肝破裂	1
B34.9	他ウイルス	1	G40	てんかん(SUDEP)	9	K85	急性膵炎	1
新生物<腫瘍>			循環器系			皮膚・皮下組織		
C16	胃癌	4	I21	急性心筋梗塞	4	L93	SLE	2
C22	肝癌	1	I27	原発性肺高血圧	6	自殺		
C34	肺癌	1	I33	急性心内膜炎	2	X61	薬物	2
C43	悪性黒色腫	2	I34	僧帽弁狭窄	1	X67	ガス	1
C50	乳癌	3	I40	急性心筋炎	3	X70	縊頸	16
C66	尿管癌	2	I49	不整脈	3	X80	飛び降り	8
C71	脳腫瘍	4	I60	くも膜下出血	15	X84	方法不明	1
C81	B細胞リンパ腫	1	I61	脳出血	17			
C83	悪性リンパ腫	1	I63	脳梗塞	3			
C84	NKリンパ腫	1	I71	大動脈解離	26			
C92	骨髄性白血病	5	I87	他静脈異常	1			
C94	他白血病	1						
D35	褐色細胞腫	1						
D76	血球貪食症候群	1						
								n=195

表 3 : 後発妊産婦死亡の病名

Group 2	HELLP症候群 (O14.2)	2
Group 3	胎盤早期剥離 (O45)	1
Group 5	周産期心筋症 (O90.3)	1
	自殺 (X)	14
Group 6	産科麻酔の問題 (O74)	1
Group 7 (間接)	悪性腫瘍	
	胃癌 (C16) 肺癌 (C50) 子宮頸癌 (C53)	3
	肺高血圧 (I27)	1
	COVID-19 心筋炎 (I40)	1
	致死性不整脈 (I49)	1
	くも膜下出血 (I60)	2
	脳出血 (I61)	2
	ファロー四徴症 (Q21.3)	1
	自殺 (X)	7
Group 8	不明 (O95)	1

n=38

表 4 : 原因不明の妊産婦死亡

Group 8		
Unknown / Undetermined		
妊産婦死亡		
O95	不明	59
後発妊産婦死亡		
O95	不明	1

n=60

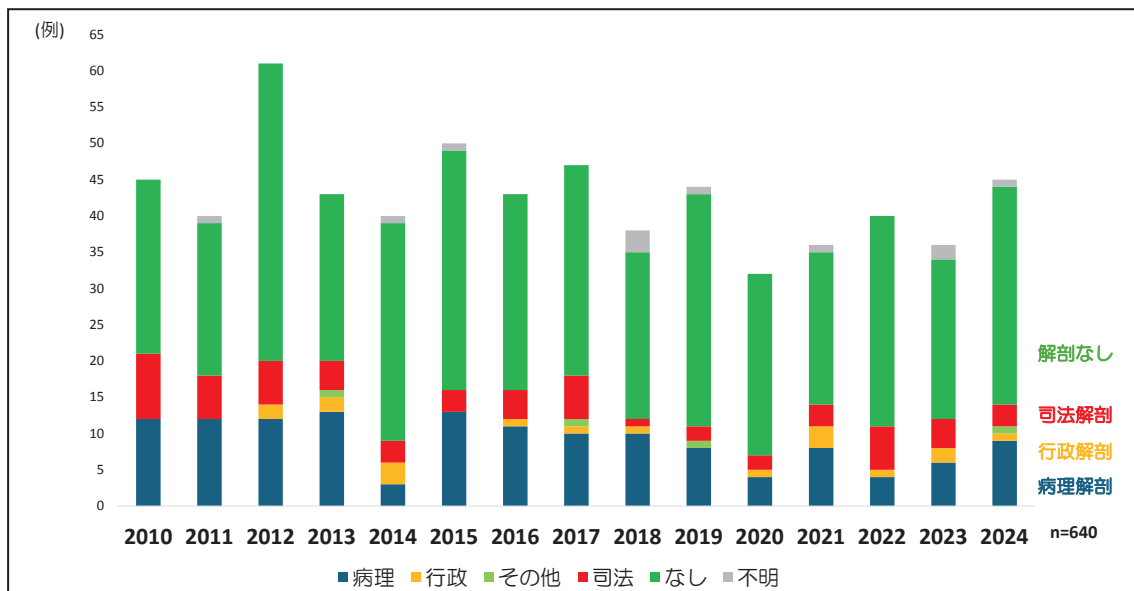


図 2 : 妊産婦死亡事例の剖検実施率

**病理解剖に関する遺族の承諾書 (モデル)**

1. 亡くなられた方のお名前 : \_\_\_\_\_ 様  
 ご住所 : \_\_\_\_\_

2. 死亡年月日 年 月 日

3. 死亡の場所 \_\_\_\_\_

**〇〇 病院長殿**

**上記の遺体が死体解剖保存法(昭和24年法律204号)の規定に基づいて病理解剖されることを承諾いたします。**

病理解剖は亡くなられた方の死因を確認し、病気の成り立ちを解明するために行います。このため、病理解剖では主要臓器から上記の目的に必要な肉眼標本と顕微鏡検査標本を作製して診断します。  
 説明を受けられた項目にレ点をつけてください。

肉眼標本は一定期間保存され、敬意を失することなく、茶毘に付されます。顕微鏡標本やパラフィン・ブロック(ロウにつめられた標本)は半永久的に保存されます。

病理解剖診断の結果は匿名化に留意して、日本病理解剖検報およびNational Clinical Databaseに登録されます。

保存された標本の一部を死因ならびに病因の解明につながる遺伝子検査・遺伝子解析等に使用させていただくことがあります。

保存された標本を医学教育や医学研究に使用させていただくことがあります。学会や紙上発表の際には匿名化して、個人情報公開されません。また、医学研究に用いる際には、別途倫理委員会の審査を受けます。

**特記事項：(脳解剖の是非、ご遺族の希望等を記載)**

**病理解剖に関して上記の説明を受け、承諾しました。**

令和 年 月 日

氏名: \_\_\_\_\_ 印(※注)

死亡者との続柄: \_\_\_\_\_

住 所: \_\_\_\_\_

説明者  
 所属: \_\_\_\_\_ 担当医名: \_\_\_\_\_ 印

※注 自筆署名の場合は捺印不要です。

図3：承諾書

### 妊産婦死亡の原因の詳細

妊娠初期には、異所性妊娠や妊娠悪阻による脱水から起こる肺血栓塞栓症がある。

妊娠中期・末期には、妊娠高血圧症候群に関連した頭蓋内出血、高血圧や循環血液量の増加の影響による心大血管疾患などがある。わが国は分娩時の衛生状態が良いことから、産褥の感染症よりも妊娠中に発症する感染症や敗血症が多い。

分娩期には胎盤早期剥離や羊水塞栓症などの凝固障害、妊娠高血圧症候群に関連した多臓器不全などが多い。頻度は多くないが、産科麻酔に関連した合併症もある。

分娩直後には、癒着胎盤、羊水塞栓症といった出血性ショックが多い。

産褥期には、肺血栓塞栓症、心大血管疾患などがある。

### 3. 妊産婦死亡の剖検にあたって

#### 3.1 病理解剖の承諾書について（遺伝子検査を含む）

解剖は肉眼的診断と組織学的診断でその病態を検索することが基本である。しかし、結合組織疾患や代謝性疾患については形態学だけでは確定診断に至らない場合がある。近年、遺伝子解析が発展し、多くの疾患で遺伝子検査が可能となっている。妊産婦死亡症例について遺伝性結合組織疾患および致死性不整脈遺伝子パネル検査を行う研究班が立ち上がっている。大動脈解離、子宮破裂、血管破裂、消化管穿孔、致死性不整脈、原因不明の妊産婦死亡症例については以下に連絡いただきたい。

遺族と対応する主治医の先生方におかれては、妊産婦死亡症例の病理解剖に際し、2020年に改訂された日本病理学会の病理解剖承諾書(図3)を用いて、「死因ならびに病因の解明につながる遺伝子検査・遺伝子解析の実施」を含めた解剖の承諾を遺族からいただくようにしていただきたい。

(問い合わせ先)

〒514-8507 三重県津市江戸橋2丁目174  
三重大学医学部附属病院 産婦人科学教室  
池田智明 t-ikeda@med.mie-u.ac.jp  
電話番号 059-232-1111

#### 3.2 羊水塞栓症診断事業に提出する際の承諾書

「浜松医科大学羊水塞栓症血清補助診断事業」では羊水塞栓症が疑われる症例の血液検体、組織検体(肺、子宮)を受付け、血清マーカーの測定、組織の特殊染色・免疫染色を行い、結果を報告している。検体提出にあたっては、登録用紙と同意書(遺族署名入り)が必要である。詳細および文書様式については下記を参照すること。

<https://www.hama-med.ac.jp/education/fac-med/dept/ob-gyn/afe.html>

組織解析の詳細については浜松医科大学羊水塞栓症血清補助診断事業(浜松医科大学産婦人科羊水塞栓症班)に問い合わせる。

(問い合わせ先)

〒431-3192 静岡県浜松市中央区半田山1丁目20番1号  
浜松医科大学産婦人科 羊水塞栓症 班  
電話番号: 053-435-2309  
FAX 番号: 053-435-2308

#### 3.3 死因・身元調査法(新法)解剖について

法医解剖として、以前より司法解剖と行政解剖(監察医解剖)、承諾解剖があったが、これ

に加えて、2014年より死因・身元調査法解剖が始まっている。かつては新法解剖と言われたが、厚生労働省の「死因究明等推進白書」には、死因・身元調査法解剖との記載となっているため、ここでは死因・身元調査法解剖とする。

死因・身元調査法については、時津風部屋事件を起因として犯罪見逃しを防ぐために、監察医地域外においても法医学者が関与できるように整備された法律である。したがって、本来的には、司法解剖にならなかった非犯罪死体が対象である。条文には、警察が解剖の必要性について遺族に丁寧に説明することや、解剖後の結果について遺族の求めに応じて説明することが求められている。施行から11年を経過しており、実際の運用については各地域で違いがあることと、司法行政上運用がほぼ固定されていることも知っておいてほしい。

したがって、妊産婦死亡症例に対して死因・身元調査法解剖が行われた際でも、監察医は基本的には警察に回答し医療機関に回答することはない。しかし、場合によっては、解剖医が遺族に説明する場合もあることを理解されたい。また、死因・身元調査法は公衆衛生の向上に資することが目的であると条文に示されている。公益性が高く妊産婦死亡数の減少に貢献してきた「妊産婦死亡症例報告事業」等へ一部の情報提供も可能である。

死因・身元調査法解剖を行うに当たっては本マニュアルを参考に感染症や羊水塞栓症等の可能性を考慮して組織検体や血液検体を採取すると同時に、症例によっては羊水塞栓症血清補助診断事業への提出も考慮していただきたい。

2015年からは医療事故調査制度も始まった。妊産婦死亡症例はこの医療事故調査制度の対象となる場合が多い。この場合にも本マニュアルを参考に解剖を実施されたい。

### 3.4 解剖の準備 確認事項

妊産婦死亡の剖検には特別な手法が要求されることはないが、様々な病態を鑑別することが求められる。解剖を始めるにあたっては十分な準備と検体の確保が必要である。

まず、その主治医に連絡し、妊産婦死亡として日本産婦人科医会の妊産婦死亡報告事業に登録されているか確認されたい。

妊産婦の解剖において必ず検索しなくてはならないのは胎盤である。妊産婦死亡症例においては前医で胎児・胎盤を娩出したのちに搬送された症例も多い。特に搬送症例の場合には搬送元から子宮や胎盤を取り寄せて検討することが重要である。さらに、胎児・新生児も検索しなければならぬ症例も存在する。最近行われた手術標本（分娩後摘出子宮など）もすべて取り寄せて再検査する。剖検所見はこれらの病理所見を総合したものとする。

妊娠による致死的な合併症には特殊な病態（羊水塞栓症・妊娠高血圧症候群）がある。解剖学的にも、胎児、胎盤の存在、大きくなった子宮など、通常とは変化している。また従来の剖検では気付かない病態（空気塞栓・下垂体壊死）も存在し、その有無を見極めることが重要である。産科的な専門知識が求められ、専門家の助言を適切に求めることが必要な場合もある。主治医から臨床的情報を提供してもらい臨床経過と病理所見との関連性を十分確認して記録する。

一方、法医学解剖に関しては、執刀医は警察に対して臨床情報の詳細（胎盤付着部の情報も含む）を求めるとともに、胎盤も解剖に必要なことを警察に対して事前に伝えておく。後に詳細な検索が必要なことがあるので、できる限り多くの標本をパラフィンブロックとして保存

することが望ましい。

多くの症例では生前に様々な血液検査が行われている。追加検索のため解剖前に、生前の血液検査の残血清、末梢血液一般検査（CBC）の残検体（EDTA-2K 入り）を確保し、凍結保存しておくことも重要である。（多くの検査室では精度管理のために検査後1週間は保管している。末梢血液一般検査の残検体で遺伝子検査が可能である。）

さらに剖検前に尿を採取し保管していただきたい。

#### 4. 肉眼的観察での注意点

##### 全身

- ・ 全身の色調、死斑の出現、死体硬直、角膜の混濁、眼結膜や口腔粘膜の充えいや溢血点を確認し、手術創およびその他の損傷、頭顔部や頸部、胸腹部について所見を取る。
- ・ 眼瞼結膜や眼球結膜に溢血点がある場合、うっ血性の急死（心臓性突然死、肺血栓塞栓症、急性大動脈解離による心タンポナーデ等）や窒息が疑われる。
- ・ 顔面うっ血の場合も同様である。
- ・ 敗血症や出血多量の場合については、貧血と同様で、死斑の出現が乏しく、眼結膜等も蒼白である。ただし、臨床上、大量輸血や長時間の蘇生行為をすると、全身浮腫や紫斑等も出現し単純には行かなくなることに留意されたい。
- ・ 腹腔内出血を認めた場合は血液を出来る限り回収し、絨毛などの妊娠組織が含まれていないか十分に確認する必要がある。**出血を透明ポリ袋に入れて平らに広げて観察すると、白色の妊娠組織を確認しやすい。**

##### 肺循環系

- ・ 気胸の有無を確認する。
- ・ 麻酔直後に亡くなった場合は上気道の裂傷や胃内容物の誤嚥がないか確認する。

##### 空気塞栓症

- ・ 静脈系に 150mL の空気が入ると生じる。
- ・ 上下大静脈および右房に泡だった血液や気泡を観察する。
- ・ 死亡から時間が経過した症例では微生物による変化で同様のことが起こるので注意する。

##### 羊水塞栓症

- ・ 膣、子宮頸部、子宮体部を小さい裂傷も含めて詳細に検索する。これは、ホルマリン固定後にも行うことが望ましい。

##### 肺血栓塞栓症

- ・ 肺摘出前に肺動脈幹から左右肺動脈を切り開いて血栓の有無を確認する。骨盤内静脈（特に左総腸骨静脈）、下肢静脈（大腿静脈末梢部、膝窩静脈、下腿静脈）も血栓の有無を可能な限り確認する。

##### 心血管系

- ・ 心臓重量の測定を行う。

- ・ 周産期心筋症の臨床所見の有無を確認する。
- ・ 解離性大動脈瘤や腸間膜動脈瘤・脾動脈瘤・肝動脈瘤の有無を確認する。

## 消化器系

- ・ 食道裂傷の有無を確認する。
- ・ 手術または中絶処置をおこなっていれば消化管穿孔が無いか確認する。
- ・ 自殺や薬物使用時は胃・腸内容物の有無を確認し内容物を凍結保存する。
- ・ 肝臓の重量、脂肪変性、壊死、出血の有無を観察する。門脈内の血栓の有無を確認する。
- ・ 母体の脂肪肝が観察されたときは、胎児・新生児の尿を採取し、有機酸・脂肪酸分析を行う。
- ・ 膵臓の重量を測定する。

## 泌尿器系

- ・ 尿の採取を行う。

## 生殖器系（解剖前に胎盤や子宮が摘出されている場合には取り寄せて検索する）

- ・ 子宮や腔内の所見については熟練した産婦人科医にも一緒に観察してもらう
- ・ 子宮の大きさ、壁の厚さ、重量を測定する。
- ・ 外陰部、膣、子宮頸部、子宮体部の裂傷を注意深く検索する。
- ・ 子宮内の胎盤遺残物や血塊の有無を確認する。
- ・ 子宮内反症が無いか観察する。
- ・ 異所性妊娠の有無を確認する。

## 胎盤

- ・ 胎盤本体もしくは標本を取り寄せる。
- ・ 胎盤の大きさ、重量(卵膜および臍帯を除く)、臍帯の長さ、直径の測定を行う。
- ・ 臍帯の付着部および胎盤母体面の血管走行を観察し、臍帯卵膜付着、卵膜内血管走行、前置血管などの有無を確認する。
- ・ 胎児面を観察する。色調異常（絨毛膜羊膜炎、メコニウム、羊水への出血）、羊膜結節、羊膜索などの有無を確認する。
- ・ 母体面を観察する。胎盤後血腫、辺縁出血（特に臍帯付着部）、胎盤の貧血、脱落膜の欠如などの有無を確認する。（常位胎盤早期剥離、母児間輸血症候群、癒着胎盤）
- ・ 胎盤を全層にわたり 1.0-1.5cm 間隔で割を入れ、割面を観察する。病変部を含め胎盤は 3 か所以上、臍帯は 2 か所以上、卵膜は 1 か所をサンプリングする。
- ・ 脱落膜の欠損や子宮筋層の母体面への付着を検索する。（癒着胎盤）
- ・ 母体面の硬化像および胎盤の虚血像の有無を確認する。（妊娠高血圧症候群）
- ・ 絨毛膜羊膜炎の組織検索および細菌検索（GAS、オウム病）を行う。
- ・ 胎盤実質内の絨毛炎の有無および細菌培養、ウイルス検索（ウイルス感染症）を行う。

## 中枢神経系

- ・ 硬膜内の静脈洞内血栓を検索する。
- ・ 脳下垂体の出血、梗塞の有無を確認する。

## その他

- ・ 脾臓裂傷の有無を確認し、重量を測定する。
- ・ 褐色細胞腫の有無（副腎）を検索する。

## 5. 組織標本やブロックにするべき臓器、採取する検体

### 5.1 組織標本やブロックにする検体

- ・ 病変部
- ・ 両心房、心房中隔、両心室、心室中隔、両肺（各葉から最低2か所以上）、肝、脾臓、両腎、両副腎、両卵巣、両卵管、子宮の胎盤床、子宮頸部、子宮体部、胎盤
- ・ 頭部開腔可能な場合は、基底核、下垂体、脳幹

### 5.2 必要に応じて採取する検体

- ・ 心臓血
  - ①細菌培養用
  - ②亜鉛コプロポルフィリン-1測定用(血清分離し遮光、凍結保存)
  - ③遺伝子検査の必要があればEDTA-2K採血管(一般的な検血CBCの採血管)に1mL以上(凍結保存)
- ・ 胃内容物、胆汁、尿(尿は剖検時採取できない場合があるので主治医に問い合わせ蓄尿されていた分があれば提供してもらう)
- ・ 腎臓(遺伝子検査用にできるだけ清潔に腎皮質を採取し凍結保存)

## 6. 疾患別各論

### 6.1 直接産科的死亡

#### (1) 妊娠高血圧症候群 (Hypertensive disorders of pregnancy)

##### 【概念】

妊娠高血圧症候群の診断基準は4つの病型を含む。妊娠20週以降に高血圧を呈し、高血圧のみでは「妊娠高血圧」、肝機能障害・腎機能障害をはじめとする臓器障害(蛋白尿も含む)、胎児発育不全を有する場合は「妊娠高血圧腎症」と定義される。慢性高血圧の既往があり、妊娠中に蛋白尿を含む臓器障害、胎児発育不全を合併する場合「加重型妊娠高血圧腎症」と、加重型でない「高血圧合併妊娠」が含まれる。病態の主体は全身の血管内皮障害とされている。

### 【臨床】

死亡例は肺水腫、脳出血、肝被膜下出血破裂が主な原因である。急性腎不全をきたす場合もある。脳出血などの器質的な異常がなく、けいれん発作を起こす場合「子癇」とされる。子癇と診断されている場合、画像上後頭葉の浮腫が認められることがある。溶血、血小板減少、肝酵素上昇がみられる場合「HELLP 症候群」と診断される。DIC をきたし、より重篤な病態である。

### 【剖検における注意点】

- ・ 脳出血はまれではないので脳の解剖は必須である。大脳皮質、小脳、橋の点状出血の有無を確認する。
- ・ 肝被膜下出血、梗塞の有無を確認する。特に右葉で出現する。門脈内の血栓の有無を確認する。
- ・ 心内膜下出血の有無について、特に左心室中隔側を検索する。
- ・ 両側性出血性肺炎を起こす場合がある。
- ・ 両側腎皮質壊死、糸球体病変（endotheliosis など）の有無を記載する。
- ・ 胃、食道、十二指腸潰瘍の有無を確認する。
- ・ 脾髄出血や両側副腎出血をきたす場合がある。
- ・ 胎盤の虚血像、脱落膜の細動脈病変像の有無を確認する。

## (2) 肺血栓塞栓症 (Pulmonary thromboembolism)

### 【概念】

肺塞栓症は静脈系で形成された塞栓子が血流に乗って肺動脈を閉塞し、急性および慢性の肺循環障害をまねく病態である。原因のほとんどは深部静脈血栓症の血栓の遊離である。慢性経過により肺高血圧を呈する場合は慢性血栓塞栓性肺高血圧症と呼ばれる。

### 【臨床状況】

妊娠初期、妊娠末期、産褥期に好発し、特に分娩 0-2 日目の産褥期が最も多い。安静解除後、帝王切開後などに起立、歩行、排便・排尿後に下肢や骨盤内静脈の深部静脈血栓が遊離し発症することが多い。胸部痛と呼吸困難で突然発症するが、軽い胸痛、咳嗽、血痰やショックを伴い失神するものまで多彩である。子宮増大による左内腸骨静脈の圧迫とそれに伴う左下肢優位の静脈うっ滞、妊娠初期からの凝固機能亢進が血栓の発症と関連している。静脈血栓塞栓症の家族歴・既往歴、プロテイン S 異常などの先天性血栓性素因、抗リン脂質抗体陽性、肥満・高齢妊娠等の帝王切開術後、長期安静臥床（重症妊娠悪阻、卵巣過剰刺激症候群、切迫流早産、重症妊娠高血圧症候群、前置胎盤、多胎妊娠などによる）、常位胎盤早期剥離の既往、著明な下肢静脈瘤などはハイリスクとなる。先行する下肢の浮腫、腫脹、発赤、熱感、圧痛、Homan's sign（膝を伸ばした状態で足首を背屈させたときに、ふくらはぎに痛みが生じる）、Pratt's sign（下肢挙上でも静脈拡張が消えない）などが約 40%に認められる。

#### 【剖検における注意点】

- 下肢の浮腫に左右差を認める場合には、本疾患を念頭におく。
- 心臓を摘出したのち、肺動脈を観察し血栓の有無を確認する。致死的な塞栓は大きくこの時点で観察されることが多い。
- 右心系の拡張を認める。
- 骨盤内臓器の摘出前に子宮による骨盤内静脈、特に左総腸骨動脈の圧迫の有無を確認する。
- 深部静脈血栓部位を明らかにするため、腸骨から大腿静脈は、並走する動脈とともに摘出する。
- 大腿静脈末梢部、膝窩静脈、下腿静脈の摘出に関して、内臓臓器を摘出後ご遺体を伏臥位にする（図4）。下腿静脈はヒラメ筋ごと摘出する方が容易である。
- 血栓か凝血塊かの鑑別点。血栓の場合、血管壁への接着性、Zahn 線状、白血球の溶解性変化、内皮細胞化・マクロファージの浸潤・器質化所見など時間経過を示唆する所見（内皮細胞やマクロファージの免疫組織化学も有用）を認める。凝血塊では割面の肉眼所見や組織所見で血清分離所見（白血球が異常に集簇する所見も見られる）を認める。

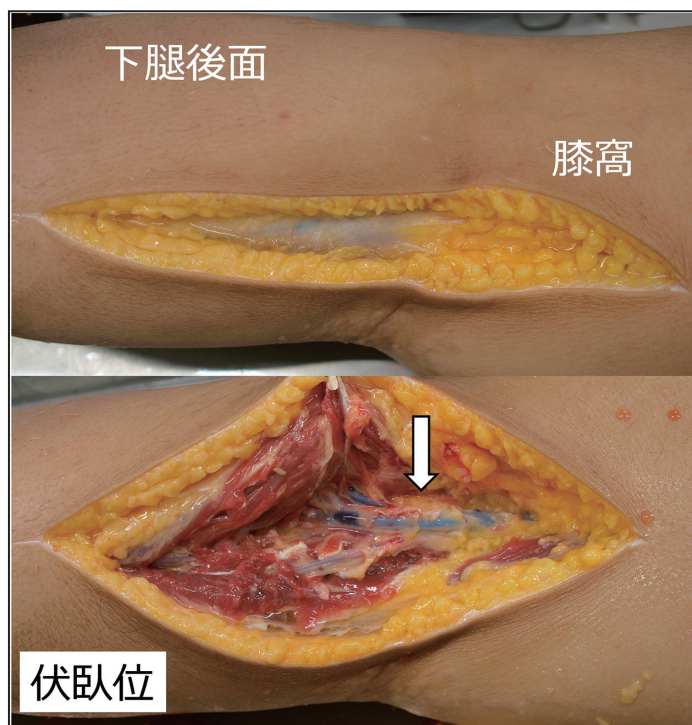


図4：伏臥位にて大腿静脈末梢部、膝窩静脈（矢印）、下腿静脈を摘出

\* 静脈血栓塞栓症、血栓の病理に関して、以下にコンサルト可能です。

〒889-1692 宮崎県宮崎市清武町木原 5200

宮崎大学医学部 病理学講座 構造機能病態学分野

山下 篤

atsushi\_yamashita@med.miyazaki-u.ac.jp

電話番号：0985-85-2810



図 5 : 肺血栓塞栓症の肉眼所見

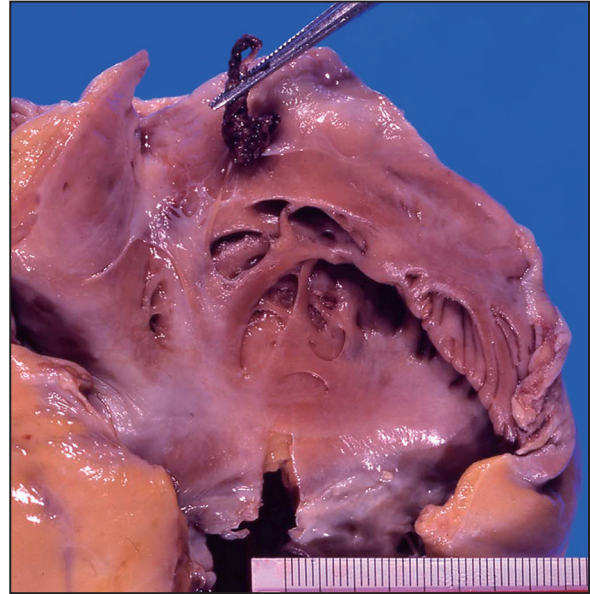


図 6 : 上大静脈血栓の肉眼所見(固定後)

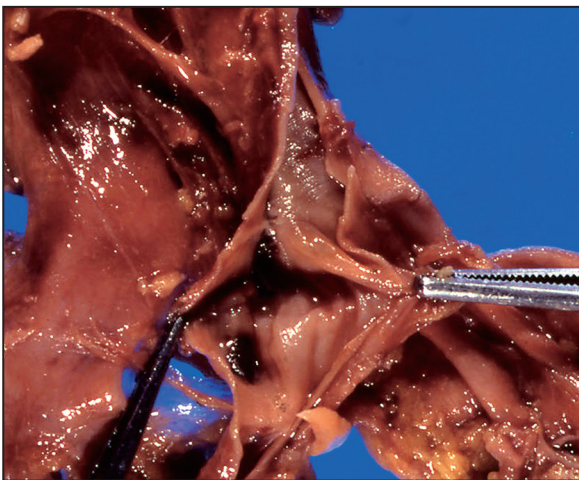


図 7 : 下大静脈血栓の肉眼所見(固定後)

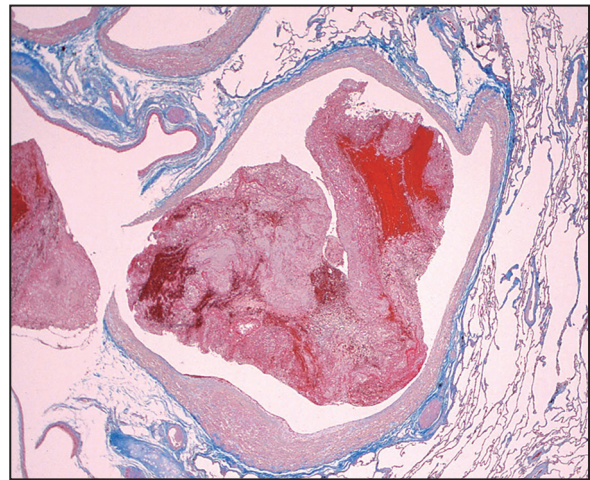


図 8 : 肺血栓塞栓症の組織像

### (3) 急性妊娠脂肪肝 (Acute fatty liver of pregnancy, AFLP)

#### 【概念】

妊娠後期に発症する急激な肝細胞への脂肪浸潤。病因は、ミトコンドリアの脂肪酸β酸化に関わる long-chain 3-hydroxyacyl-CoA dehydrogenase の single nucleotide mutation による欠損が原因ではないかとされている。

#### 【臨床状況】

妊娠後半期に、嘔吐、頭痛、心窩部痛、全身倦怠感、黄疸、上腹部痛などの症状が出現し、進

行すると低血糖、DIC、消化管出血から肝不全へ移行し、肝性脳症、ショック、多臓器不全により死亡する。血液検査ではビリルビン値、肝酵素（ALT、AST）、尿酸値の上昇が早期に起こる。白血球は増加するが血小板減少は軽度である。肝生検では小葉中心静脈周囲の肝細胞のびまん性泡沫状脂肪化がみられる。ウイルス性の劇症肝炎とは異なり、壊死や炎症像は軽微である。

#### 【剖検における注意点】

- ・ 肉眼所見では肝臓は脂肪変性のため蒼白で、肝細胞の減少でしわがで、肝臓はより小さくなる。
- ・ 組織学的所見では、肝細胞は微小空胞をともなう脂肪変性を示し、胆汁うっ滞を伴う。詳しく観察すると肝細胞壊死が明らかに見られる。
- ・ その他の臓器ではDICや脳浮腫、急性出血性腭炎を認める。
- ・ 胎児尿、新生児尿の有機酸・脂肪酸分析を行う。

#### (4) 胎盤早期剥離 (Placental abruption)

【概念】子宮体部に付着している胎盤が妊娠中、または分娩経過中の胎児娩出以前に子宮壁から剥離する病態で、基底脱落膜の出血に始まり、胎盤後血腫を形成し、剥離につながる。子宮筋層や子宮漿膜面に血液浸潤が起こり(Couvelaire 徴候)、子宮広間膜に及ぶこともある。

【臨床状況】胎盤の剥離により胎児への酸素供給が低下する。時間経過、剥離面積の大きさによって重症度が増すとされている。早期に娩出しなければ胎児は死亡することもある。剥離部分からトロンボプラスチンなどが母体静脈中に流入し、母体にDICをおこす。喫煙、高齢、妊娠高血圧症候群、早産、前回常位胎盤早期剥離であった場合などがハイリスクである。

#### 【剖検における注意点】

- ・ 子宮の色調は剥離からの時間が短い場合には紫青色の溢血斑（血栓）を認め、時間が経過すると蒼白になる。
- ・ 胎盤検査により胎盤後血腫や辺縁出血の有無、大きさを記載し、母体面の胎盤の陥没を確認する。
- ・ 組織検査で、血腫および血腫周辺部の絨毛のうっ血を確認する。
- ・ 剥離の経過が早いと胎盤後血腫や辺縁出血が確認されない場合がある。

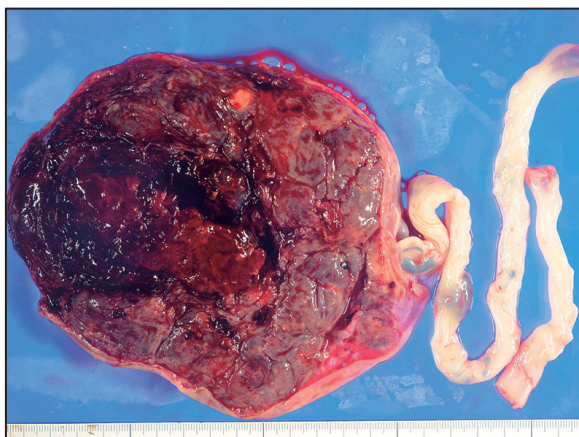


図9：常位胎盤早期剝離の胎盤後血腫

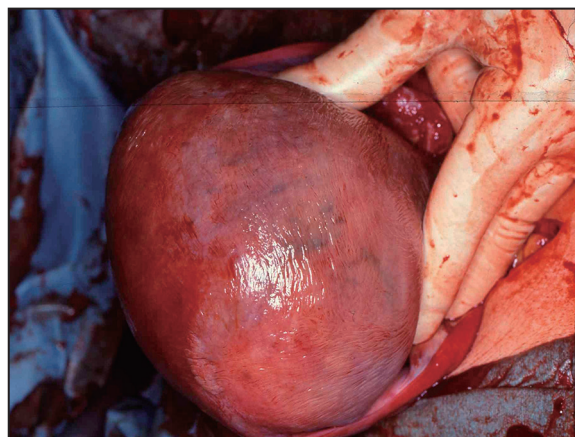


図10：常位胎盤早期剝離の術中の子宮所見  
(暗赤色の血栓が見られる)

## (5) 感染症・敗血症 (Infection, sepsis)

2010年以降の感染症に関連した妊産婦死亡において、最多の原因菌はA群溶連菌 (GAS) であり、半数以上を占めている。GAS 感染症による妊産婦死亡は全て劇症型であり、変動はあるものの毎年 1～5 例の妊産婦死亡例がある。またオウム病による死亡例も 3 例報告されている。COVID-19 による妊産婦死亡は 3 例報告されている。

分娩時の裂傷による創傷に細菌が感染することにより産褥期に発生する産褥感染症の起原菌は大腸菌に代表されるグラム陰性桿菌が多い。産褥感染症は抗生物質の進歩により死亡例は減少している。

いかなる感染症の可能性も完全には否定できない場合で、生前に細菌培養などの検査が施行されていない時や培養検査済であっても菌が検出されていない時には、心臓血の採取を行い血液培養に提出あるいは保存をすることが推奨される。

### (5)-1 劇症型 GAS 感染症 (Group A Streptococcus, GAS)

#### 【概念】

妊産婦における劇症型 GAS 感染症は、発症数時間から 24 時間程度で不可逆的な DIC や多臓器不全を起こし死亡率が高い。一般の劇症型 GAS 感染症で特徴的な壊死性筋膜炎などの軟部組織壊死は認められず、以下に示すような妊産婦特有の経過を示すことが多い。

#### 【臨床状況】

妊婦では主に上気道からの血行性感染により発症すると考えられ、多くの場合、咽頭痛や発熱、筋肉痛、倦怠感などの感冒様症状が先行する。その後、胎盤循環障害による胎児死亡、急激な分娩進行に伴う死産、さらに DIC と多臓器不全が急速に進行し、妊産婦死亡に至る。発症誘因や重症化の機序は未解明であるが、妊娠後期には子宮血流が極めて豊富であるため、菌量の爆

発的増加や感染に伴う子宮収縮増強が一因と考えられる。咽頭擦過検体で保菌が確認されても劇症型を発症することは稀であり、また簡易迅速検査では偽陰性もあり得るため、妊産婦の劇症型 GAS 感染症の確定には血液培養が不可欠である。産褥期にも少数例の発症が認められ、その一部は経膈的な上行感染によるものと推定されている。

#### 【剖検における注意点】

- ・ 子宮筋層血管内や胎盤（絨毛間腔）に球菌の集簇像を認めることが多いが、急激な病態の進行を反映して周辺の炎症を伴わないことがある（図11）。上行性感染を示唆する子宮内膜や頸管粘膜の活動性炎症を認めないにもかかわらず、子宮筋層炎を呈することがある。これらの所見は局所的な場合もあるため、子宮や胎盤からは可能な限り多数の標本を作製し、注意深く検索することが望ましい。
- ・ 子宮、胎盤以外の臓器では、敗血症やDIC、多臓器不全を示唆する所見の有無について検索する。
- ・ 血液培養や病理解剖で有意な検査所見が得られなかった場合でも、血清中のトキシン検出や遺伝子検査によって GAS 感染が証明されることもある。そのため、臨床的に劇症型 GAS 感染症を疑う場合には、各自治体の地方衛生研究所や国立感染症研究所（国立健康危機管理研究機構）に相談することが望ましい。

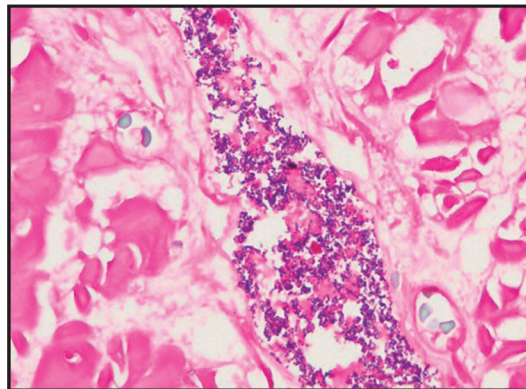


図11：子宮筋層血管内にグラム陽性球菌を認める（グラム染色）

#### (5)-2 妊娠オウム病（Gestational psittacosis）

##### 【概念】

妊産婦における *Chlamydia psittaci* (*C. psittaci*) 感染症は、胎盤を炎症の場として *C. psittaci* が増殖し著明な絨毛間炎から子宮内胎児死亡を起こす。母体は DIC や血球貪食症候群をおこして死亡率が高い。これまで7例が報告され4例が妊産婦死亡、5例が胎児死亡となっている。以下に示すような妊産婦特有の経過を示すことが多い。

##### 【臨床状況】

海外からの報告では牧場経営、オウムの飼育歴が多いが、日本の症例では感染源となるような動物飼育は明らかでない症例が多く、感染経路は不明である。38度以上の熱発と感冒様症状

で発症し熱発から肺炎所見を呈する症例と、肝酵素の増加と血小板減少、血球貪食症候群をきたす症例がある。また CRP が高値であるにも関わらず、白血球数が 3700 ～ 8990/ $\mu\text{L}$  と軽度増加にとどまる症例が多い。胎児死亡を起こした症例では熱発から 2 日から 6 日で胎児死亡、妊産婦死亡に至っている。発症誘因や重症化の機序は未解明であるが、妊産婦死亡例では著名な胎盤炎が指摘され、胎盤から *C. psittaci* が検出されている。急激な病態の進行により生前に血中 *C. psittaci* 抗体が上昇していない症例も報告されている。

#### 【剖検における注意点】

- ・ 胎盤の絨毛間腔を埋め尽くすような著明な好中球浸潤を認める (図 12)。全身諸臓器の網羅的解析においては肺、肝臓には *C. psittaci* が検出されない症例も報告されている。また多くの症例では骨髄において血球貪食像が確認される (図 13)。胎盤から多数の標本を作製し、注意深く検索することが望ましい。
- ・ 子宮・胎盤以外の臓器では、敗血症や DIC、多臓器不全を示唆する所見の有無について検索する。
- ・ 臨床的に妊娠オウム病を疑う場合には、国立感染症研究所 (国立健康危機管理研究機構) に相談することが望ましい。

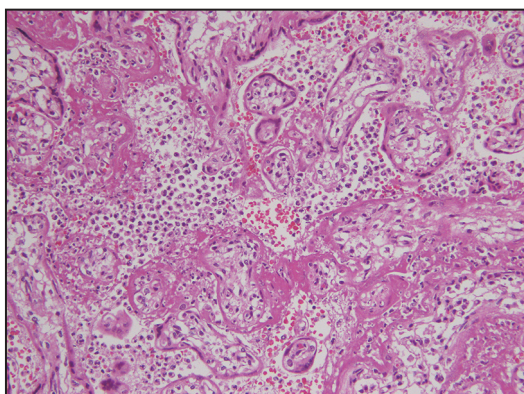


図12：絨毛間腔に著しい好中球を認める

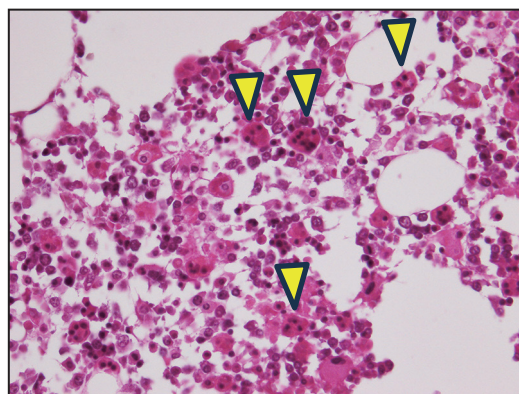


図13：骨髄には血球貪食像(矢頭)を認める

### (5)-3 産褥感染症 (Puerperal sepsis)

#### 【概念】

分娩時の性器創傷部位に細菌が感染することにより、産褥期に生じる炎症性の熱性疾患を産褥感染症と称する。起炎菌は大腸菌に代表されるグラム陰性桿菌が多い。近年、産褥感染症抗生物質の進歩により死亡例は減少している。

#### 【臨床状況】

分娩終了後の 24 時間以降、産褥 10 日目までに発熱、悪寒、戦慄で発症する。2 日以上 38℃以上の発熱が続く。帝王切開で多く見られ、胎盤遺残がある場合がある。

#### 【剖検における注意点】

- ・ 胎盤で絨毛膜羊膜炎・臍帯炎、胎盤膿瘍、絨毛炎の有無を検索する。

### (6) 前置胎盤・癒着胎盤 (Placenta previa, Placenta accreta spectrum)

#### 【概念】

前置胎盤は胎盤が子宮口の全部、または一部を覆う状態をいう。胎盤剥離後の止血機構が作用しにくく大量出血につながる。癒着胎盤は組織上、床脱落膜の欠損からくる胎盤の異常で、絨毛が子宮筋層内に侵入し剥離困難で大量出血の原因となる。絨毛が子宮筋層表面に癒着する場合を狭義の癒着胎盤、子宮筋層に侵入しているものを嵌入胎盤、筋層を貫通し漿膜面に及ぶものを穿通胎盤という。

#### 【臨床状況】

前置胎盤では帝王切開が行われるが胎盤剥離後の収縮による止血が十分に働かず大量出血をきたす。さらに前置胎盤の約5-10%に見られる癒着胎盤では、剥離面からの出血はさらに増加し、止血困難となり止血のため子宮摘出が行われる場合もある。前置胎盤の背景は高齢、多産、多胎妊娠、既往帝王切開術、子宮内操作(不妊治療を含む)、喫煙などがあり、癒着胎盤の背景は前置胎盤や帝王切開術の既往、母体高齢、多産、人工妊娠中絶や流産手術の既往、子宮内膜に達する子宮筋腫核出術や子宮内膜ポリープ切除術の既往、子宮内膜炎、体外受精胚移植妊娠などがあげられる。

#### 【剖検における注意点】

- ・ 分娩前の胎盤の付着部について臨床情報を十分に収集したうえで検索する。
- ・ 癒着胎盤では絨毛が子宮筋層表面に、嵌入胎盤では子宮筋層に侵入し、穿通胎盤では筋層を貫通し漿膜面に及んでいる。
- ・ 手術摘出した子宮を再検する。
- ・ 残存した胎盤を含む部分は必ず組織標本にする。
- ・ 胎盤検査で母体面の脱落膜が剥がれている部分の周辺部を組織検査することで判明することがある。

### (7) 羊水塞栓症 (Amniotic fluid embolism)

#### (7)-1 心肺虚脱型羊水塞栓症 (Cardiopulmonary collapse type amniotic fluid embolism)

#### 【概念】

分娩時に羊水・胎児成分が母体循環に流入することがきっかけとなって、急激にショック・心停止、呼吸不全、子宮弛緩、血液凝固障害などを呈する重篤な病態である。発症機序については現在は、古典的な「羊水・胎児成分そのものによる肺血管の塞栓」というよりも、アナフィラ

キシー様(アナフィラクトイド)反応が病態形成に重要と考えられている。

#### 【臨床状況】

分娩中あるいは分娩直後に突然呼吸困難、ショック、心停止、意識障害、血液凝固障害を主症状とし、分娩前であれば胎児機能不全、過強陣痛を呈することが多い。ショックは高度で蘇生困難なことが多い。大量出血前に血中フィブリノゲン値が 100 ～150mg/dL 以下になる、消費性凝固障害が特徴的である。本邦の妊産婦死亡例では、約 6 割の症例が発症から 1 時間以内に心停止に至る。

臨床診断には以下の臨床的羊水塞栓症診断基準が用いられる。

1. 妊娠中または分娩後 12 時間以内に発症した場合
  2. 下記に示した症状・疾患（1 つまたはそれ以上でも可）に対して集中的な医学治療が行われた場合
    - A) 心停止
    - B) 呼吸不全
    - C) 播種性血管内凝固症候群（DIC）
    - D) 分娩後 2 時間以内の原因不明の大量出血（1500 mL 以上）
  3. 観察された所見や症状が他の疾患で説明できない場合
- 以上の 3 つを満たすものを臨床的羊水塞栓症と診断する。

本基準は臨床現場で早期に羊水塞栓症を疑い、治療にあたることを目的としている。したがって診療開始当初は臨床的羊水塞栓症と診断して対応していたが、剖検を含むその後の解析で他の疾患であると最終的に診断されることもある。

#### 【剖検における注意点】

- ・ 肉眼所見：肺は浮腫状で出血・うっ血を伴い、右室は拡大し、肝臓はうっ血を示すことがあるが、特異的な所見ではない。ときに肺動脈内に胎便、胎脂、ぜい毛がみられることがある。産道に裂傷がないか詳細に検索する。羊水流入路として頻度の高い子宮体下部や峡部の裂傷は小さなものでも記載する。子宮体部、底部の浮腫状変化の有無を観察する。ホルマリン固定前の子宮重量を測定して記録する。
- ・ 組織所見：肺血管内に胎児羊水成分を検出することが組織学的診断に重要である。両側各葉から最低 1 個ずつの肺組織標本を採取する。羊水成分として胎児皮膚由来の上皮成分、ぜい毛、胎脂、胎児の腸管や胎便に由来するムチン、胆汁色素があげられる。これらは HE 染色で同定することができるが、見落としやすい傾向にあるので、Alcian blue 染色（代表的製品として Merck 製）や Cytokeratin の免疫組織化学染色を併用したほうがよい。凍結切片（ホルマリン固定後でも可、ただしパラフィン包埋はしない）でズダン III 染色を行い胎児由来の脂肪成分を検出することも有用である。子宮血管内にはフィブリン血栓、肺血管内には小さな血小板血栓が多数みられることがある。
- ・ 子宮は頸部、峡部、体部、底部を含む最低でも左右 8 か所の標本を作製し肺と同様の検索

を行う。子宮組織の血管内に羊水成分が検出されることがある。また子宮峡部、体部、底部に補体 C5a 受容体を発現した好中球、マクロファージといった炎症細胞の浸潤と間質浮腫 (Postpartum acute myometritis, PAM) の所見を示すことがある。トリプターゼ染色では肥満細胞の脱顆粒所見を認めることが多い。

- 心臓血から血清を採取し浜松医科大学羊水塞栓症血清補助診断事業での解析に提供する。血清はアルミホイルで遮光しておく。
- 子宮内反症、子宮破裂、常位胎盤早期剥離などの産科疾患に羊水塞栓症を合併することがあるため、死因が羊水塞栓症より他の原因の可能性があっても、分娩直後に死亡した女性では両肺に胎児羊水成分がないか観察する。
- 羊水成分が肺血管内に見出せなくても、本疾患は否定できない。必要があれば追加で組織を切り出し、検討する。
- 肺血管内にみられる trophoblast だけでは羊水塞栓の所見とは言えない。

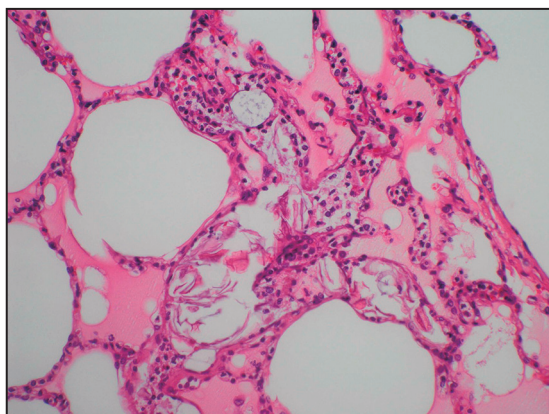


図 14 : 心肺虚脱型羊水塞栓症 (肺)

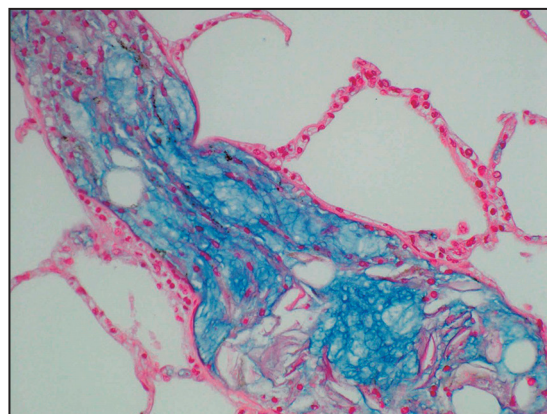


図 15 : 心肺虚脱型羊水塞栓症 (肺)  
Alcian blue染色

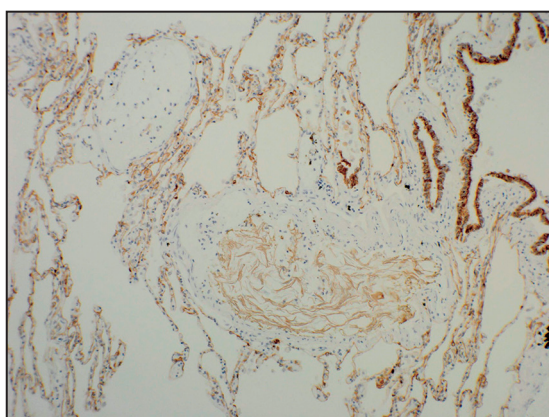


図 16 : 心肺虚脱型羊水塞栓症 (肺)  
Cytokeratin染色

【羊水塞栓症を疑う際に行う免疫組織染色】

後述の(7)-3 羊水塞栓症診断事業について、も参照のこと。

- H&E 染色 : 炎症細胞の浸潤、間質浮腫、血管内の胎児羊水成分の検出
- Alcian blue 染色 (Merck 社製) : 間質浮腫、血管内の胎児羊水成分(ムチン成分)の検出

- Sudan III 染色：胎脂由来の脂肪成分検出（凍結切片を用いる）
- Cytokeratin (CK) (AE1/AE3)：血管内の胎児羊水成分(上皮成分)の検出
- C5a receptor (C5aR) (CD88)：アナフィラクトイド反応の検出
- HU C5A R(CD88) IHC PURE（日本 BD 社、555309665）、C5aR Polyclonal antibody (Proteintech 社、21316-1-AP)など

## (7)-2 子宮型羊水塞栓症 (Uterine type amniotic fluid embolism)

### 【概念】

臨床的羊水塞栓症のうち胎盤娩出後の子宮出血および血液凝固障害を主な症状とする羊水塞栓症のサブタイプである。心肺虚脱型羊水塞栓症と同様、分娩時に羊水・胎児成分が母体循環に流入することがきっかけとなって、子宮に炎症、アナフィラクトイド反応が生じ、子宮収縮薬に不応性の子宮弛緩を生じる。

### 【臨床状況】

子宮型羊水塞栓症の早期臨床診断基準として、臨床的羊水塞栓症の診断基準を満たし、発症時①子宮底長が臍上2指(3～4cm)以上、②子宮筋層が非常に柔らかい、③血中フィブリノゲン値が150 mg/dL 以下を満たすもの、が提唱されている。すなわち、臨床的に著明な子宮弛緩と血液凝固障害(心肺虚脱型羊水塞栓症と同様の消費性凝固障害)が特徴である。

### 【剖検における注意点】

- 産科危機的出血による死亡例として剖検依頼を受けることが多い。心臓血から血清を採取し浜松医科大学羊水塞栓症血清補助診断事業での解析に提供する。血清はアルミホイルで遮光しておく。
- 肉眼所見では子宮は大きく浮腫状である。ホルマリン固定前に子宮重量を測定し記録する。
- 子宮は頸部、峡部、体部、底部を含む最低左右8か所の標本を作製する。
- 子宮組織の血管内に胎児羊水成分が検出されることがある。心肺虚脱型羊水塞栓症と同様に子宮峡部、体部、底部に補体 C5a 受容体を発現した好中球、マクロファージといった炎症細胞の浸潤と間質浮腫 (Postpartum acute myometritis, PAM) の所見(図 17, 19)を示すことがある。一方、組織学的評価で子宮血管内の胎児羊水成分や PAM が検出されただけでは子宮型羊水塞栓症と診断できないため注意が必要である。また、切り出した子宮組織中に胎児羊水成分が明らかでないからといって子宮型羊水塞栓症を否定することもできない。子宮型羊水塞栓症で子宮血管に胎児羊水成分が認められるのは約 5 割である。また、子宮組織に PAM 所見を認める症例は約 7 割である(表 5)。トリプターゼ染色では肥満細胞の周囲に大きな染色範囲(halo sign)、すなわち脱顆粒所見を認めることが多い。
- 血液凝固異常所見、臨床症状、発症時の状況と合わせて総合的に診断する。

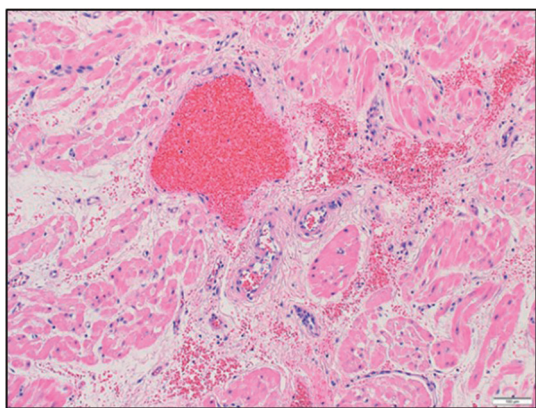


図 17：子宮型羊水塞栓症（子宮）

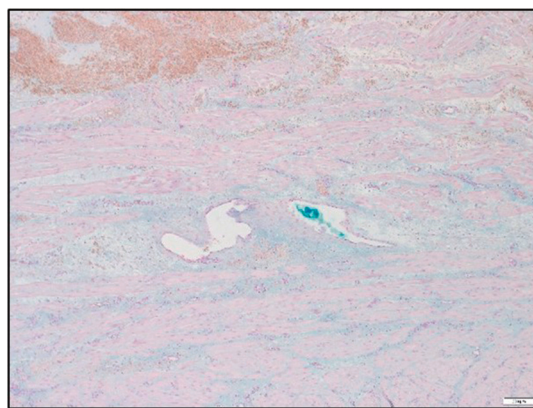


図 18：子宮型羊水塞栓症（子宮）  
Alcian blue染色

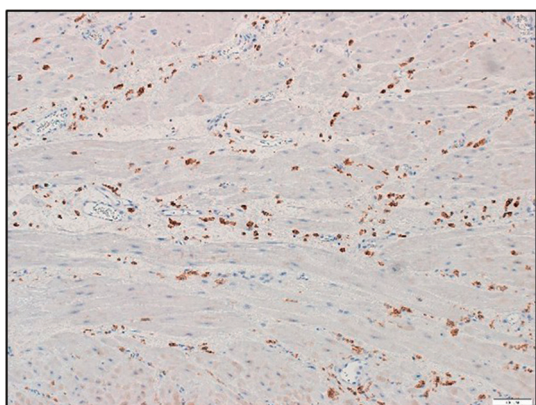


図 19：子宮型羊水塞栓症（子宮）  
C5a受容体染色

表 5：羊水塞栓症（心肺虚脱型と子宮型羊水塞栓症）の子宮組織所見

診断	羊水塞栓症 (全身型,心肺虚脱あり)	臨床的羊水塞栓症 (子宮型)
症例数	4 例 (死亡：4 例)	45 例 (死亡：3 例)
臨床情報		
子宮弛緩 (%，把握症例数)	100 (2)	97 (39)
子宮重量 (平均，g，把握症例数)	—	1,060 (11)
血漿フィブリノーゲン濃度 (mg/mL)	55 ± 24	127 ± 81
病理組織所見		
羊水成分陽性 (%)	75	47
炎症所見陽性 (%)	100	71
C5aR 陽性 (%)	50	71
炎症 or C5aR 陽性 (%)	100	78
間質浮腫 (%)	100	79

(日本産科婦人科学会周産期委員会：羊水塞栓症の子宮所見の臨床的検討。  
日産婦誌69：1467-1469，2017より引用)

### (7)-3 羊水塞栓症診断事業について

羊水塞栓症血清補助診断事業に検体を提出する際の承諾書などについては、**3.2 羊水塞栓症診断事業に提出する際の承諾書**を参照のこと。

表 6 : <羊水塞栓症血清補助診断事業における免疫組織化学染色の詳細>

抗体名	代表的製品	染色対象	賦活条件	一次抗体反応条件
亜鉛コプロ ポルフィリン 1 (ZnCP1) (3E9)	非売品(浜松医科大学 産婦人科で所有)	血管内 胎児羊水成分 (胎便成分)	pH9 40 分間	50,000 倍希釈 室温 30 分間
サイトケラチン (CK) (AE1/AE3)	Pan-Keratin (AE1/AE3) Mouse mAb <sup>®</sup> (CST社、 67306S)	血管内 胎児羊水成分 (上皮成分)	pH6 20 分間	200 倍希釈 室温 30 分間
C5a 受容体 (C5aR) (CD88)	C5aR Polyclonal antibody <sup>®</sup> (Proteintech社、 21316-1-AP)	補体活性化	pH9 40 分間	800 倍希釈 室温 30 分間

以下に、羊水塞栓症血清補助診断事業における免疫組織化学染色プロトコールを記載する。

- 1) 脱パラフィン：キシレン槽に浸漬しパラフィンを除去する
- 2) 賦活：抗原エピトープを活性化：賦活液にはpH6とpH9がある。羊水塞栓症血清補助診断事業における染色については下表内「賦活条件」を参照のこと。
- 3) 3%過酸化水素処理(室温 5 分間)：内在性ペルオキシダーゼ不活化
- 4) 一次抗体反応：希釈倍率や反応条件は抗体ごとに異なる。羊水塞栓症血清補助診断事業における染色については下表内「一次抗体反応条件」を参照のこと。
- 5) 二次抗体反応(室温30 分間)：ヒストファインシンプルステイン MAX-PO<sup>®</sup>シリーズ(ニチレイバイオサイエンス)などを使用。
- 6) DAB発色：羊水塞栓症血清補助診断事業における染色では全て室温で反応時間5分である。
- 7) 核染色
- 8) 透徹・封入

### (8) 子宮破裂 (Uterine rupture)

#### 【概念】

子宮破裂は妊娠または分娩中に起こる子宮裂傷をいう。裂傷の程度により子宮内腔と腹腔が交

通する完全子宮破裂と子宮筋層のみにとどまる不全子宮破裂に分類される。

#### 【臨床状況】

定型例では病的収縮輪の出現、破裂部位での突然の激痛、出血、陣痛の停止、胎児先進部の後退、胎児心拍の減少ないし消失などの後、急速に母体ショックを発症する。何ら前駆症状のないまま、分娩中の突然の胎児徐脈や分娩直後の母体ショックを契機として診断される無症候性子宮破裂（非定型例）が見られる。背景として、帝王切開など子宮手術の既往、無理な分娩誘発、巨大児、感染、多産、多胎、硬膜外麻酔、子宮奇形、外傷があげられる。

#### 【剖検における注意点】

- ・ 腔壁、子宮頸部からの連続性の有無を確認する。
- ・ 子宮は前壁切開した後に水平断で検索するとわかりやすい。

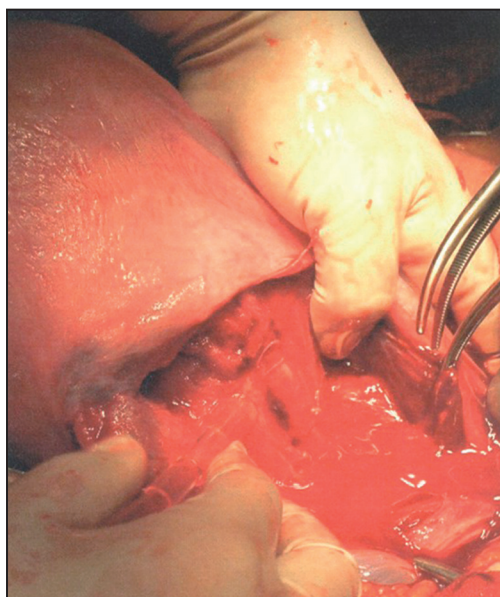


図20：子宮破裂の（術中）写真

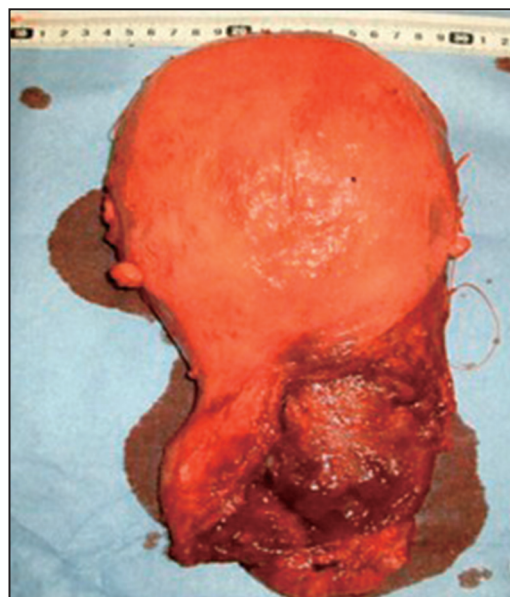


図21：子宮破裂症例の摘出子宮

### (9) 子宮内反症 (Uterine inversion)

#### 【概念】

子宮が内膜面を外方に反転した場合をいう。子宮底が陥没または下垂反転し、ときには子宮内壁が腔内や外陰に露出する。臨床的に内反の程度により、1度(不完全内反)、2度(完全内反)、3度(子宮脱出)、4度(全子宮・腔脱出)に分類される。臍帯の牽引や胎盤用手剥離などで生じることが多いが、特別な外力がなくても起こりうる。多産婦、多胎、巨大児、羊水過多など子宮筋が弛緩した状態で起こりやすい。

#### 【臨床状況】

分娩後に下腹痛と大量出血をきたし、早期には神経原性ショックに陥ることがある。視診で容

易には診断できない場合があるが、「子宮底を触知できない、または不明瞭である」という所見が重要である。子宮収縮抑制薬を投与しながら整復術を行うが、整復が困難な場合には開腹整復術や子宮摘出術が行われることがある。

【剖検における注意点】

- ・ 子宮底が陥凹・反転しているかを確認する。
- ・ 子宮底から膈にかけての連続性や反転の程度(不完全、完全、脱出)を明記する。
- ・ 出血量や裂傷の有無を確認する。
- ・ 反転部位の壊死や炎症所見がないかを観察する。

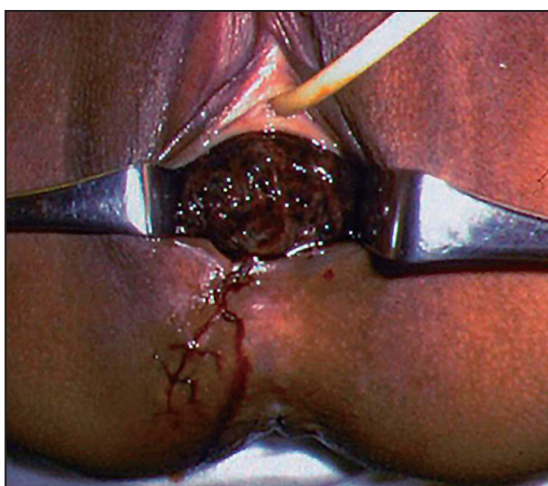


図22：子宮完全内反



図24：子宮不完全内反のCT矢状断

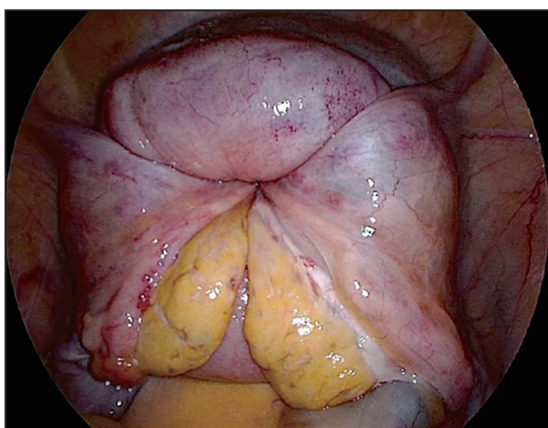


図23：子宮不完全内反の腹腔内所見

(10) 弛緩出血 (Uterine atony)

【概念】

世界保健機関 (WHO) の定義上は 500mL 以上、帝王切開分娩後の 1000mL 以上の分娩時出血を異常出血とする。一方、本邦では、分娩時出血量の 90 パーセンタイルが単胎経膈分娩で 800 mL、単胎帝王切開で 1500 mL と報告されている。産後の出血の多くは分娩後の子宮収縮不良による

弛緩出血と軟産道の裂傷が原因である。十分な除外診断が必要である。

#### 【臨床状況】

分娩第3期から急激な大量出血をきたす。子宮筋の収縮不全から弛緩出血、脱落膜の形成不全から癒着胎盤、凝固障害の素因や羊水塞栓症のために消費性凝固障害および内因子欠乏、血小板減少症をおこし、分娩時異常出血となる。弛緩出血の場合、止血のため子宮摘出が行われることがある。産道裂傷の場合、多くは膣、子宮頸部の血管を損傷する裂傷を認める。後腹膜腔に大量の血腫を形成する場合もある。凝固因子の消費や血小板の減少からDIC様の病態を呈する。逆にDICを先におこし、大量出血となる場合もある。この場合、子宮収縮剤がほとんど無効であることが多い。

#### 【剖検における注意点】

- ・ 羊水塞栓症が原因のことがあるので十分に検索する。
- ・ 常位胎盤早期剥離や癒着胎盤、産道裂傷の有無を検索する。
- ・ 肉眼所見：出血部位とその程度、胎盤の付着部位および産道を検査し、産道裂傷を除外する。
- ・ 組織所見：胎盤および子宮組織検査によりDICを検索し、その他切除した組織でも再検査してDICの原因を検索する。
- ・ 弛緩出血は十分な除外診断ののちに付けられるべき診断名である。

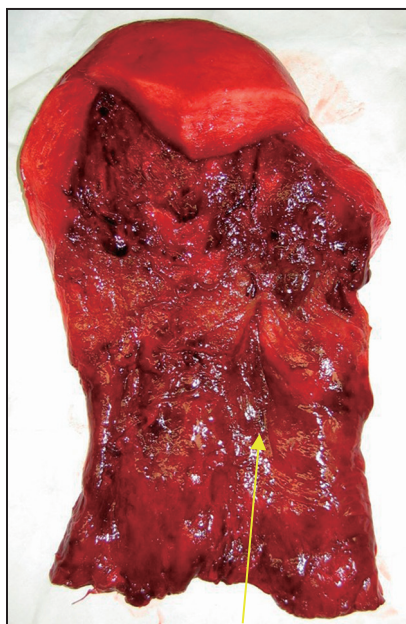


図25：子宮頸管裂傷の肉眼所見

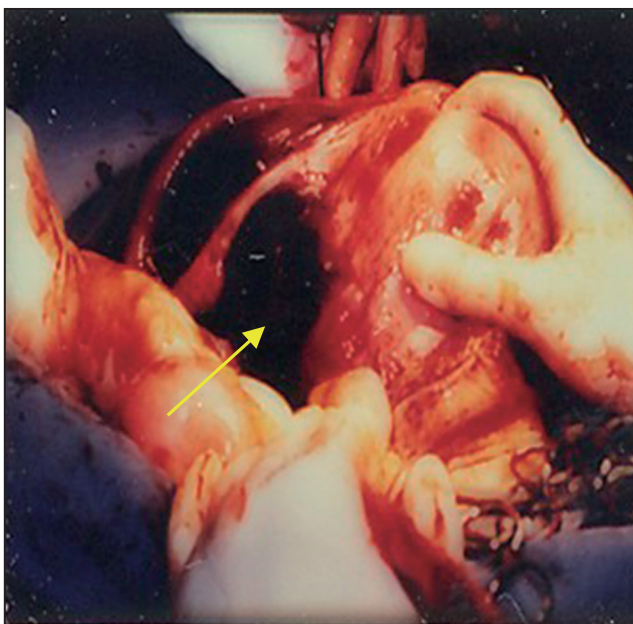


図26：後腹膜血腫の術中写真

## (11) 異所性妊娠 (Ectopic pregnancy)

### 【概念】

卵管妊娠が 90% 以上を占め、その多くは卵管膨大部に発生する。腹膜や卵巣などにもまれにみられる。頸管妊娠などの子宮内異所性妊娠も存在し、子宮内操作を伴う手術既往がある場合には注意を要する。帝王切開術の既往がある妊婦では、子宮下部横切開部の癒痕に着床し、絨毛が浸潤する帝王切開癒痕部妊娠が生じ得る。

### 【臨床状況】

妊娠初期に下腹部痛や不正性器出血で発症し、破裂すると出血性ショックをきたす。リスク因子にはクラミジアなどの性感染症、異所性妊娠の既往、不妊治療などが挙げられるが、これらのリスク因子がない場合にも生じうる。不正性器出血を月経と誤認し、本人が妊娠に気付いていないこともあるため、生殖可能年齢女性の腹腔内出血では、常に異所性妊娠を念頭に置き、尿中 hCG および血中 hCG の測定を行う。

### 【剖検における注意点】

- ・ 異所性妊娠の正確な部位を記録し、大きさ、出血量を計測する。
- ・ 異所性妊娠部が破裂すると、妊娠成分がすべて腹腔内に流出し、破裂部に絨毛が残らず診断が困難となる場合がある。そのため、腹腔内出血は廃棄せず回収し、絨毛などの妊娠組織が含まれていないか十分に確認する必要がある。出血を透明ポリ袋に入れて平らに広げて観察すると、白色の妊娠組織を確認しやすい。
- ・ 子宮内内容物についても必ず検索する。内外同時妊娠も稀に生じうる。
- ・ 病変部は全割して絨毛や胎児成分の有無、トロホブラストを確認する。特に絨毛が確認できない場合、トロホブラストの旺盛な増殖や間質浸潤、脈管侵襲が見られることがあり絨毛性腫瘍との鑑別を有することが稀にある。

## 6.2 間接産科的死亡

### (1) 脳血管障害 (Cerebrovascular disorder)

#### 【概念】

本邦における 2010 年 -2023 年の妊産婦死亡原因の第 2 位は頭蓋内出血・梗塞であり、14% を占める。2023 年には頭蓋内出血・梗塞が死因の第 1 位となり、6 例 (19%) の妊産婦死亡が発生した。脳梗塞による妊産婦死亡は稀であり、ほとんどが頭蓋内出血による死亡である。妊娠 32 週以前では器質的脳血管疾患がある方が圧倒的に多いが、32 週以降は器質的脳血管疾患がない産科的合併症 (HDP、HELLP 症候群) に伴う脳出血が増加する。

### 【臨床状況】

頭蓋内出血は、妊娠初期から分娩時、さらには産褥期までいつでも発症しうるが、特に妊娠32週以降に急増する。器質的血管病変による頭蓋内出血としては、脳動静脈奇形破裂(図27)による脳出血や脳動脈瘤破裂によるくも膜下出血が多く、その他にももやもや病による脳出血や脳室内出血などがみられる。脳動脈瘤や脳動静脈奇形の多くは妊娠前に診断されていないため、血管造影などの画像検査が必要となる。一方、HDPやHELLP症候群では頭痛・意識障害・痙攣などの症状の前後に高血圧や蛋白尿が認められる。HELLP症候群では、血小板減少、溶血に伴うLDH上昇、肝機能障害を伴うのが特徴である。

### 【剖検における注意点】

- ・ 硬膜静脈洞内の血栓の有無を検索する。
- ・ 脳底部血管を詳細に観察し、脳動脈瘤の有無を確認する。動脈瘤があれば部位やサイズ、壁の状態を記録する。
- ・ 脳内出血では局在・形状および、脳室拡大や脳ヘルニアなど二次的変化の有無を確認する。
- ・ 出血源となる血管の同定のため、出血周囲を含めた標本を作成し、注意深く検索する。
- ・ 高血圧が原因と考えられる場合、高血圧の原因になりうる副腎病変の有無や左室肥大などの高血圧に伴う全身臓器障害の有無を確認する。

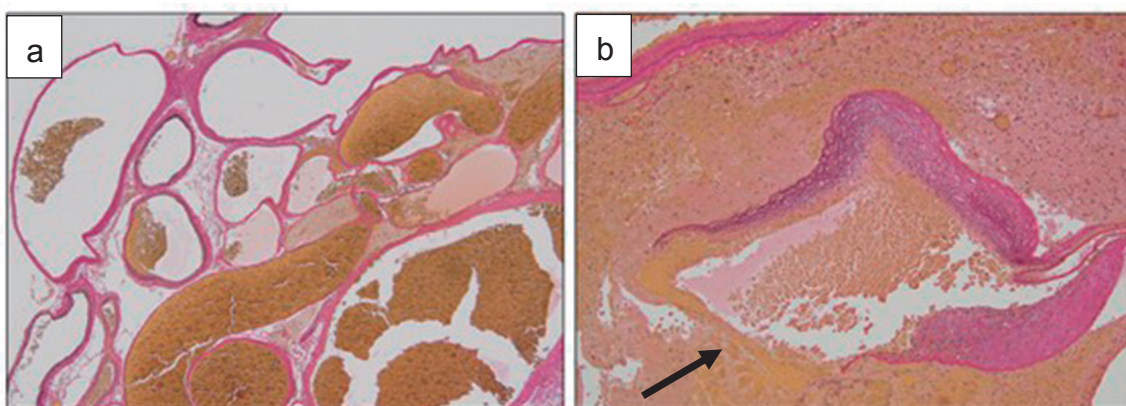


図27：動静脈奇形の組織所見（EVG染色）

a：動脈様および静脈様の血管が集簇している， b：破綻部（矢印）

## (2) 心血管障害 (Cardiovascular disease)

心疾患合併妊娠では一般に NYHA 分類Ⅲ以上での妊娠はリスクが高いとされている。さらにマルファン症候群で妊娠前に大動脈弁輪径が拡大している場合（大動脈解離のリスク）、大動脈弁高度狭窄がある場合、心不全の症状がある場合、肺高血圧を認める場合は特に危険とされる。周産期心筋症は妊娠後期から産褥期に発症する心筋症で、心不全徴候を示し心筋の収縮力の低下による機能不全を呈する。血中BNPの上昇がみられる。劇症心筋炎の場合、先行するかぜ様症状を認めることが多い。

## (2)-1 大動脈解離 (Aortic dissection)

### 【概念】

大動脈解離とは大動脈壁が中膜のレベルで2層に剥離し、大動脈の走行に沿ってある長さをもつ2腔になった状態で、大動脈壁内に血流または血腫が存在する。およそ内膜の断裂部より血液が流入することにより生じる。大動脈解離は本来の大動脈内腔（真腔）と新たに生じた解離腔（偽腔）からなり、真腔側の内膜と中膜の一部を解離フラップと呼ぶ。解離フラップは通常1から数個の内膜裂孔を持つが、内膜裂孔が不明で真腔と偽腔の交通が見られない例も存在する。

### 【臨床状況】

大動脈解離の典型例では、突然の引き裂かれるような激しい痛みで発症する。上行大動脈を巻き込むA型解離では、前胸部から始まって肩甲骨間の背部に放散し、解離が進むにつれて下降していく。上行大動脈が巻き込まれないB型解離では背部から生じることが多い。心臓に病変が及んだ際は、心タンポナーデ、大動脈閉鎖不全、心筋梗塞をきたす。もっとも多い死因は解離が心嚢内、胸腔、腹腔へ破綻することによる心タンポナーデや出血性ショックである。妊娠に伴う大動脈解離の危険因子として、結合組織疾患（マルファン症候群、ロイス・ディーツ症候群、血管型エーラス・ダンロス症候群など）、大動脈解離の家族歴、高血圧、妊娠高血圧症候群、先天性心疾患、血管炎などが挙げられている。妊娠では、妊娠第3期や産褥期に多く、ホルモン誘発性の血管リモデリングや周産期の血行力学的ストレスとの関連が示唆されている。

### 【剖検における注意点】

- ・ 結合組織疾患や突然死の家族歴を聴取する。遺伝子検査も考慮する。
- ・ 身体的特徴を観察する。
- ・ 胸腔、縦隔、腹腔、後腹膜の出血の際は、大動脈解離を念頭におく（図28）。
- ・ 胸腔や腹腔の出血量、出血部位を確認する。
- ・ 心嚢内の出血量、出血部位を確認する。特に心臓に変化が乏しいときは、急性大動脈解離を念頭において、大動脈基部を観察する。出血部位が不明な場合は、大動脈から切り離さずに摘出することを考慮する。
- ・ 解離は分岐動脈である冠動脈、腎動脈、腸間膜動脈などに及ぶことがあり、血管閉塞をきたすことがある。
- ・ 内膜裂孔、解離の広がり、出血部位を確認する（図29）。
- ・ 中膜嚢胞変性を様々な程度に認めるが、その程度は解離のリスクと明確には関連しないとされている。
- ・ 以下に中膜変性所見を示す。高度な中膜変性は遺伝性結合組織病を示唆するとされている。
  1. Intralamellar mucoid extracellular matrix material accumulation (MEMA-I)  
細胞外粘液の貯留が弾性板と弾性板の間に生じる。平滑筋細胞や細胞外基質が挟まれた構造である lamellar unit の配列は破壊しない。

2. Translamellar mucoid extracellular matrix material accumulation (MEMA-T)  
細胞外粘液の貯留が lamellar unit の配列を様々な程度に破壊している。
3. 弾性線維の断片化や消失
4. 中膜平滑筋細胞の核の消失
5. 中膜平滑筋細胞の消失による弾性板の凝縮
6. 中膜の線維化

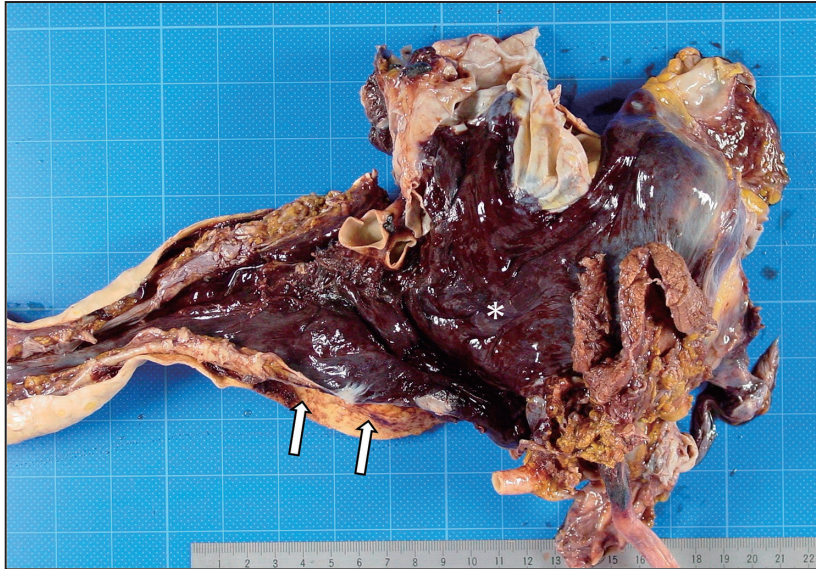


図28：上行大動脈から腸骨動脈にわたるA型解離の肉眼写真、縦隔出血（星印）や左胸腔への1000mLの出血による出血性ショックをきたした例。解離腔を認める（矢印）。

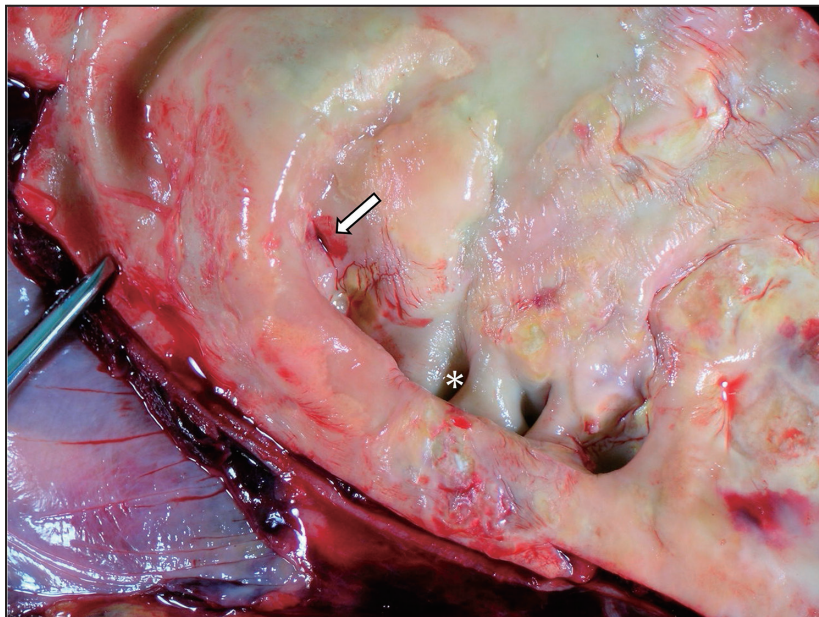


図29：上記症例の上行大動脈内腔の肉眼写真。内膜裂孔（矢印）を認める。腕頭動脈分岐部（星印）。

## (2)-2 急性心筋梗塞 (Acute myocardial infarction)

### 【概念】

冠動脈閉塞による心筋の虚血性壊死。なお、急性冠症候群は、不安定狭心症、急性心筋梗塞、虚血による心臓突然死を包括した概念である。

### 【臨床状況】

胸痛・胸部症状の部位、性状、持続時間が重要である。胸痛・胸部症状の特徴は、前胸部や胸骨後部の重苦しさ、圧迫感、絞扼感、息がつまる感じ、焼け付くような感じと表現されることが多い。顎、頸部、肩、心窩部、背部、腕への放散痛もある。心筋梗塞の症状は20分以上で数時間に及ぶことが多い。多くが冠動脈硬化病変（プラーク）の破綻に伴う血栓性閉塞より発症するため、虚血性心疾患の家族歴、高血圧、糖尿病、脂質異常症、喫煙などが危険因子となる。病態としては、プラーク破裂やびらんに伴う血栓形成、冠動脈解離、動脈硬化症以外の血栓症や塞栓症（川崎病の冠動脈瘤、自己免疫疾患、抗リン脂質抗体症候群、悪性腫瘍、心筋症、弁膜症、血栓素因など）、冠攣縮などである。急性期の治療として冠動脈ステントを挿入されていることもある。心破裂による心タンポナーデ、乳頭筋断裂による僧帽弁閉鎖不全、致死性不整脈、左心室の壁に血栓による塞栓症などを合併しうる。

### 【剖検における注意点】

- ・ 急性心筋梗塞疑いの場合は、梗塞範囲の確認のため心室を開かず固定後に観察する。内部の血液はできるだけ取り除く。
- ・ 冠動脈の病態評価のため固定後に冠動脈を摘出し4-5 mm 間隔で切り出す（図30）（執筆者施設の場合）。臨床医は冠動脈を segment で評価していることや、無症候性プラーク破裂もありうるため、左右冠動脈全体を組織標本にすることを勧める。ステントが挿入されている場合は、固定後丁寧にステントを摘出する。
- ・ 冠動脈摘出後、心尖部より等間隔で断面を作成し、肉眼的・組織学的に梗塞範囲を評価する（図31）。発症から時間が経過している場合は、内側に壊死巣が残り、辺縁に肉芽組織や線維化を認めることがある。臨床経過や冠動脈血栓の器質化の程度やプラーク破綻後の修復性変化を観察し総合的に時相を判断する。
- ・ プラーク破綻の種類であるプラーク破裂（線維性皮膜の断裂に伴う血栓形成）、プラークびらん（プラークの表在性傷害に伴う血栓形成）等を検索する。また、塞栓、解離、血管炎、動脈瘤などを鑑別する。血栓塞栓では、①プラーク破裂やびらんを認めない、②新鮮血栓ではないことが多い、③内皮細胞化・マクロファージの出現を認める、などで鑑別する。



図30：右冠動脈の肉眼写真、左が中枢側（非心筋梗塞例）

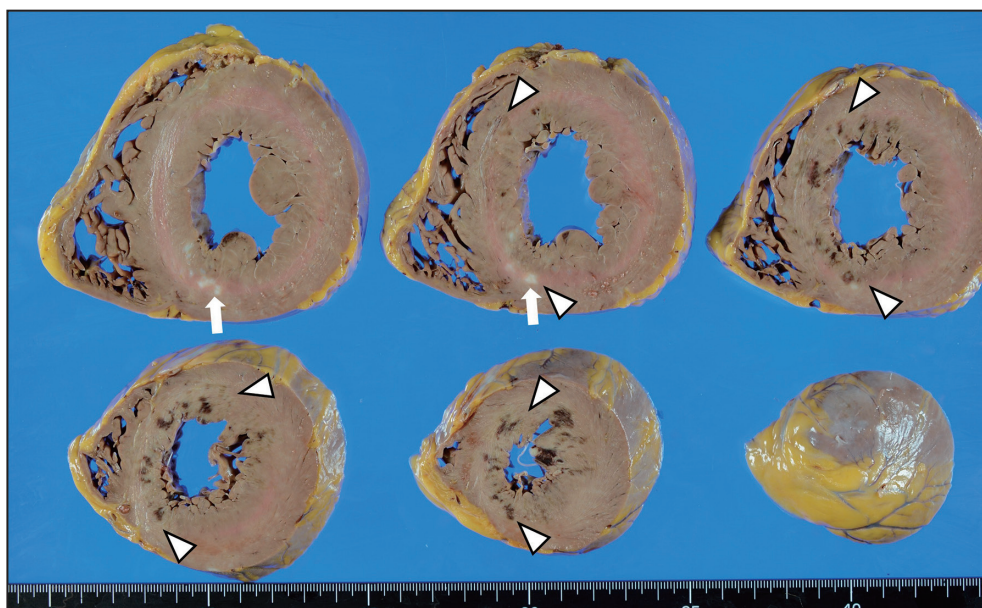


図31：固定後、断面の肉眼写真。上が腹側。心室中隔を主体に梗塞巣を認める（三角の間）。  
陳旧性の線維化巣を認める（矢印）。

\*心筋梗塞、冠動脈の病理に関して、以下にコンサルト可能です。

〒889-1692 宮崎県宮崎市清武町木原5200

宮崎大学医学部 病理学講座 構造機能病態学分野

山下 篤

atsushi\_yamashita@med.miyazaki-u.ac.jp

電話番号：0985-85-2810

## (2)-3 周産期心筋症 (Peripartum Cardiomyopathy, PPCM)

### 【概念】

周産期心筋症は、妊娠末期または産褥期（分娩後 6 か月以内）に発症する原因不明の心筋症であり、既往に心疾患を有さない女性に発症する特異な病態である。心筋の収縮能低下を主体とし、左室駆出率（LVEF）の低下を認める。病因は未だ明確ではないが、妊娠に伴う血行動態負荷、ホルモン動態の変化、炎症・免疫学的要因、プロラクチン分解産物による心筋障害などが関与すると考えられている。

本疾患はわが国の妊産婦死亡原因の約 10% を占める心・大血管疾患の主要な要因であり、致命的転帰をたどることも少なくない。

### 【臨床状況】

発症は妊娠末期から産褥早期に多く、症状は呼吸困難、咳嗽、起座呼吸、動悸、全身倦怠感、浮腫など心不全に典型的な症状である。進行例では肺水腫、低心拍出症候群、心原性ショック、不整脈を呈し、急速に重篤化する。

危険因子としては、妊娠高血圧症候群、多胎妊娠、塩酸リトドリンの使用、高齢妊娠、肥満などが指摘されている。また、非特異的な呼吸器症状や倦怠感を「産褥の疲労」として見過ごされることがあり、診断の遅れが予後不良に直結する。

臨床的には、心エコーによる左室駆出率 45% 以下の低下が診断の要であり、心電図異常、BNP/NT-proBNP 上昇なども参考となる。

### 【剖検における注意点】

- ・ 心筋組織は左右心室、心室中隔から複数部位を採取し、パラフィンブロック保存を行う。
- ・ 血清 BNP/NT-proBNP、心筋トロポニンの測定結果が残っていれば参照する。
- ・ 心臓は心腔拡大（特に左室・右室の拡張）を呈し、心重量は増加していることが多い。
- ・ 組織学的所見は拡張型心筋症とほぼ同様で非特異的である。
- ・ 心筋は全体に弛緩性で、壁厚の肥厚は乏しい。
- ・ 肺うっ血や肺水腫を高頻度に伴い、両側胸水や肝うっ血を認める場合がある。
- ・ 急死例では心臓外に目立った出血や梗塞巣を認めない場合もある。
- ・ 心筋線維のびまん性変性・空胞化・萎縮を認める。
- ・ 間質には軽度の線維化や浮腫がみられる。
- ・ 炎症細胞浸潤は軽度であることが多いが、リンパ球主体の浸潤を伴う例もあり、心筋炎との鑑別を要する。
- ・ 微小血栓や虚血性変化を伴うこともある。
- ・ 他臓器（肺・肝・腎）のうっ血・浮腫所見を併せて記載することで、心不全死の裏付けが得られる。

鑑別すべき病態を以下に示す。

- ・ 心筋炎：炎症細胞（主にリンパ球）浸潤の程度や分布を観察し、ウイルス心筋炎の可能性を検討する。必要に応じて免疫染色やPCRによるウイルス検索を行う。
- ・ 妊娠高血圧症候群に伴う心筋障害：左室肥大や内膜下出血が主体となる場合があり、背景に妊娠高血圧症候群の既往を確認する。
- ・ 特発性心筋症（非妊娠関連）：産褥期発症でなく、既往歴・家族歴・慢性的経過の有無を考慮する。

### 6.3 その他

これまでに報告された間接産科的死亡では上記脳出血、心疾患とともに、甲状腺機能亢進症、肝炎、劇症型Ⅰ型糖尿病、特発性肺高血圧症、低カリウム血症、悪性腫瘍、褐色細胞腫などがある。これらの疾患に関連する臓器もよく観察する。

#### コンサルテーション施設一覧

産科危機的出血、羊水塞栓症について

〒431-3192 静岡県浜松市中央区半田山1丁目20番1号

羊水塞栓症血清補助診断事業

浜松医科大学産婦人科 羊水塞栓症 班

<https://www.hama-med.ac.jp/education/fac-med/dept/ob-gyn/afe.html>

電話番号：053-435-2309

FAX 番号：053-435-2308

心筋梗塞、冠動脈の病理、静脈血栓塞栓症、血栓の病理について

〒889-1692 宮崎県宮崎市清武町木原5200

宮崎大学医学部 病理学講座 構造機能病態学分野

山下 篤

[atsushi\\_yamashita@med.miyazaki-u.ac.jp](mailto:atsushi_yamashita@med.miyazaki-u.ac.jp)

電話番号：0985-85-2810

大動脈解離、子宮破裂、血管破裂、消化管穿孔、致死性不整脈、原因不明の母体死亡症例の遺伝子パネル検査について

〒514-8507 三重県津市江戸橋2丁目174

三重大学医学部附属病院 産婦人科学教室

池田智明

[t-ikeda@med.mie-u.ac.jp](mailto:t-ikeda@med.mie-u.ac.jp)

電話番号：059-232-1111

本マニュアルは妊産婦死亡に対する剖検マニュアル作成委員会で作成された。

#### 作成委員

委員長	池田智明	社会福祉法人恩賜財団済生会松阪総合病院 病院長
委員	若狭朋子	近畿大学奈良病院病理診断科 教授
委員	竹内 真	大阪母子医療センター病理診断科 主任部長
委員	阿萬 紫	宮崎大学医学部病理学講座構造機能病態学分野 助教
委員	小田智昭	浜松医科大学医学部産婦人科地域医療学講座 特任講師
委員	桂木真司	宮崎大学医学部附属病院産婦人科 教授
委員	山下 篤	宮崎大学医学部病理学講座構造機能病態学分野 教授
委員	長谷川潤一	聖マリアンナ医科大学大学院医学研究科周産期発生病態解明学分野 教授
委員	植田初江	北摂総合病院病理診断科 部長・国立循環器病研究センター研究員
委員	松本博志	大阪大学大学院医学系研究科法医学教室 教授

#### 共同研究者以外の写真提供者

浜松医科大学 伊東宏晃氏

県西部浜松医療センター 小林隆夫氏

本研究はJSPS科研費JP23K08020の助成を受けたものです。

