

## Ⅱ．子宮破裂について

### 1. はじめに

#### 1) 子宮破裂とは

妊娠子宮体部の破裂を子宮破裂(uterine rupture)という。妊娠中に発症することはまれで、多くは分娩中に発症するとされている。子宮破裂には、以下のようなものがある<sup>1)~4)</sup>。

#### ①子宮瘢痕破裂：

帝王切開術の既往、子宮筋腫核出術や子宮奇形手術等の術後など、子宮に瘢痕部がある場合に、同部位に発症しやすい。この中には、切迫症状がないまま進行する「無症候性子宮破裂」(silent rupture)など、前駆症状のないまま、妊娠中や分娩中に突然の胎児徐脈や母体ショック症状を契機として診断されることもある。また、経産回数が多い妊産婦は子宮筋層に微細な裂傷が形成されて子宮破裂の一因となる可能性がある。

#### ②自然子宮破裂：

人工操作が加わらず自然に起こる。多くは巨大児や多胎、胎位異常、回旋異常、児頭骨盤不均衡などにより分娩進行が妨げられるときなど、子宮筋の過伸展や過剰な負荷が加わるために起こるとされている。

#### ③外傷性子宮破裂

急速な分娩進行、子宮収縮薬による過強陣痛、吸引分娩や鉗子分娩、クリステレル胎児圧出法、交通外傷などにより起こることがある。

子宮破裂は突発的に起こり、速やかな児娩出や子宮摘出術など、迅速な診断と適切な治療が求められる重要な産科救急疾患である。また、現代の医学においても未だその早期発見のための予兆や危険因子についての管理指針などについて明確にされていない部分が多く、防ぐことが難しいのが現状である。

このことから、実際に子宮破裂を発症した事例の状況を概観し、子宮破裂について分析することは再発防止および産科医療の質の向上に向けて重要である。

## 2. 原因分析報告書の取りまとめ

### 1) 分析対象事例の概況

公表した事例319件のうち、子宮破裂を発症した事例<sup>注)</sup>が12件（3.8%）あり、これらを分析対象とした。

注)「子宮破裂の疑い」、「不全子宮破裂」の事例を含む。

#### (1) 分析対象事例の背景

分析対象事例にみられた背景は表4-Ⅱ-1のとおりである。

子宮瘢痕破裂に関連する背景として、帝王切開術の既往が6件（50.0%）、うちTOLACが5件（41.7%）であり、経産婦は9件（75.0%）であった。

自然子宮破裂に関連する背景として、子宮奇形および子宮筋腫合併がそれぞれ1件（8.3%）であり、これら2件については、手術の既往はなかった。また、巨大児（出生体重4000g以上）は0件であったが、出生体重3500g以上が3件（25.0%）であった。その他、多胎、羊水過多や胎位異常、回旋異常は0件であった。児頭骨盤不均衡（疑いを含む）は2件（16.7%）であった。

外傷性子宮破裂に関連する背景として、子宮収縮薬の使用ありおよびクリステレル胎児圧出法がそれぞれ2件（16.7%）などであった。なお、原因分析報告書において過強陣痛ありとされた事例はなかった。

表4-11-1 分析対象事例にみられた背景

【重複あり】

対象数=12

背景	計	
	件数	%
子宮瘢痕破裂に関連する背景		
帝王切開術の既往	6	50
	過去の分娩におけるVBAC <sup>注1)</sup> あり	1 <sup>注2)</sup> 8.3
	今回の分娩におけるTOLAC <sup>注1)</sup> あり	5 41.7
子宮手術 <sup>注3)</sup> の既往	0	0
経産回数	初産	3 25
	経産(うち多産婦 <sup>注4)</sup> )	9 (0) 75.0 (0.0)
自然子宮破裂に関連する背景		
子宮奇形	1	8.3
子宮筋腫合併	1 <sup>注5)</sup>	8.3
児頭骨盤不均衡:CPD(疑いを含む)	2	16.7
回旋異常	0	0
胎位異常	0	0
羊水過多	0	0
出生体重	2500g未満	3 25
	2500g以上~3000g未満	2 16.7
	3000g以上~3500g未満	4 33.4
	3500g以上~4000g未満	3 25
	4000g以上	0 0
外傷性子宮破裂に関連する背景		
外回転術	1 <sup>注6)</sup>	8.3
分娩誘発・促進	子宮収縮薬の使用	2 16.7
	メトロイリンテルの使用	1 8.3
	人工破膜の実施	1 8.3
吸引分娩	1	8.3
クリステレル胎児圧出法(うち吸引分娩と併用)	2 (1)	16.7 (8.3)
その他		
年齢	35歳未満	9 75
	35歳以上	3 25
分娩時妊娠週数	早産:37週未満	3 25
	正期産:37週以降	9 75
切迫早産 <sup>注7)</sup>	5	41.7
常位胎盤早期剥離(疑いを含む)	3	25
胎盤付着部位	前壁	5 41.7
	後壁	3 25
最終娩出経路	緊急帝王切開術	12 100

注1) 帝王切開術既往妊産婦に対し経膈分娩を試行することをTrial of labor after cesarean delivery (TOLAC)、結果的に経膈分娩となったことをVaginal birth after cesarean delivery (VBAC) という。

注2) この1件は、今回の分娩においてもTOLACであった事例である。

注3) 「子宮手術」は、子宮体部の子宮筋層に影響を及ぼす手術とした。

注4) 「多産婦」は、既往分娩回数3回以上とした。

注5) この1件は、今回の妊娠中に子宮筋腫が診断されたが、核出術は施行されなかった事例である。

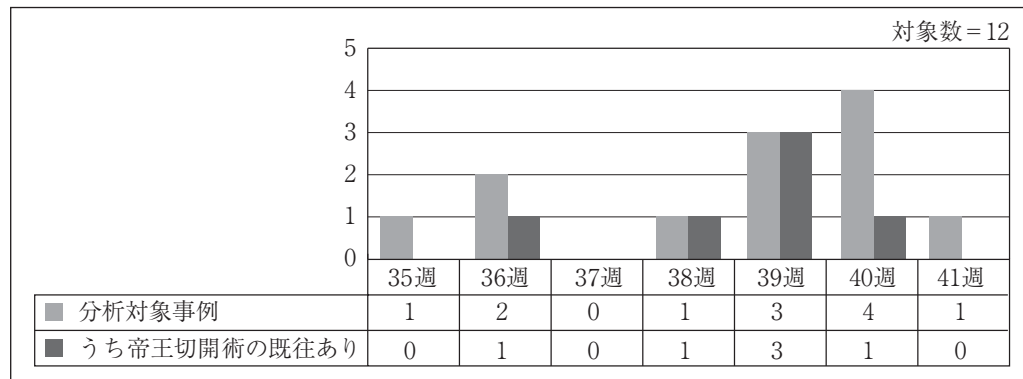
注6) この1件は、妊娠27週に外回転術を施行し、妊娠38週に分娩した事例である。

注7) 「切迫早産」は、分娩機関において臨床的に診断されたもの、またはリトドリン塩酸塩が処方されたものである。

(2) 子宮破裂発症時の状況

分析対象事例の在胎妊娠週数は図4-Ⅱ-1のとおりである。37週未満が3件(25.0%)、37週以降が9件(75.0%)であり、帝王切開術の既往ありの事例6件については5件が38週以降であった。

図4-Ⅱ-1 分析対象事例の在胎妊娠週数



また、分析対象事例12件の危険因子<sup>1)~10)</sup>および発症時期の状況は表4-Ⅱ-2のとおりである。

分析対象事例12件の子宮破裂を発症した場所および時期については、入院前(自宅、救急車内)が3件、入院中が9件であった。入院中9件のうち、5件がTOLAC中であり、その全件が分娩第Ⅰ期の発症であった。

帝王切開術の既往なしの事例6件については、自然子宮破裂または外傷性子宮破裂のいずれかの危険因子に該当する事例が5件、経産婦である他はいずれの危険因子にも該当しない事例が1件あった。

帝王切開術の既往ありの事例6件については、TOLACありの事例が5件であり、その他の危険因子にはいずれも該当しなかった。また、全件が分娩第Ⅰ期以前の発症であった。

表4-Ⅱ-2 分析対象事例の危険因子<sup>注1)</sup>および発症時期の状況

対象数=12

通番	分娩時妊娠週数(週)	発症時期	既往分娩回数	帝王切開術の既往	TOLAC	子宮筋腫合併	子宮奇形	子宮収縮薬の使用	メトロイリンテルの使用	出生体重3500g以上 <sup>注2)</sup>	CPD	吸引・鉗子	クリステレル
1	35	入院前	1										
2	36	入院前	0			あり							
3	40	第Ⅰ期	0				あり						
4	40	第Ⅰ期	0					あり		あり	疑い		
5	40	第Ⅱ期	2							あり	疑い		あり
6	41	第Ⅱ期	2					あり	あり	あり		吸引	あり
7	36	入院前	1	あり									
8	39	第Ⅰ期	1	あり	あり								
9	40	第Ⅰ期	1	あり	あり								
10	38	第Ⅰ期	2	あり	あり								
11	39	第Ⅰ期	1	あり	あり								
12	39	第Ⅰ期	1	あり	あり								

注1) 子宮破裂の主な危険因子とされる因子について、該当した項目を掲載している。

注2) なお、巨大児(出生体重4000g以上)は0件であった。



分析対象事例12件における子宮破裂の臨床所見や症状は表4-Ⅱ-3のとおりである。子宮破裂の臨床所見や症状としては、激しい腹痛が10件（83.3%）と多かった。子宮下部の圧痛が4件（33.4%）、子宮体部の著しい硬さ、性器出血、胎動の減少・消失、ショック症状、不穏や苦悶表情がそれぞれ3件（25.0%）、陣痛の停止が2件（16.7%）であった。

表4-Ⅱ-3 分析対象事例の症状や所見

対象数=12

通番	激しい腹痛	子宮下部の圧痛	子宮体部の著しい硬さ	陣痛の停止	子宮底等の上昇	性器出血	胎動の減少・消失	胎児先進部の著しい上昇	ショック症状	不穏や苦悶様顔貌	その他
1	あり										上腹部の圧迫感、胎児心拍数確認部位の上方移動
2	あり	あり									
3	あり	あり					あり				
4	あり	あり				あり	あり			あり	
5	あり	あり	あり			あり					
6	あり		あり			あり					
7	あり		あり							あり	
8	あり						あり	あり	あり	あり	
9	あり								あり		嘔吐・吐気、貧血症状
10	あり				あり				あり		痙攣、眼球上転
11					あり						
12											

また、分析対象事例にみられた妊産婦の訴えや認識した変調は表4-Ⅱ-4のとおりである。

表4-Ⅱ-4 分析対象事例の妊産婦の訴えや認識した変調

【事例1】	<ul style="list-style-type: none"> <li>・動くとき痛みを感じた</li> <li>・まったく動くこともできなくなり、話すことで、お腹に力が入り痛んだ</li> <li>・お腹を触られるだけでも痛んだ</li> <li>・今まで以上にずっと苦痛が続き、絶え間ない腹部全体の激しい痛みと、下腹部には息を吐くたびに裂けるような痛みがあった</li> </ul>
【事例2】	<ul style="list-style-type: none"> <li>・何か出た、何か変、お腹がひきつる、ずっと痛い</li> <li>・それまでの陣痛の痛みと比べて辛かったため、痛みを表出していた</li> <li>・胎児が胃に向かってのぼってくる感覚と、危険を感じたため、痛みが違う、陣痛の痛さではないと叫び、助産師の手を押し戻した</li> </ul>
【事例3】	<ul style="list-style-type: none"> <li>・就寝したが腹痛で寝られず、トイレに行ったが排便はみられなかった、次第に腹痛が増強し、間欠時間も短くなり、胎児の動きが少ないような気がした</li> <li>・下の辺りが痛い、膀胱が痛い、息苦しい感じもした</li> </ul>
【事例4】	<ul style="list-style-type: none"> <li>・何か出てきた、何かが流れ出たと感じ、右足の痛みを訴えた</li> <li>・お腹がはじけた様な感じであった、重たい石が乗ったような上腹部の圧迫感があった</li> </ul>
【事例5】	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身体の痛みと寒気があり、高熱が出そうな感じがあり、何かトラブルが発生したのではないかと心配になった</li> <li>・大きな陣痛の波が終わり、次の陣痛までの間に、お腹の中で「グルン」とした動きを感じた（その直後、胎児の心拍が聴取できなくなった）</li> </ul>
【事例6】	<ul style="list-style-type: none"> <li>・痛みが限界だと伝え、看護師の指示で分娩室に移動した、胎児心音はほとんど聞こえない状態になっていた</li> </ul>
【事例7】	<ul style="list-style-type: none"> <li>・お腹の激痛が1回あり、急に気持ち悪くなって吐いてしまった</li> <li>・横になって少し吐気は治まったが、貧血症状のようなくらくらする感じが少し続いた</li> <li>・激痛の後、冷や汗が止まらなくなって息苦しくなった</li> </ul>
【事例8】	<ul style="list-style-type: none"> <li>・間欠なく痛みを訴えた(看護スタッフが腹部を触診したところ、板状硬というほどではないが硬かった)</li> </ul>
【事例9】	<ul style="list-style-type: none"> <li>・持続的腹痛が出現した頃には腹部に触れられるだけで激痛が生じた</li> </ul>

## (3) 帝王切開術の既往ありの事例の管理状況

帝王切開術の既往ありの事例6件のうち、TOLACありの事例が5件であり、帝王切開術を予定していたが入院前に陣痛発来し子宮破裂を発症した事例が1件であった。帝王切開術の既往ありの事例6件における管理状況は表4-Ⅱ-5のとおりである。

表4-Ⅱ-5 帝王切開術の既往あり事例の管理状況

対象数 = 6

通番	前回の帝王切開術に関する情報確認			今回の分娩方針				分娩時週数	妊娠中における超音波断層法による前回帝王切開術創の確認(時期)
	適応	術式	その他確認内容	説明時期	決定時期	分娩方針	TOLACの説明と同意		
1	横位	あり(不明)	前回帝王切開術時に胎盤が前壁付着であったために大きく切開 前回のお産は横位だったため縦に大きく切開したと伝えた(「家族からみた経過」より)	記載なし	記載なし	予定帝王切開術 ↓ 緊急帝王切開術	-	36週	記載なし
2	骨盤位	なし	手術後の経過について異常がなかったことを確認	初期	36週	TOLAC希望 ↓ TOLAC	同意書あり	39週	あり(初期)
3	骨盤位 胎児発育不全	あり(子宮下節切開)	産褥経過は良好	29週	39週	TOLAC希望 ↓ TOLAC	説明書・同意書あり	39週	記載なし
4	胎児機能不全の疑い	記載なし	-	36週	36週以降	TOLAC希望 ↓ TOLAC	説明書・同意書あり	40週	あり(妊娠35・36・37週)
5	骨盤位	記載なし	-	記載なし	記載なし	TOLAC希望 ↓ TOLAC	口頭のみ	38週	記載なし
6	胎児仮死(羊水混濁3+)	記載なし	-	記載なし	39週(予定)	未決定 ↓ TOLAC	口頭のみ	39週	記載なし

分娩方針の決定時期については、妊娠36週が2件、39週が1件、原因分析報告書に記載なしが2件、妊娠39週の健診時に分娩方針を決定する予定とされていたが決定前に入院となった事例が1件であった。

妊娠中における前回の帝王切開術に関する情報確認については、術式や切開部位等を確認したと考えられる事例が2件、確認しなかったと考えられる事例が1件、原因分析報告書に記載なしの事例が3件であった。確認したと考えられる事例2件のうち、術式が不明であった事例が1件であった。確認しなかったと考えられる事例1件は、前回の術式は確認しなかったが、手術後の経過について異常がなかったことを確認していた。

妊娠中における超音波断層法による前回帝王切開術創の確認については、確認した時期等の記載があった事例が2件であり、原因分析報告書に記載なしの事例が4件であった。

また、TOLACありの事例5件のうち、TOLACにあたって文書による説明と同意があった事例が3件であり、口頭で行ったが診療録等に記載なしの事例が2件であった。

TOLACありの事例5件について、「緊急帝王切開術を決定してから児を娩出するまでの時間」は、最短で23分、最長で40分、平均29分であった。

なお、緊急帝王切開術までの時間等の緊急時の体制については、原因分析報告書において「突然の遷延徐脈の発生に対して、胎内蘇生法（体位変換、母体酸素投与など）の施行、帝王切開術決定のタイミング等は、迅速かつ一般的な対応がなされている。徐脈出現および帝切決定から児の娩出までの所要時間は、各々31分および23分であり、VBACを取り扱う産科施設としては一般的である」などとされている。また、「TOLAC中の緊急帝王切開術手術への対応、および新生児蘇生に関して、現在の標準を維持しつつ、さらに短時間に児を娩出できるように努力を継続することが望まれる。例えば、事前の帝王切開術同意書、輸血同意書等の取得、手術室のスタンバイ（スタッフも含め）、休日夜間診療体制の改善等を検討することが望まれる」と記載された事例があった。

#### （4）分析対象事例の胎児心拍数聴取と陣痛の評価の状況

入院前に発症した事例3件を除いた9件の分娩中の胎児心拍数聴取の方法については、連続的胎児心拍数聴取が3件、間欠的胎児心拍数聴取が6件であった。入院時は正常波形であったが間欠的胎児心拍数聴取に切り替えたのち、分娩室入室時に確認したところ胎児心拍数が聴取困難となった事例があった。

また、TOLACありの事例5件のうち、間欠的胎児心拍数聴取であった事例が4件あった。そのうち1件は、分娩監視装置を外した間に子宮破裂を発症したと考えられる事例であった。

陣痛の状態については、陣痛間欠の最短が1～2分とされた事例が2件、2分以上とされた事例が4件、陣痛周期2～3分が1件、不明（記載がない事例を含む）が5件であった。なお、原因分析報告書において過強陣痛と記載された事例はなかった。

## (5) 分析対象事例における胎児心拍数陣痛図

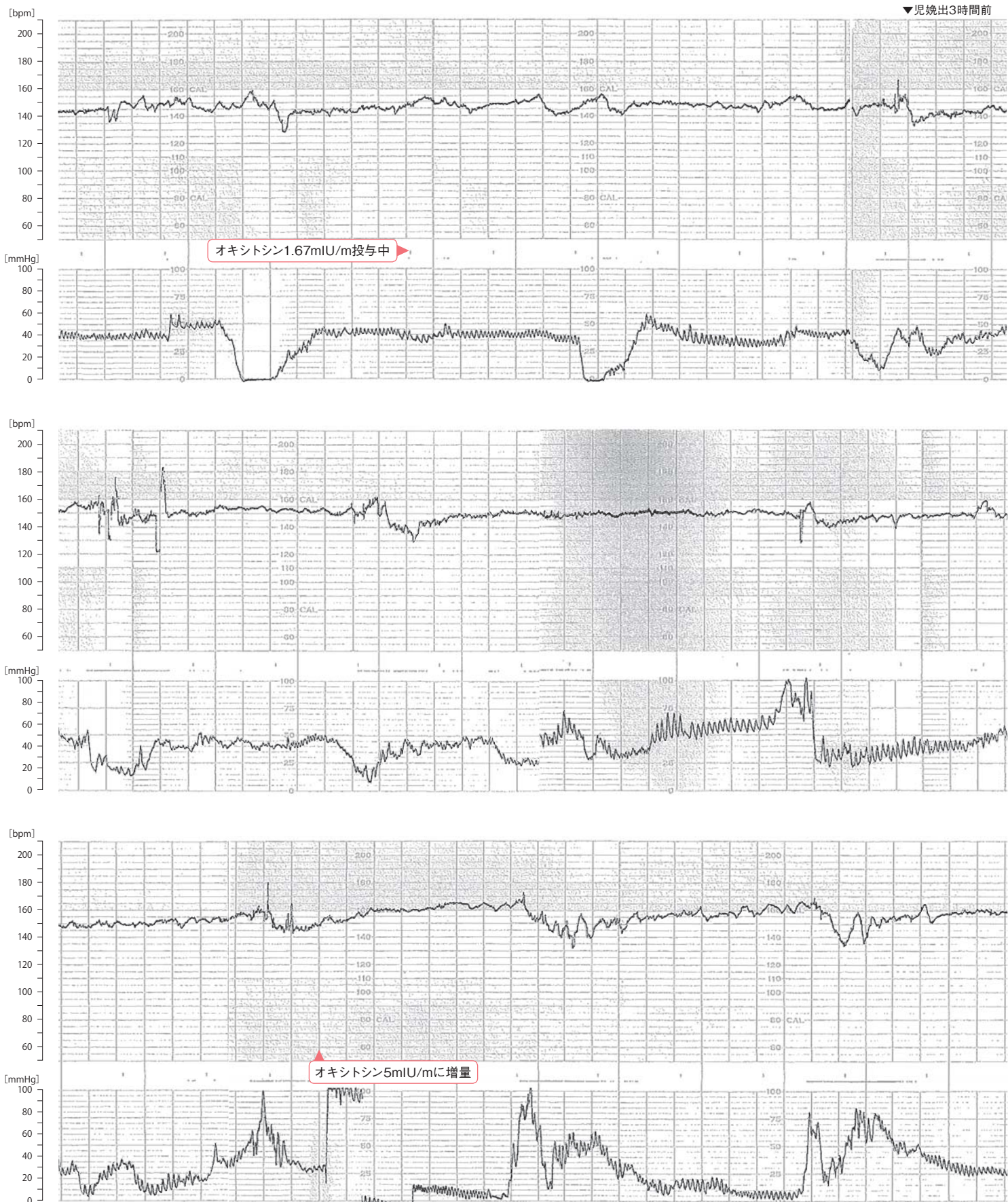
分析対象事例における胎児心拍数陣痛図を図4-Ⅱ-2、3に示す。陣痛に併せて早発一過性徐脈や遅発一過性徐脈が出現し、基線細変動の減少とともに遅発一過性徐脈を認めた後、高度徐脈となった事例や、反復性の早発一過性徐脈や変動一過性徐脈が出現し、突然胎児心拍数聴取不能となり徐脈となった事例などがあった。



## 図4-11-2 子宮破裂を発症した事例①

事例の  
概要

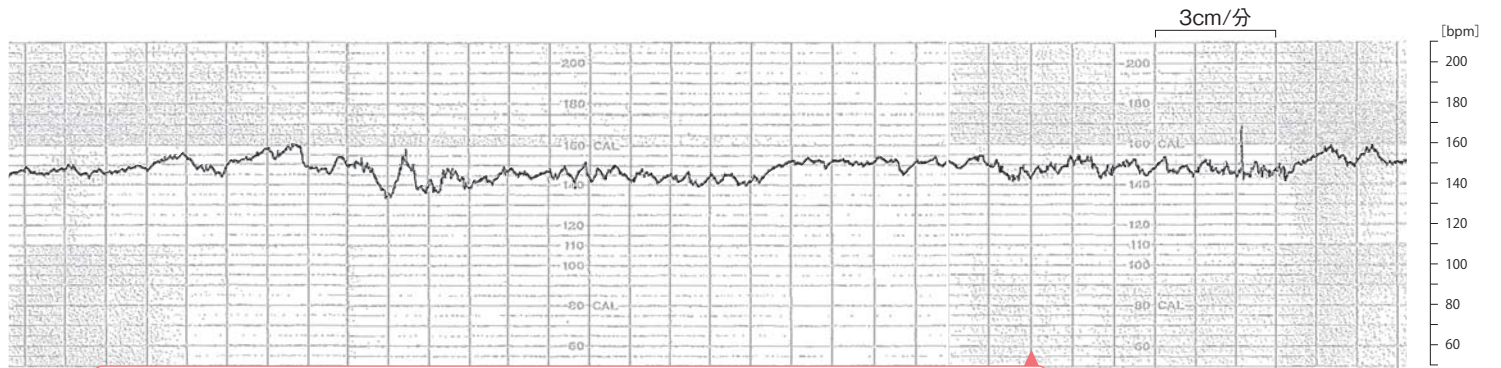
在胎週数40週、初産、子宮収縮薬投与、陣痛発来のため入院、  
入院時内診所見（子宮口開大度3cm、胎児先進部下降度-3）



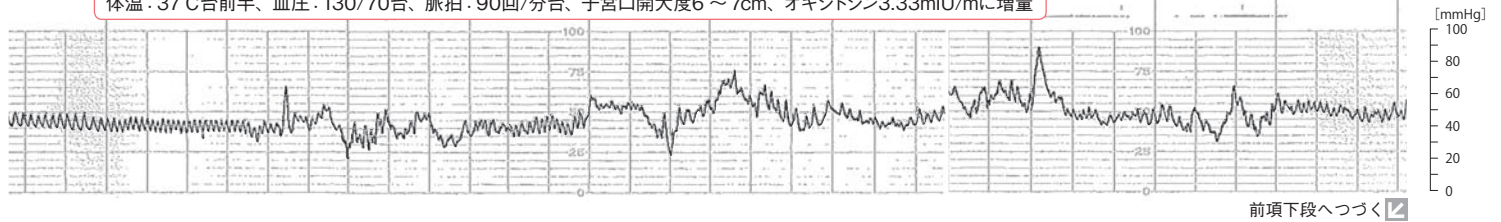


危険  
因子

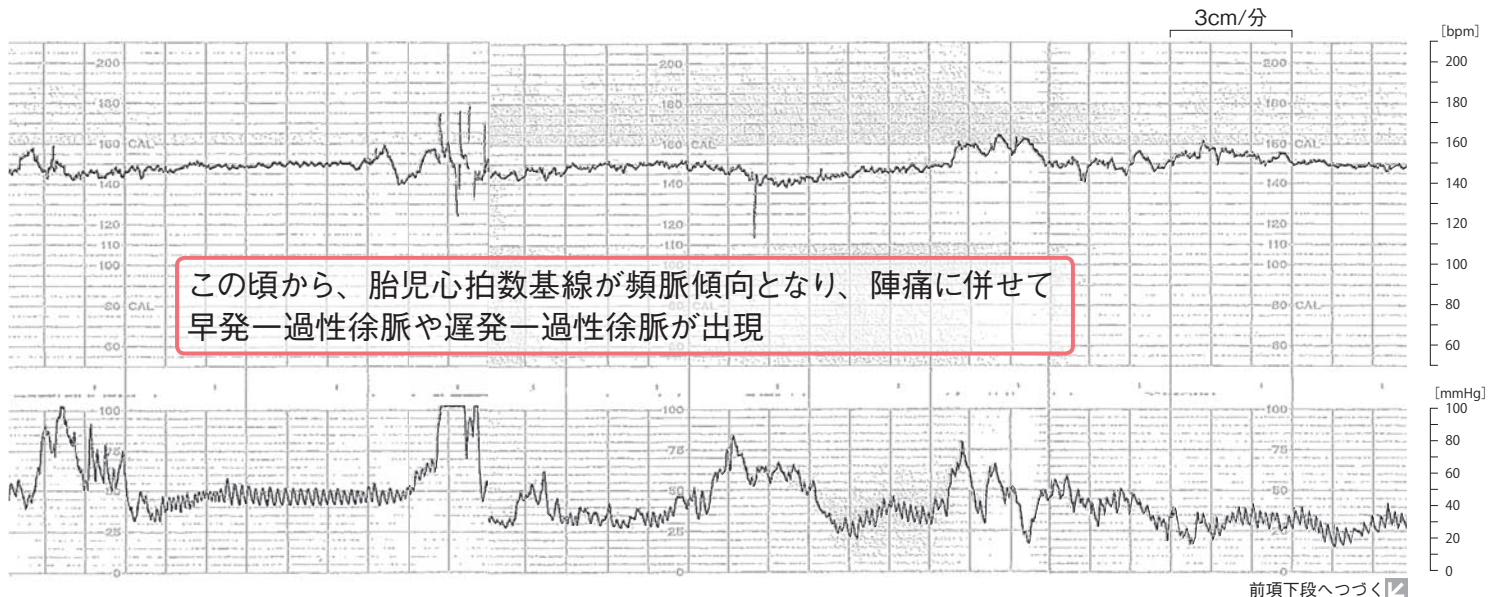
- ・子宮収縮薬による分娩促進
- ・児の出生体重3500g以上



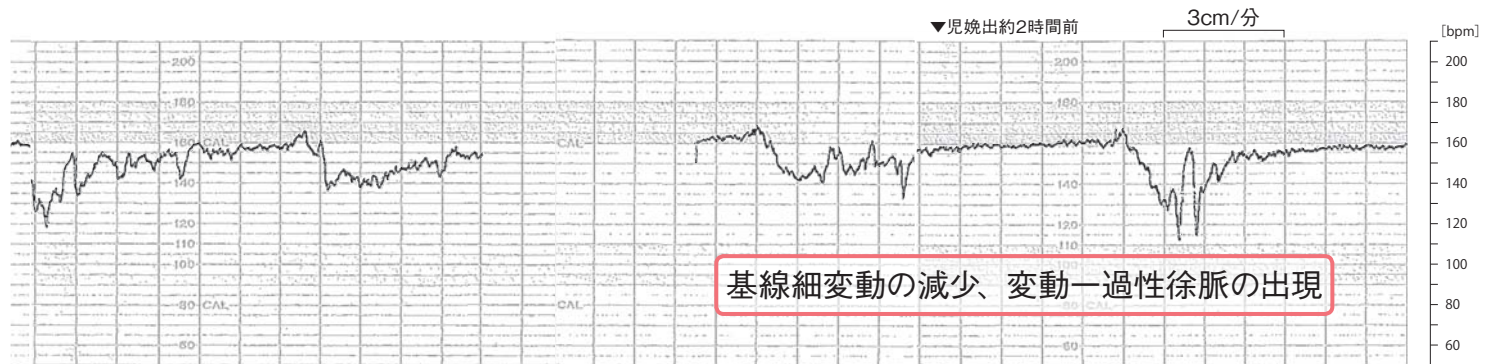
体温：37°C台前半、血圧：130/70台、脈拍：90回/分台、子宮口開大度6～7cm、オキシトシン3.33mIU/mlに増量



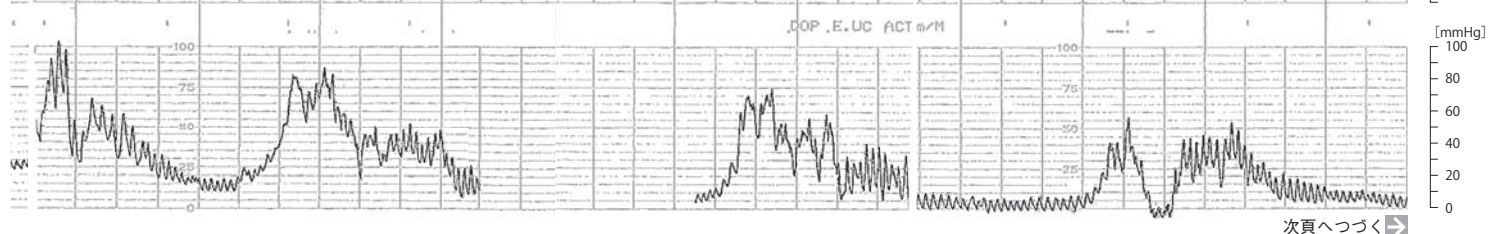
この頃から、胎児心拍数基線が頻脈傾向となり、陣痛に併せて早発一過性徐脈や遅発一過性徐脈が出現



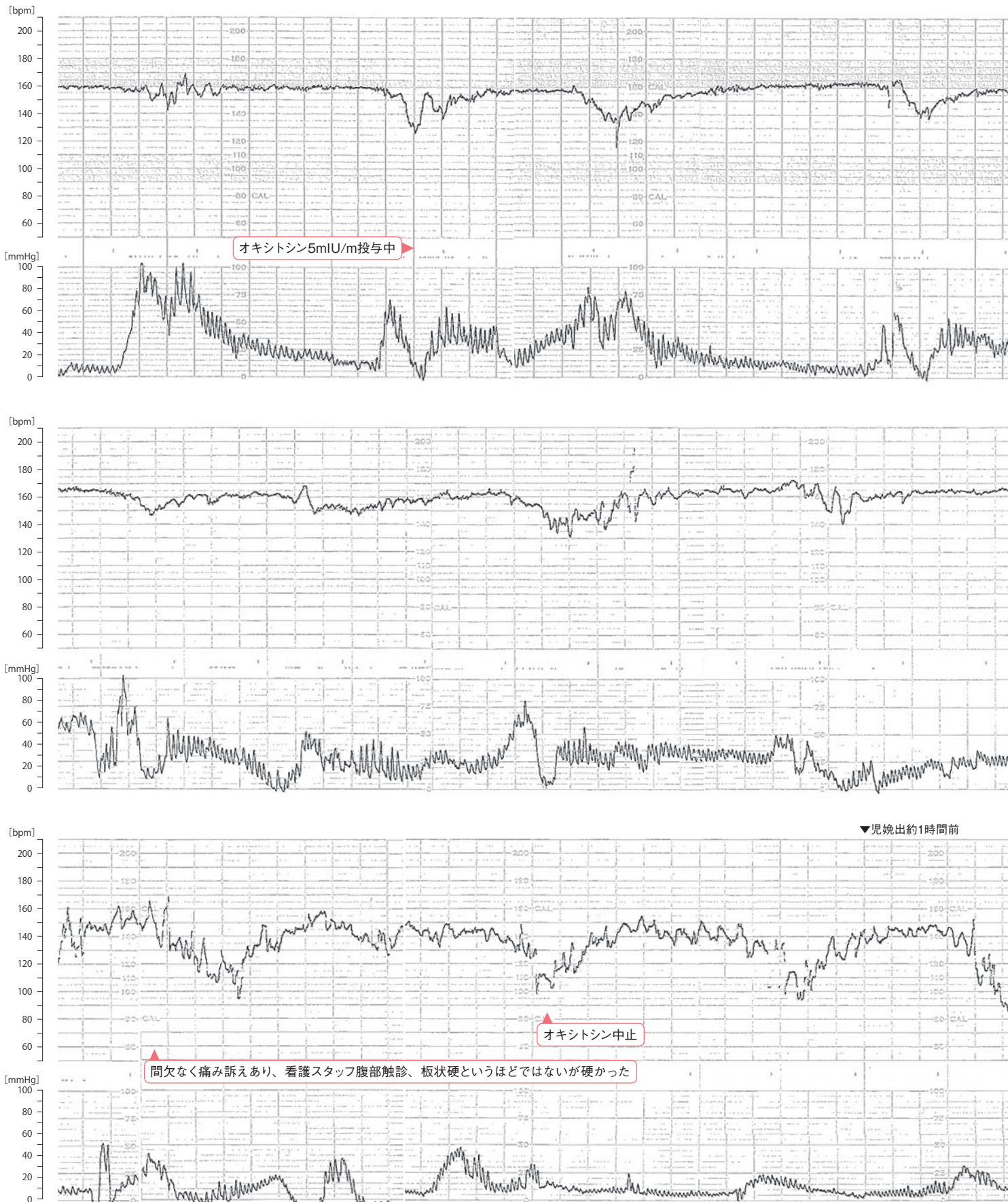
▼児娩出約2時間前



基線細変動の減少、変動一過性徐脈の出現



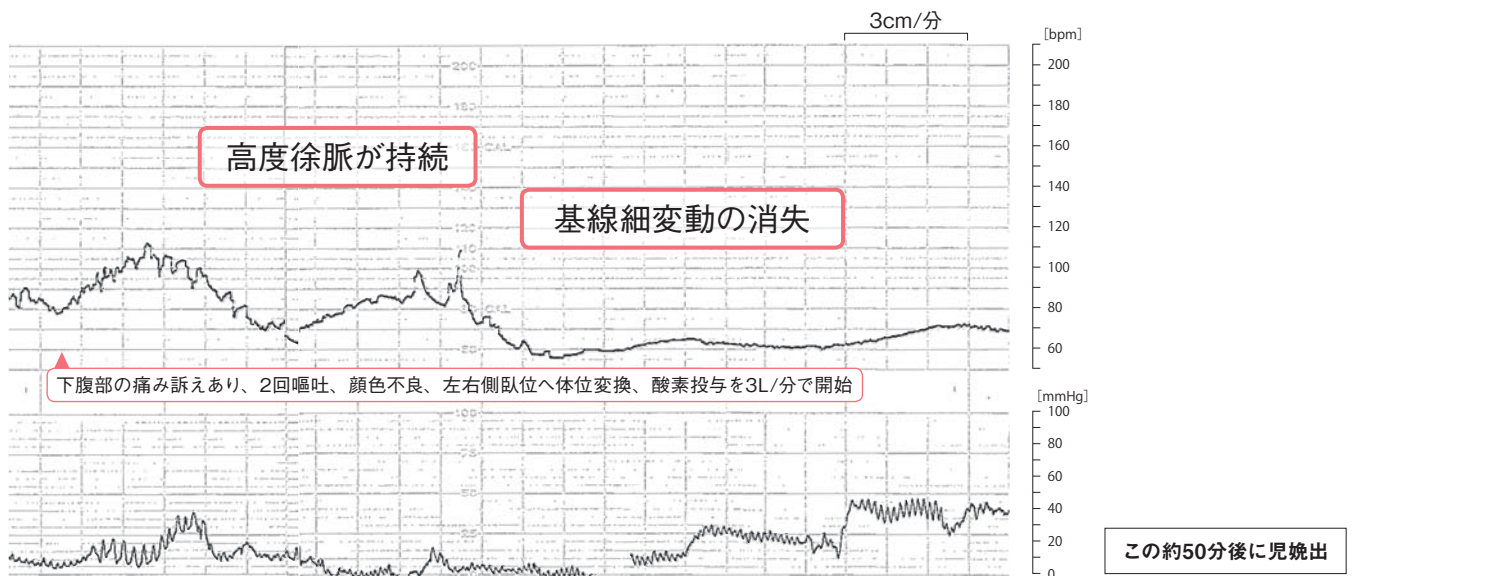
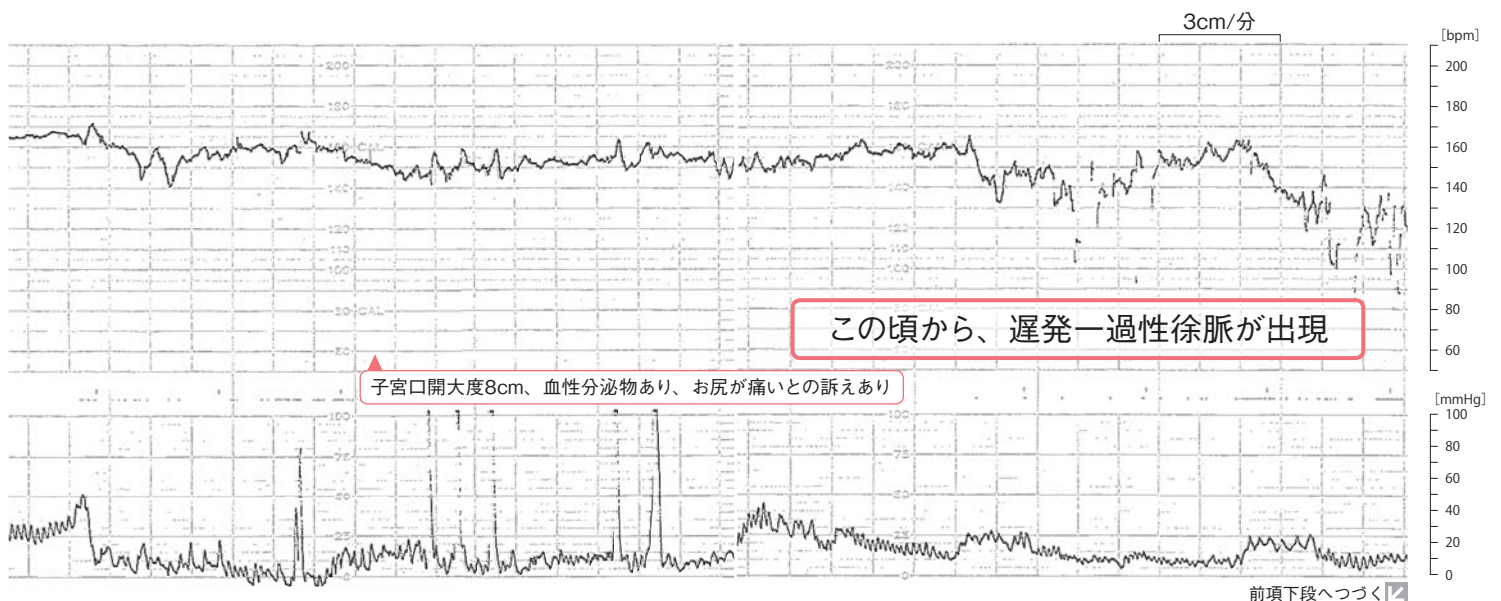
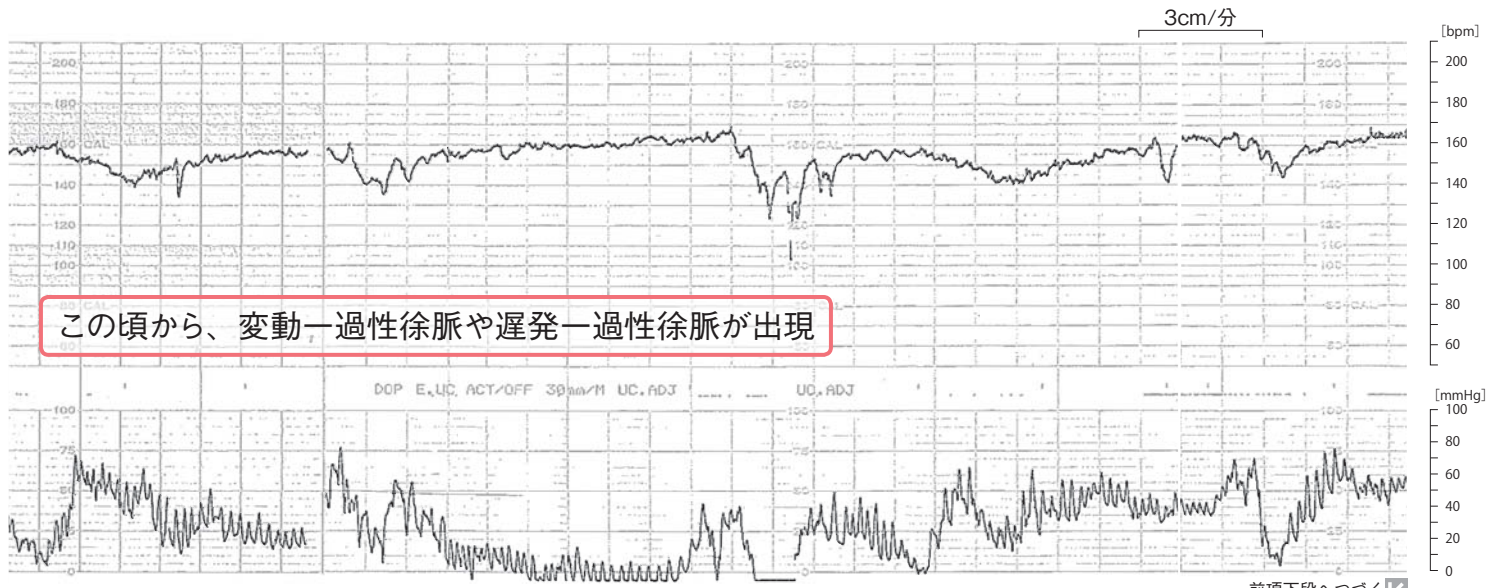






分娩  
情報

緊急帝王切開術、出生体重：3600g台、アプガースコア1分後1点/5分後2点、UApH・BE=実施なし





### 図4-11-3 子宮破裂を発症した事例②

事例の概要

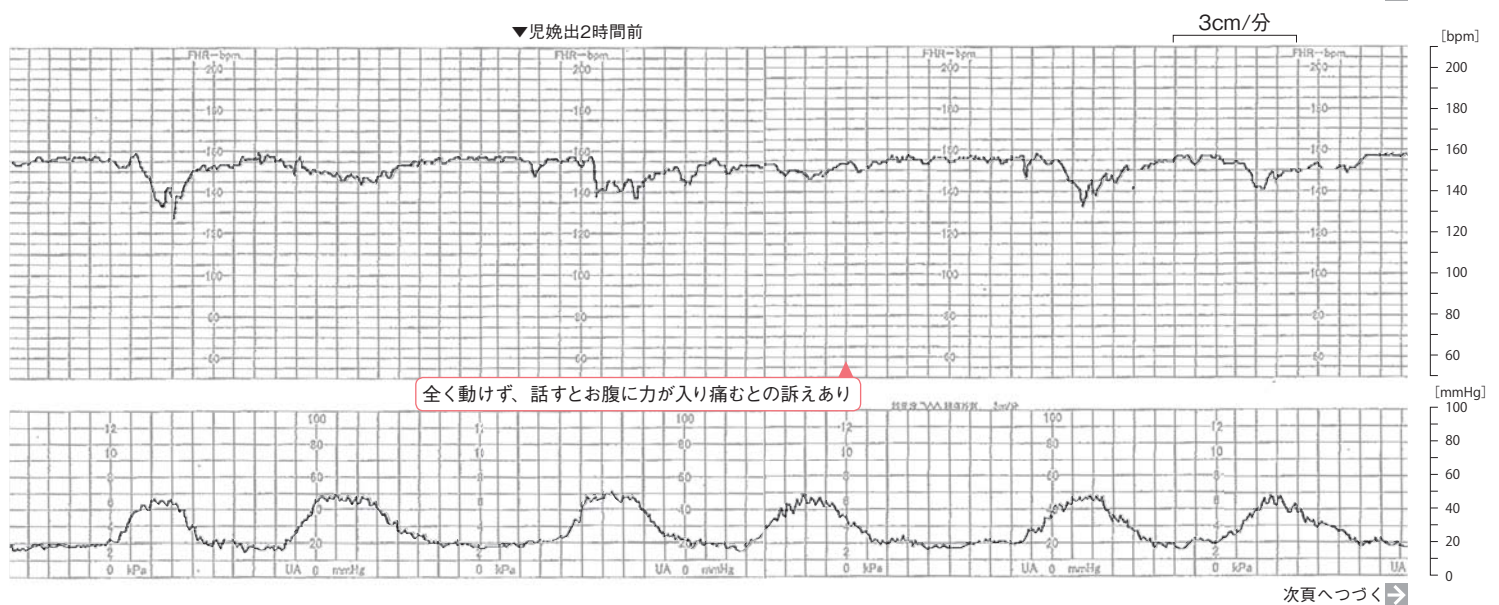
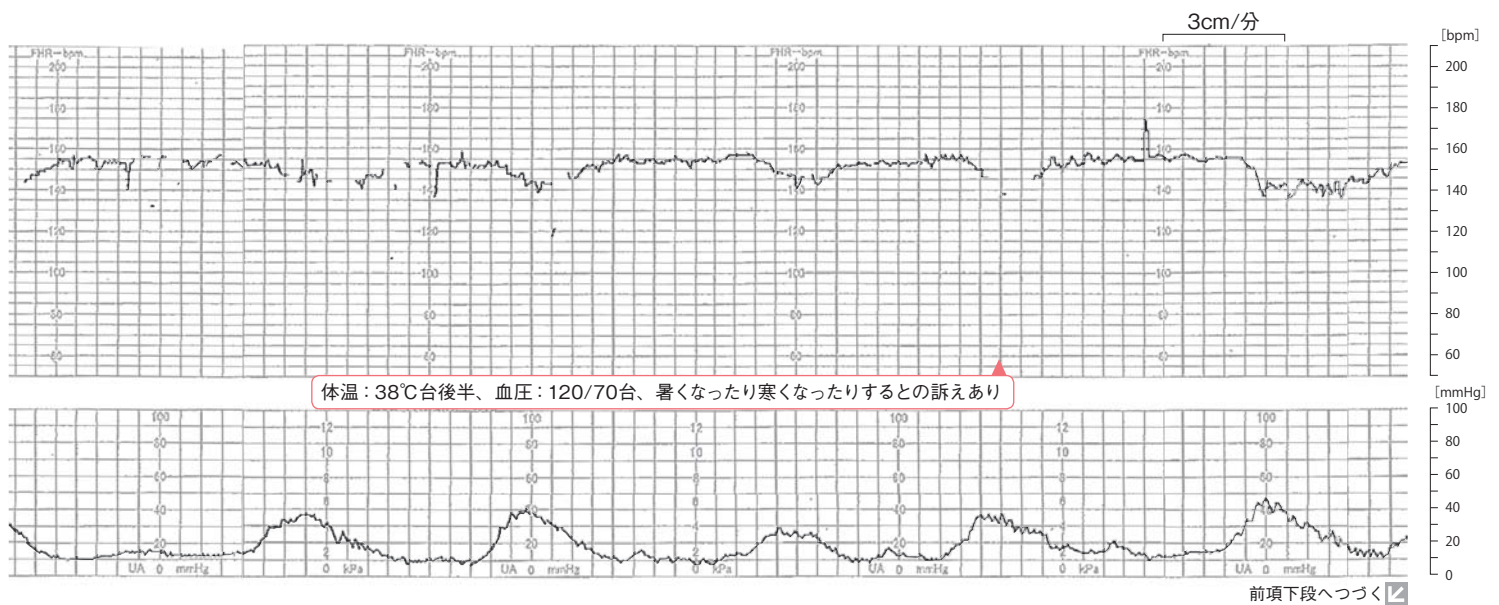
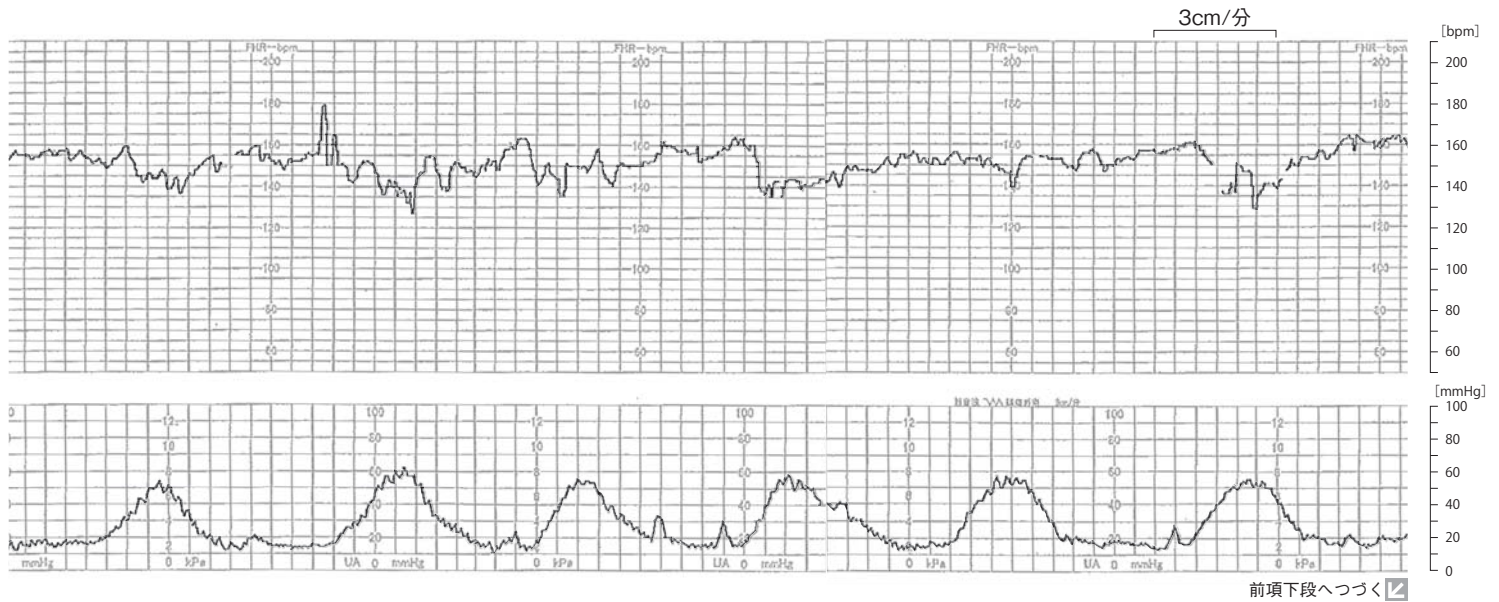
在胎週数39週、1回経産（前回：在胎週数38週、出生体重3000g台、骨盤位のため帝王切開術）、破水のため入院し、TOLACあり、入院時内診所見（子宮口開大度0cm、胎児先進部下降度-2）



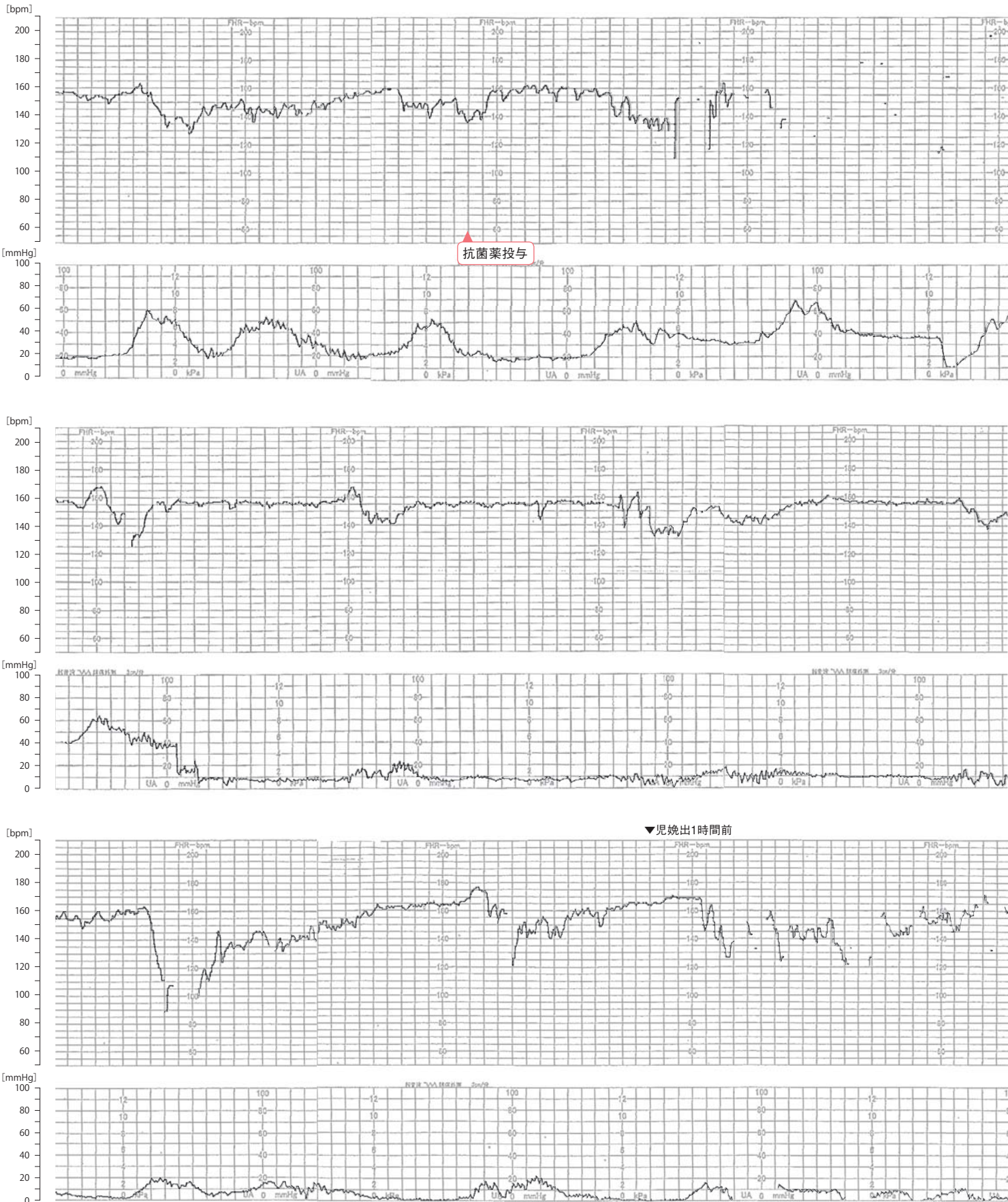


危険  
因子

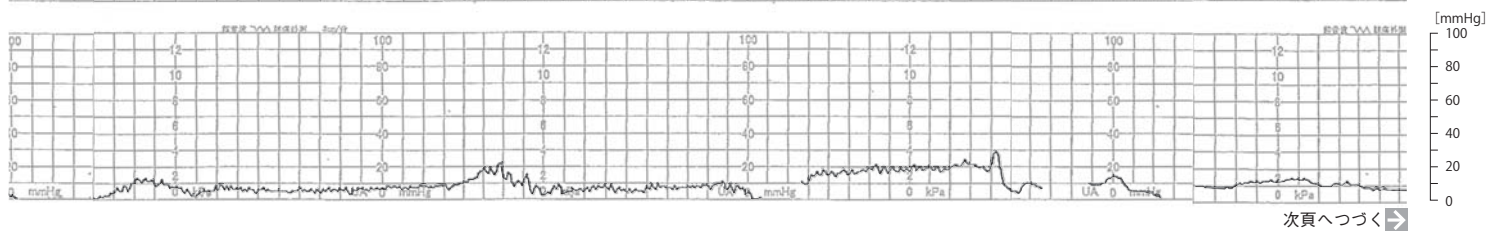
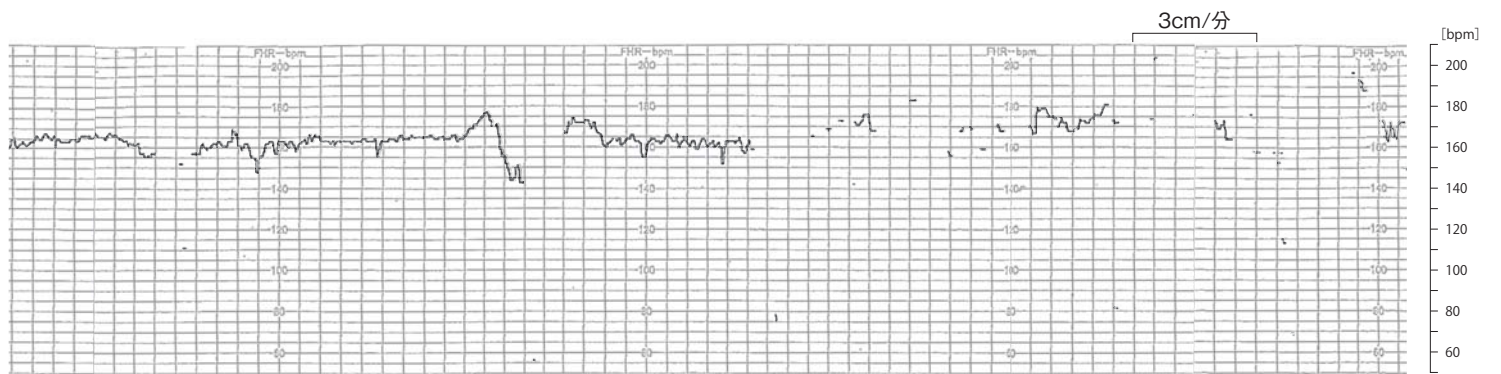
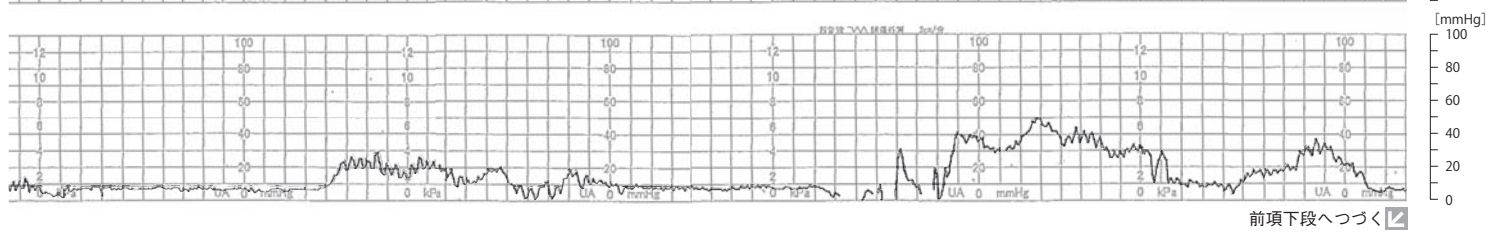
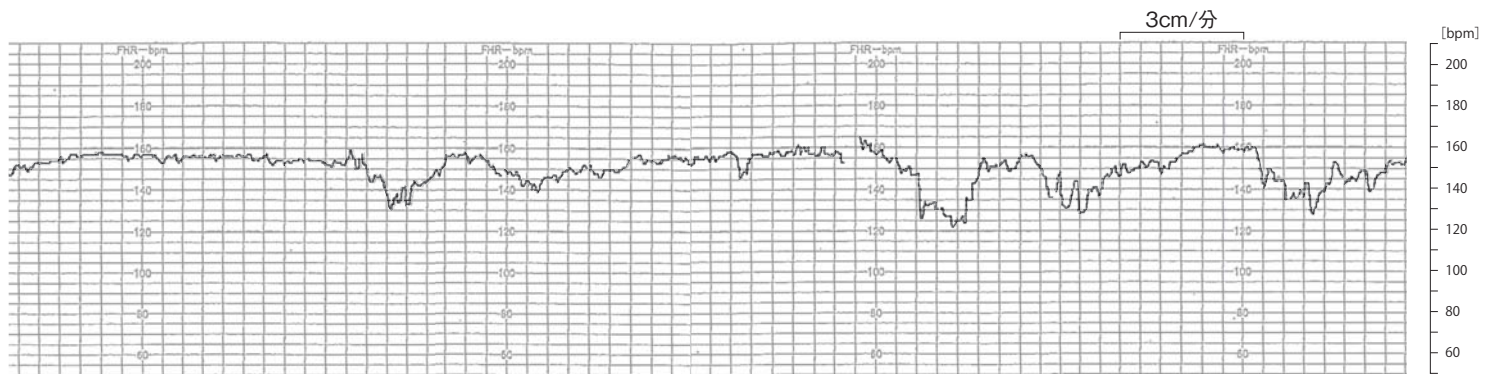
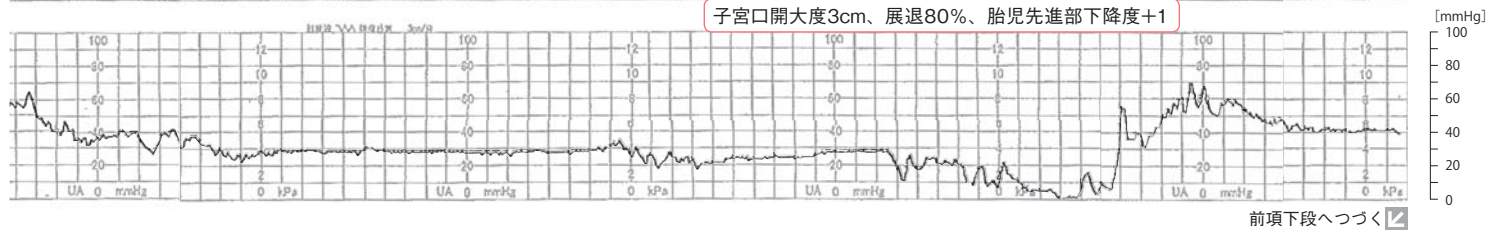
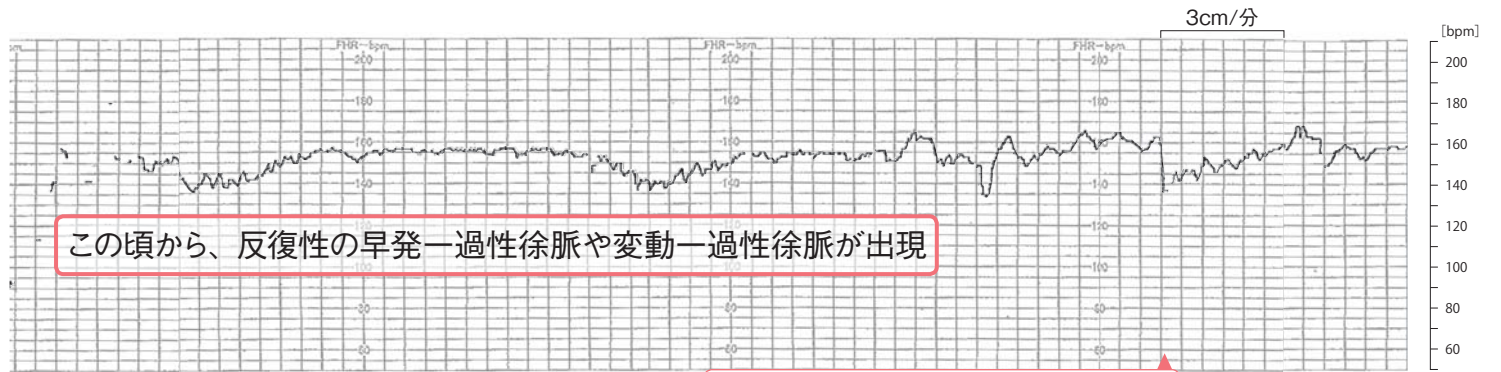
- ・帝王切開術既往
- ・TOLACあり



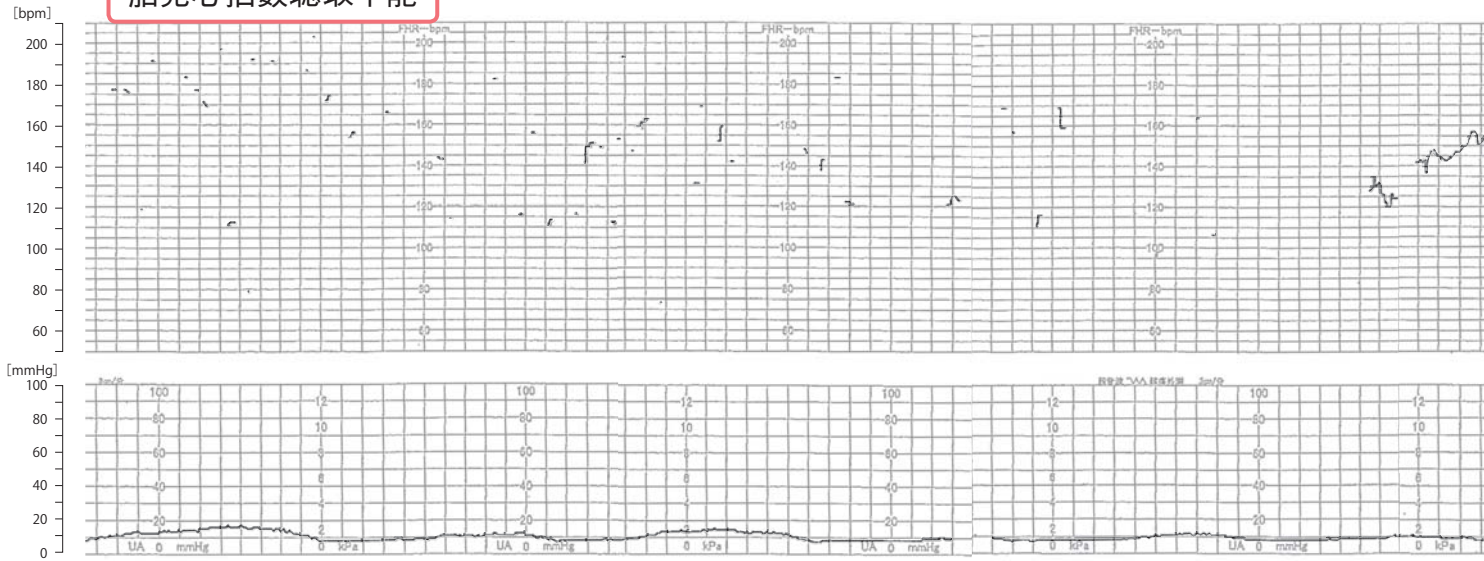






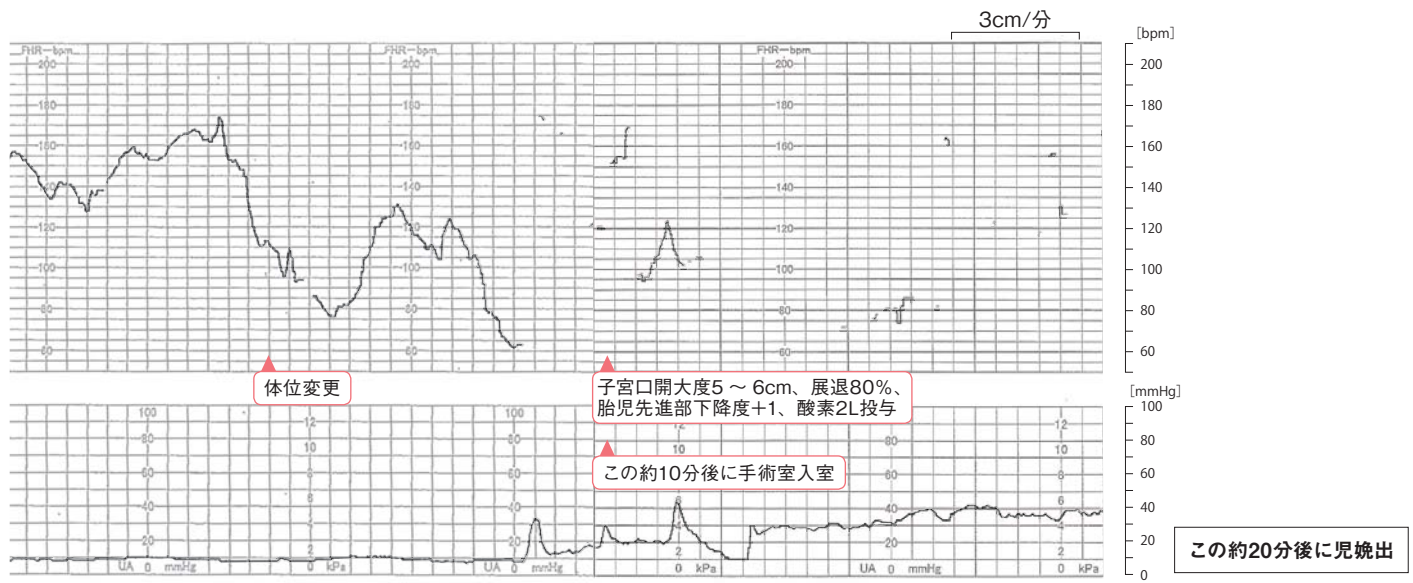


胎児心拍数聴取不能



分娩  
情報

緊急帝王切開術、出生体重：3000g台、アプガースコア1分後1点/5分後4点、UApH=6.5台、BE=不明



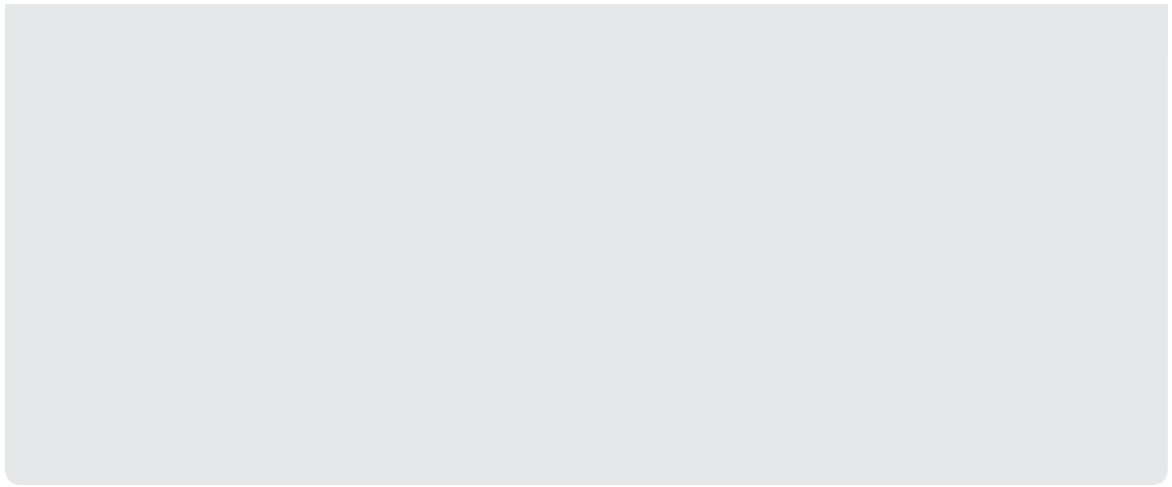


## 2) 事例の概要

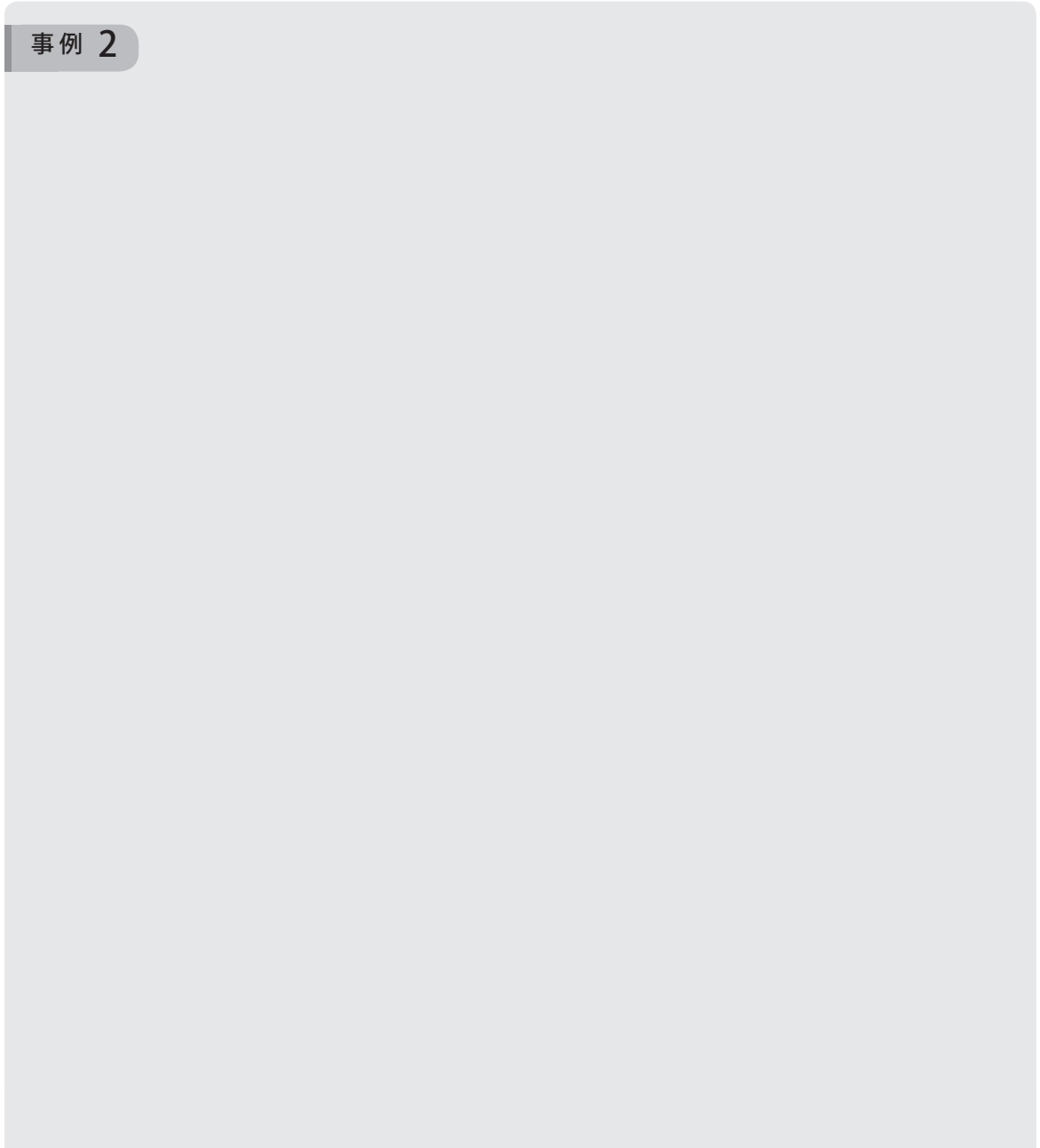
分析対象事例12件のうち、特に教訓となる2件の事例を以下に示す。

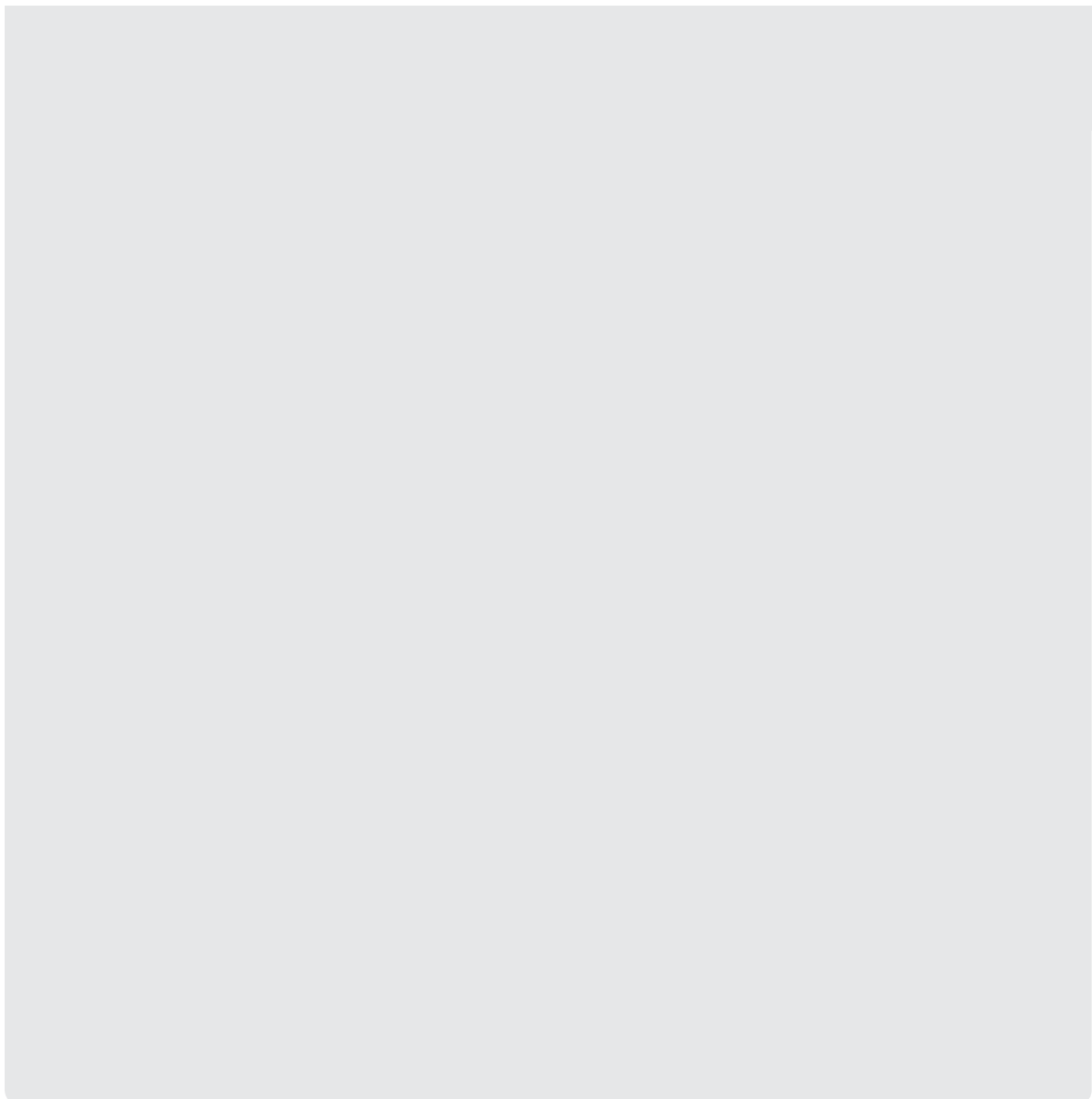
これらの事例について、原因分析委員会により取りまとめられた原因分析報告書における「事例の概要」、「脳性麻痺発症の原因」、「臨床経過に関する医学的評価」、「今後の産科医療向上のために検討すべき事項」をもとに、子宮破裂に関連する部分を中心に記載している。

### 事例 1



事例 2





### 3) 分析対象事例における「脳性麻痺発症の原因」

原因分析委員会により取りまとめられた原因分析報告書の「脳性麻痺発症の原因」において、子宮破裂に関連して記載された内容を以下に示す。

#### (1) 脳性麻痺発症の原因との関連

分析対象事例12件においては、子宮破裂が脳性麻痺発症の主たる原因であったと考えられる事例が10件であり、複数の原因として常位胎盤早期剥離を合併した事例が1件であった。

これらの事例は、子宮破裂によって子宮からの出血や胎盤剥離が生じ急性の子宮胎盤循環不全が引き起こされ、胎児への酸素供給が強く障害されたことにより、胎児低酸素・酸血症、およびそれに起因する低酸素性虚血性脳症に至り、脳性麻痺を発症したと考えられた事例である。

残りの1件は「低酸素状態となった原因を特定することはできないが、常位胎盤早期剥離、もしくは子宮破裂が発症していた可能性が考えられる」とされ、原因が特定できない事例であった。

## (2) 子宮破裂の危険因子

分析対象事例12件における子宮破裂の危険因子に関する記載を以下に示す。

子宮癒痕破裂の危険因子として、帝王切開術の既往、TOLAC、経産婦における子宮筋層の損傷などがあつた。子宮手術の既往や婦人科治療歴については関与が不明とされた。また、自然子宮破裂の危険因子として、子宮奇形、児頭骨盤不均衡があつた。外傷性子宮破裂の危険因子としては、吸引分娩やクリステル胎児圧出法、子宮収縮薬の使用や過強陣痛などがあつた。

## ア. 帝王切開術の既往

原因分析報告書より一部抜粋

- 正常妊娠経過では一般に陣痛の発来しない妊娠36週の早産の時期に、陣痛様の強い子宮収縮が出現し、救急車で搬送中に、前回帝王切開術創部が子宮破裂に至ったものと推測される。この子宮破裂が原因で、子宮胎盤循環が障害され、胎児への酸素供給が強く障害されたことにより新生児低酸素性虚血性脳症を発症したと考えられる。

## イ. TOLAC

原因分析報告書より一部抜粋

- 帝王切開術既往妊婦の経膈分娩の結果として子宮破裂を来したものである。帝王切開術当日から連続的な胎児心拍数陣痛図が記録されている。連続的胎児心拍数聴取開始1時間20分後ころから反復性の早発または変動一過性徐脈が出現しているが、いずれもその程度は軽度で、また心拍数基線細変動も良好であつた。その後、胎児心拍数の記録が取れていない時間が約15分間続いているが、これは雑音によると思われる。その直後に突然の回復しない遷延徐脈が出現しており、帝王切開術手術記録によると、開腹時にすでに胎盤は子宮破裂部位から腹腔内に脱出していた。胎児心拍数陣痛図の所見から、子宮破裂は反復性の早発性または変動性一過性徐脈が出現しているころ、徐々に進行していた可能性が考えられ、突然の回復しない遷延徐脈の出現時に、子宮破裂に伴う胎盤脱出が起こつたものと推測される。
- 本事例は、TOLACの結果として子宮破裂を来したものである。帝王切開術前日の妊娠39週に入院し、入院後よりほぼ連続的な胎児心拍数陣痛図が記録されている。翌日から3回の変動一過性徐脈が出現し、その6分後に早発一過性徐脈が認められるが、胎児心拍の回復は良好で、基線細変動もみられており、児の健常性は保たれていた。妊産婦がお腹がはじけた様な感じ、および上腹部の圧迫感を感じた頃、突然の回復しない遷延徐脈が出現している。手術記録によると、児は羊膜に包まれた状態で子宮外に脱出し、胎盤はほとんど剥離していたとされており、子宮破裂の所見である。生後19分の血液ガス分析値は、pH6.763、BE -29.4mmol/Lと高度のアシドーシスであり、子宮破裂によって子宮からの出血や胎盤剥離が生じ急性の子宮胎盤循環不全が引き起こされ、胎児低酸素・酸血症、およびそれに起因する低酸素性虚血性脳症に至り、脳性麻痺発症の原因となつたと考えられる。

#### ウ. 経産婦における子宮筋層の損傷

原因分析報告書より一部抜粋

- 子宮破裂の原因としては、2回の分娩経験があったこと、胎児が大きかったこと（出生時3700g台）、胎児心拍数波形に異常を認めたため吸引分娩・胎児圧出術といった分娩を急ぐ処置を行ったことなどが考えられるが、特定・単一の原因に帰することは困難であり、またこれらの因子がなくとも子宮破裂が発症することはあり得る。
- 子宮破裂の原因は特定できないが、産道の抵抗が高まり、子宮内圧が一時的に過剰に上昇したことが子宮破裂の発症に繋がった可能性がある。また、2回の分娩既往が子宮筋層の損傷などの原因となり、同部の破裂と関与した可能性もある。

#### エ. 子宮手術の既往や婦人科治療歴等

原因分析報告書より一部抜粋

- 妊娠前に子宮鏡下経頸管的子宮内膜ポリープ切除術が行われているが、子宮破裂は極めてまれな疾患であるため、大規模な臨床的な疫学調査は殆どなく、子宮鏡下経頸管的子宮内膜ポリープ切除術と子宮破裂との関連は不明である。
- 妊娠中に子宮筋腫が認められているが、手術中所見でも子宮筋腫が断裂したとの所見もみられていない。以上より、子宮破裂の発症原因は明らかでない。
- 複数回のAIDの既往が子宮破裂に関連があるかどうかについては、各AIDの手技が不明であるため判断できない。

#### オ. 子宮奇形

原因分析報告書より一部抜粋

- 単頸双角子宮という子宮奇形の右側子宮体部の妊娠であり、陣痛が発来した際に子宮内圧の上昇によって右体部左側下側の筋層に脆弱な部分が存在し、この部分が破裂したものと考える。

#### カ. 児頭骨盤不均衡

原因分析報告書より一部抜粋

- 手術の既往のない本事例においては、児が3800g台であったということで、児頭骨盤不均衡があった可能性は否定できない。しかし、児頭骨盤不均衡がなくとも児頭の産道通過に伴い、産道の抵抗が高まり、子宮内圧が一時的に過剰に上昇したことが子宮破裂の発症につながった可能性もある。
- 出生体重が3600g台であったということで、児頭骨盤不均衡があった可能性は否定できない。しかし、児頭骨盤不均衡がなくとも児頭の産道通過に伴い、産道の抵抗が高まり、子宮内圧が一時的に過剰に上昇したことが子宮破裂の発症につながった可能性もある。

## キ. 吸引分娩やクリステル胎児圧出法

原因分析報告書より一部抜粋

○子宮破裂は吸引分娩や胎児圧出術などをきっかけに発症する場合がありますとされている。本事例においても、吸引分娩およびその2分後にクリステル胎児圧出法を併用して2回目の吸引分娩が施行されており、この頃より徐脈が持続していることから、このいずれかの時期に子宮破裂が発症した可能性がある。胎児心拍数陣痛図において吸引分娩施行の頃より陣痛が記録されていないが、子宮破裂に伴って陣痛が消失したと考えることもできる。

## ク. 子宮収縮薬の使用や過強陣痛

原因分析報告書より一部抜粋

○子宮収縮薬使用については、用法・用量が基準内であり、また、胎児心拍数陣痛図の子宮収縮波形や妊産婦の訴えなどから過強陣痛は否定的である。よって、子宮収縮薬を使用したことが子宮破裂の原因として直接的に影響した可能性はないと考える。

## ケ. その他の要因

原因分析報告書より一部抜粋

○最初に常位胎盤早期剥離が起こったことで、触診所見でも板状硬と表現されるような過強な子宮収縮が起こり、子宮内圧の異常な上昇に伴って不全子宮破裂が起こったものと推察される。

## コ. 子宮破裂の要因不明

原因分析報告書より一部抜粋

○妊娠経過に脳性麻痺発症との関連が示唆される事項は認められない。妊娠中の6回にわたる外来での胎児心拍数陣痛図、および入院時の胎児心拍数陣痛図の所見からは、胎児の健全性は保たれていたと考えられ、脳性麻痺発症や子宮破裂に関連する事項は認められない。

## (3) 子宮破裂の発症時期

子宮破裂の発症時期については、原因分析報告書において、一過性徐脈の出現から徐々に発症したと考えられる事例、妊産婦が急激な痛みを訴えた時に発症したと考えられる事例、吸引分娩やクリステル胎児圧出法の施行以降に発症したと考えられる事例、胎児の位置が大きく変化した時に発症したと考えられる事例などがあつた。

## ア. 一過性徐脈の出現から徐々に発症したと考えられる事例

原因分析報告書より一部抜粋

○胎児心拍数陣痛図の所見から、子宮破裂は反復性の早発性または変動性一過性徐脈が出現しているころ、徐々に進行していた可能性が考えられ、突然の回復しない遷延徐脈の出現時に、子宮破裂に伴う胎盤脱出が起こったものと推測される。



- 胎児心拍数陣痛図の所見から、子宮破裂は早発一過性徐脈の出現以後から徐々に進行していたとも考えられるが、過強陣痛はなく、早発一過性徐脈の出現も反復性に乏しく可能性は低いため、その53分後の遷延徐脈の出現時に子宮破裂に伴う胎児脱出、胎盤剥離が起こったものと推測される。
- 子宮破裂は子宮筋が一気に大きく裂けるのではなく、はじめは小さな創部が徐々に大きくなり、最後は胎児と胎盤が飛び出すほどの大きな創部になるという考え方がある。このような場合には、胎児心拍数波形に異常を来すことが多いとされている。本事例でも、高度変動一過性徐脈を、また、その14分後からは高度変動一過性徐脈および高度遷延一過性徐脈を反復して認めていたことから、このいずれかの時期から子宮破裂がすでに発症していた可能性がある。

#### イ. 急激な痛みを訴えた時に発症したと考えられる事例

原因分析報告書より一部抜粋

- 妊産婦は間欠のない痛みを訴え、その後10分後に下腹部痛、嘔吐、顔色不良が出現し、同時刻以降の胎児心拍は徐脈が持続している。以上より、子宮破裂は間欠のない痛みを訴えた頃から母体に影響を及ぼし始めたと考えられるが、その40分前の胎児心拍数波形に遅発一過性徐脈が出現し始めた頃から子宮筋に裂傷が生じ始めていた可能性もある。
- 突然胎児心拍数が60拍/分に低下し、その後全く回復をみないこと、さらに母体の持続的腹痛も出現したことから判断すると、完全子宮破裂は胎児心拍が60拍/分に急に低下した頃と考えられる。それ以前の胎児心拍数陣痛図上は子宮破裂を予見させるような所見はないものの、陣痛発来し、当該分娩機関に到着した頃に、「診察を待っている間、痛みが強く待っているのが困難だった。」ということや、持続的腹痛が出現した頃には腹部に触れられるだけで激痛が生じたという所見を考慮すると、その頃には切迫子宮破裂の所見があった可能性がある。
- 子宮破裂の発症時期は、妊産婦が腹部に激痛を感じた妊娠36週と考えられる。その約3時間後に当該分娩機関の診察室に到着した時には、母体は血圧90 / 51mmHg、脈拍103回/分で、子宮収縮は持続し、顔面蒼白で冷感を伴っていたことからショック状態と考えられる。ショックインデックスも1を超え、1L以上の腹腔内出血が推測される状態である。妊産婦の状態が急激に変化していることから、陣痛発来前に、急激に不全子宮破裂を発症し、その部位から出血したと考えられる。

#### ウ. 吸引分娩やクリステル胎児圧出法の施行以降に発症したと考えられる事例

原因分析報告書より一部抜粋

- 子宮破裂の発症時期については、吸引分娩前より子宮破裂がすこしずつ発症していたとする考え方と、吸引分娩以降にはじめて子宮破裂が発症したとする考え方がある。後者の考え方によれば、1回目の吸引分娩の2分後にクリステル胎児圧出法を併用して2回目の吸引分娩が施行されており、このいずれかの時期に子宮破裂が発症した可能性がある。胎児心拍数陣痛図において1回目の吸引分娩施行以降の陣痛が記録されていないが、子宮破裂に伴って陣痛が消失したと考えることもできる。



## エ. 胎児の位置が大きく変化した時に発症したと考えられる事例

原因分析報告書より一部抜粋

○家族からみた経過によれば、お腹の中で「グルン」とした動きを感じ、その直後、胎児心拍が聴取できなくなったとされており、このことは、胎児の位置が大きく動いた可能性を示唆する。また、その直後に診療録に陣痛が消失したという記載もあり、同時刻に胎児心拍数が徐脈となったことと併せて考えると、子宮破裂を発症していた可能性も考えられる。

## 4) 分析対象事例における「臨床経過に関する医学的評価」

原因分析委員会により取りまとめられた原因分析報告書の「臨床経過に関する医学的評価」において、子宮破裂に関連して記載された内容を以下に示す。

## (1) 子宮破裂の危険因子の管理

## ア. 巨大児

原因分析報告書より一部抜粋

○里帰り分娩のため妊婦健診が行われていたA診療所から当該分娩機関への紹介状によると、健診中、妊娠糖尿病のスクリーニング検査の記録がなく、検査を実施したかどうかは不明である。第1子が3400g台と巨大児ではないものの母体の体格に比して大きめであり、分娩遷延したという既往があるので、当該分娩機関で、妊娠34週以降に妊娠糖尿病のスクリーニング検査をするという選択肢もありえる。しかし、その他の妊娠中の管理は一般的である。

## イ. 子宮奇形

原因分析報告書より一部抜粋

○分娩方法については、胎位異常などの帝王切開術の適応がないことから経陰分娩を選択したことは一般的であるとする意見と、双角子宮であり、妊娠40週のビショップスコアが低い場合は選択的帝王切開術を選択することが一般的であるとする意見の賛否両論がある。

## (2) 帝王切開術既往妊産婦の管理

## ア. 前回帝王切開術創部の確認や情報共有

原因分析報告書より一部抜粋

- 帝王切開術既往妊娠でハイリスク妊娠であるが、前回帝王切開術創部に関する当該分娩機関の認識について、診療録への記録が明確でない。その認識がないとすれば、妊娠37週以降の陣痛発来前の帝王切開術を予定する場合であっても、前回の帝王切開術創が通常の創ではないとの情報が妊婦本人などから得られた場合、前医に前回帝王切開術の方法について問い合わせ等をして、子宮破裂の危険について評価しておくことが望ましく、本事例においてはそのような配慮が欠けていると思われる。
- ハイリスク妊娠と診断したのであれば、診療所での健診は避けるべきであったのではないかとの考え方もあるが、初診時は妊娠12週であり、通院には自宅から当該医療機関まで車で1時間程度要すること等を考慮すれば、前回帝王切開術創部と胎盤付着部位のチェックなど緊密な連携のもと、紹介元での妊婦健診管理の選択は問題ない。

- 子宮破裂のリスクを推定するために既往帝王切開術創部の厚さを超音波検査で計測すべきとの意見もあるが、既往帝王切開術妊婦の経膣試験分娩以外の場合、その医学的妥当性は不明である。
- 妊娠経過中の管理は、胎児機能不全既往に対する超音波断層法と分娩監視装置による胎児管理を行ったこと、TOLACに対する骨盤X線撮影による計測、超音波断層法による子宮下部筋層の計測等を行ったことはTOLACを取り扱う分娩機関として適確である。

#### イ. 胎盤付着部位の確認

原因分析報告書より一部抜粋

- 胎盤が前壁付着の場合は、癒着胎盤となるリスクがある。当該分娩機関では妊婦健診の度に超音波断層法が行われていたが、前回帝王切開術創部と胎盤付着部の位置関係について、診療録上は不詳である。しかし、初診担当医は、「胎盤付着部位に注意してください」と記載しており、少なくとも胎盤付着部位に注意をすべきとの認識があったことは妥当である。

#### ウ. 分娩方針および予定帝王切開術施行時期の決定

原因分析報告書より一部抜粋

- 子宮破裂のリスクをできるだけ回避するために予定帝王切開術を妊娠37週に設定したことは標準的である。術前検査、貧血の治療、その他の準備なども適確である。
- 家族からみた経過によると、妊娠39週に自然分娩か帝王切開術か方針を決める予定であったとされている。帝王切開術既往妊婦の分娩方針決定の時期について明確な基準はないが、妊産婦・家族へ説明し、同意を得ることを考えると、妊娠初期から妊娠30週頃までには分娩方針を決定する方が良いと考えられる。妊娠39週に分娩方針を決定する予定であったとすると、分娩方針決定の時期は一般的ではない。
- ガイドラインによると、経膣分娩を行う条件として、①児頭骨盤不均衡がない、②緊急帝王切開術および子宮破裂に対する緊急手術が可能である、③既往帝王切開術が1回である、④既往帝王切開術式が子宮下節横切開で術後経過が良好であった、⑤子宮体部筋層まで達する手術既往あるいは子宮破裂の既往がない、これら全てを満たす場合とされている。本事例においてはこれら①～⑤の条件を満たしており、TOLACを選択したことは一般的である。

#### エ. 帝王切開術既往妊産婦の経膣分娩に関する説明と同意

原因分析報告書より一部抜粋

- 「産婦人科診療ガイドライン－産科編2008」では、帝王切開術既往妊産婦が経膣分娩を希望した場合は、リスク内容を記載した文書を用いて説明し、同意を得るとされており、帝王切開術既往妊産婦の経膣分娩について口頭のみで説明したことは基準から逸脱している。
- TOLACを行うか否かについて、妊娠初期に医師からは選択的帝王切開術、妊婦からはTOLACの希望という提案が行われ、妊娠初期より診療機関医師と妊婦との間で今回の分娩方法に関するコミュニケーションが開始されている。最終的に妊娠36週に、

医師からの情報提供と、書面によるインフォームドコンセントでVBACを希望することが確認されている。分娩様式決定に際しての経過と説明を行ったことは一般的であるが、児、母体の危険性がどのように説明されたかは、説明内容が記載されていないため評価はできない。

- 帝王切開術既往妊産婦に対してTOLACに関する危険性について、文書を用いて説明を行い、同意を得たことは、ガイドラインに沿っており、一般的である。
- 帝王切開術とのダブルセットアップであることを妊産婦へ説明したことはTOLAC実施中の分娩管理として医学的妥当性がある。

#### オ. 帝王切開術既往妊産婦の陣痛発来時・異常時の対応

原因分析報告書より一部抜粋

- 医師は、自家用車では来院までに1時間程度かかるため、救急車で来院を指示し、同時に、帝王切開術予定の妊産婦であることから、手術準備を開始し、妊産婦の到着に備えたことも適切である。さらに、看護スタッフが電話をして状況を確認したことも適確かつ丁寧な対応である。

#### カ. TOLAC中の管理

原因分析報告書より一部抜粋

- 超音波断層法により子宮下部筋層に極端な変化がないことを確認したこと、胎児心拍数陣痛図により胎児の健常性が保たれていると確認したこと、陣痛発来と考え分娩監視装置の装着を継続することとしたこと、帝王切開術とのダブルセットアップであることを妊産婦へ説明したこと、院内各部署（手術室・麻酔科医・小児科医）へ連絡したことはTOLAC実施中の分娩管理として医学的妥当性がある。
- 「産婦人科診療ガイドライン－産科編2008」の「帝王切開既往妊婦が経膈分娩を希望した場合は？」によると経膈分娩選択中は分娩監視装置による胎児心拍数モニターを行うことが強く勧められるとされており、妊娠39週、分娩進行が緩やかで経過観察可能と判断し、40分間分娩監視装置をはずしたことは一般的でない。
- TOLACが選択され、入院時の主訴に不正出血がある状況で、分娩監視装置による連続的胎児心拍数モニタリングを行わなかったことは基準から逸脱している。

#### キ. TOLACにおける帝王切開術までの時間等の緊急時の体制

原因分析報告書より一部抜粋

- TOLACを取り扱う産科施設としては、ダブルセットアップの状況下において、帝王切開術決定から開始までの所要時間が30分であったことは、「一般的である」という意見と「時間が掛かり過ぎ」という意見の両論がある。
- 胎児心拍数陣痛図の記録からは遷延徐脈出現の約20分前ころまでは明らかな子宮破裂を疑う所見は認められず、この間の子宮破裂の予測は困難であったと推測される。その後の突然の遷延徐脈の発生に対して、胎内蘇生法（体位変換、母体酸素投与、内診による臍帯脱出の確認など）の施行、帝王切開術決定のタイミング等、迅速かつ一般的な対応がなされている。徐脈出現および帝切決定から児の娩出までの所要時間は、各々31分および23分であり、TOLACを取り扱う産科施設としては一般的である。

### (3) 子宮破裂の症状・所見と診断

原因分析報告書より一部抜粋

- 子宮底を触れなくなったため子宮破裂を疑い、同時刻に手術を決定している。子宮底を触れなくなることは子宮破裂における重要な所見であり、この所見から子宮破裂を疑ったことは一般的である。
- 分娩第Ⅱ期に入った後に、高度変動一過性徐脈を一度認めているが、その後の反復はない。また、胎児心拍数陣痛図上は、陣痛の間欠は2分程度あり、過強陣痛を示唆する所見はないが、陣痛の痛みが急激に増強していたと産婦が訴えており、このころに子宮破裂が発症した可能性があるものの、この時点で常位胎盤早期剥離や子宮破裂の発症を疑うことは困難であり、胎児心拍数モニタリングによる継続的監視を行った管理は、一般的である。
- 分娩第Ⅱ期に急速遂娩のため吸引分娩を試みた際に児頭の高さが急に上昇したことは、子宮破裂で起こる変化の徴候であるため、この時点で子宮破裂を疑うことも可能であったが、直ちにそう診断することは困難である。クリステレル胎児圧出法が行われていたが、吸引分娩での吸引カップの装着に際し、児頭の上昇があったため補助的に子宮底の圧迫が行われたとも考えられ、子宮破裂の診断がついていない状況では、選択肢としてありえる対応である。
- 突然の遷延徐脈に対して、超音波断層法による子宮破裂の診断とそれに伴う帝王切開術決定等の対応は一般的である。

### (4) 子宮破裂診断後の対応

原因分析報告書より一部抜粋

- 突然の遷延徐脈の発生に対して、胎内蘇生法の施行、帝王切開術決定のタイミング等、迅速かつ一般的な対応がなされている。
- 当該分娩機関に妊産婦が到着時、胎児心拍数50拍/分を確認の上、緊急帝王切開術が決定され、入院後5分で手術室に入室しており、その対応は迅速である。
- 子宮破裂では子宮収縮が消失するため経膈分娩は望めず、母体救命のために開腹手術による止血が必要となるため、直ちに開腹手術を決定したことにも医学的妥当性がある。

## 5) 分析対象事例における分娩機関に対する「今後の産科医療向上のために検討すべき事項」

原因分析委員会により取りまとめられた原因分析報告書の「今後の産科医療向上のために検討すべき事項」において、分娩機関に対し子宮破裂に関連して記載された内容を以下に示す。

### (1) 子宮破裂の危険因子の管理

#### ア. 巨大児

原因分析報告書より一部抜粋

- 紹介状の記録によると、健診中の妊娠糖尿病のスクリーニング検査の記録がなく、検査を実施したかどうかは不明であるが、本事例では、第1子が3400g台と巨大児ではないものの、母体の体格に比して大きめであり、分娩遷延した既往があり、検査が実施されていないのであれば、妊娠初期ならびに中期に妊娠糖尿病のスクリーニング検査を行うことが望ましい。



## イ. 子宮収縮薬の使用や過強陣痛

原因分析報告書より一部抜粋

- 過強陣痛は存在しなかったことから、子宮収縮薬の投与そのものやその投与方法が子宮破裂の原因とは考えられない。しかしながら子宮収縮薬の投与量については、当該薬剤の添付文書および日本産科婦人科学会および日本産婦人科医会によって取りまとめられた「子宮収縮薬による陣痛誘発・陣痛促進に際しての留意点」の基準に準拠して行われるべきである。当該施設で慣習的に行われている投与方法を、今後は添付文書および「留意点」に沿った投与方法に改める必要がある。

## (2) 帝王切開術既往妊産婦の管理

## ア. 前回帝王切開術創部の確認や情報共有

原因分析報告書より一部抜粋

- 前回の帝王切開術の子宮切開創が縦切開であったか否かは別にして、少なくとも「大きく切開した」との情報が有り、遅くとも帝王切開術を実施する前までには分娩担当医療機関、妊娠中の診療担当医療機関は前既往帝王切開術担当医に問い合わせる前回の手術時の情報を収集し、情報を共有しておく必要がある。
- 前回帝王切開術が縦切開であったか否かの診療録への記載が不詳であるが、十分な情報の共有確認がなされるためには、診療録にも記載が行われることが重要であり、より適切なリスク管理を行い得ることとなるため、前回の手術時の情報を、診療録に記載し、明示しておく必要がある。
- セミオープンシステムの連携にあたって、リスクを有する妊産婦を診療所で管理する場合、分娩担当医療機関は妊婦健診を分担して行う診療所での妊婦健診上の留意点、リスクの把握を共有し、分娩担当医療機関を受診させる時期、分娩担当医療機関との間で円滑に受診、コンサルトできる診療体制を構築することが望まれる。また、正常妊娠経過をたどっていた妊産婦が、突然急変することも想定し、その際の細かい対応策を協議しておくことが望まれる。紹介元、分娩担当医療機関の両者が責任をもってリスクを共有し、対応を行うという体制作りが強く勧められる。

## イ. 帝王切開術既往妊産婦の経膈分娩に関する説明と同意

原因分析報告書より一部抜粋

- TOLACによる説明が口頭で行われたことについて、診療録に記載がなく、妊産婦・家族によると、説明は受けておらず、妊娠39週の妊婦健診予定日に方針を決定する予定であったとされている。今後TOLACを行う場合は、リスクの高い分娩であり、正期産となる以前に文書による説明を行い、同意を得た上で、その旨を診療録に記載する必要がある。

#### ウ. 帝王切開術既往妊産婦の陣痛発来時、異常時の対応

原因分析報告書より一部抜粋

- 帝王切開術既往妊産婦の陣痛発来時の対応として、子宮破裂を念頭に置いた対応が診療録から確認できなかった。今後は、TOLACの事例において胎児心拍数異常や陣痛の異常が疑われる際には子宮破裂を念頭に置いた対応、ならびに診療録記載の徹底を行うことが望まれる。また、子宮破裂後の対応として、帝王切開術の決定から開始までの時間をさらに短縮することにより、児の予後を改善できる可能性があるため、事例検討を行い、貴施設における具体的改善策を検討することが望まれる。
- 帝王切開術既往妊産婦に異常徴候が出現した際の対応として、子宮破裂を念頭に置いた対応が診療録からは確認できなかった。今後は、帝王切開術既往妊産婦の事例において胎児心拍数や陣痛の異常が疑われる場合は、子宮破裂を念頭に置いた対応、および診療録記載の徹底を行うことが勧められる。

#### エ. TOLAC中の管理

原因分析報告書より一部抜粋

- 分娩進行が緩やかで経過観察可能と判断し、分娩監視装置が40分間はずされた。「産婦人科診療ガイドライン-産科編2008」の「帝王切開術既往妊産婦が経膈分娩を希望した場合は？」によると、経膈分娩選択中は分娩監視装置による胎児心拍数モニターを行うことが強く勧められている。今後はガイドラインに則った対応が望まれる。
- TOLACにおける、子宮破裂を予知する胎児徐脈のパターンは特にはないが、少なくとも子宮破裂の特徴としての胎児心拍数の低下は早急に発見されるため、TOLACによる分娩管理には連続的胎児心拍数モニタリングが必要である。

#### オ. TOLACにおける帝王切開術までの時間等の緊急時の体制

原因分析報告書より一部抜粋

- VBACを取り扱う施設として、VBACの際の緊急の帝王切開術の対応、新生児蘇生に関して、現在の標準を維持し、更に向上させるための努力を継続することが望まれる。
- 妊産婦のTOLACの希望を受け入れる施設としては、TOLAC中の緊急帝王切開術手術への対応、および新生児蘇生に関して、現在の標準を維持しつつ、さらに短時間に児を娩出できるように努力を継続することが望まれる。本事例に関して院内カンファレンスが実施されており、再発防止のため分娩室で帝王切開術が行えるように改装が行われているが、例えば、事前の帝王切開術同意書、輸血同意書等の取得、手術室のスタンバイ（スタッフも含め）、休日夜間診療体制の改善等を検討することが望まれる。

## 6) 分析対象事例における学会・職能団体に対する「今後の産科医療向上のために検討すべき事項」

原因分析委員会により取りまとめられた原因分析報告書の「今後の産科医療向上のために検討すべき事項」において、学会・職能団体に対し子宮破裂に関連して記載された内容を以下に示す。

## (1) 子宮破裂およびその危険因子に関する調査研究と管理指針の策定

原因分析報告書より一部抜粋

- わが国における子宮破裂の発生頻度や発生状況について全国的な調査を行うことにより、子宮破裂に関して未知の発症因子および予防法がないかについて検討することが望まれる。
- 子宮に既往手術がない症例における子宮破裂は極めてまれであり、大規模な臨床的調査は殆どない。その原因やリスクファクターの抽出などに関する調査研究が望まれる。
- 子宮奇形妊娠および分娩の管理指針等を策定することが望まれる。

## (2) 帝王切開術既往妊産婦の管理

## ア. 前回帝王切開術における創部確認など管理方法の検討

原因分析報告書より一部抜粋

- 子宮破裂の発症を防ぐため、帝王切開術後瘢痕創を有する子宮の妊娠管理についての管理ガイドラインの作成が望まれる（超音波検査による前回帝王切開術創部の子宮筋層の厚さの測定の有効性の有無や、既往帝王切開術が子宮壁縦切開の場合、陣痛発来前にも子宮破裂が発症することも指摘されていることから、入院管理も含めた予定帝王切開術前の管理方法、予定帝王切開術の時期設定などの再検討が望まれる）。
- TOLACを取り扱う場合に、妊娠中の管理として超音波断層法での子宮筋層観察の意義について再検討することが望まれる。

## イ. 帝王切開術既往妊産婦の経膈分娩に関する説明と同意

原因分析報告書より一部抜粋

- VBACを希望する妊婦へのインフォームドコンセントについては、施設間の格差が大きい現状があることから、インフォームドコンセントの内容、特に、児や母体の危険性の説明内容の標準化を図ることが望まれる。そのためにもわが国におけるVBACの実状について、事例の蓄積と研究を行い、データの収集をすることが望まれる。
- VBACを希望する妊産婦のために妊婦向けの解説パンフレット、医師へのインフォームドコンセントの標準的なフォーマットの提供など、妊産婦や医師に対するより一層の情報提供が強く勧められる。

## ウ. 帝王切開術既往妊産婦の経膈分娩の管理

原因分析報告書より一部抜粋

- 帝王切開術既往妊産婦が経膈分娩を希望した場合のリスクおよびその取り扱いについて学会員に周知することが望まれる。



## エ. TOLACにおける緊急帝王切開術等の体制整備

原因分析報告書より一部抜粋

- 医師の勤務人数、帝王切開術の体制、新生児蘇生の体制等、VBACを取り扱う施設の基準を明確に設定することが望まれる。それに加え、VBACを取り扱う施設には、実施数や成功率等の報告を義務付けることが望まれる。
- TOLACを取り扱う施設においては、帝王切開術がすぐに行える体制、および新生児蘇生ができる体制を整える必要があることを周知徹底することが望まれる。また、医師の勤務人数、帝王切開術の体制、新生児蘇生の体制等、TOLACを取り扱う施設の現状把握のための実態調査を行うことが望まれる。

### (3) ハイリスク妊娠の管理と情報共有

原因分析報告書より一部抜粋

- オープンまたはセミオープンシステムを構築している分娩担当医療機関に対し、リスクを有する妊産婦の管理における診療所との連携において、そのリスクの共有、対応策の共有をするよう、なお一層の提言、推進をすることが望まれる。
- 里帰り分娩は、一般的に行われているが、妊娠管理の一貫性の面でやや問題があり、各種トラブルの頻度が高まると考えられるが、その臨床データはない。里帰り分娩のリスクについての疫学調査の実施が望まれる。

### (4) 異常症状等の対応に関する妊産婦への指導

原因分析報告書より一部抜粋

- 妊娠後半期における異常な腹痛は、常位胎盤早期剥離や（切迫）子宮破裂などの際に起こる。このような異常な腹痛を感じた際の病院への連絡などの対応について妊産婦に周知することが望まれる。

## 7) 分析対象事例における国・地方自治体に対する「今後の産科医療向上のために検討すべき事項」

原因分析委員会により取りまとめられた原因分析報告書の「今後の産科医療向上のために検討すべき事項」において、国・地方自治体に対し子宮破裂に関連して記載された内容を以下に示す。

原因分析報告書より一部抜粋

- 妊産婦の記憶に頼った既往診療情報の聴取のみでは、その正確性に限界があるため、母子健康手帳等に次回の妊娠・分娩時にむけて、留意する点を記載する特記項目欄を設けるなどの工夫をすることが望まれる。

### 3. 子宮破裂に関する現況

#### 1) 子宮破裂について

##### (1) 子宮破裂の症状および所見

###### ア. 子宮破裂切迫症状

子宮破裂の症状は破裂の状態により異なるが、前駆症状が認められることもある。これを子宮破裂切迫症状という。過強陣痛による激しい腹痛のため、不穏、苦悶様顔貌を呈する。子宮下部に圧痛やバンドル（Bandl）収縮輪の異常上昇を認め、円靱帯を有痛性の索状物として触れ、胎児徐脈を認めることが多い。

###### イ. 子宮破裂の症状および所見

- ①陣痛発作の極期に突然に激しい腹痛
- ②陣痛の停止：妊産婦は、陣痛が停止または微弱になったと感じる
- ③ショック症状の出現：顔面蒼白、血圧低下、頻脈、嘔吐、冷汗など
- ④性器出血：断続的子宫出血
- ⑤胎動、胎児心拍の消失
- ⑥外診察所見：子宮が硬く収縮、排出された胎児部分を腹壁上に容易に触れる
- ⑦内診所見：腹腔内脱出により胎児を触れない、裂孔を通じて腸管等に触れる

##### (2) 子宮破裂の診断と鑑別診断

全子宮破裂では症状および所見から診断が比較的容易である。しかし、不全子宮破裂の場合は症状が軽度のため診断が困難なことがある。経膈分娩後しばらく経過してから子宮破裂の症状が出現する場合もあるので注意が必要である。

また、常位胎盤早期剥離、前置胎盤、頸管裂傷、弛緩出血などとの鑑別も重要である。外出血と下腹痛が主症状の場合は、常位胎盤早期剥離との鑑別が困難なことがある。

#### 2) 胎児心拍数と子宮収縮・陣痛の評価について

子宮破裂を発症すると、胎児心拍数陣痛図において急激で重篤な一過性徐脈が出現し、持続性徐脈となり、胎児心拍数が聴取不能となるというのが多くみられ<sup>8)</sup>、子宮破裂と関連するのは胎児心拍数110bpm以下が10分以上持続する徐脈であるとする報告<sup>11)</sup> などもある。

一方、胎児心拍数の異常パターンからは予知できない子宮破裂の方が多いことに留意すべきともされている<sup>10)</sup>。ただし、遷延一過性徐脈の出現から10数分以内の娩出では、児の予後は良好、児の神経学的後遺症の発生が低いなどとされる報告<sup>12) 13)</sup> もある。よって、分娩監視装置による胎児心拍数モニタリングにより、子宮破裂を早期に診断し、徐脈の出現等から速やかに児を娩出することが重要である。またその際には、妊産婦のバイタルサインや陣痛の状態を評価することも重要である。

また、帝王切開術の既往がある妊産婦においては、分娩開始前には入院時、破水時などの一定時間の分娩監視装置の装着、および分娩開始以降には分娩監視装置による連続的モニタリングを適正に行い、胎児心拍数異常が出現した場合、より厳しく評価して、子宮破裂を疑う必要がある。

### 3) 帝王切開術既往妊産婦の管理について

帝王切開術の既往がある妊産婦の経膣分娩をVBAC (Vaginal birth after cesarean delivery)、それを試行することをTOLAC (Trial of labor after cesarean delivery) という。これらにおいて最も問題となるのは、前回帝王切開術創部における子宮破裂である。自然子宮破裂の発症頻度は、0.006%と考えられているが、VBAC・TOLAC症例では、約0.5～1%に子宮破裂が発生するとされている<sup>1)～10)</sup>。よって、帝王切開術既往妊産婦が経膣分娩を希望した場合には、子宮破裂のリスクを念頭においた分娩管理が必要となる。

「産婦人科診療ガイドライン-産科編2011」<sup>9)</sup>における帝王切開術既往妊婦に関連する記載を以下に示す。

「産婦人科診療ガイドライン-産科編2011」 一部抜粋<sup>注1)</sup>

#### CQ403 帝王切開術既往妊婦が経膣分娩 (TOLAC, Trial of labor after cesarean delivery) を希望した場合は？

##### Answer

1. リスク内容を記載した文書によるインフォームドコンセントを得る。(A)
2. 以下の条件をすべて確認後に経膣分娩を行う。(C)
  - 1) 児頭骨盤不均衡がないと判断される。
  - 2) 緊急帝王切開および子宮破裂に対する緊急手術が可能である。
  - 3) 既往帝王切開数が1回である。
  - 4) 既往帝王切開術式が子宮下節横切開で術後経過が良好であった。
  - 5) 子宮体部筋層まで達する手術既往あるいは子宮破裂の既往がない。
3. 分娩誘発あるいは陣痛促進の際に、プロスタグランジン製剤を使用しない。(A)
4. 経膣分娩選択中は、分娩監視装置による胎児心拍数モニターを行う。(A)
5. 経膣分娩後は、母体のバイタルサインと下腹痛に注意する。(B)

注)「産婦人科診療ガイドライン-産科編2011」のAnswerの末尾に記載されている(A、B、C)は、推奨レベル(強度)を示しており、原則として次のように解釈する。

A:(実施すること等が)強く勧められる

B:(実施すること等が)勧められる

C:(実施すること等が)考慮される(考慮の対象となるが、必ずしも実施が勧められているわけではない)

### 4) TOLACにおける「ダブルセットアップ」の用語について

ダブルセットアップ(Double set up)とは、特に緊急帝王切開術決定時に既に準備ができていた状態であり、何か異常があった場合や緊急帝王切開術が必要となった場合には即手術へ切り替わる体制のことである。

米国のレベルⅢ(最高レベル)での分娩施設のダブルセットアップは、分娩室で分娩中に子宮破裂、臍帯脱出、non-reassuring fetal heart rate patternが出現し、帝王切開術と決定した場合、分娩台が手術台となり、いままで分娩に立ち合っていた医師ではない別の医師がすでに手洗いをし、すぐに執刀できる体制になっている状態で、かつ麻酔科医や新生児専門の医師も待機している状態をいう。しかし、現在の日本の状況を考える



と、このようなダブルセットアップの体制を整えることができる分娩施設はごく少ないとあってよいとされている<sup>15)</sup>。

現在のわが国の産科臨床においては、母児の状態をモニターできる機器が整っており、いつでも輸血できるように血液が用意できていて、手術器具も消毒され、手術室も確保されている状態をダブルセットアップと考えられている場合が多い<sup>15)</sup>。しかしながら、各施設により「緊急帝王切開術までにかかる時間」等の緊急時の体制は様々であり、分娩方針の決定にあたっては、これらについて医療者と妊産婦の認識を共通にしておくことが重要である。

帝王切開術既往妊産婦が経膈分娩を希望する場合には、子宮破裂のリスクを念頭においた分娩管理が重要であり、緊急帝王切開術がすぐに実施できる準備下で行うことが必要である。また、適応や要約を慎重に判断し、事前に文書により有害事象およびその発生頻度も含めた十分な説明を行うこと、その際に「緊急帝王切開術までにかかる時間」等の自施設の緊急時の体制についても十分に説明し、十分な理解の上で同意を得る必要がある。

#### 5) 子宮破裂に関連した学会・各関係団体の動き

日本産婦人科医会による「平成22-24年妊産婦死亡症例検討実施83事例のまとめ ～母体安全への提言～」によると、妊産婦死亡報告事業において報告された163例のなかで報告書が作成された83例のうち、産科危機的出血が原因とされた事例が28%あった。産科危機的出血の原因疾患としては、DIC先行型羊水塞栓症37%に次いで、弛緩出血、常位胎盤早期剥離とならび子宮破裂が12%であったと報告されている<sup>18)</sup>。

#### 4. 再発防止および産科医療の質の向上に向けて

子宮破裂は突発的に起こり、速やかな児娩出や子宮摘出術など、迅速な診断と適切な治療が求められる重要な産科救急疾患である。また、現代の医学においても未だその早期発見のための予兆や危険因子についての管理指針などについて明確にされていない部分が多く、防ぐことが難しいのが現状である。

このことから、実際に子宮破裂を発症した事例の状況を概観し、子宮破裂について分析することは再発防止および産科医療の質の向上に向けて重要である。

公表した事例319件のうち、子宮破裂を発症した事例が12件（3.8%）あり、これらを分析対象とした。

分析対象事例にみられた背景については、子宮瘢痕破裂に関連する背景として、帝王切開術の既往が6件（50.0%）、うちTOLACが5件（41.7%）であり、経産婦は9件（75.0%）であった。また、自然子宮破裂に関連する背景として、手術の既往がない子宮奇形および子宮筋腫合併がそれぞれ1件あった。また、巨大児は0件であったが、3500g以上が3件（25.0%）あり、児頭骨盤不均衡（疑いを含む）は2件（16.7%）であった。また、外傷性子宮破裂に関連する背景として、子宮収縮薬の使用ありおよびクリステル胎児圧出法がそれぞれ2件あった。

帝王切開術の既往なしの事例6件については、自然子宮破裂または外傷性子宮破裂のいずれかの危険因子に該当する事例が5件、経産婦である他はいずれの危険因子にも該当しない事例が1件であった。

分析対象事例における子宮破裂の臨床所見や症状については、激しい腹痛が10件（83.3%）と多かった。その他、子宮下部の圧痛、子宮体部の著しい硬さ、性器出血、胎動の減少・消失、ショック症状、不穏や苦悶表情、陣痛の停止などであった。

子宮破裂の発症の時期については、入院前が3件、入院中が9件であった。入院中9件のうち、5件がTOLAC中であり、その全件が分娩第I期の発症であった。また、一過性徐脈の出現から徐々に発症したと考えられる事例、妊産婦が急激な痛みを訴えた時に発症したと考えられる事例などがあった。

以上のようなことから、帝王切開術の既往、子宮手術の既往、子宮奇形、子宮筋腫合併等の子宮破裂の危険因子がある妊産婦については、連続的モニタリングによる母児の評価、訴えの丁寧な聴取、および超音波断層法の所見を参考にするなど、特に慎重に管理することが重要であると考えられる。

帝王切開術の既往ありの事例6件については、5件はTOLACありの事例であり、1件は帝王切開術を予定していたが入院前の妊娠36週に陣痛発来して子宮破裂を発症した事例であった。また、妊娠39週の健診時に方針を決定する予定とされていたが、分娩方針の決定前に陣痛発来のため入院してTOLACを行い、子宮破裂を発症した事例もあった。妊娠中における前回の帝王切開術に関する情報の確認については、術式や切開部位等を確認しなかったと考えられる事例があった。

また、TOLACありの事例5件については、分娩中の胎児心拍数聴取が間欠的であった事例が4件あり、そのうち1件は分娩監視装置を外した間に子宮破裂を発症したと考え

られる事例であった。TOLACにあたっての説明と同意については、文書による説明と同意があった事例が3件、口頭で行ったが診療録等に記載がなかった事例が2件であった。また、「緊急帝王切開術を決定してから児を娩出するまでの時間」については、最短で23分、最長で40分、平均29分であった。

分析対象事例においては、その半数に帝王切開術の既往があったこと、分娩方針決定前や帝王切開術予定とした日より前に発症した事例があったことなどから、帝王切開術の既往がある妊産婦については、前回帝王切開術の術式等の情報を十分に把握するとともに、妊産婦への指導を含めて分娩徴候の管理を行い、また分娩方針および予定帝王切開術とする場合の時期を早めに決定することが必要である。

妊産婦がTOLACを希望する場合は、特に子宮破裂のリスクを念頭においた分娩管理が重要であり、緊急帝王切開術がすぐに実施できる準備下で、連続的分娩監視のもと行う必要がある。また、TOLACにあたっては、適応や要約を慎重に判断し、事前に文書により有害事象およびその発生頻度（子宮破裂の発症頻度が1%程度など）等も含めた十分な説明を行うこと、その際に「緊急帝王切開術までにかかる時間の目安」等の自施設の緊急時の体制についても十分に説明し、十分な理解の上で同意を得る必要がある。また、自然分娩待機とする時期、自然に陣痛発来しない場合の予定帝王切開術の時期等について十分に検討することも重要である。

加えて、胎児心拍数陣痛図においては、陣痛の度に一過性徐脈を認める状態が持続し、その後高度徐脈となった事例があったことなどから、子宮破裂の危険因子がある妊産婦については、特にTOLAC中に胎児心拍数異常が出現した場合、より厳しく評価して子宮破裂を疑い、急速遂娩などの対応を検討することが重要であると考えられる。

以上のことから、再発防止委員会においては、再発防止および産科医療の質の向上に向けて、分析対象事例からの教訓として以下を取りまとめた。

### 1) 産科医療関係者に対する提言

#### (1) 子宮破裂の危険因子の管理について

帝王切開術の既往、子宮手術の既往、子宮奇形、子宮筋腫合併等の子宮破裂の危険因子がある妊産婦については、連続的モニタリングによる母児の評価、訴えの丁寧な聴取、および超音波断層法の所見を参考にするなど、特に慎重に管理する。

#### (2) 帝王切開術の既往がある妊産婦の管理について

帝王切開術既往妊産婦については、前回帝王切開術の術式等の情報を十分に把握するとともに、妊産婦への指導を含めて分娩徴候の管理を行い、また分娩方針および予定帝王切開術とする場合の時期を早めに決定する。



### (3) TOLACの管理について

- ①妊産婦がTOLACを希望する場合は、適応や要約を慎重に判断し、事前に文書により有害事象およびその発生頻度（子宮破裂の発症頻度が1%程度など）等も含め、十分な説明を行う。また、その際には「緊急帝王切開術までにかかる時間の目安」等の自施設の緊急時の体制についても十分に説明し、十分な理解の上で文書により同意を得る。
- ②TOLACにあたっては、自然分娩待機とする時期、自然に陣痛発来しない場合の予定帝王切開術の時期等について十分に検討する。
- ③緊急帝王切開術がすぐに実施できる準備下で、連続的分娩監視のもと行う。TOLAC中に胎児心拍数異常が出現した場合、特に陣痛の度に一過性徐脈を認める場合はより厳しく評価して子宮破裂を疑い、急速遂娩などの対応を検討する。

## 2) 学会・職能団体に対する要望

### (1) 子宮破裂およびその危険因子に関する調査研究と管理指針の作成について

子宮手術の既往がない事例においても子宮破裂を発症していたことから、その他の子宮破裂の危険因子に関する調査研究、およびそれらに対する妊娠・分娩の管理指針等を策定することが望まれる。

### (2) 帝王切開術の既往がある妊産婦の管理について

- ①帝王切開術既往妊産婦の管理について、前回帝王切開術に関する情報の把握、超音波検査による前回術創部の測定、予定帝王切開術の時期の設定と管理、および帝王切開術までの時間等のTOLACを取り扱う体制の基準などに関する指針について検討することを要望する。
- ②TOLAC中の連続的モニタリングの重要性について、再度周知徹底を図ることを要望する。また、繰り返す一過性徐脈などへの対応に関してTOLACにおける胎児心拍数陣痛図の判読と対応の指針等の作成を検討することを要望する。

## 3) 国・地方自治体に対する要望

既往分娩歴に関する情報について妊産婦への問診のみで把握することは限界があるため、特に前回帝王切開術の術式等に関する情報や、次回の妊娠・分娩に向けて留意する点等についての記載欄を設けるなど、母子健康手帳の記載事項が充実するよう検討することを要望する。

## 参考文献

- 1) 岡井崇, 綾部琢哉, 編. 標準産科婦人科学第4版. 東京: 医学書院, 2011; 469-505.
- 2) 坂元正一, 水野正彦, 武谷雄二, 監修. プリンシプル産科婦人科学2. 東京: メジカルビュー社, 1998; 523-621.
- 3) 佐藤和雄, 藤本征一郎, 編. [第2版] 臨床エビデンス産科学. 東京: メジカルビュー社, 2006; 374-379.
- 4) 村田雄二編. 産科合併症. 大阪: メディカ出版, 2006; 273-277.
- 5) Kaczmarczyk M, Sparen P, Terry P, Cnattingius S. Risk factors for uterine rupture and neonatal consequences of uterine rupture. BJOG. 2007; 114 (10): 1208-14.
- 6) Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Green-top Guideline No.45. United Kingdom, 2007; 1-17.
- 7) Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Evidence-based Clinical Guideline Number 9 Induction of labour. United Kingdom, 2001.
- 8) Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, et al. Williams Obstetrics 23rd Edition. New York: McGraw-Hill Medical, 2010; 573-574, 784-785.
- 9) 日本産科婦人科学会, 日本産婦人科医会, 編. 産婦人科診療ガイドライン-産科編 2011. 東京: 日本産科婦人科学会事務局, 2011; 170-172, 173-177, 206-210.
- 10) 日本産科婦人科学会, 日本産婦人科医会, 編. 産婦人科診療ガイドライン-産科編 2011. 東京: 日本産科婦人科学会事務局, 2008; 111-112.
- 11) Ridgeway JJ, Weyrich DL, Benedetti TJ. Fetal heartrate changes associated with uterine rupture. Obstet Gynecol. 2004; 103: 506-512.
- 12) Holmgren C, Scott JR, Porter TF, Esplin MS, Bardsley T. Uterine rupture with attempted vaginal birth after cesarean delivery: decision-to-delivery time and neonatal outcome. Obstet Gynecol. 2012; 119 (4): 725-31.
- 13) Leung AS, Leung EK, Paul RH. Uterine rupture after previous cesarean delivery: maternal and fetal consequences. Am J Obstet Gynecol. 1993; 169 (4): 945-50.
- 14) Rosenberg P, Goffinet F, Phillippe HJ, et al. Ultrasonographic measurement of lower uterine segment to assess risk of defects of scarred uterus. Lancet. 1996; 347: 281-284.
- 15) 佐藤章, 大川敏昭, 藤森敬也, 他. 分娩と緊急手術. 産婦人科治療. 2003; 86 (1): 61-66.
- 16) Naef RW 3rd, Ray MA, Chauhan SP, et al. Trial of labor after cesarean delivery with a lower-segment, vertical uterine incision: is it safe?. Am J Obstet Gynecol. 1995-Jun; 172 (6): 1666-73; discussion 1673-1674.
- 17) 進純郎. 分娩介助学. 東京: 医学書院, 2008; 310-320.
- 18) 妊産婦死亡検討評価委員会, 日本産婦人科医会医療安全部会. 平成22-24年妊産婦死亡症例検討実施83事例のまとめ~母体安全への提言~. 日本産婦人科医会第67回記者懇談会資料. 東京: 日本産婦人科医会, 2013.