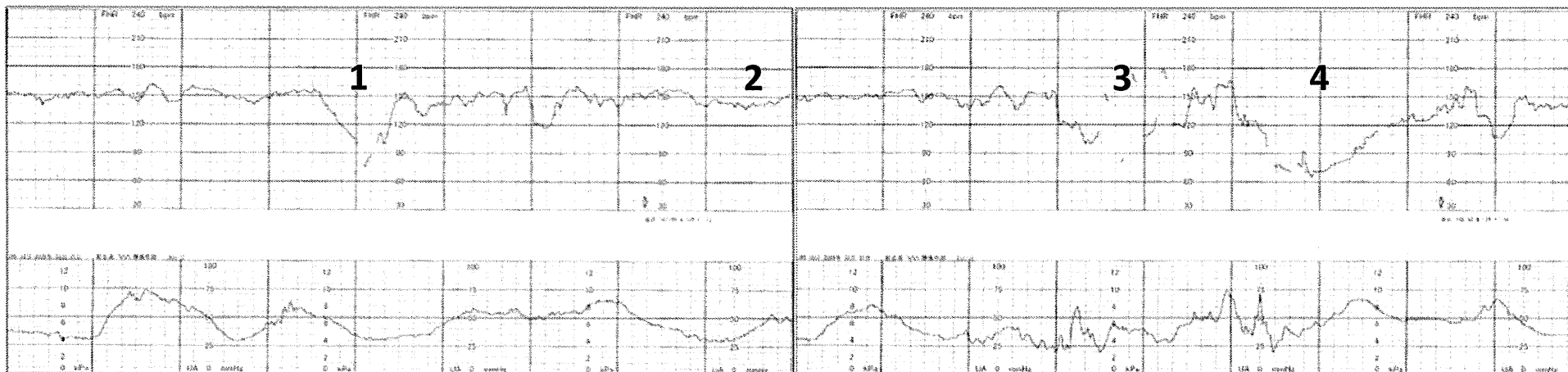


CTG判読困難症例集

症例7 妊娠39週0日 子宮口開大10cm → 帝王切開 3208g UApH 7.356



判読一致率

変動一過性徐脈 軽度: 41.7%
高度50.0%

遅発一過性徐脈 軽度: 8.3%
高度33.3%

遷延一過性徐脈 高度: 50.0%

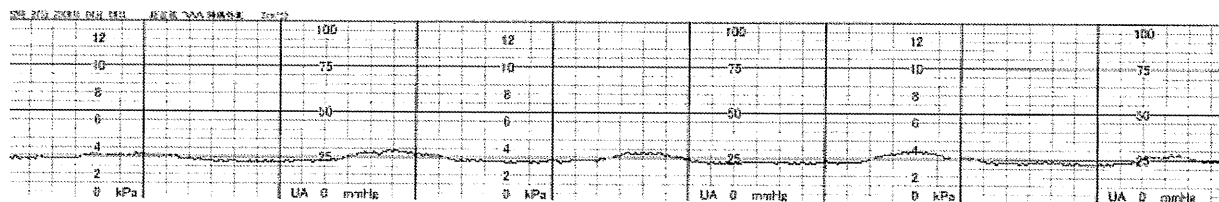
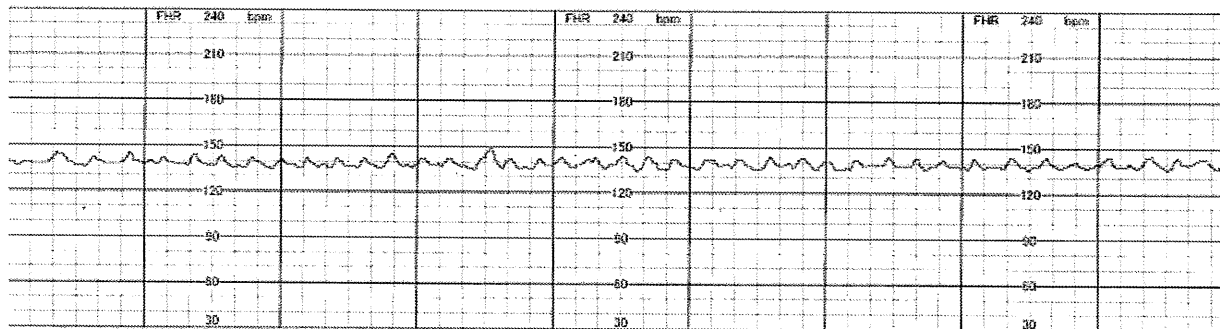
波形レベル 3: 41.7%
4: 58.3%

判読例と解説

- 1 基線から最下点までの時間(約30秒)、波形の形状→mild VD
従来の基準(子宮収縮との関連:子宮収縮に遅れて徐脈出現)→severe LD
- 2 基線の緩やかな下降→mild LD
- 3 基線から最下点までの時間(約30秒)、波形の形状→mild VD
- 4 最下点までの時間(約40秒)と徐脈の持続時間(約2分)をどう判読したか
→severe VD or severe LD or severe PD

徐脈と判断した箇所は検者間で一致したものの、波形1、4では厳密に30秒ルールあてはめるか、波形も考慮して判読したか、によって認識が相違している。

症例14 妊娠35週4日 子宮口開大0cm → 帝王切開 1910g UApH 7.348



判読一致率

サイナソイダル あり:16.7%

波形レベル
2: 75.0%
3: 8.3%
4: 16.7%

判読例と解説

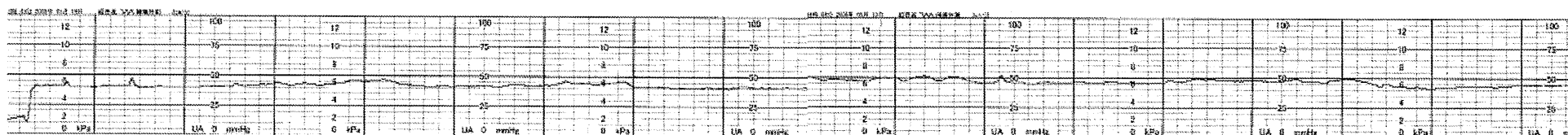
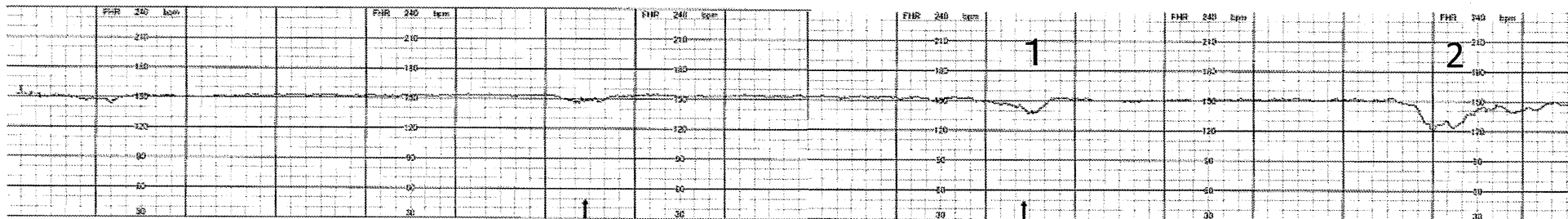
基線: 正常、基線細変動: 中等度、一過性頻脈、徐脈: 共に認めない。
サイナソイダルパターン様波形を認める。

振幅やサイクル数からサイナソイダルパターンと診断してしまう例、滑らかなサイン曲線ではない。

胎児の予後不良を示唆する「サイナソイダルパターン」と、本症例のように分娩進行中に時折認められ胎児の予後との関係性が低い「サイナソイダルパターン」様波形とでは、解釈と対応が大きく異なるため、波形出現時にはその前後の波形や症例の臨床情報の再確認が必要。

サイナソイダルパターン: 心拍曲線が規則的で滑らかなサイン曲線を示すもの
2~6サイクル/分、振幅5~15bpm(大きくとも35bpm以下)
10分以上持続

症例20 妊娠40週4日 子宮口開大3cm → 帝切 4642g UApH 7.269



判読一致率

基線細変動	減少: 58.3%
	消失: 41.7%
変動一過性徐脈	なし: 58.3%
	軽度: 41.7%
遅発一過性徐脈	なし: 25.0%
	軽度: 16.7%
	高度: 58.3%
波形レベル	3: 25.0%
	4: 33.3%
	5: 41.7%

判読例と解説

基線細変動:

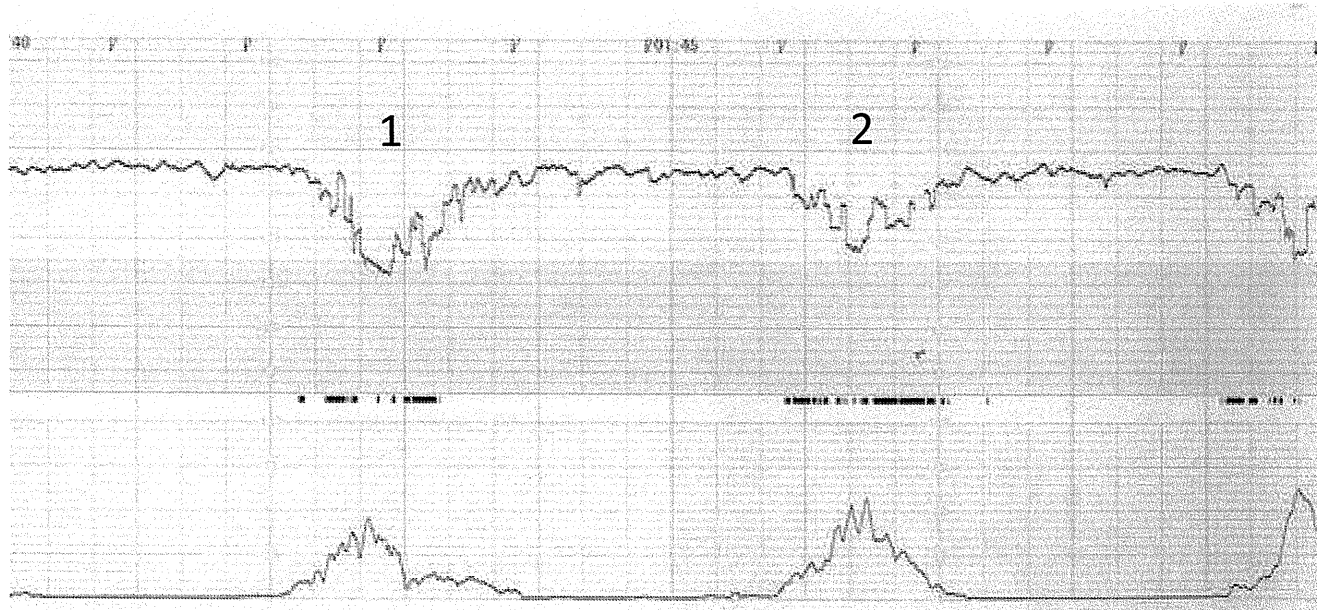
肉眼的には、「減少」と「消失」を判別することが困難。実地臨床上、「まったくの消失」のケースは稀。

一過性徐脈:

- 1 基線から最下点まで30秒前後、15bpm以下の緩やかな低下→LD, mild
- 2 基線から徐脈の最下点までは、30秒未満→VD, mild
最下点の判定(30秒以上、15bpm以上の下降)、子宮収縮(不明)との関係→LD, severe

いずれにおいても、子宮収縮が不明、最下点まで30秒前後のため、一致率が低下したと考えられる。

症例42 妊娠40週5日 子宮口開大3cm → 自然分娩 3528g UApH 7.274



判読一致率

基線細変動 増加: 9.1%

早発一過性徐脈 あり: 72.7%

変動一過性徐脈 なし: 72.7%
軽度: 27.3%

遅発一過性徐脈 なし: 100%

遷延一過性徐脈 なし: 100%

波形レベル
2: 90.9%
3: 9.1%

判読例と解説

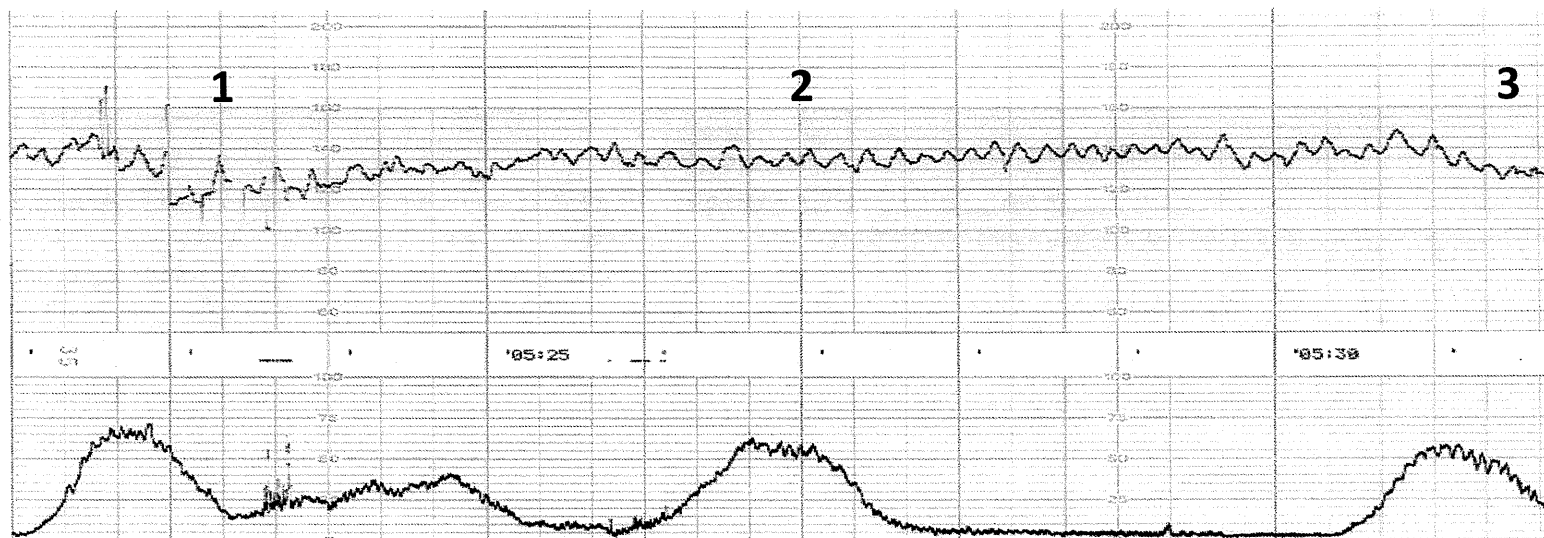
基線細変動: 肉眼的に6-25bpmである→中等度

一過性徐脈:

- 1 基線から最下点まで30秒以上、緩やかな低下、最下点が子宮収縮と一致→ED
- 2 基線から徐脈の最下点までは、30秒前後→VD, mild
下降が緩やかであり、最下点が子宮収縮最強点と一致→ED

いわゆる30秒ルールに捉われてしまうか、「緩やかに」下降していて、波形ごとに持続時間、下降度が変動していない点を考慮に入れるかで、一致率が低下している。

症例48 妊娠38週0日 子宮口開大9cm → 自然分娩 2608g UApH 7.364



判読一致率

遅発一過性徐脈 軽度: 25.0%
高度 33.3%

遷延一過性徐脈 軽度: 16.7%

サイナソイダル あり: 8.3%

波形レベル 3: 83.3%
4: 16.7%

判読例と解説

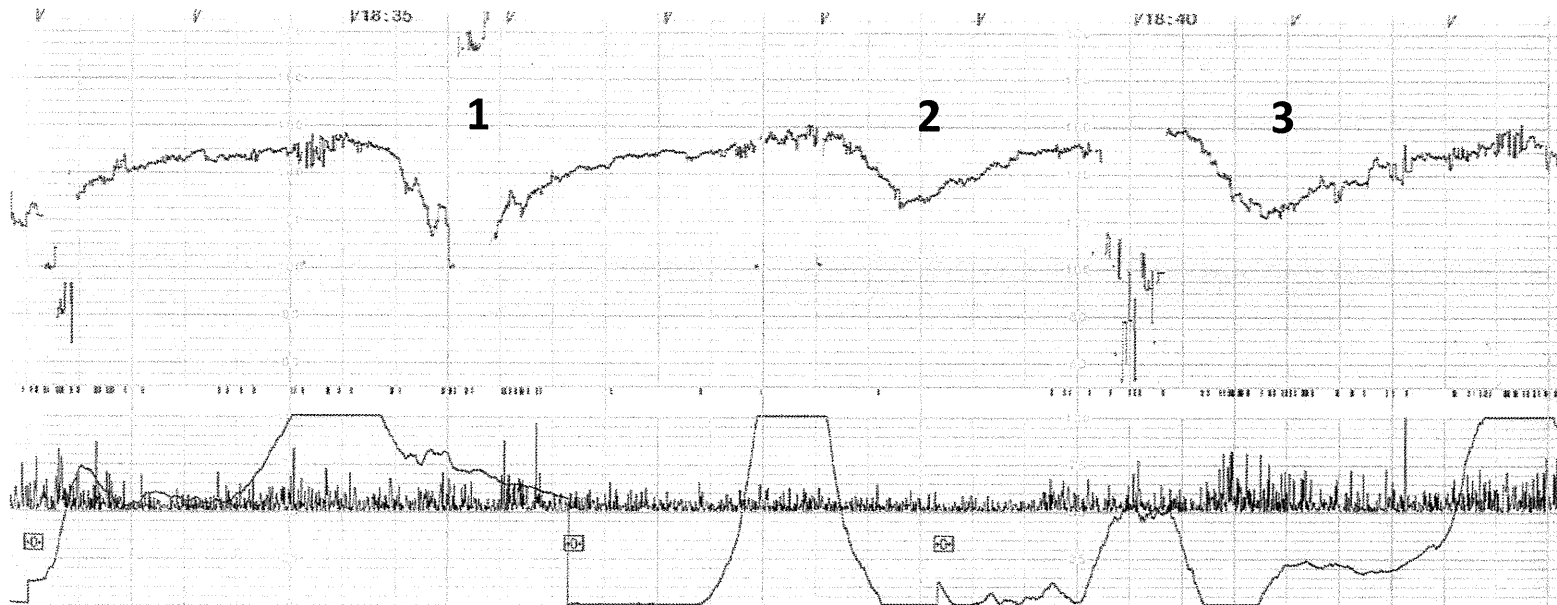
1 徐脈の下降が緩やかで子宮収縮に遅れて出現、持続2分以内→severe LD
徐脈の持続時間2分以上→mild PD

2 サイナソイダルパターンか心拍数基線の「サイナソイダルパターン」様波形かの判読。
→サイナソイダルパターン有無

3 基線の緩やかな下降→mild LD

波形1では、持続時間の判読結果によりLDかPDに分かれ、一致率が低下している。

症例53 妊娠35週3日 子宮口開大6cm → 自然分娩 2200g UApH 7.280



判読一致率

基線細変動	減少: 45.5%
変動一過性徐脈	軽度: 18.2%
遅発一過性徐脈	軽度: 9.1%
	高度: 72.7%
波形レベル	2: 9.0%
	3: 45.5%
	4: 45.5%

判読例と解説

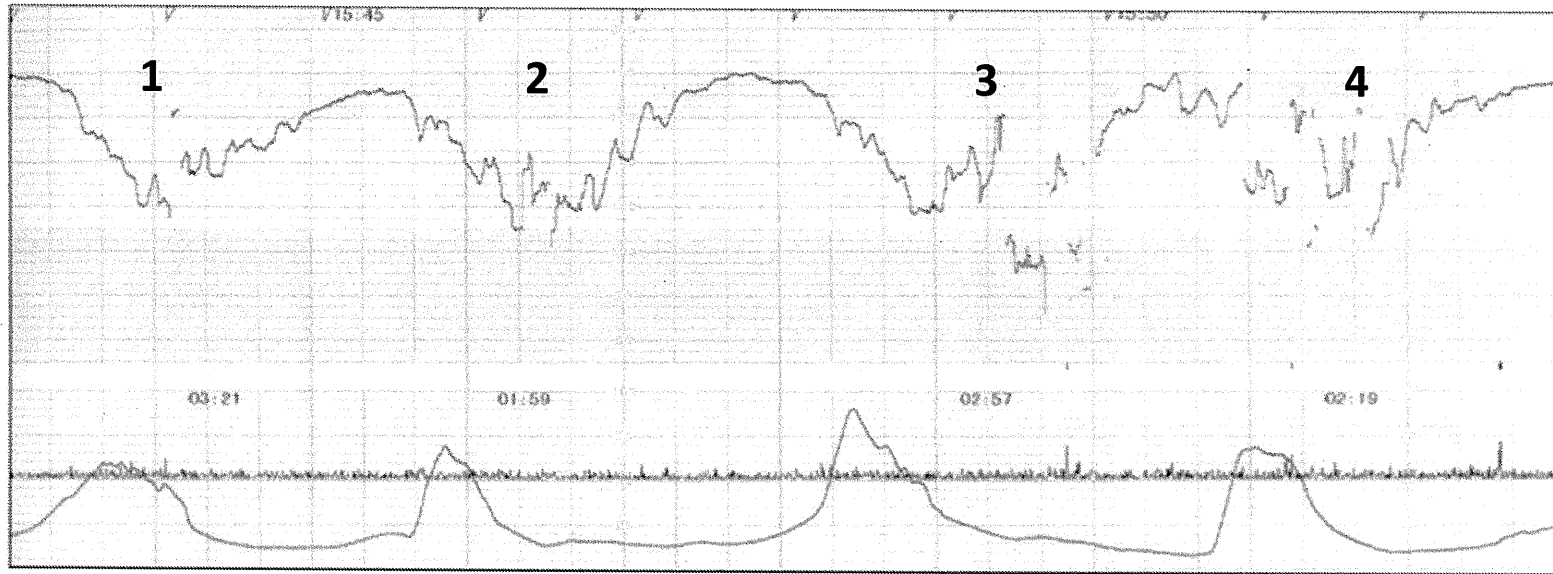
基線細変動: 5-10bpmで正常か減少か判読に迷うが、陣痛間歇期の基線細変動は減少。

一過性徐脈:

- 1 基線から最下点までの時間が約30秒、急速に下降→mild VD
- 2 子宮収縮に遅れて緩やかに、15bpm以上下降→severe LD

30秒ルールを厳密に適用させせるか、子宮収縮との関連、波形の形状を考慮するかで一致率が低下している。

症例59 妊娠40週0日 子宮口開大9cm → 自然分娩 3512g UApH 7.212



判読一致率

心拍数基線	頻脈: 81.8%
基線細変動	減少: 36.4%
一過性頻脈	あり: 27.3%
変動一過性徐脈	軽度: 27.3%
遅発一過性徐脈	軽度: 9.1% 高度81.8%
遷延一過性徐脈	高度: 9.1%
波形レベル	3: 9.1% 4: 63.6% 5: 27.3%

判読例と解説

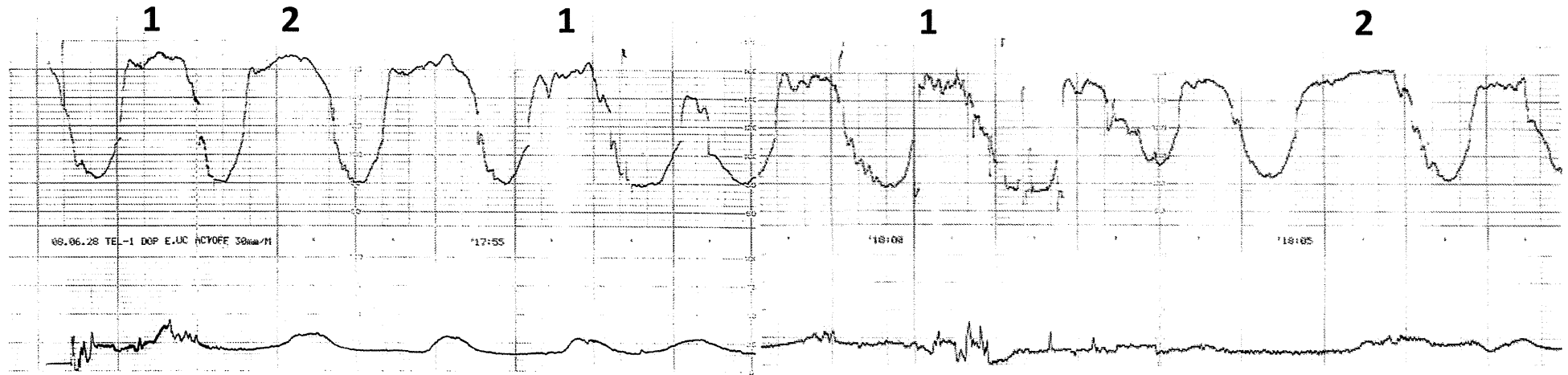
基線: 2分以上の基線と判読される区画がなく判読困難だが、少なくとも正常脈ではない。約180bpmの頻脈と判読される。

一過性頻脈: 基線が明確でないので判読が困難だが、「認めない」。
1や2の回復時波形を判読したか、3の回復後波形から、「有り」とされた例。

基線細変動: 陣痛間歇期の基線は頻脈であり困難だが、「減少」とも判読される。

一過性徐脈: 最下点までの時間(30秒か否か)と徐脈の持続時間(2分以上か否か)から判読が分かれる。
波形3は徐脈の持続時間の捉え方で、severe LDかsevere PDと判読が分かれ、一致率が低下している。

症例98 妊娠34週5日 子宮口開大0cm → 帝王切開 2338g APS 1/5



判読一致率

心拍数基線	頻脈: 54.5%
基線細変動	減少: 36.4%
一過性頻脈	あり: 27.3%
変動一過性徐脈	軽度: 18.2% 高度: 36.4%
遅発一過性徐脈	高度: 63.6%
波形レベル	3: 27.3% 4: 54.5% 5: 18.2%

判読例と解説

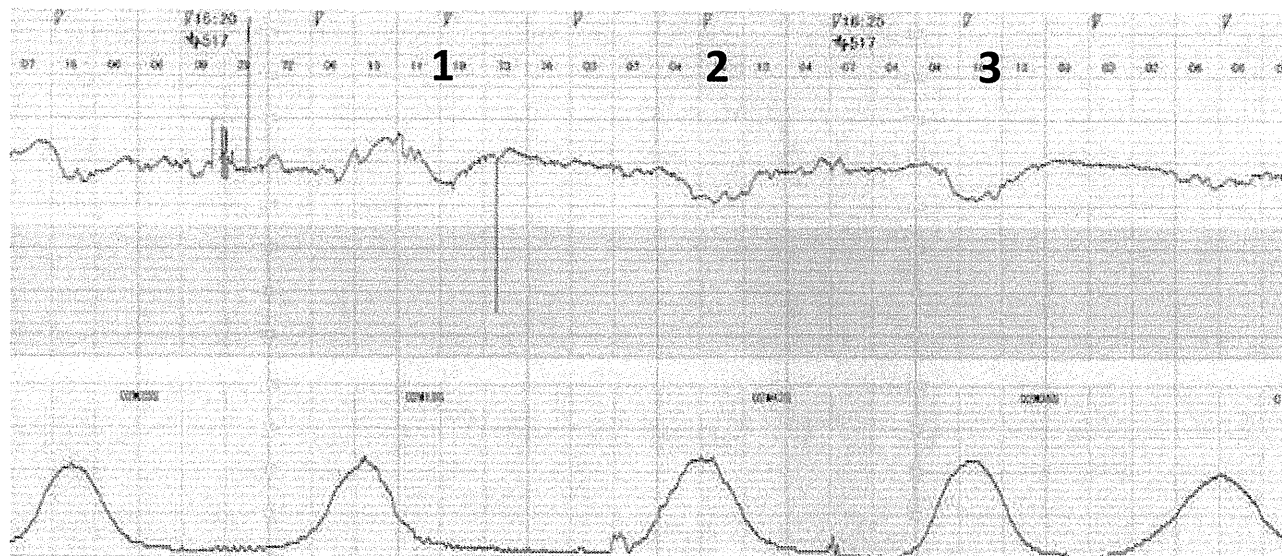
基線: 2分以上の基線と判読される区画がなく判読困難だが、少なくとも正常脈ではない。約180bpmの頻脈。

一過性頻脈: 認めない。基線細変動の比較的大きな箇所(1)を判読したか。

基線細変動: 判読困難だが、基線が減少している区画(2)はある。

一過性徐脈: 最下点までの時間からsevere VDとも判読できるが、
波形の形状・子宮収縮と関連・持続時間→severe LDとも判読され、一致率が低下している。

症例100 妊娠39週1日 子宮口開大3cm → 吸引分娩 2862g UApH 7.335



判読一致率

基線細変動 減少: 9.1%

早発一過性徐脈 あり: 81.8%

変動一過性徐脈 軽度: 36.4%

波形レベル 2: 100%

判読例と解説

基線細変動: 約10bpm → 正常

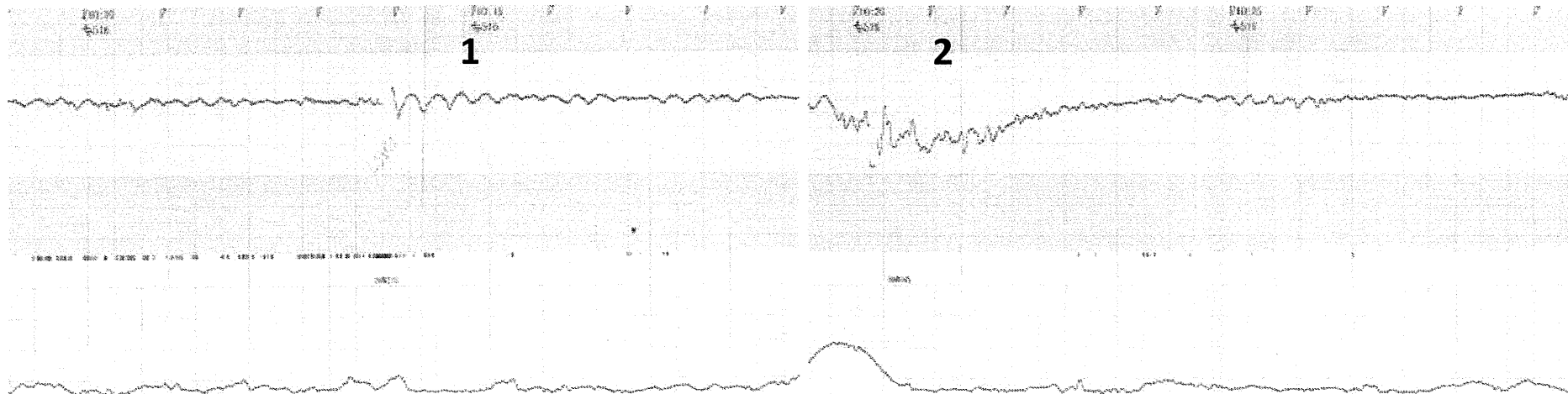
一過性徐脈:

1 一過性頻脈に引き続いて徐脈が認められる → Mild VD と読されうる。

2,3 基線から最下点まで30秒以内 → mild VD
徐脈の最下点が子宮収縮に一致 → ED

30秒ルールを厳密に適応するか、子宮収縮との関連を考慮するかで一致率が低下している。

症例114 妊娠39週4日 子宮口開大0cm → 帝王切開 3360g UApH 7.295



判読一致率

基線細変動	減少: 36.4%
変動一過性徐脈	軽度 18.2%
遅発一過性徐脈	軽度 18.2% 高度 72.7%
遷延一過性徐脈	軽度: 9.1%
サイナソイダル	あり: 45.5%
波形レベル	2: 9.1% 3: 36.4% 4: 18.1% 5: 36.4%

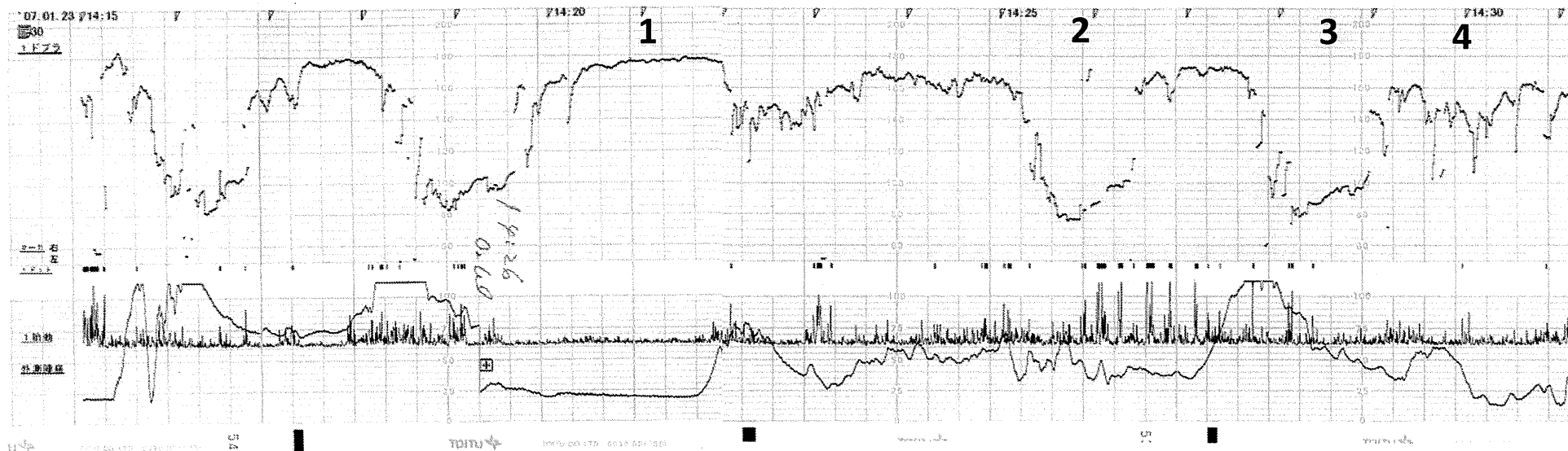
判読例と解説

基線細変動: 一過性徐脈(2)の後で減少している。

- 1 波形はサイナソイダルパターンと判読されうるが、持続時間(10分以上か否か)が短い。
- 2 徐脈が子宮収縮に遅れて緩やかに下降→severe LD
持続時間2分以上→ mild PD と判読される。

徐脈の持続時間を2分以上とするかで、一致率が低下している。

症例130 妊娠40週1日 子宮口開大5cm → 自然分娩 3134g UApH 7.295



判読一致率

心拍数基線	頻脈: 81.8%
基線細変動	増加: 9.1%
一過性頻脈	あり: 27.3%
変動一過性徐脈	高度: 81.8%
遅発一過性徐脈	高度: 36.4%
遷延一過性徐脈	高度: 18.2%
波形レベル	3: 63.6%
	4: 18.2%
	5: 18.2%

判読例と解説

心拍数基線: 判読困難だが、少なくとも正常脈ではない。約170-180bpmの頻脈。

一過性頻脈: 明らかには認めない。

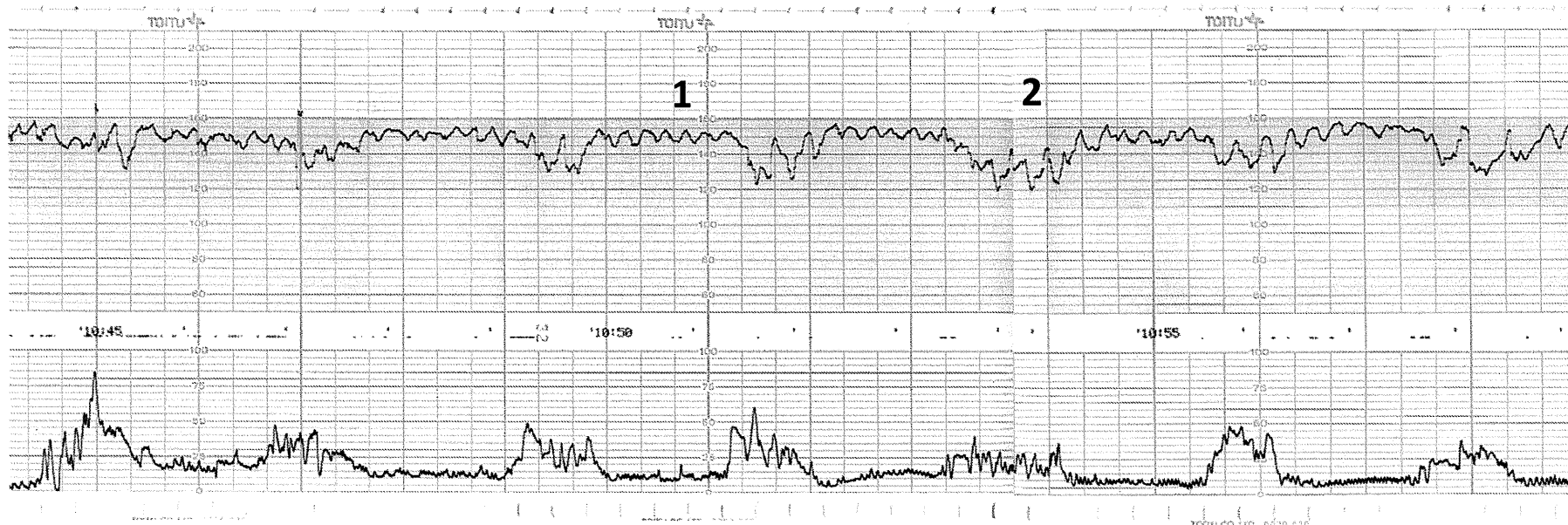
基線細変動: 1では頻脈ではあるが、減少。区画 4を増加と判断しうる。

一過性徐脈: 2, 3は、最下点までの時間と波形の形状(明らかな急激な下降)から severe VDと判読される。

基線が不明確なために、徐脈の持続時間の判読の一致率が低下した例。

波形2, 3に関しては、30秒ルールを厳密に適応するか否かで、一致率が低下した。

症例156 妊娠39週1日 → 自然分娩 3096g UApH 7.328



判読一致率

早発一過性徐脈 あり: 58.3%

変動一過性徐脈 軽度: 50.0%

遅発一過性徐脈 高度: 8.3%

サイナソイダル あり: 25.0%

波形レベル 2: 58.3%

3: 16.7%

4: 25.0%

判読例と解説

一過性徐脈: 全ての子宮収縮に一致して認められる。

下降が緩やかで、最下点が子宮収縮最強点と一致という点からEDとも判読できる。波形毎に持続時間や最下点の変動しており、mild VDとも判読しうる。最下点までの時間の捉え方により、2はsevere LDとも判読。

1 分娩中のモニタリングであり、滑らかサインカーブとは言えず、心拍数基線の「サイナソイダルパターン」様波形。前後の波形や症例の臨床情報の確認が必要。

判読困難例から得られた現行判読基準の問題点

基線：徐脈が頻発している場合などは、2分以上の安定した区画を認めず、判読が困難な場合あり。

基線細変動：減少と消失の判断が困難。全く消失している例は稀。

一過性徐脈：30秒ルールが独り歩きし、主要な判断基準となっている感がある。
「下降が急速で変動波形」か「下降が緩やかで左右対称的波形」か。

サイナソイダルパターン：診断基準（付記：平成22年8月）が浸透していない。
典型的なパターンが稀で経験が少ない。

上記の問題点を踏まえて、判読基準の改訂（補足説明）を検討する必要がある。

「妊産婦死亡および重症管理妊産婦調査の解析からみた予防対策」 の研究

研究分担者 中林 正雄 母子愛育会愛育病院院長

研究要旨

妊産婦死亡および重症管理妊産婦の調査成績から、産科大量出血、羊水塞栓症、重症PIHへの対策が重要であることが示された。これらの調査成績に基づき、その対策について、東京都における周産期中核病院の指導的立場にある産科医師および助産師による検討会を開催し、現在各施設で実施している対策と、今後実施することが望ましいと考えられる対策についてアンケート調査を行った。

その結果、ハイリスク妊産婦に対する早期診断と早期治療および母体救急患者に対する可及的速やかな集学的治療があげられた。また社会的支援としては適正な出産時期の推奨があげられた。

共同研究者

大浦訓章(東京慈恵会医科大学附属病院産婦人科・講師)

中山摂子(母子愛育会愛育病院産婦人科・医長)

野平知良(東京医科大学八王子医療センター・講師)

谷垣伸治(杏林大学医学部付属病院・講師)

神保正利(東京都保健医療公社荏原病院・部長)

増田美香子(東京医科歯科大学・非常勤講師)

宮坂尚幸(東京医科歯科大学・特任教授)

齋藤益子(東邦大学医学部看護学科家族生殖看護学・教授)

石川紀子(母子愛育会愛育病院・師長)

小松佐紀(母子愛育会愛育病院・師長)

山崎圭子(東邦大学医学部看護学科・講師)

米山万里枝(東京医療保健大学医療保健学部・教授)

茅島江子(東京慈恵会医科大学医学部看護学科・教授)

渡邊淳子(東京医療保健大学東が丘看護学部・講師)

森谷美智子(東都医療大学・准教授)

砥石和子(杏林大学附属病院周産期センター・師長)

相沢澄子(東京都立広尾看護専門学校・専任教員)

A. 研究目的

これまで実施してきた妊産婦死亡および重症管理妊産婦の調査成績から、産科大量出血、羊水塞栓症・肺塞

栓症、重症PIHの対策が重要であることが示された。

これらの調査成績に基づき、その対策について、東京都における周産期中核病院の指導的立場にある産科医師および助産師による検討会を開催し、現在各施設で実施している対策と、今後実施することが望ましいと考えられる対策についてアンケート調査を行った。

B. 研究方法

東京都における周産期中核病院の指導的立場にある産科医師(8名)および助産師(10名)による検討会を開催した。

平成18年度厚生労働科学研究費補助金医療技術評価総合研究事業「産科領域における医療事故の解析と予防策」の報告書に基づいて(文献1.資料1)、a)現在各施設で実施している対策、b)今後実施することが望ましいと考えられる対策についてアンケート調査を行い、集計して考察を加えた。

C. 研究結果

I. 基本的対策

[社会的支援]

1) 適正な出産時期の推奨

環境整備

高年妊娠・出産の対策

厚生労働科学研究費補助金（難治性疾患克服研究事業）
分担研究報告書

2) 学童期・思春期からの健康教育

妊娠前の身体づくり

タバコ、食事、生活習慣など

3) 社会的ハイリスク妊婦の把握

未受診者、未婚、低所得などの妊婦の早期発見

行政的支援

[医学的支援]

1) 妊娠初期の間診によるリスク評価

ローリスク妊婦とハイリスク妊婦の分別

病院と診療所の役割分担

2) 妊娠初期の生活指導によるリスクの軽減

妊婦健診での指導の徹底

3) 妊娠中の異常の早期発見

4) ハイリスク妊婦における異常の予見と早期治療

5) 分娩時母体バイタルサイン観察の徹底

6) 分娩時胎児モニターの徹底

7) 周産期緊急対応の習熟

緊急時のシミュレーションの実施

突発する重症管理妊婦への対応

8) チーム医療の推進

助産師教育の強化

9) 緊急帝王切開が速やかに実施できる施設整備

産科麻酔部門の充実

スタッフの育成強化

10) 母体救急患者に対する集学的治療

ICUとの連携強化

II. 疾患別対策

1) 産科大量出血の対策

・リスクを予見して血管確保

過度の子宮筋伸展（遷延分娩、巨大児分娩、多胎）、
前置・癒着胎盤、常位胎盤早期剥離、陣痛誘発・促進、
前回帝王切開、子宮筋腫合併妊婦、絨毛膜半膜炎

・子宮収縮剤投与

・輸血準備（自己血を含む）

・DIC型羊水塞栓症の可能性を考慮する

血液凝固検査

抗DIC療法

2) 重症PIHの対策

・妊婦健診の受診促進

・生活指導

・適切な時期の入院管理

血圧コントロール、胎児発育・胎児 well-being の観察

・適切な時期の妊娠ターミネーション

分娩誘発、帝王切開

3) 肺血栓・塞栓症の対策

・心肺虚脱型羊水塞栓症の早期診断

突発する胸内苦もん、呼吸困難、咳嗽、ショック、失神
の症状

過強陣痛時、陣痛促進剤使用時に発症しやすい。

・急性肺塞栓症の早期診断

胸部痛、呼吸困難、ショック症状

リスク要因

肥満(BMI28 以上)、長期安静臥床、脱水、高齢、
血栓症既往、術後の初回歩行時

・血液凝固検査

D-ダイマー上昇

アンチトロンビン低下

血小板数低下

酸素飽和度低下(パルスオキシメーターで 95%以下)

・超音波検査またはMRアンギオグラフィ施行

・治療・予防

十分な補液、脱水予防

弾性ストッキング

間歇的空気圧迫法(IPC)

ヘパリン投与

低分子ヘパリン投与

「分娩期血栓対策基準」の利用

D. 考察

妊産婦死亡及び重症管理妊婦の調査成績に基づき、
その対策について、指導的立場にある産科医および助
産師を対象としてアンケート調査を行った。

現在各施設で実施している対策としてⅠ.基本的対策
とⅡ.疾患別対策があげられた。基本的対策としては社会
的支援と医学的支援に分類して整理した。

今後実施することが望ましいと考えられる対策につ
いては、社会的支援に関する項目が多くあげられた。また
産科医は疾患別対策に多くの意見が寄せられ、助産師
からは基本的な対策に関する意見が多く寄せられた。産
科医と助産師の両者の立場から妊産婦死亡を検討する

ことは大変意義のあることと考えられた。

今後実施が望まれる対策として、適正な出産時期の推奨があげられた。

今後、母体死亡のキーポイントとなるのは高齢出産ではないかと思われる。偶発合併症による母体死亡は少しずつ増加しており、高齢妊娠との関与が示唆される。平成22年度の池田班の報告書でも、2010年1月から12月までの1年間に39例の妊産婦死亡症例があげられ、その中で36歳以上の妊産婦死亡が43%であり、高齢妊娠が妊産婦死亡リスク因子であると報告している。悪性腫瘍やくも膜下出血等も高齢化によって増えてくるものである。高齢出産といわれる35歳以上の出産が半数以上の割合となっている今日、この高齢出産に対する対策を検討していくことが、今後の課題であろうと思われる。それは高齢出産に対する対策だけではなく、高齢出産についての正しい理解が必要である。現在の医療では高齢になっても安全に出産できるというのではなく、高齢出産のリスクを認識し、女性のワークライフバランスも考えて、人生設計できるような環境を作り、出産に適した時期に子どもを産めるような環境を整えば、母体死亡そして新生児死亡の減少に大いに貢献すると推測される。そのためには学校の性教育がキーポイントであろう。これは特に助産師からの意見が多く寄せられている。近年ドラマや、著名人などの高齢出産が報じられ、いつでも出産できるという、誤った認識が広まっているが、高齢妊娠に対してのリスクの認識はとても低い。

非妊時の各種癌検診の徹底及び、高齢妊娠時の脳ドックについて今後検討していく必要がある。

E. 結論

妊産婦死亡の予防対策として、産科医および助産師から基本的対策と疾患別対策が挙げられた。

基本的対策のうち、医学的支援としては、ハイリスク妊産婦に対する早期診断と早期治療および母体救急患者に対する可及的速やかな集学的治療があげられた。また社会的支援としては、適正な出産時期の推奨があげられた。

F. 文献

1. 中林正雄: 厚生労働科学研究費補助金居慮技術評価

総合研究事業「産科領域における医療事故の解析と予防対策」平成18年度総括・分担研究報告書

2011年11月29日(火曜日)
母子愛育会愛育病院第二会議室

平成23年度厚生労働科学研究費補助金
成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業

「妊産婦死亡及び乳幼児死亡の原因究明と予防策に関する研究」
分担研究

「妊産婦死亡および重症管理妊産婦調査の
解析からみた予防対策」

分担研究者 中林 正雄

重症管理妊産婦症例と妊産婦死亡の比率

(2004年分娩例)

日産婦学会研修指定施設	834施設	} にアンケート調査
救命救急センター	164施設	
妊産婦死亡数	32例	
重症管理妊産婦数	2,325例	

$$2,325 \div 32 = 72.7$$

“1人の妊産婦死亡には、
73人の死に至りうる重症妊産婦が存在する”
(毎年、4,000~5,000人の重症妊産婦管理例が発生している)

厚生労働省研究班「産科領域における医療事故の解析と予防対策」
(主任研究者:中林 正雄, 2007年)

妊産婦死亡の内訳(32例)

直接産科的死亡	20例	間接産科的死亡	12例
PIH+脳出血	4例	悪性疾患	6例
分娩時出血多量	4例	原発性肺高血圧症	2例
羊水塞栓、肺梗塞	4例	心筋症	1例
常位胎盤早期剥離	3例	大動脈破裂	1例
HELLP+脳出血	2例	偽膜性大腸炎	1例
くも膜下出血	1例	Von Willebrand症	1例
敗血症	1例	(小脳出血)	
不明	1例		

(2004年分娩例のアンケート調査) 3