

5. 事例紹介

今回の分析結果から、2020年版NCPRアルゴリズムに沿った新生児蘇生処置を実施すること、および胎児心拍数陣痛図を正確に判読し適切に対応することなどが重要であると考えられた。分析対象事例のうち、今回の分析からみられた代表的な事例として、NCPRアルゴリズムに沿った新生児蘇生処置が実施されなかった事例、および胎児心拍数陣痛図の判読と対応に関して提言された事例を紹介する。なお、それぞれの事例の情報については、原因分析報告書より一部抜粋して掲載している。

1) 分析対象の出生後—新生児蘇生処置について

事例1：NCPRアルゴリズムに沿った新生児蘇生処置が実施されなかった事例

1) 事例の概要

原因分析報告書より一部抜粋

(1) 妊産婦に関する基本情報

初産婦

(2) 今回の妊娠経過

特記事項なし

(3) 分娩経過

妊娠39週0日

9：00 血圧上昇傾向を認めたため陣痛誘発目的にて入院

10：20 吸湿性子宮頸管拡張材挿入

18：45 破水

妊娠39週1日

8：10～ 子宮収縮薬による陣痛誘発実施

妊娠39週2日

9：30～ 子宮収縮薬による陣痛誘発実施

11：00 陣痛開始

15：34 胎児機能不全・分娩停止の診断で帝王切開にて児娩出、小児科医立ち会い

(4) 新生児期の経過

ア．在胎週数：39週2日

イ．出生体重：2,700g台

ウ．臍帯動脈血ガス分析：pH6.8台、BE-22mmol/L台

エ．アプガースコア：生後1分0点、生後5分4点

オ．出生後の経過

出生時 啼泣なし、筋緊張なし、出生直後から刺激・吸引を行うが反応なし

生後1分 聴診にて心拍確認できず、酸素50%で人工呼吸開始
生後2分 聴診にて心拍数30回/分、酸素100%へ
生後3分 経皮的動脈血酸素飽和度40%、心拍数60回/分、気管挿管
生後5分 経皮的動脈血酸素飽和度40%、心拍数60回/分
生後5分30秒 蘇生への反応が乏しく胸骨圧迫開始
生後7分 経皮的動脈血酸素飽和度65%、心拍数108回/分
生後25分 NICU入室

カ. 診断等：出生当日 低酸素性虚血性脳症

キ. 頭部画像所見：生後15日の頭部MRIで大脳基底核・視床に信号異常を認め低酸素性虚血性脳症の所見

(5) 診療体制等に関する情報

施設区分：病院（周産期指定あり）

2) 脳性麻痺発症の原因

- (1) 脳性麻痺発症の原因は、分娩経過中に生じた胎児低酸素・酸血症により低酸素性虚血性脳症を発症したことであると考ええる。
- (2) 胎児低酸素・酸血症の原因は、臍帯圧迫による臍帯血流障害の可能性がある。
- (3) 子宮内感染が脳性麻痺発症の増悪因子となった可能性がある。
- (4) 胎児は、妊娠39週2日の朝から低酸素の状態となり、その状態が出生時まで進行し低酸素・酸血症に至ったと考える。

3) 臨床経過に関する医学的評価

- (1) 新生児蘇生として生後1分からバッグ・マスクによる人工呼吸を実施し、胸骨圧迫を生後5分30秒に実施したことは一般的ではない。

2) 分析対象の出生前—妊娠・分娩管理について

事例2：胎児心拍数陣痛図の判読と対応に関して提言され、児娩出時に小児科医の立ち会いがなかった事例①

1) 事例の概要

原因分析報告書より一部抜粋

(1) 妊産婦に関する基本情報

初産婦

(2) 今回の妊娠経過

特記事項なし

(3) 分娩経過

妊娠39週1日

3:00 自然破水

3:50 破水のため入院

17:00 陣痛発来

22:10頃～ 胎児心拍数陣痛図で子宮頻収縮を認める (P48～49 胎児心拍数陣痛図)

22:30頃～ 胎児心拍数陣痛図で変動一過性徐脈を認める (P48～49 胎児心拍数陣痛図)

23:00頃～ 胎児心拍数陣痛図で胎児心拍数基線180～190拍/分の頻脈、基線細変動は正常だが反復する高度遅発一過性徐脈を認める (P48～49胎児心拍数陣痛図)

妊娠39週2日

0:23 経膈分娩

(4) 新生児期の経過

ア. 在胎週数：39週2日

イ. 出生体重：2,400g台

ウ. 臍帯動脈血ガス分析：pH7.0台、BE-16mmol/L台

エ. アプガースコア：生後1分2点、生後5分3点

オ. 出生後の経過

出生時 筋緊張・啼泣なし、皮膚刺激・口鼻腔内吸引実施、心拍数120回/分、全身チアノーゼあり

生後1分 人工呼吸開始

生後2分 経皮的動脈血酸素飽和度60%、自発呼吸なし

生後4分 自発呼吸みられるが陥没呼吸で続かず

生後7分 小児科のオンコール医師へ連絡し状況報告、重症新生児仮死の診断で高次医療機関NICUへ搬送決定

生後37分 小児科のオンコール医師と高次医療機関NICU医師到着

生後1時間35分 高次医療機関NICUへ搬送

カ. 診断等：出生当日 低酸素性虚血性脳症（中等度から重度）、新生児仮死

キ. 頭部画像所見：生後11日の頭部MRIで大脳基底核・視床に信号異常を認める

(5) 診療体制等に関する情報

施設区分：病院（周産期指定なし）

2) 脳性麻痺発症の原因

- (1) 脳性麻痺発症の原因は、分娩経過中に生じた胎児低酸素・酸血症により低酸素性虚血性脳症を発症したことであると考える。
- (2) 胎児低酸素・酸血症の原因は、臍帯圧迫による臍帯血流障害と子宮頻収縮による子宮胎盤循環不全のいずれか、あるいは両方の可能性がある。
- (3) 胎児は、分娩第2期より低酸素の状態となり、その状態が出生時まで徐々に進行し、胎児低酸素・酸血症に至ったと考える。
- (4) 胎盤機能不全が脳性麻痺発症の増悪因子となった可能性がある。

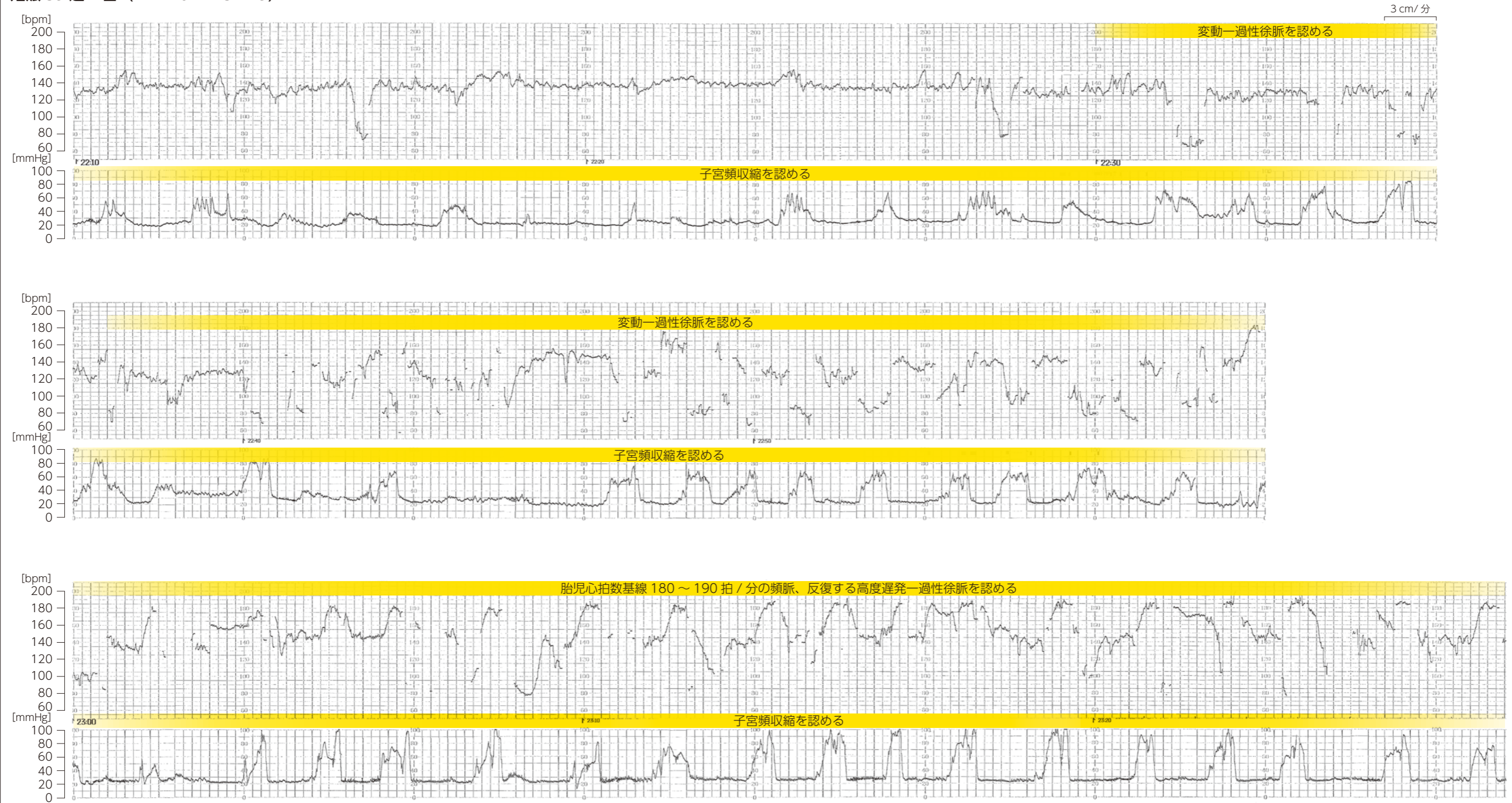
3) 今後の産科医療向上のために検討すべき事項

- (1) 医師ならびに看護スタッフともに胎児心拍数陣痛図の判読とその対応を「産婦人科診療ガイドライン—産科編2017」に則して習熟することが望まれる。

【解説】 本事案は胎児心拍数陣痛図の判読の難しい事案ではあるが、妊娠39週1日22時10分以降の子宮頻収縮や変動一過性徐脈を認める時点での医師への連絡体制、および胎児心拍数波形のレベル分類に応じた対応を構築することが望まれる。「産婦人科診療ガイドライン—産科編2017」によると、23時0分以降の胎児心拍数波形のレベル分類はレベル4（異常波形・中等度）に相当し、胎児心拍数波形分類に基づく対応と処置として、連続監視、医師の立ち会いを要請、急速遂娩の準備または急速遂娩の実行、新生児蘇生の準備を行うと記載されている。

4) 胎児心拍数陣痛図 (事例2)

妊娠 39 週 1 日 (22:10 ~ 23:29)



事例3：胎児心拍数陣痛図の判読と対応に関して提言され、児娩出時に小児科医の立ち会いがなかった事例②

1) 事例の概要

原因分析報告書より一部抜粋

(1) 妊産婦に関する基本情報

初産婦

(2) 今回の妊娠経過

特記事項なし

(3) 分娩経過

妊娠39週3日

21：50 自然破水

23：30 破水のため入院

妊娠39週4日

2：30 陣痛発来

5：10頃～ 胎児心拍数陣痛図で高度変動一過性徐脈をたびたび認める（P52～53 胎児心拍数陣痛図①）

8：50～ 子宮収縮薬による陣痛促進開始

12：30頃～ 胎児心拍数陣痛図で高度変動一過性徐脈が頻発（P52～53 胎児心拍数陣痛図②）

13：00頃 胎児心拍数陣痛図で子宮頻収縮を認める（P52～53 胎児心拍数陣痛図②）

13：10頃 胎児心拍数陣痛図で高度遷延一過性徐脈を認める（P52～53 胎児心拍数陣痛図②）

15：00頃～ 胎児心拍数陣痛図で基線細変動減少を認める（P52～53 胎児心拍数陣痛図③）

15：23 経膣分娩

(4) 新生児期の経過

ア. 在胎週数：39週4日

イ. 出生体重：3,100g台

ウ. 臍帯動脈血ガス分析：pH6.8台、BE-26mmol/L台

エ. アプガースコア：生後1分2点、生後5分0点

オ. 出生後の経過

出生時 全身蒼白、筋緊張なくすぐにNICUコール、自発呼吸なし、人工呼吸開始

生後1分 心拍数60～100回/分

生後2分 小児科医到着、人工呼吸継続、吸引施行、聴診で心拍確認できず、臍帯触知で心拍数100回/分未満

生後3分 臍帯で拍動を確認できず

生後4分 胸骨圧迫開始、小児科医がもう1名到着、酸素濃度100%、心電図モニタ装着

生後5分 気管挿管、胸骨圧迫続行、徐々にピンク色に

生後6分 心拍数147回/分で胸骨圧迫中止

生後10分 アプガースコア3点

生後20分 NICU入室

カ. 診断等：出生当日 重症新生児仮死

キ. 頭部画像所見：生後8日の頭部MRIで大脳基底核・視床に信号異常を認め、低酸素性虚血性脳症の所見

(5) 診療体制等に関する情報

施設区分：病院（周産期指定あり）

2) 脳性麻痺発症の原因

- (1) 脳性麻痺発症の原因は、分娩経過中に生じた胎児低酸素・酸血症による低酸素性虚血性脳症であると考えられる。
- (2) 胎児低酸素・酸血症の原因は、臍帯圧迫による臍帯血流障害の可能性はある。加えて子宮頻収縮による子宮胎盤循環不全も原因となった可能性も否定できない。
- (3) 低酸素・酸血症の発症時期は断定できないが、胎児は分娩第I期後半より低酸素の状態が徐々に悪化し、その状態が出生までの間に進行し、低酸素・酸血症に至ったと考える。

3) 今後の産科医療向上のために検討すべき事項

- (1) 子宮収縮薬（オキシトシン）投与中に胎児機能不全が出現した場合には、「産婦人科診療ガイドライン—産科編2017」に則した対応を行うことが望まれる。

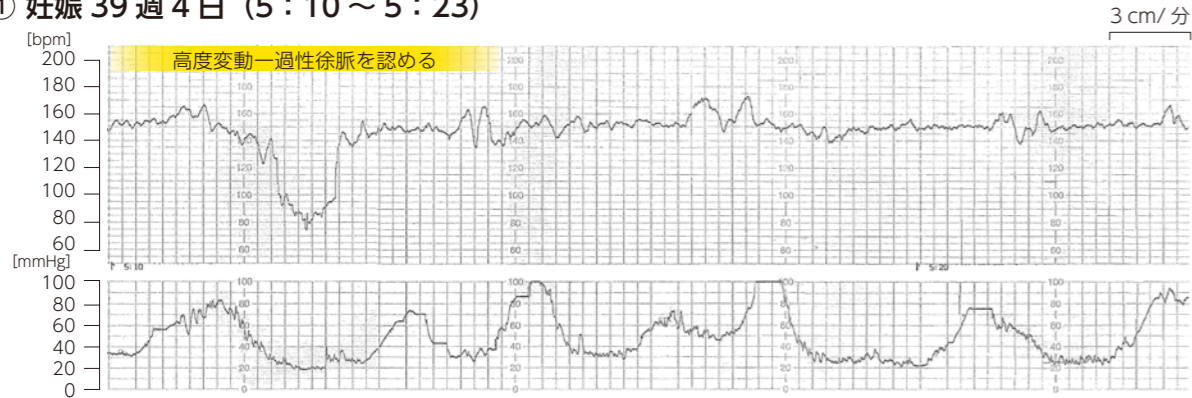
【解説】「産婦人科診療ガイドライン—産科編2017」では、子宮収縮薬の増量について、胎児機能不全（レベル3～5の胎児心拍数波形）がないことを確認するとされている。また、胎児機能不全あるいは子宮頻収縮が認められた時には、静脈内投与中では減量（1/2以下量への）、あるいは中止を検討し、胎児機能不全出現時の検討内容を診療録に記載するとされている。

- (2) 高度の胎児心拍数異常の出現が認められた場合、新生児管理に備え小児科医の立ち会いを事前に準備する体制整備が望まれる。

【解説】本事例では、15時頃より高度変動一過性徐脈に加えて、基線細変動の減少が認められており、新生児仮死で出生する可能性があるため、新生児管理に備えて小児科医の立ち会いを事前に準備する体制整備が望まれる。

4) 胎児心拍数陣痛図 (事例3)

① 妊娠39週4日 (5:10 ~ 5:23)



② 妊娠39週4日 (12:30 ~ 13:20)



③ 妊娠39週4日 (15:00 ~ 15:20)

