

遷延一過性徐脈に対し速やかに鉗子分娩を実施したにもかかわらず救命できなかった重度新生児仮死の1症例

松 本 直 樹 $^{1)}$ 中 島 一 恵 $^{2)}$ 五 味 陽 亮 $^{1)}$ 鈴 木 永 純 $^{1)}$ 松本智恵子 $^{1)}$ 高 橋 幸 男 $^{1)}$ 山 下 恵 一 $^{1)}$ 宇都宮朋宏 $^{3)}$ 吉 澤 幸 弘 $^{3)}$ 平 澤 邦 夫 $^{3)}$ 湯 浅 昌 之 $^{4)}$ 伊古田勇人 $^{5)}$

はじめに

周産期医療従事者にとっては、脳性麻痺の原因の多くが分娩時仮死によるものではないという医学的な見解が一般的であるにもかかわらず、分娩時の、特に分娩監視装置記録にまつわる判断や急速遂娩の遅れが、新生児の予後不良を発生させた原因である、との司法判断をされることも少なくない。ましてや新生児死亡となれば警察や検察による訴追もないとはいえない。今回我々は、予期せずに発生した遷延一過性徐脈から重度新生児仮死、早期新生児死亡に至った1症例を経験したため報告する。

I. 症 例

1. 妊娠経過

年齢 32 歳。4 経妊 3 経産〔満期正常分娩 3 回(\nearrow 2,700 g, ? 2,800 g, ? 2,600 g),初期流産 1 回〕。合併症なし。既往症として 14 歳時虫垂炎手術。月経歴は初経 15 歳、周期は順。

自然妊娠。助産院での分娩希望のため、近隣助産院で妊婦健診を開始。妊娠14週、少量の出血を主訴に当院を初診。超音波にて胎児発育に異常認めず、羊水は正常量、胎盤は前壁でやや低置ぎみ。その後、同助産院での妊婦健診を継続しながら、当院の健診も数回受診。当院にて妊娠10カ月健診実施し、最終的には低置胎盤は否定されるも、出血などのリスクを考慮し当院での分娩予定となった。36週時の経腹および経腟超音波では、胎位は頭位、推定体重2,500g、羊水正常量(AFI=12 cm)、明らかな大奇形なし。胎盤は子宮体部前壁付着、低置胎

盤・前置血管なし、臍帯付着部位は確認せず。40週時の妊婦健診所見は、身長 155 cm、体重 57 kg(妊娠前 46 kg)、腹囲 91 cm、子宮底長 35 cm、血圧 105/64 mmHg、尿蛋白(一)、尿糖(一)。子宮収縮は不規則にあり。子宮口ほぼ閉鎖。また、37週時および 40週時にルーチンとしてノンストレステスト(NST)を実施したが、reassuring と判断した(図1)。またその他の妊娠中検査所見(表1)では、軽度の鉄欠乏性貧血のほかには特に異常を認めず。

2. 分娩経過

妊娠 40 週 5 日、陣痛発来のため AM 3 時頃に入 院。以降, 分娩監視装置記録(CTG)に沿って経過を 記す。入院時の内診所見は、子宮口(os)5 cm、展退 度(eff)70%, 下降度(sp)-2 cm。 陣痛は 4~5 分お きで規則的。分娩 19 時間前(AM 3:30 頃)~15 時 間前(AM 7:40 頃)までは CTG を連続で記録して いた。その一部を図2、3に示す。一過性徐脈など 異常所見が認められる、または疑われるところに丸 付き連番および横棒にてマークした。基線は110~ 120 bpm で細変動あり。全体像としては胎児の低酸 素は疑わず、当時 reassuring と判断した。しかしよ く見直してみると①~④ではわずかな徐脈を認める 〔早発一過性徐脈(ED), 遅発一過性徐脈(LD), 変動 一過性徐脈(VD)の区別は難しい]。⑤⑥は胎動など に伴うトランスデューサーのずれと思われる。⑦⑧ は軽度の VD を疑う。図に示した以外の部分では特 に異常所見は認めなかった。分娩 13 時間前の CTG では異常を認めず。分娩7時間前(図4)では、⑨の ところでごく浅いが 2~3 分の VD を否定できない 箇所があった。分娩3時間前(図5)、⑩で軽度~中

まつもと なおき, 他 1) 深谷赤十字病院産婦人科 〒 366-0052 深谷市上柴町西 5-8-1

2) 群馬県立小児医療センター新生児科(元 深谷赤十字病院小児科) 3) 深谷赤十字病院小児科 4) 同 放射線科 5) 同 病理部

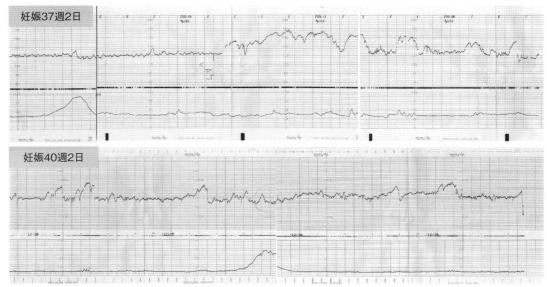


図1 分娩監視装置記録(CTG):外来妊婦健診時

表1 妊娠中の検査所見

[妊娠初期の検査]					
子宮頸部スメア:class II		腟細菌培養:異常なし		クラミジア PCR(ー)	
血液型: O型 Rh(+)		間接クームス(一)			
梅毒 STS(-)	TPHA(-)	HBsAg(-)	HCV Ab(-)	HIV(-)	Plt 19 万/μL
HTLV-I(-)	風疹 HI:128×	トキソプラズマ(ー)			
WBC 5,600/ μ L F	RBC 390 万/µL	Hb 11.3 g/dL	Ht 34%	MCV 86 fl	
AST 13 IU/L	ALT 9 IU/L	TBil 0.4 mg/dL	γGT 6 IU/	Glu 74 mg/dL	
TP 6.2 g/dL A	Alb 3.4 g/dL	BUN 6.9 mg/dL	Cr 0.5 mg/dL	UA 2.8 mg/dL	
Fe 32 μ g/dL (CRP 1.2 mg/dL				
[36 週時の血液検査	查]				
WBC 7,200/ μ L F	RBC 404 万/µL	Hb 9.7g/dL	Ht 31%	MCV 76 fl	Plt 28 万/µL

等度の VD を疑う。この後、分娩 1 時間半前頃 (PM 9:20頃) から徐々に陣痛が増強してきたようであったが、その頃に CTG は実施していなかった。分娩 24 分前に陣痛が急に強まったため内診。 os 全開大、sp±0 cm。分娩 19 分前に分娩室へ移動。分娩 14 分前から CTG 装着した (図 6)。基線からは胎児アシドーシスは疑わない。しかしその後の強い陣痛の後、約 30 秒の頻脈 (shoulder 形成) に続いて遷延一過性徐脈 (PD) が出現した (分娩 9 分前)。Nadirの胎児心拍数 60 bpm 程度の PD と判断し、酸素投与、産科医・小児科医への連絡、人工破膜、鉗子分娩と速やかに実施した。

分娩のサマリーを表2に示す。出生直後の新生児は心拍(徐脈)を認めるのみでApgar score 1点(1分)。分娩時出血量はやや多め。羊水は破膜時に緑黄色の混濁を認め,またやや血性であった。胎盤娩出の際に,臍帯が容易に断裂したため,用手剝離することで胎盤を娩出した。臍帯は辺縁付着のようであった。また児の頸部に臍帯巻絡1回を認めた。臍帯長は短く20cmであった。胎盤と臍帯の肉眼所見および胎盤の病理所見を図7に示す。肉眼的に胎盤早期剝離の所見はなかった。胎盤の病理所見としても炎症や梗塞などの異常所見は認めなかった。

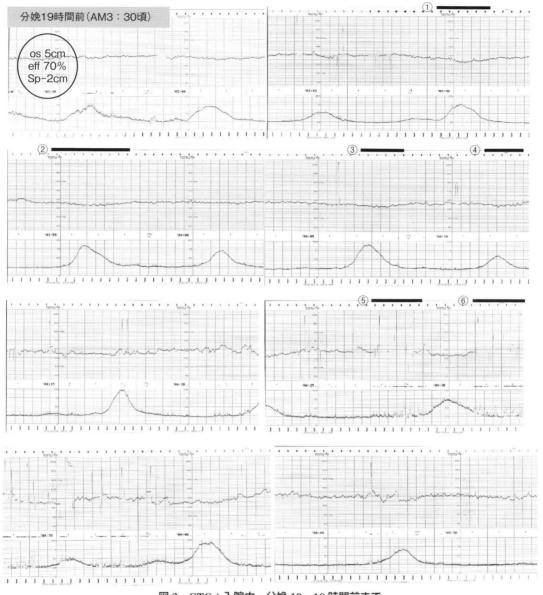
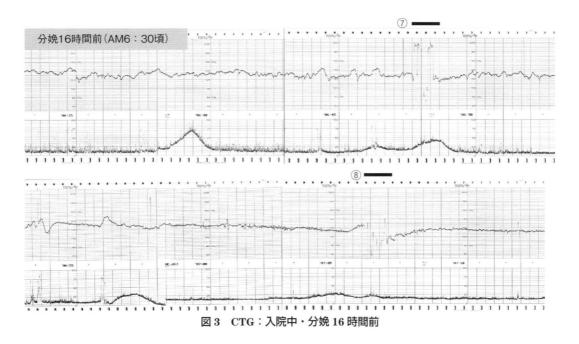


図 2 CTG: 入院中・分娩 19~18 時間前まで

3. 新生児経過

分娩時には小児科医が立ち会っており、出生後速やかに蘇生を開始。バッグ&マスクから開始し、心臓マッサージ、挿管と速やかに行われた。カルテの記録を元にした新生児の経過を $\mathbf{28}$ に示す。蘇生に対する反応は芳しくなかったが、出生後約 $\mathbf{40}$ 分で酸素飽和度 $\mathbf{(SpO_2)}$ が安定し、一時開眼および体動も認めた。しかしながら、全経過中、脈拍数は $\mathbf{100}$

bpm 以上にはならず、血圧も低めであった。その後 気胸が発生(図9)。脱気処置、さらに末梢静脈挿入 式中心静脈用カテーテル(PIカテーテル)による ルート確保。出生後、2時間半過ぎ、著しい心拍の 低下を認め、再度心臓マッサージなど蘇生を実施。 改善は乏しく、出生後3時間半の時点では心肺停止 状態となり、その後の蘇生には反応せず。出生後4時間13分にて死亡と診断とした。新生児の検査所



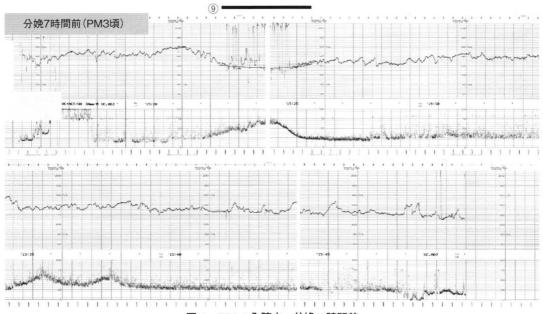


図 4 CTG:入院中·分娩 7 時間前

見を**表 3** に示す。臍帯動脈血測定は実施していない。また死亡診断直後に脳 CT を実施(**図 10**)。放射線科医の見解としては、生前の明らかな低酸素脳症を疑う所見はないとのことであった。

法的な異状死の可能性も否定できなかったため,

翌朝に警察へ連絡した。警察に経過を説明したところ,事件性はないと判断されたため,家族の同意の下,当院にて病理解剖を実施した(図11)。脳は低酸素脳症に一致する所見であったが,死亡から12時間が経過しており,生前の状態は判断不能とのこと

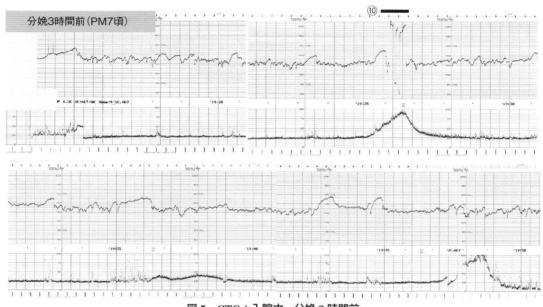


図5 CTG:入院中・分娩3時間前

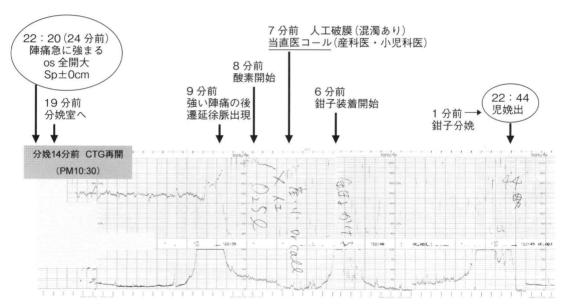


図 6 CTG: 入院中・分娩 14 分前~児娩出まで

であった。心臓やその他の臓器には直接的に死亡に つながるような所見は認めなかった。

当時,これらの所見を元に,経過および考え得る 死因について産科医,小児科医から家族(新生児の 両親)へ説明した結果,理解と納得を得ることがで きた。予見が難しかったことと最善を尽くしたとい

1448

うことを理解してもらえたことで医療者・家族間の トラブルには至らなかったと思われた。

II. 考 察

高度の VD や PD であっても,発生してから 9~17 分程度で分娩に至れば新生児の予後は悪くない

との見解が一般的である^{1,2)}。今回のケースはPD発生後9分で娩出できたにもかかわらず、早期新生児死亡の転帰となったため、我々は根幹の死因に疑問をもった。鑑別診断として表4の疾患などがあげられる。下線をつけたものは今回明らかに認めた異常である。過短臍帯などに関連して潜在的な胎児低酸素が一過性に発生していた可能性や、分娩時に臍帯付着部の血管が過短臍帯に伴い強く牽引され断裂な

表 2 分娩サマリー

分娩形式:鉗子分娩

新生児:在胎 40 週 5 日 22:44 出生 男児 2,988 g

Apgar 1 点 (1 分:心拍のみ)

分娩所要時間:1時間28分

分娩出血量: 1,030 q(3 期:990 q+4 期:40 q)

羊水:正常量、緑黄色の混濁および血性

胎盤:用手剝離操作も加えて娩出(胎盤娩出の際に臍帯

が断裂したため)

明らかな早剝所見はない。560 g, 19×18×1.3

cm。実質は柔軟でやや脆い。白色梗塞なし。 臍帯:頸部に巻絡1回あり。辺縁付着。1.8×1.1×20

cm。3 血管あり。結節なし。

どを起こし出血性ショックのような状態であったことなども考えた^{3,4)}。しかしながら,死亡直後の脳の CT では明らかな完成した低酸素脳症とは診断されなかったこと,また死亡に直結するような出血性ショックを考えるほどの新生児貧血ではなかったことなどから産科医として納得のいく結論に結びつけられなかった。その他,胎児因子についても可能性はあり得るが,病理解剖所見や臨床検査所見などにはそれらを示唆するものはなかった。

そこで、分娩監視研究会(第32回,2008年11月,東京)で症例提示し、ほかの施設の産科医とのディスカッションの機会をもった。このような考察の結果として、一つの仮説の範疇は脱し得ないが、後述の結論が最も妥当ではないかと考えられた。過短臍帯・臍帯辺縁付着に伴い、分娩の最終段階で臍帯脈圧迫から始まる臍帯付着部の血流障害が生じた。CTG上は shoulder の形成を認めることと一致する。続いて臍帯血管の高度圧迫や臍帯付着部の血管破綻が発生し、低酸素血症に加えて出血性ショックのような状態も発生した。胎児にとって極めて深刻な低酸素や循環障害が発生したため、9分間で



. 臍帯長 20cm

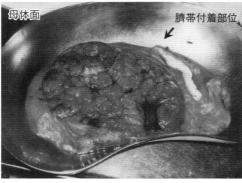
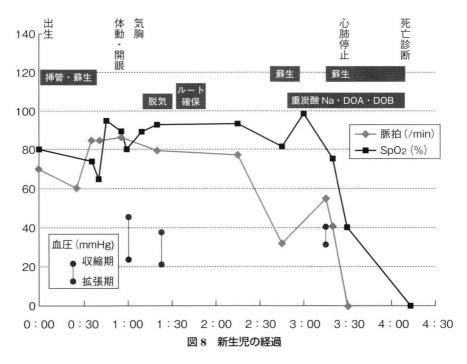


図7 胎盤および臍帯

胎盤 200×



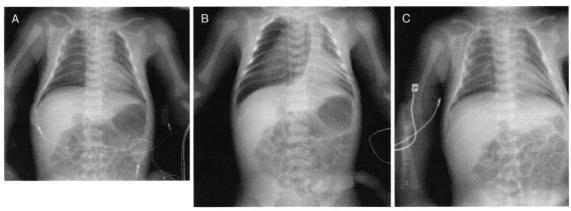


図 9 新生児の胸腹部 X 線写真 A:初回蘇生後、B:右気胸発生時、C:脱気処置および PI カテーテル挿入後

あっても致命的な低酸素脳症に陥ったのではない か、というのがその趣旨である。

おわりに

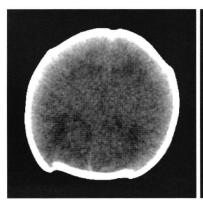
突然の高度徐脈に対して速やかに鉗子分娩を実施 したにもかかわらず、重度新生児仮死となり、結果 として救命できなかった1症例を経験した。

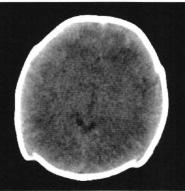
当時,遷延徐脈発生から出生まで9分間であり, それだけで致死的な低酸素脳症に直結するとは考え にくかったが、検討を重ねた結果、過短臍帯や臍帯 辺縁付着などの臍帯異常に伴う高度の低酸素や循環 障害が分娩直前に発生したことによる低酸素脳症が 直接死因として妥当であると考えられた。

妊娠および分娩中に今回の転帰を予測することは 困難であり、また新生児死亡を回避することは難し い症例であったと考えられた。しかしながら、臍帯 付着部位を確認することの重要性は認知されつつあ り、その情報を元にハイリスク分娩としての認識を

表 3 新生児検査所見

[出生後 1 時間 10 分(23:54)血液ガス]				
pH 7.066	pCO ₂ 15.1 mmHg	pO ₂ 152 mmHg	BE -25 mmol/L	HCO ₃ 4.3 mmol/L	sO ₂ 98%
Na 134 mmol/L	K 5.7 mmol/L	iCa 1.36 mmol/L	Ht 31%	Hb 10.5 g/dL	
[出生後 2 時間 11 分(AM0:55)]				
WBC 14,700/ μ L	RBC 314 万/µL	Hb 11.1 g/dL	Ht 33%	MCV 105 fl	Plt 22.7 万/μL
AST 59 IU/L	ALT 19 IU/L	LDH 475 IU/L	BUN 7.3 mg/dL	Cr 0.7 mg/dL	
Glu 84 mg/dL	Na 138 mEq/L	K 6.0 mEq/L	CI 111 mEq/L	Ca 10.6 mg/dL	
CPK 525 IU/L	CKMB 257 IU/L	Amy 15 IU/L	CRP 0.01 mg/dL		
Ferritin 1,844 nm/mL		IgG 1,073 mg/dL	IgA 3 mg/dL	IgM 10 mg/dL	





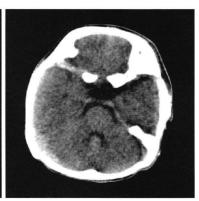
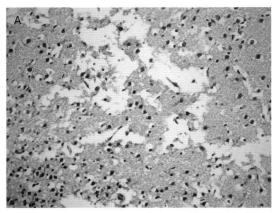


図 10 新生児死亡後の脳 CT 心肺停止状態から 1 時間後, 死亡診断から 13 分後



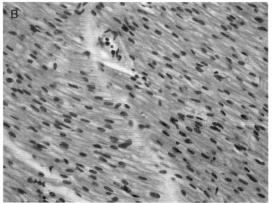


図 11 病理解剖(死後およそ 12 時間)の顕微鏡写真 A:脳 200×, B:心筋 200×

もつことは可能かもしれない。

仮に、分娩管理中に妊婦側からみて不適切と思われるような医療的な対応(特に CTG に関する判断および対処において)があれば、新生児死亡の原因

は医療ミスによるものとされてしまう可能性も少な くないものと思われた。

表 4 新生児死亡に結びつく可能性のある鑑別診断

る鑑別診断			
1.	臍帯因子	臍帯巻絡	
		臍帯辺縁付着	
		過短臍帯	
		臍帯過捻転	
2.	胎盤因子	胎盤早期剝離	
		低置胎盤	
		胎児母体間輸血症候群	
3.	胎児因子	胎児染色体異常	
		先天性代謝異常症	
		感染症	
		免疫学的疾患	

謝辞

症例を考察するにあたり、貴重なご意見をくださった第32回分娩監視装置研究会に出席された先生方に 深謝いたします。

文 献

- 1) 武久 徹, 矢沢珪二郎, Richard HP, 他: 胎児心拍数モニタリングの実際, 医学書院, 東京, 1998
- 2) 池田智明, 河崎良和: 分娩時の胎児ジストレスの診断. 産婦の実際 **53**: 1301–1312, 2004
- 温泉川真由,細野幸多,尾松公平,他:NST上胎児仮 死兆候を呈した過短臍帯の一例.日産婦東京会誌 48: 430-433,1999
- 4) 今中基晴,中井祐一郎:過短臍帯・過長臍帯。臨婦産 **53**:923-925、1999

* * *

許諾済複写物シールについてのお知らせ

一般社団法人 出版者著作権管理機構(JCOPY)

JCOPYが許諾した複写物には、許諾済複写物シールが 貼付されています

出版者著作権管理機構(JCOPY)が正規に許諾した複写物のうち、

- ① スポット契約(個人や団体の利用者が複写利用のつど事前に申告して JCOPY がこれを許可する複写利用契約)の複写物
- ② 利用者による第三者への頒布を目的とした複写物
- ③ JCOPY と利用契約を締結している複写事業者(ドキュメントサプライヤー; DS)が提供する 複写物については、当該複写物が著作権法に基づいた正規の許諾複写物であることを証明す るため、下記見本の「許諾済複写物シール」を2009年7月1日より複写物に貼付いたします。 なお、社内利用を目的とした包括契約(自社の保有資料を自社で複写し、自社内で使用)分の複 写物にはシール貼付の必要はありません。



シール見本(実物は直径 17mm)

許諾済複写物シールについてのお問い合わせは、 出版者著作権管理機構(JCOPY) http://jcopy.or.jp/までお願い申し上げます。 電話 03-3513-6969 Fax 03-3513-6979 E-mail: info@jcopy.or.jp