

[平成29年度後期学術集会一般演題]

症例報告

## FDPとDダイマーが極度の異常高値を呈した 劇症型A群レンサ球菌感染症「分娩型」の1例

<sup>1)</sup>深谷赤十字病院産婦人科

<sup>2)</sup>東京慈恵会医科大学産婦人科学講座

<sup>3)</sup>松本産婦人科医院

<sup>4)</sup>NTT東日本関東病院産婦人科

森 祐介<sup>1,2)</sup> 松本 直樹<sup>3)</sup> 宮代 夢子<sup>4)</sup> 浅見 環<sup>1,2)</sup>  
新井 未央<sup>1)</sup> 長田まり絵<sup>1)</sup> 鈴木 永純<sup>1)</sup> 松本智恵子<sup>1)</sup>  
高橋 幸男<sup>1)</sup>

### Key words

antenatal  
disseminated intravascular coagulation  
sepsis  
streptococcus pyogenes  
toxic shock syndrome

**概要：**劇症型A群レンサ球菌(GAS)感染症「分娩型」はまれな周産期合併症であるが、高率に母体や胎児の死亡をもたらす。今回、母児ともに救命することができた同疾患の1例を経験した。

41歳、1回経産の妊娠39週妊婦が悪寒と発熱を主訴として救急受診した。体温38.0℃、血圧119/78mmHg、脈拍107/分、インフルエンザ陰性。胎児頻脈も認めため入院とした。血液検査では白血球数8,200/μL、CRP 0.56mg/dLと軽度の炎症所見を認める程度であったが、その一方でFDPとDダイマーはそれぞれ193、75μg/mLと極度の高値を示した。入院後抗生剤を開始。その後胎児機能不全の状態となったため、悪寒発症から9時間後に緊急帝王切開を行った。新生児に仮死を認めず、その後も状態は安定していた。術後の母体は軽度頻脈の状態が続いていたが意識清明かつ血圧や利尿も保たれていたため、輸液、抗生剤、免疫グロブリン等により治療を継続した。徐々に解熱し術後30時間でバイタルサインは安定した。その後も快方に向かい入院14日目に退院した。母体血液培養の結果GASを認めため劇症型GAS感染症「分娩型」と診断した。

劇症型GAS感染症「分娩型」の1例を経験し、分娩前の血液検査ではFDPとDダイマーだけが極度の異常高値を示した。これらの検査データを確認することが同疾患の早期診断につながり得る。

### 緒 言

周産期の劇症型A群レンサ球菌(group A streptococcus: GAS)感染症は産褥期発症が多い

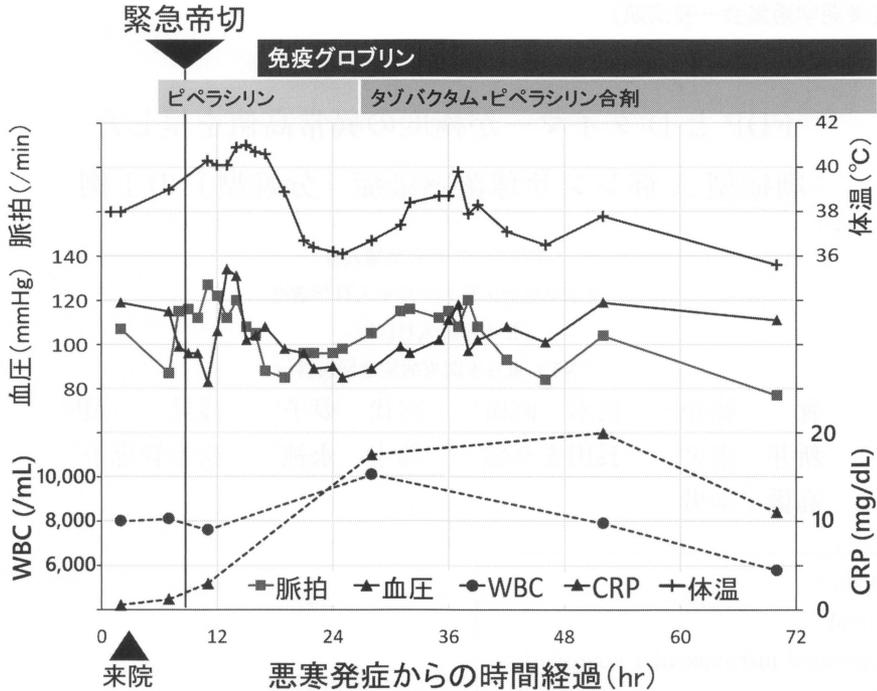


図1 悪寒発症から72時間までの経過図

入院後ペペラシリン点滴を開始したが発熱や胎児機能不全の改善が得られず、悪寒発症から9時間後（Hr 9）に緊急帝王切開を実施した。術後4時間（Hr 14）ごろに体温が41℃まで上昇したため免疫グロブリンの投与を開始、その後タゾバクタム・ペペラシリン合剤に切り替えた。帝王切開直前以降、血圧（収縮期血圧）と脈拍数の逆転が見られ術後30時間（Hr 39）までショック指数が1以上の状態が持続した。白血球数（WBC）は最高でも10,000/μLであり増加しなかった。

が、妊娠中（分娩前）に発症した場合を劇症型 GAS 感染症「分娩型」と呼ぶ<sup>1)</sup>。発熱や咳などのインフルエンザ様症状が初期症状であり見逃されることも多い。しかしその病態は急速かつ激烈に悪化するため、高率に児や母体の死亡をもたらす。今回、母児ともに救命することができた同疾患の1例を経験した。その臨床経過を示し、その上で劇症型 GAS 感染症「分娩型」の診断における FDP (fibrin and fibrinogen degradation products), Dダイマーの臨床的価値について文献的に考察する。

症 例

症例は41歳、1回経産の妊娠39週1日の妊婦であった。体外受精による妊娠であるほかに既往歴や合併症はなかった。妊娠初期から当院で妊婦

健診を受けておりその経過は順調であった。事後に判明した家族歴として、症例の長男（6歳児）が2カ月前に溶連菌感染と診断されており、またその通園中の幼稚園でも流行していたとのことであった。某年4月某日の午前2時ごろに悪寒を感じ、その後体温38℃台まで発熱した。そのため午前4時に当院を救急受診した。

来院時所見を以下に示す。身長は156cm、体重は61kg（非妊時体重56kg）であった。バイタルサインは体温38.0℃、血圧119/78mmHg、脈拍107/分であった。経皮的動脈血酸素飽和度は98%であった。愁訴は悪寒、発熱、全身倦怠感であった。身体所見として、発疹、咽頭炎所見、腹痛を認めなかった。未陣発、未破水であり、内診所見は子宮口1.5cm開大、児頭下降はなく、帯下も正

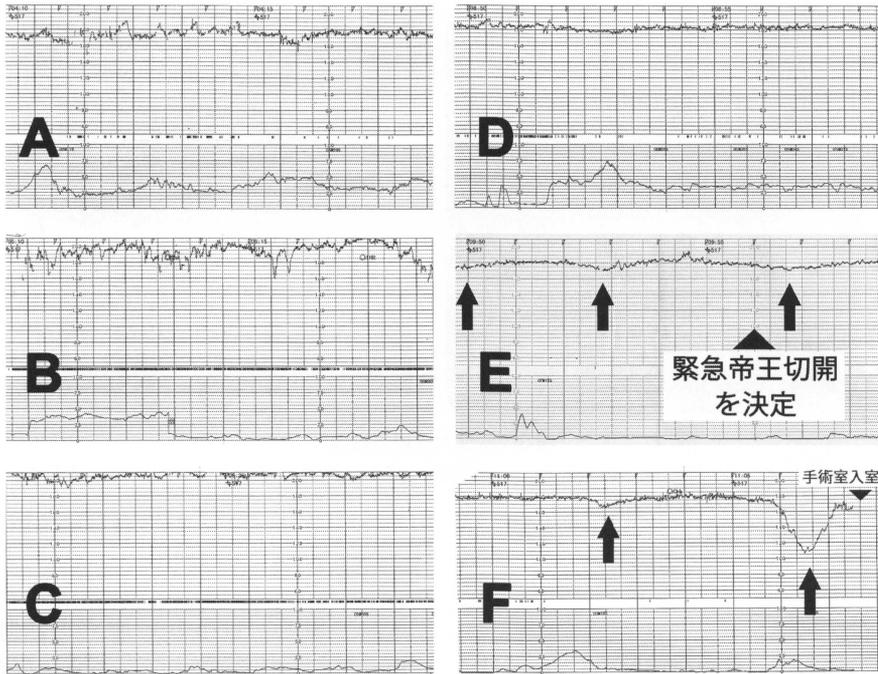


図2 来院時から手術室入室までの胎児心拍陣痛図

- A : Hr 2 (悪寒発症から2時間, 来院時). 胎児頻脈あり (170/分), 細変動中等度, 一過性頻脈あり, 一過性徐脈なし, レベル2.
- B : Hr 4. 胎児頻脈あり (190/分), 細変動中等度~増加, 一過性頻脈あり, 一過性徐脈なし, レベル2.
- C : Hr 4.5. 胎児頻脈あり (205/分), 細変動中等度, 一過性頻脈判定不能, 一過性徐脈なし, レベル2.
- D : Hr 7. 胎児頻脈あり (185/分), 細変動中等度~減少, 一過性頻脈なし, 一過性徐脈なし, レベル2~3.
- E : Hr 8. 胎児頻脈あり (170~180/分), 細変動減少, 一過性頻脈なし, 軽度遅発一過性徐脈あり (矢印), レベル4. この所見を受けて緊急帝王切開を決定した.
- F : Hr 9 (帝王切開直前). 胎児頻脈あり (180/分), 細変動減少, 一過性頻脈なし, 軽度および高度遅発一過性徐脈あり (矢印), レベル5.

常であった。鼻腔・咽頭のインフルエンザ迅速検査は陰性であった。尿一般検査は異常なかった。血液検査データは白血球数8,200/ $\mu$ L (好中球88%, リンパ球8%), ヘモグロビン10.8g/dL, 血小板数24万/ $\mu$ L, AST 14IU/L, ALT 7IU/L, LDH 212IU/L, CPK 39IU/L, クレアチニン0.60mg/dL, BUN 5.7mg/dL, CRP 0.56mg/dL, PT-INR 0.94, APTT 30.8秒, フィブリノゲン313mg/dL, アンチトロンビンIII 79%, 血漿FDP 193 $\mu$ g/mL, 血漿Dダイマー75 $\mu$ g/mLであった。

血液検査データ上, 肝腎機能に異常なく, 炎症所見も軽度であったが, その一方でFDPとDダイマーは極度の高値を示した。

救急受診時の胎児心拍陣痛図 (cardiotocogram : CTG) で基線170/分の胎児頻脈を認めたため入院とした。悪寒発症を経過時間0時 (Hr 0) として, 72時 (Hr 72) までの経過を図1にまとめる。白血球数およびCRPがそれほど高値ではなく細菌感染かどうか判断がつかなかったが, 発熱が続いていたため抗生剤 (ピペラシリン点滴) の

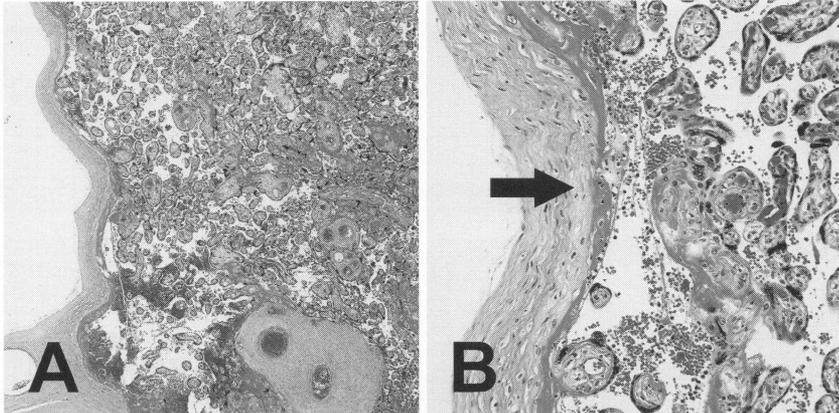


図3 胎盤の病理組織像

A：弱拡大. B：強拡大. 絨毛膜板下に散在性の好中球浸潤を認めた（矢印）が、絨毛や羊膜への炎症の波及は軽微である。

投与を開始した。

胎児の状態に関して、救急受診時のCTGでは胎児頻脈を認めるが基線細変動と一過性頻脈は正常であった（Hr 2, 図2A, レベル2）。その2時間後、胎児頻脈の程度が強まり（Hr 4, 図2B, レベル2）、ピーク時には基線が200/分を超える状態であった（Hr 4.5, 図2C, レベル2）。その後、徐々に基線細変動の減少を認めるようになった（Hr 7, 図2D, レベル2～3）。さらにその後、遅発一過性徐脈も認めるようになり（Hr 8, 図2E, レベル4）、胎児機能不全として緊急帝王切開の実施を決定した。その時点での内診所見は未破水、子宮口3cm開大であった。

バイタルサインに関して、手術室入室直前まではショック指数（shock index：SI）1未満の状態が保たれており意識も清明で、高熱は持続していたがショックではなかった。しかし手術室入室時に血圧99/50mmHg、脈拍115/分でありSIが1以上の状態となっていた。またその頃にはCTG上高度遅発一過性徐脈も認めた（Hr 9, 図2F, レベル5）。

硬膜外麻酔併用脊椎麻酔下で手術を開始した（Hr 9）。羊水は約600mLで、やや混濁していたが明らかな感染様ではなかった。児は頭位でスムーズに娩出された。新生児は3,240gの男児で、Apgar

スコア8/9点（1/5分）、臍動脈血pH 7.35であった。術中所見として、明らかな骨盤内膿瘍等を認めず、軽度の弛緩出血をみたが子宮収縮剤などを併用し術中に改善した。腹腔内を温生食で十分に洗浄して手術終了とした。手術時間は1時間12分で、術中出血量は1,000mLであった。

術後、脈拍（95～120/分程度）かつSIが1以上の状態が続いていたが、意識清明で血圧や利尿も保たれていたため、昇圧剤の投与やステロイド等の抗ショック療法は行わず主に細胞外液補液、ピペラシリン点滴（6g/日）の継続により経過をみた。術後4時間（Hr 14）ごろに体温が41℃まで上昇したため、免疫グロブリンの投与を開始した。さらに翌朝のCRP上昇（18mg/dL）を受けて抗生剤をタゾバクタム・ピペラシリン合剤（13.5g/日）に変更し、術後7日目まで継続した。その後は徐々に解熱、血圧低めかつやや頻脈の状態は続いていたが、術後30時間（Hr 39）でSIは1未満となった。さらにその後も快方に向かい、入院14日目に退院した。

新生児には出生時仮死を認めなかった。出生後発熱を認めたため補液、抗生剤により治療したが、その後速やかに改善し明らかな感染症を発症しなかった。胎盤の病理組織標本では、ごく軽度の絨毛膜羊膜炎の所見を認めた（図3）。絨毛や羊膜へ

の炎症の波及が軽微であったことが、新生児の良好な予後につながったものと考えられた。

後日判明した細菌培養の結果、母体血液から GAS を認めた。母体の咽頭、母体の膣分泌物、新生児の血液、新生児の咽頭からは病原細菌は検出されなかった。以上の臨床経過および検査結果から、今回の症例を劇症型 GAS 感染症「分娩型」と診断した。

## 考 察

劇症型 GAS 感染症「分娩型」の1例を経験したが、幸い母児ともに後遺症なく救命できた。その経過の中で胎児頻脈を伴う胎児機能不全の所見を認めた。分娩前の血液検査データでは、FDP と D ダイマーだけが極度の異常高値を示した。

劇症型 GAS 感染症「分娩型」とは、1999 年に宇田川らによって提言され<sup>2)</sup>、現在では「妊娠末期妊婦において、上気道炎など遠隔部位からの血行性子宮筋層感染により発症し、陣痛を誘発し分娩進行させるとともに、急激に敗血症ショックが進行して高率に胎児、母体の死亡をもたらす病態」と定義されている<sup>1)</sup>。

Yamada らは “Invasive group A streptococcal infection in pregnancy” というタイトルのレビューを発表し、つまり劇症型 GAS 感染症「分娩型」に相当する疾患の臨床像について検討している<sup>3)</sup>。その対象とした 55 例において、経産婦 83%、第 3 三半期の発症 90%、インフルエンザ様の高熱 94%、上気道炎症状 40%、胃腸炎症状 49%、過強な子宮収縮 73%、早期のショック 91%、母体死亡 58%、児死亡 66% などであったとまとめている。

劇症型 GAS 感染症「分娩型」は経産婦に多いとされている。今回の症例も経産婦であったが、家族歴に長男の溶連菌感染があり、それが感染経路であった可能性がある<sup>4)</sup>。分娩歴や感染症に関する家族歴を考慮することは、診断の補助となり得る。

今回の症例は、その臨床像から劇症型 GAS 感染症「分娩型」と診断された。しかし実際の臨床では、血液培養の結果が判明するまでは同疾患と

して治療が行われたわけではなく、一般的な感染症として扱われていた。今回の症例は、劇症型 GAS 感染症「分娩型」としてはショックや DIC の程度が比較的軽く、ICU 管理、輸血、昇圧剤、抗 DIC 薬なども要さなかった。結果的に、母体は感染制御のための抗生剤および免疫グロブリンを主とした治療で回復に至った。同疾患であってもより急速な悪化を呈する場合もあるため、早い段階で同疾患を念頭に置き、後手を踏まないように治療を進めていくことが救命につながり得る。インフルエンザ様症状を呈する妊婦を診た場合に、咽頭炎や上気道炎症状があれば迅速 GAS 検査キットも利用することで早期診断が得られる場合もあるろう。

GAS には様々な菌種が存在し、例えば代表的な表層抗原因子である M タンパクの種類によってその病原性は異なる。また宿主であるヒトの HLA ハプロタイプの違いによって劇症型レンサ球菌感染症の発症率が異なることも知られている<sup>5)</sup>。このような GAS に関する疫学的特性が、今回の症例における児や母体死亡などの最重症に至らなかった要因として潜在的に存在したのかもしれない。しかし比較的早期のペニシリン系抗生剤や免疫グロブリンの投与が奏功した可能性もある<sup>6)</sup>。GAS を含む細菌感染を疑った場合には、このような治療を早期に開始することが肝要である。

今回の症例において胎児頻脈を伴う胎児機能不全の所見を認めた。劇症型 GAS 感染症「分娩型」の臨床像として、常位胎盤早期剥離を疑うような強度の子宮収縮とそれに伴う胎児機能不全を認めることが多い<sup>7)</sup>。今回胎盤早期剥離様の異常に強い陣痛は認めなかったが、著しい胎児頻脈が持続し、その後基線細変動減少、変動一過性徐脈、遅発一過性徐脈を伴うようになり、最終的にはレベル 5 の胎児機能不全に至った。しかし幸い新生児のアシドーシスや仮死はなかった。临床上、胎児頻脈のみで基線細変動が保たれていると連続モニタリングを行わない状況もあり得るが<sup>8)</sup>、今回の症例で示したように経時的に悪化していくこともあるので注意が必要である。

今回の症例における分娩前の血液検査データに

表 血液検査データが得られた劇症型A群レンサ球菌感染症「分娩型」24例の各検査値とそれぞれの臨床的異常値の割合

検査項目	n	%	中央値	範囲
白血球数 (/ $\mu$ L)			12,490	1,970~45,200
$12,000 \leq$	11	45.8		
$< 12,000$	13	54.2		
NA	0			
ヘモグロビン (g/dL)			11.4	6.7~13.4
$\leq 8$	1	7.1		
$8 <$	13	92.9		
NA	10			
血小板数 (/ $\mu$ L)			96,000	5,000~421,000
$\leq 100,000$	11	55		
$100,000 <$	9	45		
NA	4			
AST (U/L)			44.5	15~198
$80 \leq$	3	37.5		
$< 80$	5	62.5		
NA	16			
血清クレアチニン (mg/dL)			0.87	0.57~1.77
$1.2 \leq$	4	36.4		
$< 1.2$	7	63.6		
NA	13			
CRP (mg/dL)			6.2	0.3~28.2
$10 \leq$	8	40		
$< 10$	12	60		
NA	4			
フィブリノゲン (mg/dL)			130	18~720
$\leq 100$	4	44.4		
$100 <$	5	55.6		
NA	15			
FDP ( $\mu$ g/mL)			352	31~1,920
強陽性 ( $40 \leq$ )	6	85.7		
陽性 ( $10 \leq$ )	7	100		
陰性 ( $< 10$ )	0	0		
NA	17			
Dダイマー ( $\mu$ g/mL)			75	2.0~444
強陽性 ( $10 \leq$ )	3	60		
陽性 ( $2 \leq$ )	5	100		
陰性 ( $< 2$ )	0	0		
NA	19			

NA : not available

関して、初回検査で白血球数、血小板数、AST、クレアチニン、CRPなどが正常値または軽度の異常値であったのと対照的に、FDP、Dダイマーだけが極度の異常値を示した。国内では、臨床や研究において産科DICを評価する際に産科DICスコアが用いられることが多い<sup>9)</sup>。しかし明確なエビデンスのある指標ではなく、また胎盤早期剥離、

羊水塞栓症、産後出血多量、子癇をターゲットに作成されており、それに該当しない病態によって起きるDICはスコアが低くなりやすい。今回の症例では、帝王切開直前の状態において産科DICスコアは4点（その他の基礎疾患、酸素投与、FDP高値、頻脈）と算出されるので産科DICとは診断されない。

劇症型 GAS 感染症「分娩型」において、FDP および D ダイマーを含む血液検査データがどのような分布を示すのかを調べるために以下の調査を行った。劇症型 GAS 感染症「分娩型」に相当する症例を、2000 年から 2017 年の間に出版されていた英文および和文の論文（症例報告、症例シリーズ、原著論文、レビュー）を PubMed と医学中央雑誌により検索し、個別の臨床情報が得られた 45 例を抽出した。そのうち、血液検査データが利用できたのは 23 例<sup>10)~20)</sup>であったので、今回の症例を含む 24 例について分娩前の血液検査データを分析した（表）。白血球数 $\geq 12,000/\mu\text{L}$ は 46%、ヘモグロビン $\leq 8\text{g/dL}$ は 7%、血小板数 $\leq 10$ 万/ $\mu\text{L}$ は 55%、AST $\geq 80\text{U/L}$ は 38%、血清クレアチニン $\geq 1.2\text{mg/dL}$ は 36%、CRP $\geq 10\text{mg/dL}$ は 40%、フィブリノゲン $\leq 100\text{mg/dL}$ は 44%であり、劇症型 GAS 感染症を鑑別する上でそれぞれの感度が低いことがわかった。一方、FDP と D ダイマーの陽性率は非常に高く、また多くの症例で著しい高値を示していた。FDP の陽性（ $\geq 10\mu\text{g/dL}$ ）は 100%、強陽性（ $\geq 40\mu\text{g/dL}$ ）は 86%であり、D ダイマーの陽性（ $\geq 2\mu\text{g/dL}$ ）は 100%、強陽性（ $\geq 10\mu\text{g/dL}$ ）は 60%であった。

今回の症例では、他の血液検査データが小幅な変動である一方、FDP 193 $\mu\text{g/mL}$ 、D ダイマー 75 $\mu\text{g/mL}$ と著しい高値を示した。今回の症例と血液検査データが似た症例として、FDP と D ダイマーの著しい高値および凝固機能異常を示した症例<sup>18)</sup>（白血球数 10,390/ $\mu\text{L}$ 、ヘモグロビン 11.1 $\text{g/dL}$ 、血小板数 99,000/ $\mu\text{L}$ 、血清クレアチニン 0.87 $\text{mg/dL}$ 、AST 38 $\text{U/L}$ 、CRP 0.77 $\text{mg/dL}$ 、プロトロンビン時間 56%、APTT 52.7 秒、フィブリノゲン 45.1 $\text{mg/dL}$ 、FDP 192 $\mu\text{g/mL}$ 、D ダイマー 444 $\mu\text{g/mL}$ ）や FDP の著しい高値および血小板の軽度減少を示した症例<sup>20)</sup>（白血球数 15,300/ $\mu\text{L}$ 、血小板数 113,000/ $\mu\text{L}$ 、CRP 4.1 $\text{mg/dL}$ 、FDP 395 $\mu\text{g/mL}$ ）があった。各論文に記載されていた情報だけをもとに検証したので、陰性所見が記載されていない場合を評価できていない可能性はあるが、劇症型 GAS 感染症「分娩型」を鑑別する上で FDP や D ダイマーが高い感度を持つ可能性が示唆された。

注意点として FDP や D ダイマーは深部静脈血栓症など血栓のマーカーでもある。今回の症例は血栓症についての画像検索は行われていなかったが、退院時に D ダイマーは 7.8 $\mu\text{g/mL}$ まで低下しておりまた血栓症を疑うような症状はなかったため、結果として血栓症は否定的であった。感染・DIC・血栓症などは相互に関連していたり診断する上で紛らわしい状態もあり得るので鑑別する際に留意すべきである。

FDP や D ダイマーの検査を迅速に実施できる施設は限定的かもしれないが、これらの著しい高値を確認することで劇症型 GAS 感染症「分娩型」を早期に念頭に置くことができ、より早い段階から適切な対応が可能となり得る。本論文がそれぞれの臨床や将来の研究の一助となれば幸いである。

（本論文の要旨は第 92 回埼玉産科婦人科学会・埼玉県産婦人科医会平成 29 年度後期学術集会にて発表した。）

## 文 献

- 1) 宇田川秀雄. 母体感染症 A 群溶血性連鎖球菌. 産婦実録 2011; 60: 297—304
- 2) 宇田川秀雄. 劇症型 A 群連鎖球菌感染症と母体死亡. 周産期医 1999; 29: 1347—1351
- 3) Yamada T, Yamada T, Yamamura MK, et al. Invasive group A streptococcal infection in pregnancy. J Infect 2010; 60: 417—424
- 4) 板倉敦夫. GAS/GBS. 産と婦 2016; 83: 1010—1014
- 5) Walker MJ, Barnett TC, McArthur JD, et al. Disease manifestations and pathogenic mechanisms of Group A Streptococcus. Clin Microbiol Rev 2014; 27: 264—301
- 6) 堤 誠司, 松川 淳. 劇症分娩型 A 群溶連菌感染症. 産婦実録 2015; 64: 153—157
- 7) 小林康祐. A 群溶血性連鎖球菌感染症. 周産期医 2016; 46: 153—154
- 8) 楠目晃子, 菅 幸恵, 山下 洋, 他. 臨床経過を振り返り劇症型 A 群溶連菌感染症分娩型の可能性が考えられた 1 例. 日周産期・新生児会誌 2014; 50: 1009—1014
- 9) 山下隆博. 常位胎盤早期剥離. 周産期医 2016; 46: 332—334
- 10) Crum NF, Chun HM, Gaylord TG, et al. Group A streptococcal toxic shock syndrome developing in the third trimester of pregnancy. Infect Dis Obstet Gynecol 2002; 10: 209—216

- 11) 野口真理, 松下 聡, 澤口啓造, 他. 劇症型 A 群溶血性連鎖球菌感染症による母児死亡の一例. 日産婦感染症研究会講集 2003; 20: 104—106
- 12) 花田隆造, 高木敏行, 飯島毅彦, 他. 劇症型 A 群レンサ球菌感染症による胎児死亡後に生じた急性呼吸不全の1例. 呼吸 2004; 23: 430—432
- 13) 天野真理子, 田中あゆみ, 牧原夏子, 他. 分娩時の劇症型 A 群溶血性連鎖球菌感染症から敗血症性骨盤静脈血栓症を併発した1例. 産婦の進歩 2005; 57: 297—300
- 14) 中堀 隆, 高田治奈, 崔 理香, 他. 劇症型 A 群溶連菌感染症(分娩型)を発症した2症例. 倉敷中病年報 2006; 68: 99—104
- 15) 松本隆万, 森本恵爾, 鈴木美智子, 他. 周産期に発症した A 群レンサ球菌感染症の2例. 日産婦東京会誌 2009; 58: 17—21
- 16) 佐藤美香子, 五十嶺伸二, 境田康二, 他. 妊娠早期の劇症分娩型 A 群レンサ球菌感染症の1救命例. 日集中医誌 2011; 17: 39—42
- 17) Sugiyama T, Kobayashi T, Nagao K, et al. Group A streptococcal toxic shock syndrome with extremely aggressive course in the third trimester. J Obstet Gynaecol Res 2010; 36: 852—855
- 18) 上垣憲雅, 池野慎治, 野中道子, 他. 救命しえた劇症型 A 群レンサ球菌感染症(分娩型)の1例. 鳥取医誌 2012; 40: 145—150
- 19) 江里口芳裕, 李 守永, 藤村直幸, 他. 劇症型 A 群溶連菌感染症1症例. 臨と研 2012; 89: 111—113
- 20) 関沢明彦, 市塚清健. 劇症型 A 溶連菌感染症. 周産期医学 2013; 43: 69—71
- 21) 村上幸祐, 福原 健, 長谷川雅明. 妊娠中期に発症した A 群レンサ球菌感染症の1例. 倉敷中病年報 2014; 76: 121—124
- 22) 堀 聖奈, 望月慎介, 濱名伸也. 母児ともに救命しえた劇症型 A 群レンサ球菌感染症(分娩型)の2例. 産婦の実際 2014; 63: 273—279
- 23) Tarvade S, Lane AS. Ante-partum necrotising myometritis due to streptococcal toxic shock. J Intensive Care Soc 2015; 16: 173—178
- 24) 佐藤泰紀, 松澤由記子, 渡部耕平, 他. 母体を救命しえた劇症分娩型 A 群レンサ球菌感染症の1例. 日産婦東京会誌 2016; 65: 21—27
- 25) 富士田祥子, 林 子耕, 内芝舞実, 他. 持続的血液濾過透析により母体を救命し得た劇症型 A 群溶連菌感染症(分娩型)の1例. 現代産婦人科 2016; 65: 51—56
- 26) 下園寛子, 住友理浩, 高倉賢人, 他. 母児ともに救命し得た「分娩型」劇症型 A 群β溶連菌感染症の2症例. 日周産期・新生児会誌 2014; 52: 954—958
- 27) Alhousseini A, Layne ME, Gonik B, et al. Successful Continuation of Pregnancy After Treatment of Group A Streptococci Sepsis. Obstet Gynecol 2017; 129: 907—910
- 28) Irani M, McLaren R Jr, Savel RH, et al. Streptococcal toxic shock syndrome occurring in the third trimester of pregnancy: A case report. J Obstet Gynaecol Res 2017; 43: 1639—1643
- 29) 小堀理人, 藤岡陽子, 村岡由真, 他. 母児ともに救命しえた劇症型 A 群連鎖球菌感染症「分娩型」の1例. 埼玉産婦会誌 2017; 47: 85—88