

臨床懇話会

## 第 394 回東京医科大学臨床懇話会

### 超緊急帝王切開術が必要であった 3 症例の検討 —超緊急帝王切開システム化の必要性を考える—

#### Three cases of urtra emergency cesarean delivery —Discussion on systematization of urtra emergency cesarean delivery—

日 時 : 平成 21 年 10 月 28 日 (水) 18:10~19:20

場 所 : 東京医科大学病院 本館 6 階 臨床講堂

当 番 講 座 : 東京医科大学産科婦人科学講座

関連診療科 : 東京医科大学病院麻酔科

東京医科大学病院小児科

東京医科大学病院医療安全管理学講座

司 会 者 : 舟山 仁 (産科婦人科学講座准教授)

発 言 者 : 金 成一 (産科婦人科学講座)

春原 大介 (小児科)

高木 美樹 (産科婦人科学講座)

野口 将 (麻酔科)

林 茂興 (林医院)

井坂 恵一 (産科婦人科学講座主任教授)

相馬 孝博 (医療安全管理学講座主任教授)

伊東 宏絵 (産科婦人科学講座講師)

舟山 (司会) : それでは、第 394 回東京医科大学臨床懇話会を始めさせていただきたいと思います。

本日は産科婦人科学教室が担当させていただきます。

本来、臨床懇話会では、一般的にいろいろと難しい臨床の症例などに学問的な検討を加えているケースが多いと思いますけれども、近年、産科の領域で超緊急帝王切開という概念がだんだん導入されてきて、そういうことについて、あまり学問的に論議するというよりは、medicolegal といいますか、ソーシャルといいますか、そういった検討を加えてみようと思ひまして、あえてこういった題で出させていただきました。

これは、我が国におきまして母体死亡率と周産期死亡率の推移示したものでございます (Fig. 1)。

黒丸が母体死亡率で、白丸が周産期死亡率を示しております。ごらんのように、一番左側が 1950 年、統計の始まりで、右側が 2005 年で比較的最近のデータですけれども、このように、母体死亡率に関しましても周産期死亡率に関しましても徐々に低下しております。最近では非常に低い値で、国際的にもすぐれた数値を示しております。

周産期死亡率に関しましては、1980 年のところで丸が 2 つあります。これはどういったことかと申しますと、周産期死亡率の低下に伴いまして治療成績が低下してまいりまして、生児を得る週数が、前

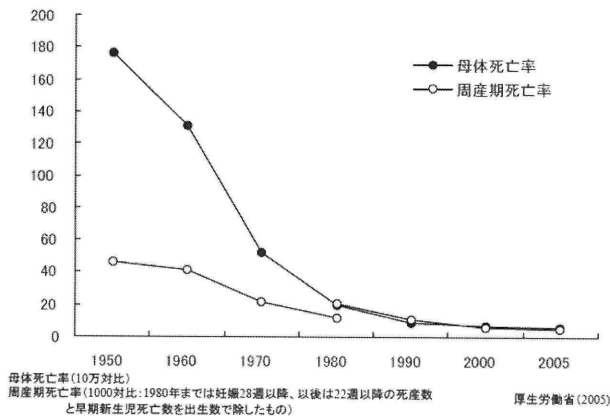


Fig. 1 我が国における母体死亡率と周産期死亡率の推移

は 24 週で区切っていたのですが、この段階で 22 週に変更になったのです。そういうことがありますので、このところが統計が二重になっているということです。

今お示しましたように、母体死亡率、周産期死亡率とも、産科のみならず新生児、小児科の先生方、麻酔科の先生方の非常なご努力のたまもので予後の改善を見ているわけですが、不幸な転帰をとる児は年々少なくなってまいりました (Fig. 2)。

一方で、生殖補助技術 (ART) 等の普及に伴いまして、低出生体重等の分娩数が徐々に増加しています。この点線が 2,500 g 未満の児の出生数、こちらの下の方が 1,500 g 未満の児の出生数で、徐々に増加しているのがわかります。この黒の棒グラフが全体の出生数で、全体の出生数はご承知のように徐々に下がっておりますけれども、こういう低出生体重児が増加している、これは何を示しているかといいますと、低出生体重というのはそれだけリスクが高くて、脳性麻痺等の発生率も高いわけですが、そういうハイリスクの分娩が年を追うごとに徐々に増加していることを示しております。

周産期死亡率、母体死亡率が下がりまして、今一般の社会では、分娩で死亡するとか脳性麻痺になるというようなケースが非常にまれなケースになってきて、それが逆に一般市民の分娩に対する安全神話というか、そういう意識を植えつけてしまった感があります。

そこで、分娩の予後を維持するために、最近では児心音の低下等の緊急の事態が生じてから児を娩出するまでの時間をなるべく短くして、できれば 30 分以内に娩出させる。いわゆる 30 分ルールと申し

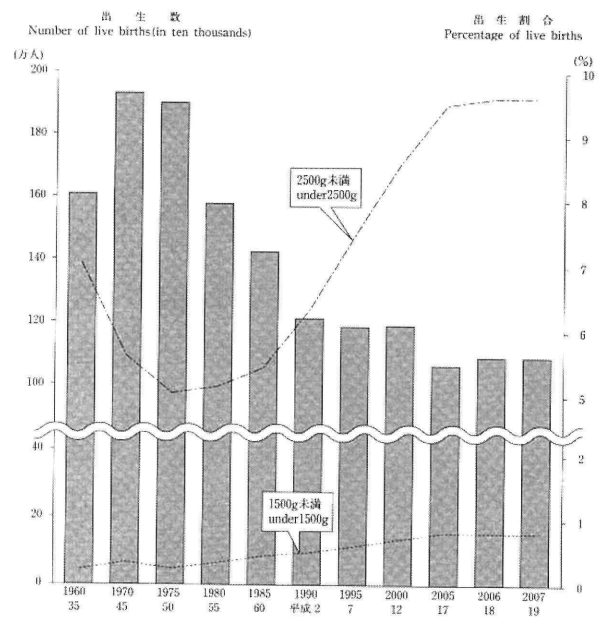


Fig. 2 低出生体重児分娩数の推移

ておりますけれども、そういうような考え方が出てまいりまして、徐々にそういった時間で娩出させることを目標としていろいろと分娩時の取り扱いを改善してきている施設が増えてきております。当院でもこのところそのような症例が何例かありましたので、今日はそのうちの 3 例を皆様にお示ししまして、今後このような症例にどのように対応していくべきか、少しご意見をいただきたいと思っております。

それでは最初に、産婦人科の金先生から症例をご発表いただきます。金先生、お願いします。

金 (産科婦人科): 初めに、近年の周産期医療成績の向上に伴い、我々は常に intact survival を目指した分娩時の管理が要求されています。分娩時には胎児の状態が突然悪化することもあるため、胎児の異常をいち早く知り、それに対する速やかな処置を常に念頭に入れておかなければなりません。今回我々は児心音の突然の悪化を生じ、児の救命のため、超緊急帝王切開術が必要とされた 3 症例について報告します。

超緊急帝王切開術とは、妊娠中や分娩経過中に突然に持続性の胎児徐脈や母体のショック等が出現した場合、母児の救命・児の低酸素脳症の回避のために即座に帝王切開を行うことを言います。

それでは、症例を報告します。

症例 1、25 歳、女性。家族歴、既往歴は特記すべきことはありません。妊娠歴は 0 回経妊 0 回経産です。現病歴ですが、妊娠経過に異常を認めず、妊娠

40週0日、分娩第1期の診断にて入院となりました。

入院後経過です。入院時の内診所見は、子宮口3 cm 開大、児頭下降度 (st: station) -2、展退 50% でありました。同日 15 時ごろより遅発一過性徐脈が出現したため、5 l マスクにて酸素投与を開始、胎児心拍回復良好でありました。また、子宮口 6 cm 開大、st -2 ~ -1、展退 80% で分娩進行認められたため経過観察としました。15 時 40 分、胎児心拍モニタリングにて約 3 分間持続する遷延性一過性徐脈が認められました。内診所見は、子宮口ほぼ全開大、st -1 であり、急速遂娩の適応と考え、15 時 45 分人工破膜したところ臍帯脱出を認めたため、超緊急帝王切開術を決定しました。15 時 50 分手術室入室、16 時 3 分手術開始、16 時 4 分児娩出となりました。児は 3,362 g の女児、Apgar score 1 分後 2 点、5 分後 5 点であり、挿管後 NICU へ入院となりました。帝王切開方針決定から児娩出までは 19 分でありました。

症例 2 です。33 歳、女性。家族歴は父親が高血圧です。妊娠歴は 0 回経妊 0 回経産。現病歴ですが、妊娠 25 週時、妊娠高血圧症候群 (PIH) にて当科紹介受診となりました。食事療法のみで妊娠経過良好であり、外来にて嚴重に妊娠管理を行っていました。妊娠 40 週 4 日、血圧の軽度上昇を認めたため、

管理入院といたしました。

入院後経過です。入院後 3 日目の午前 1 時に自然陣痛発来、その時点での内診所見は、子宮口 3 cm 開大、st -2 ~ -3、展退 60% でありました。1 時 40 分ごろより早発一過性徐脈が出現したため、酸素投与を開始し、経過観察をしていました。徐々に胎児心拍回復の時間が延長し、遅発一過性徐脈も頻回になったため、2 時 35 分に超緊急帝王切開を決定しました。2 時 55 分手術室入室、3 時 3 分手術開始、3 時 3 分児娩出となりました。児は 3,440 g の女児、Apgar score 1 分後 2 点、5 分後 6 点であり、胎便吸引症候群、新生児仮死にて挿管後 NICU へ入院となりました。帝王切開方針決定から児娩出までは 28 分でありました。

症例 3 です。25 歳、女性。家族歴・既往歴は特記すべきことはありません。妊娠歴は 0 回経妊 0 回経産。現病歴ですが、妊娠経過に特に異常を認めませんでした。妊娠 38 週 5 日、分娩第 1 期にて入院となりました。

入院後経過です。入院時の内診所見は、子宮口 4 cm 開大、st -2、展退 70% でありました。以後、分娩は経過順調でありました。10 時 10 分子宮口全開大となりました。その後、微弱陣痛となったため、10 時 55 分より陣痛促進剤 (オキシトシン) を使用

- **DI time**      **decision to incision time**  
手術決定から執刀までに要する時間  
A + B
- **DD time**      **decision to delivery time**  
手術決定から児娩出までに要する時間  
A + B + C

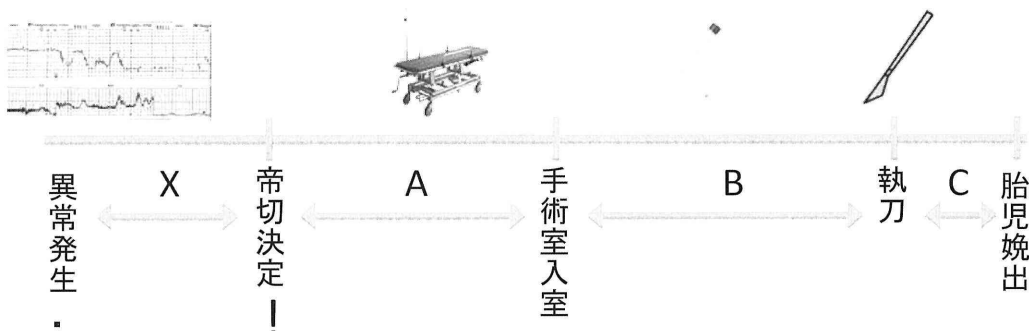


Fig. 3 緊急帝王切開に対する用語

	週数	適応理由	A	A～B	A～C	APS	UmA pH
①	40 / 0	臍帯脱出	5分	18分	19分	2 / 5	7.344
②	40 / 4	胎児機能不全	20分	27分	28分	2 / 6	7.229
③	38 / 5	同上・回旋異常	8分	12分	14分	8 / 9	7.184

※①は術前検査なし、同意書なし  
 ※②は術前検査あり、同意書なし  
 ※③は術前検査途中、同意書なし

Fig. 4 3症例のまとめ

しました。しかし、分娩進行が認められず、11時40分超音波断層法にて回旋異常が疑われたため、急速遂娩に備え、帝王切開術の準備を行いました。

その後胎児心拍モニタリングにて遷延性一過性徐脈が出現したため、11時48分より酸素投与・rapid tocolysisを開始しました。しかし、胎児心拍回復見られず、11時55分超緊急帝王切開を決定しました。12時手術室入室、12時7分手術開始、12時9分児娩出となりました。児は2,948gの男児、Apgar score 1分後8点、5分後9点でありました。帝王切開方針決定から児娩出までは14分でありました。

緊急帝王切開に関する用語ですけれども、DltimeとDDtimeがあります。DltimeはDecision to Incision timeで、手術決定から執刀までに要する時間、DDtimeはDecision to Delivery timeで、手術決定から児娩出までに要する時間を言います (Fig. 3)。

下の表にあるように、DltimeはA+Bで、DDtimeはA+B+Cを言います。

3症例のまとめですけれども、適応理由は、症例1が臍帯脱出、症例2は胎児機能不全、症例3は胎児機能不全と回旋異常です (Fig. 4)。

Dltimeは、症例1が18分、症例2が27分、症例3が12分で、DDtimeは、症例1が19分、症例2が28分、症例3が14分でした。また、臍帯動脈血のpHは、症例1が7.344、症例2が7.229、症例3が7.184であり、それほど悪い値ではないと思われれます。

以上です。

舟山：金先生、ありがとうございました。

今3つの症例に関しまして提示がございましたけれども、それぞれの内容に関しまして今確認させていただきたいこととかご質問はございますでしょうか。もしございましたら、お名前とご所属をおっしゃってからご発言ください。

学生さんもちょっと今日は多いようですので、症例3のところにrapid tocolysisという言葉が出てきましたけれども、それはどういうふうに行ったのか、簡単に説明していただけますか。

金：ウテメリン(塩酸リトドリン)をゆっくり静注して行いました。

舟山：要するに、子宮胎盤循環の改善を目的として、子宮筋を一時的に弛緩させるということですね。そのために、β2刺激剤である塩酸リトドリンを静注して一時的に子宮筋の収縮を抑制し、児心拍の改善を図ったということですか。

金：はい、そうです。

舟山：ほかに何かご質問はございますでしょうか。

引き続きまして、出生しました児の状態につきまして、小児科の春原先生からご発表いただきたいと思えます。

< 児の経過 >

春原 (小児科)：先ほど舟山先生のお話があったように、超低出生体重児などの生存率は医学の進歩等によりかなり救えているのですが、新生児仮死、胎児仮死の死亡率というのはここ何年間もずっと横ばいの状態で、周産期医療をやっている者としては一番のネックになっているところです。今回の3症例については、幸いにも児の死亡は免れましたので、それぞれのお子さんについて説明させていただきます。

ちょっと手違いがありまして、症例3から説明させていただきます。出生後の状態です。出生時、羊水混濁を認めませんでした。児は啼泣が良好で活気もありますが、多呼吸、呻吟、鼻翼呼吸など呼吸症状を強く認めたことと全身チアノーゼを認めていたために、100%酸素投与を行いました。投与後は体

色改善しまして、サチュレーションもノーマルに戻っています。その後、多呼吸が遷延するためNICU入院となりましたが、入院中5日間の酸素投与で症状は改善して、日齢7には退院となっています。特に神経学的な問題もなく、退院後、現在生後2カ月になりますけれども、発達発育は正常で、特記すべき異常は認められていません。

続きまして、症例2です。Apgar score 2点、6点でお生まれになった方です。この方は羊水混濁が著明で、啼泣は認めませんでした。全身チアノーゼがあり、全く体が動かない、だらんとした状態で生まれてきました。心拍は100回以上あったので、すぐに気管挿管を施行しまして気管内吸引を行って、100%酸素投与で人工呼吸を始めました。その後、体色の改善が乏しいということで、生理食塩水を用いて気管洗浄を行いまして、洗浄液がかなり胎便様に汚れていたということです。その後も呼吸症状改善に乏しいということでNICU入院となっております。

入院時の現症ですけれども、心拍数は164のtachycardiaを認めました。呼吸数は60回、これは、意識がありませんので、呼吸器に完全同調しております。血圧は51/26 mmHgとかなり低い血圧を認めます。サチュレーションは、100%酸素投与でかなり高い人工換気を行っても83%と低値でした。理学的所見では、両肺野で水泡音、雑音聴取しましたが、air入りは良好、体色は蒼白でありました。レベルは200とかなりドロージーな印象です。

入院時の検査所見では、血液ガスで混合性アシドーシスを強く認めまして、そのほか特に大きな異常はありませんでした。軽度の逸脱酵素の上昇がありました。

入院時の検査所見の2番ですが、レントゲン上は班状影、索状影を認めまして、胎便吸引症候群の所見を認めておりました。

超音波上は、動脈管は開存してしまして、通常は左-右シャントですが、この子は完全に右-左シャントを起こしてしまして、肺高血圧が強い。心拍出量と心収縮能が不良でありました。頭部のエコーを行いましたところ、形態学的に異常はないのですが、脳室がかなりスリット状でほとんど見えない状況、脳浮腫がかなり強いということでした。腹部エコーは特に問題ありませんでした。

入院後経過ですが、胎便混濁羊水、胸部レントゲ

ンから重症の胎便吸引症候群と診断し、高い人工呼吸管理を使用しました。その後も酸素化不良が続きまして、心エコーを見たところ、肺高血圧が高い。サチュレーションの上下肢差が認められるということで、遷延性肺高血圧症と診断し、一酸化窒素吸入療法を開始しています。さらに鎮静剤、筋弛緩剤を使用し鎮静を行っていています。日齢12に両側の気胸を発症しまして、胸腔ドレーンを留置し脱気を行っていています。

その後、気胸及び遷延性肺高血圧のため低酸素症が続き、経過中に一度心肺停止状態になったのですが、蘇生処置にて改善いたしております。呼吸不全は徐々に改善しまして、日齢54にやっと抜管ができてまして、その後、酸素投与を行い、日齢60に酸素投与を中止しております。

入院時の血圧は低く、心エコーにて心収縮能の低下、肺高血圧、循環血漿量の低下を認めたために、Volume Expander、カテコラミンステロイドの投与などを行いました。日齢40まで鎮静を行い、鎮静中止後はレベルの改善は速やかでした。入院中に痙攣発作など神経学的症状は幸い認めておりません。日齢52にやっと経管栄養を開始、これまでは中心静脈栄養をしておりました。消化は良好であり、日齢60よりお口からミルクが飲めるようになりました。

神経学的評価ですが、臨床症状においてはやや後弓反張が強かったですが、痙攣発作や運動麻痺などは認められませんでした。2カ月のときは入院していたのですが、このときのMRI所見です。かなり脳の萎縮が強く、両側の側脳室が拡大、一番右側の写真です。真ん中の写真を見ますと、シルビウス氏溝がかなり開大していますので、脳が全体的に萎縮している状況でした。

脳波上は明らかでないかん波は認めませんが、全体的に振幅が低くて活動性が低い脳波を認めております。わずかに左右差があるということでした。眼底検査、耳の検査(ABR)に関しては特に大きな異常は認めませんでした。

退院後ですが、現在5カ月になります。9月の終わりに1回診させていただきましたけれども、体重は6,200gとかなり増えてしまして、発達に関してはほぼ月齢相当でよろしいかと思えます。音に対する反応や追視もありますし、定頸は4カ月時にできていました。寝返りもできているということです。

今のところ特記すべき運動麻痺は認めていません。4カ月時の脳波を再検しましたが、前回に比べて振幅も改善しておりまして、左右差も消失していました。今後は9カ月時にフォローアップで頭部MRIを施行しまして、どの程度脳の回復が見られているかを評価していきます。

症例1は、出生時は啼泣がありませんで、全身チアノーゼ、胎動を認めませんでした。筋緊張は低下を認めていましたが、心拍数は100回以上あったということです。速やかに100%酸素投与を行いました、Bag & Maskにて蘇生を行い体色は改善しました。サチュレーションもほぼノーマルに持っていたのですが、自発呼吸が出ないということで、生後2分で気管挿管を行っております。胎便羊水があったということで、生食を用いて気管洗浄を行いました、かなり胎便様のものが吸引されています。その後も自発呼吸の確立が見られないことによりNICU入院となっております。

入院時は tachycardia、呼吸数は呼吸器に完全同調しております。血圧はまずまずの値をとっていただきまして、サチュレーションも良好でした。呼吸音はやはり水泡音が聞こえまして、レベルはやはりJCS 200とかなりドロージーな感じでありました。

血液ガス所見は、入院時の血液ガスでpH 7.1, Base Excess-12と代謝性のアシドーシスを認めております。そのほか特に大きな異常はありません。

写真ですが、両肺野の透過性は低下しまして、やはり班状影、索状影を認めており、胎便吸引症候群と診断いたしました。

超音波上は、動脈管は開いていましたが、正シャント、心拍出量はやや低く、心収縮能も正常下限という値でした。頭部エコーでは、脳室はスリット状でやはり脳浮腫が強い印象で、出血は認めませんでした。

入院後経過です。入院後一時的に強い人工換気を使用しましたが、この方は速やかに改善いたしまして、日齢1に抜管、その後も呼吸の状態は安定しています。血圧はやや低値でありましたが、拍出は保たれていましたので、カテコラミンは使用せずに経過を観察しております。血圧も上昇し、その後は排尿も出ております。入院時頭部エコーで脳浮腫の所見が認められましたが、それも徐々に改善いたしまして、日齢4の頭部CTでは、浮腫は残っているものの、脳室後角が描出されている程度ということです。臨床的には日齢6まで哺乳力が低下しているなどやや活動性は低かったのですが、徐々に改善しまして日齢8には退院となりました。

こちらは日齢4の頭部CTです。やはり浮腫は強くて、脳回などはちょっと見にくいのですけれども、前角も後角も一応脳室は描出されておりますので改善傾向と考えております (Fig. 5)。

退院後の経過ですが、現在3カ月で発達発育は月齢相当です。定頸、追視、あやし笑いも可能で、体重増加も良好です。ご家族の希望がありまして、ちょっと頭部MRIと脳波がご協力いただけないのですが、今のところは正常発達かなと考えております。各症例の簡単なサマリーです (Fig. 6)。

症例3は、割と速やかに改善をいたしまして、日

頭部CT検査 (日齢4)

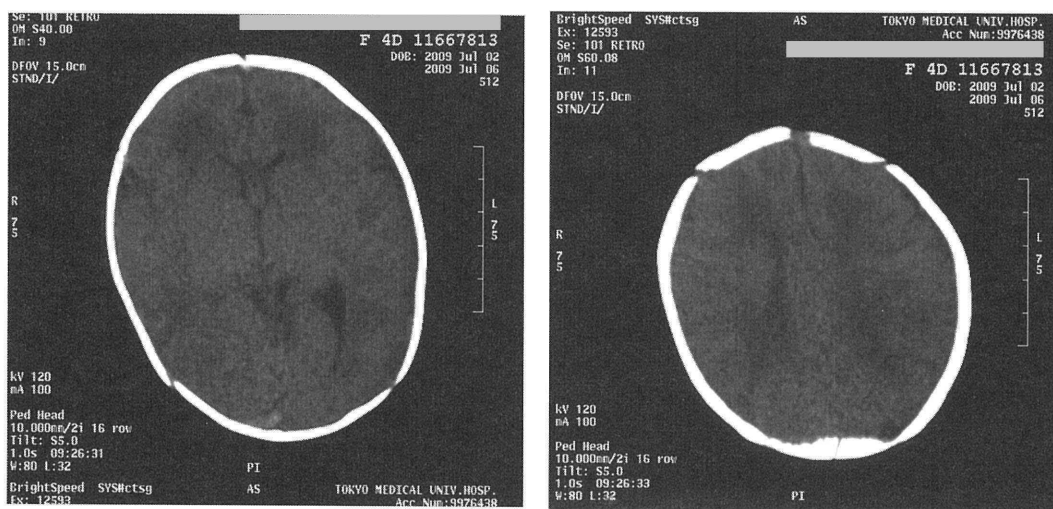


Fig. 5 症例1の児の頭部CT

## ・症例1

出生後の児の経過は良好であり、神経学的以上も認めなかった。軽度の呼吸症状を認めるも酸素投与のみで改善し日齢7に退院。

## ・症例2

重症新生児仮死として出生。出生後に重症胎便吸引症候群、両側緊張性気胸、遷延性肺高血圧を認め、経過中に長期間にわたる低酸素症、一度の心肺停止をきたした。退院後の経過は良好だが、MRIにて強い脳萎縮所見を認め、今後フォローアップが必要。

## ・症例3

中等症新生児仮死として出生。出生後蘇生を必要とした。出生後数日間にわたり意識レベルの低下が遷延するも改善。また、軽症胎便吸引症候群を合併したが、改善も早く、退院後の経過も良好。

Fig. 6 各症例の summary

日齢7に退院できている症例です。

症例2は、胎便吸引症候群、気胸、遷延性肺高血圧を認めまして、MRIにてかなり脳萎縮の強い状況で、今後フォローアップが必要となります。大体6カ月ぐらいから症状を認めて痙性麻痺などが出てくることもありますので、今のところは注意深く観察をしていくというところです。

症例1は、中等症の新生児仮死と考えます。レベルが少し下がったのですが、その後の改善も良好で、呼吸症状も軽度でした。現在、退院後の経過も良好であります。

以上です。

舟山：ありがとうございました。

新生児の経過を詳細にご発表いただきましたけれども、内容につきましてご質問、ご追加等ありましたらお願いいたします。

症例3と2,1の予後が大分違うようではございますけれども、違いは、2と1は胎便羊水混濁があって、胎便吸引症候群があったということですか。

春原：はい。

舟山：分娩経過からいっても、症例3の場合は出口部で心音が吸引分娩後に落ちて、比較的速やかに帝切できていますので、経過が短いので予後がよかったということでしょうか。

春原：そうですね。何とも言いにくいところですが、出生後の経過からしか僕は想像できないのですが、やはり胎内である程度児の予後は決まってしまうので、娩出のタイミングはやはり一番重要かなと。症例3はかなり早い段階で娩出していただいたので、児の神経学的な症状も生まれたときは全くありませんでしたので、その辺が恐らく症

例2と1との違いなのかなと考えております。

舟山：ありがとうございました。

それでは、引き続きまして、産婦人科の高木先生から超緊急帝王切開についてコメントをいただきたいと思います。

### < 超緊急帝王切開術とは >

高木（産科婦人科）：まず、超緊急帝王切開についてです。超緊急帝王切開とは、先ほどもお話がありました、妊娠中や分娩経過中に突然に持続性の胎児徐脈及び母体のショックなどが出現した場合、母児の救命・児の低酸素脳症を回避するために、即座に帝王切開を行うことを言います。通常術前準備の一部を省略したり、麻酔法を、脊椎麻酔を行っているものを全身麻酔へ変更するなどにより、手術決定から執刀～児の娩出までの時間を短縮することが行われています。

決定から開始までの準備ですが、患者さんの状態を把握するために、検査を確認すること、輸血を手配したり、同意書などをまずは用意していきます。剃毛などは省略できると考えています。

こちらは超緊急帝王切開が必要となる症例についてですが、今回の3症例のうち2症例のように、胎児機能不全であったり、臍帯脱出、常位胎盤早期剝離、子宮破裂などが超緊急帝王切開の適応となる症例だと思われます（Fig. 7）。

国内でも超緊急帝王切開術について同じような報告が幾つかあるのですけれども、北里や埼玉のほうだったり、いろいろな病院で報告があるのですが、どちらの施設でも大体30分以内で行われているようです（Fig. 8）。

超緊急帝王切開の割合ですが、ここで見ていくと1%未満。埼玉医大は少し多目ではございますけれども、2%ぐらいと言われています。

こちらはアンケートですけれども、日中と夜間と

- ◆胎児機能不全
- ◆常位胎盤早期剝離
- ◆臍帯脱出
- ◆子宮破裂
- ◆母児間輸血
- ◆母体ショック 等

Fig. 7 超緊急帝王切開が必要となる症例

報告者	施設	時期	例数	超緊急帝王切率 %	決定から娩出分
鴨下ら	北里大学	1995 ~ 2000	61	0.88	14.3
佐村ら	国立呉	2006 ~ 2008	10	0.47	24.7
松井ら	愛育	2004 ~ 2009	18	0.23	25
藤原ら	国立長崎	2006 ~	9		26.7
鶴岡ら	千葉大学	2007 ~ 2008	4	0.8	22
下平ら	昭和大学	2003 ~ 2006	14	0.53	20.4
小倉ら	聖隷浜松	2002 ~ 2004	57		18
斎木ら	兵庫県立こども	2005 ~ 2007	16		17.8
宮本ら	埼玉医大センター	2006 ~ 2007	145	2	
松本ら	都立豊島	2005	14		27

Fig. 8 国内での超緊急帝王切開の報告例

- ・ 1995 年
- ・ 日本産科婦人科学会周産期管理登録施設 215 施設 回答 182 施設

D-D time 日中 182 施設			D-D time 夜間 141 施設		
15 分以内	10 施設	5.5%	15 分以内	5 施設	3.5%
30 分以内	85 施設	46.7%	30 分以内	49 施設	34.8%
45 分以内	41 施設	22.5%	45 分以内	41 施設	29.0%
60 分以内	38 施設	20.9%	60 分以内	38 施設	27.0%
60 分を超える	4 施設	2.2%	60 分を超える	4 施設	2.8%
無回答	4 施設	2.2%	無回答	4 施設	2.8%

Fig. 9 日本産科婦人科学会のアンケート調査

DDtime で比較しているのですが、やはり日中だと大体 30 分以内のところが多半を占めるのに対して、一方、夜間ですと少しばらつきが出てきます (Fig. 9)。

先ほどお話しした当院での緊急帝王切開所要時間の現状です (Fig. 10)。

現在はやはり超緊急でこれぐらいの時間がかかっています。割合としましては他施設と同じぐらい、1% 程度です。Ditime 30 分以内ですと 7 例中 4 例でした。

妊娠管理システムの整備という点で考えてみますと、まずは妊婦さん全員に健診時に急速遂娩の可能性を説明して、同意書がなかった症例が今回多かつ

たので、書面による承諾を事前にいただしておくこと。母体・胎児の情報、赤ちゃんが元気かどうか、お母さんのお腹の張りはどうかとか、そういった情報を医師はもちろん、助産師さん、看護師さん、コメディカルの方と共有化することが大事かと思えます。あとは、緊急帝王切開して終わりではなくて、ベンチマークを実施したり、定期的な手順の見直しも必要だと考えます。

以上です。

舟山：ありがとうございました。

超緊急帝切という言葉が今日初めてお聞きになった方も多いと思いますけれども、超緊急帝切というのは、今お話があったような内容で行われる手術で、

	D ~ I 時間 (分)	D ~ D 時間 (分)	症例数	分娩に対する割合
超緊急	38.28 ± 17.04	41.00 ± 17.99	7	0.90%
緊急	82.79 ± 23.45	88.76 ± 23.28	38	4.90%

D-I 時間 30 分以内は 7 例中 4 例  
2008.1 ~ 2009.6 総分娩数 775 件

Fig. 10 当院における超緊急帝王切開術所要時間の現状



今お示したような時間で手術を完遂しているということ。今の内容につきましてご質問はございますでしょうか。

そうしましたら、超緊急帝王切をこういう短時間で完遂するためには、通常、帝王切開は脊椎麻酔でやっているわけですが、全身麻酔で導入してごく短時間に児を娩出しなければいけないわけです。それにつきましては麻酔科の協力が欠かせないわけですが、麻酔科の野口先生から超緊急帝王切開のときの麻酔の留意点等についてご説明いただきたいと思います。

#### < 超緊急帝王切開術の麻酔について >

野口（麻酔科）：超緊急帝王切開の麻酔について、麻酔科医の立場から少しお話しさせていただきたいと思います。

今、高木先生からお話があったように、大部分は全身麻酔での帝王切開となります。当然、通常の術前回診を行う時間的余裕はなく、限られた時間で患者の状態を把握し、個々の患者に対応した麻酔計画を立てなければならないということが要求されます。

麻酔上の注意点、問題点を3つ挙げるとすれば、患者把握の時間がないことと、麻酔器や使用薬剤を準備する時間がない、妊婦さん特有の危険性があるということが言われると思います。

まず、患者把握の時間がないということですが、現状は、申し込みに来た産科の先生からの情報を聞いたり、手術室に入室してきた患者さん本人からお話を聞くとか、その短時間でカルテ記載を見るとかという形で必要最低限の情報、例えば薬のアレルギーはあるのかなのか、患者さんを診て何か注意しなければいけないことがあるのか、現病歴や既往歴を推測したりということになると思います。

ただ、改善点としては、やはり超緊急帝王切開になるような患者さんに対しては病歴を産科の先生と事前に共有しておくことも大切になるのではないかと思います。例えば麻酔科医から、そういう患者さんがいれば、最低限必要な情報のフォーマット化をしておいて、こういう情報は事前に出しておいてくださいとお願いするのも一つの方法かと思います。

次の麻酔器や使用薬剤の準備時間がないということですが、現状ではあいている麻酔科医を、

どんどん周りを使って手分けをして準備をする。おまへは麻酔器を準備しろ、おまへは薬を吸えというような感じです。時には看護師さんを頼んで、ちょっと麻酔器に配管してとか、その辺を歩いている研修医の先生とか頼んで、ちょっとこれを準備してとかいうことになることもあります。

薬に関しては、大抵、手術室内にあって、それを準備するということになるのですが、唯一、麻薬だけは薬剤部にとりに行かないと使えないところがあって、手術室に常備してある非麻薬性の鎮痛薬を代用したりして使うことがあるのですが、改善点としては、例えば緊急のお部屋を1つあけておいて、その部屋には麻酔器をすぐ使えるように準備しておく。配管をして、いろいろな準備をしておいて、すぐ入れるようにする。薬剤も吸っておく。来るかどうかわからない症例ですが、来たら1分1秒を争う症例ですから、使わなくて捨ててしまってもしょうがないので、薬は吸っておく。もしくは麻薬などは、そのときは電話をすれば1本で薬剤師さんが持ってきてくれて、それを使っているというようなことをシステムというか、そういう改善点が挙げられると思います。

最後の妊婦さん特有の危険があるところですが、生理的変化に伴う麻酔上の問題点を少し挙げてみました。妊婦さんは、左の上の気道で言えば、咽頭・咽頭粘膜の毛細血管の充血による腫脹があったり、気管内径の狭小化、粘膜の肥厚があったりします。乳房が発達するというか、大きくなってきていますから、体全体も浮腫になって大きくなっていきますし、結構、挿管困難——学生の皆さんは手術室へ入られたことがあるかどうか分かりませんが、麻酔科医が挿管するときは喉頭鏡という器械を使うのですが、その喉頭鏡のステムというか、持っているところが長くて胸に当たって喉頭鏡がうまく使えないようなこともあって挿管困難になることも間々あります。挿管の失敗率は非妊婦の約10倍と言われます。挿管チューブは細目のチューブを選択して、ハンドルは短いものを用意したりして対応していくことになります。

呼吸器系の合併症としては、機能的残気量（FRC）の低下、非妊婦の-20%ぐらい。つまり、肺の酸素 reserve 能の低下を起こします。一方、酸素消費量としては30%の増大が起きることになりますから低酸素になりやすい。超緊急帝王切開のと

きは迅速導入という導入をします。迅速導入というのは、鎮静薬を入れて、患者さんが寝て、筋弛緩薬を投与して、通常、麻酔科医はその後、麻酔器と bag を使って患者さんの換気をさせるのですけれども、その換気をさせないですぐ挿管してしまいます。それは、次に出てくる消化器系の消化管運動の低下、胃内容物の排出も遅延するというので、bag で換気をしている間に嘔吐が起きて誤嚥してしまうとお母さんの予後も悪くなってしまうということが言われるので、換気をしないでそのまま挿管するのですけれども、そのときに、肺の reserve 能、酸素の reserve 能が低下していることで、低酸素になりやすいということになります。そういうことに注意して挿管を、麻酔の導入をして麻酔維持に移っていくわけです。

時間がないのですけれども、ない時間の間に慎重な挿管困難の評価をして、これは難しそうだとおぼやかしくなれば、必要なデバイスをきっちり準備しておく。迅速導入を適応してやっていくことになります。

改善点としては、術前からちゃんと評価ができるような情報。これも情報ももらって、どうなのかなと一目でも病棟に見に行けるようなシステムができるといいと思います。あとは、麻酔科医のほうでも挿管困難症例に対するマネジメントに習熟する必要があると思います。

麻酔科医としては、「麻酔科医の専門性を高める上で Subspecialty の確立が求められてきている。小児、心臓などの特殊外科麻酔、産科麻酔の専門性の向上とリスク管理を目指した周産期・産科麻酔は、医療安全面、手術成績の向上からも国民的ニーズの高い問題と考える。中でも、無痛分娩に留まらない周産期・産科麻酔は、分娩期の管理を充実することで、多くの命を救い、あるいは障害児の発生を防止できる可能性を秘めており、少子化にあつて麻酔科医が重要な役割を果たせる可能性があると考え。」というふうに麻酔科学会の理事長声明が出ています。つまり、今後、麻酔科医がもし貢献できるとすれば、産科麻酔というスペシャリティーを持った麻酔科医を育成して、専従で麻酔科医をつけて、分娩室だったり、産科の病棟をぐるぐる回って情報ももらうとか、情報の一元化をして、決まってから情報を集め始めるのではなくて、初めから情報ももらって備えておくというようなシステムができると少し

お役に立てるのではないかと考えています。

以上です。

舟山：ありがとうございました。

ご質問、ご追加はございますでしょうか。

林（杉並区林医院）：有床診療所でお産を取り扱っております。2点お聞きしたいことがございます。

第1点ですけれども、3例について、麻酔をかけるときの食事がどうであったかということをおひとつお教えいただきたい。

第2点ですけれども、産科の立場と麻酔科の立場からお返事をいただきたいのですけれども、お産のときの食事をどうしたらいいか。臍帯脱出みたいな、いつ起こるかかわからないということからいくと、一般論として、食事をやはり禁食にすべきなのか。ただ、日本には力餅とお産の前に食べさせるという習慣が昔からあるようでございます。それは大学の産科としてどうお考えになるか、それから麻酔科としてどうお考えになるか、お聞かせいただきたいと思っております。よろしくお願ひいたします。

野口：ありがとうございます、先生。

今回は一般的なお話をさせてもらったのですけれども、この3例がどうだったかというのはちょっと調べ切れていないです。ただ、麻酔科医としては、超緊急帝王切開なり緊急の帝王切開の場合には、恐らく普通、麻酔科医は全例フルストマックだと考えていると思っております。

2点目については、産科の先生はお産に入る前というのは禁食にされるのですか。

金：基本的には分娩経過に異常がない時点では禁食にはしていませんけれども、胎児心拍モニタリングで遅発一過性徐脈とかが出現してきたら、禁食にして経過を見ていくというふうにしております。

野口：私個人的にはあまり考えたことがなかったのですけれども、恐らく定時の帝王切開以外で緊急で申し込まれてくる、もしくは超緊急で患者さんが運ばれてしまってくるときには、麻酔科医は全例フルストマックだとして導入すると思っております。ただ、残渣がなくても、例えば胃液だったり、そういうものを誤嚥するだけでも誤嚥性の肺炎を起こしてかなり予後が悪くなると思われるので、先ほどお話しした迅速導入にのっとり導入するか、もしくは麻酔科医の判断で一部手技をやるとか。この手技はやらなくてもこの症例は大丈夫そうだという判断になる

と思いますけれども、基本的には全例フルストマックで対応していくのだと思います。

舟山：そのほかございますでしょうか。

そうしましたら、医療安全管理学講座の相馬教授からコメントをいただきたいと思います。

#### <安全管理>

相馬（医療安全管理学講座）：最初の予定では、ここで看護師さんとか助産師さんのコメントがあると聞いていたので、それが無いのがちょっと残念です。というのは、この臨床懇話会は医学的な観点からいろいろな問題を追求するということですが、医療、つまり超緊急帝王切開というのは、医学の中でどのような形で最大効率で一番いいことをやろうかというのをみんなで考えながらやる行為でありまして、これはほかの領域でももちろんある話があります。例えば循環器で言うと、胸が痛いと入ってきた患者さんがそこでPTCを最後まで受けられる時間、これを、病院のドアを入れてからバルーンが膨らむまでということで、door to balloon timeというので、そういう形で医療の質を計測する試みもされています。ですから、同じようにこの超緊急帝王切開も30分以内というのができるかどうかが医療の質、その病院の機能をはかる尺度にもなるわけです。ですから、そういう問題について、これは1つの診療科だけが頑張っているわけではないので、もちろん麻酔科、そしてNICUとか、それから看護師さん、助産師さん、みんなの力でやるということで討論が行われるというので、それがちょっと欠けたのが私は少し残念でございます。

でも、全体的にこういうことを討論するということは非常にいいことでございます。ですので、ほかの病院から比べるとうちは40分にもなっている。それはなぜかということを議論しなければいけないことになります。麻酔科の先生からは、将来的には専門医をやっぴり育成してやらなければいけないという非常にいい提言があったわけですが、じゃ、今日どうする、明日どうするということの議論もしなければいけない。それは医学の教科書の話ではなく医療の実践というところで考えなければいけなくて、現実には東京医大の麻酔科の状況を見ると、普通の手術も十分できないぐらい麻酔科医が足りない。何とかしなければいけないぐらいで、みんな疲弊している。そして、この東京医大という建物

は非常に狭い。昔はある程度余裕があったかもしれないけれども、新しい器具が増え、手術数も増え、みんないっぱいいっぱいやっているところで、どうやって緊急を受け入れるスペースと人を確保するかということをお互いに知恵を出さなければいけないことになっているわけです。

これは安全管理上非常に問題だということを相馬が病院の幹部に言えというのを多分ここで私は求められているのだと思うんですが、私は当然それは言わなければいけません。それは言うのですが、ただ、ここでこれだけの人が集まっているところでぜひお考えいただきたいのは、学生の皆さんもこういうところを見て、どういうことが問題になっているかというのをわかっていたいただきたい。つまり、お金も場所もあれば解決すること、人もあれば解決する。でも、お金はある程度何とかひねり出すにしても、場所もない、人がいない。じゃ、どうするんだという話です。常に1つ手術室をあけておいて、多少のお金のロスを目をつぶって麻酔薬を詰めておくぐらいはできるでしょう。でも、その部屋をあけておく余裕もない。そして、麻酔医もいない。どうしたらいいんだろかというところの連立方程式を解かなければいけないわけです。

ですから、病院側が何とかしなければいけないと言って声を上げて言うのは簡単ですけども、それを運営している病院は、ない袖は振れないのでどうするんだということになるわけです。ですから、医療というのはこれだけなかなか難しい問題をみんなで抱えていることになるというところまでしか、安全管理学教室の教授として今日のコメントはそこまでしか言えません。

ただ、ここからは私の個人的な意見として言わせていただきますと、やっぱりみんなで助け合わなきゃいけないのでしようということなんです。これはオフィシャルな意見として記録されると困るのですが、個人的な意見であえて申し上げます。例えば麻酔科の先生がいないということになったら、今もう多分、産婦人科から麻酔科の応援を出されていると思いますが、この超緊急帝王切開用の麻酔医を産婦人科から何とか手当てしていかとか、あるいは麻酔科の先生は嫌がるかもしれないけれども、今、周術期看護の立場で専門の看護師さんをつくらうという動きもあります。そんなスペシャリストは看護の人では困るので、麻酔科の先生でなければいかんと言

う人もいるかもしれないけれども、法律的に許される範囲でお互いに何とか助け合うことを考えていくことを考えたかどうかというのが私の個人的意見です。

まとめませんが、以上でございます。

舟山：どうもありがとうございました。

そうしましたら、これまでのお話全体にわたりましてご意見、ご追加を賜りたいと思います。

#### < 討 論 >

井坂：今日3例出してもらったんですけれども、この中で本当に超緊急帝王切開が必要だったのはどれでしょうか。これを聞いてもしようがないのですけれども、臍脱の場合、これは超緊急でないと死んでしまう。産科でもそれほど超緊急が多いわけではございません、本当の超緊急というのは、数が多ければやはりいろいろできませんので、産科としてもなるべく超緊急は少なくすることによって、麻酔科の先生とみんなの負担も少なくなりますから。そういったことで、これは本当に超緊急だというのは多分1年に1例か2例だと思うんです。そういうのは産科としてちゃんと症例を選択してやるようにすれば、そんなに負担はかからないんじゃないかと思えます。しょっちゅう行っているようでは本当に迷惑がかかって、みんなも疲れてしまうこともあるんですけれども、本当に超緊急というのはそんなにあるものじゃないですね。

例えば2例目はもうちょっと早くやれば、そんなに超緊急でもないかもしれない。3例目は、原因が過強陣痛かもしれないですね。そういうのはちゃんと診て、少し余裕を持って帝王切開できるのではないかということもあるので、何が何でも超緊急というわけではないので、必ずこれだというときに30分以内にやっていただければということがあります。産科としては、そういったことを全員でなるべく早目に見つけることも大切です。なかなか人がいないとできないのですけれども、見てしまうということもあるんですね。そうすると、超緊急をつくってしまうことになってしまいます。そういうことのないように努力してやるのが1つだと思います。

それから、年に1例か2例のこれぞというときには30分以内でやってもらいたいということ。先ほど埼玉医大医療センターが百何例とありましたね。あれはほとんど超緊急というか、そういうシステム

になっているんです。システムになっていけば、速ければ速いにこしたことはないのですけれども、いろいろ状況がありますのでできないと思うので、そういったところを詰めていただきたいと思っております。

舟山：ありがとうございました。

金：1つだけ補足しますと、症例2に関しましては、そのとき同時に婦人科の緊急手術をしていまして、それで若干帝王切開の開始が遅れた感はありません。

舟山：どこの部門もマンパワーが十分とは言えない中でやっておりますので、負担を減らしていくというのも、先ほどの相馬教授のお話にもありましたけれども、重要なことだと思います。超緊急にならないで済む症例はその前に手を打つということは十分必要なことだと思います。

ただ一方で、そうなりますと、若干帝切率が上昇していくこともありますので、そこら辺の見極めを産科医が精進して考えていかなければいけないところだと思います。

伊東（産科婦人科）：日ごろ小児科の先生も赤ちゃんを非常によく診てくださいましたし、今回特に麻酔科の先生も非常に速く手術室に入れていただいて、非常にありがたいと思っております。

相馬教授でいいのか、病院全体としてお願いしたいのですけれども、まず人とスペースによってなかなか緊急の手術が入らないということはもちろんあると思うのですが、そのとき実は一番いいスペースは分娩室なんですね。分娩室は比較的広いスペースもありますし、少なくともお産に携わっていますから医者が1人ないし2人はおります。ですので、可能であれば分娩室でそのまま帝王切開ができるようになるというのが理想だと思います。そうしますと、エレベーターの待ち時間もないですし。可能であれば、そのときに麻酔科の先生がばあっと走って来ていただくと一番うれしいのですけれども、静脈麻酔でちょっと寝かせて、局所麻酔でお腹を切って、とにかく助かる命を助けないといけませんので、お母さんは多少痛くてもちょっと我慢してもらって、まず赤ちゃんを出して、その後、麻酔科の先生がゆっくり麻酔していただくのが一番理想だと思います。今後、分娩室で帝王切開ができるようにしていただきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

舟山：この点に関してはいろいろと意見があると思いますけれども、麻酔科としてはいかがでしょうか。

野口：やっぱり人がいればという話になるんですかね。日々、手術室で仕事をしていると……。

伊東：そうですね。先生たちはもちろんお忙しいし、突然来られても困るのはわかるんです。だから、分娩室で産科医がとりあえず開腹していると。その間に麻酔科の先生に来ておいてくださいということなので、そのほうが患者さんにとっても、わざわざ移動して、エレベーターを待って下に行くよりもちょっと時間を稼げる。赤ちゃんは1分でも早く出る。その間に麻酔科の先生がもし来れるようだったら来ていただく。ちょっと余裕があるということで、産科医がいるので少なくとも静脈麻酔ぐらひはかけられると思うので、そのほうが双方にとって、まして赤ちゃんにとって一番いいかなというんです。

野口：そのとおりだと思います。

伊東：ありがとうございます。

野口：一度、例えばシミュレーションみたいな、こういう場合はどうするかとか、こういう場合はこうしようかという、関連各科が集まってシミュレーションみたいなのを定期的にやるというのも一つなのかもしれないですね。

伊東：そうですね。

相馬：非常にいい提案で、そして麻酔科の先生がノーと言うかと思ったらイエスと言ったので、ちょっと僕もびっくりしたんですが……。純粹に安全管理の立場から言うと、慣れない麻酔医が違う場所にいきなり走って行ってきちんとした仕事ができるかという、安全管理学上非常に問題があります。

ただ、東京医大バージョンを考えると、我が社の場合はエレベーターの待ち時間という本当にどうしようもない物理的な障害がありまして、それを考えると、先生が今ご提案なさったように、分娩室を使うというオプションもあり得るかなと思います。ですが、それをやるためには、こういうふうにしましょうということ、いざとなったら走って来てくださればいいかなというのはやっぱりまずくて、少なくともいろいろなシミュレーションをして、つまり、麻酔の先生がそこにいつも行って実際にやるとかいうこともある程度みんなが慣れるような形でいかないと、いろいろな思わぬ失敗がやっぱり出てくると思います。

ですから、いいご提案ですが、慎重な準備と、それから相互の練習が必要かというふうに思いました。

伊東：ありがとうございます。

舟山：ありがとうございました。

そのほかございますでしょうか。

今の分娩室で緊急手術を行うということですが、これはいろいろな病院でも検討されております。安全上のご指摘もありましたように、やはりスタッフの慣れですとか、設備、配管があるとかないとか、麻酔器を置いておく場所があるとかないとか、そういったこともいろいろと関係してくると思いますので、そういったことも今後いろいろと慎重に考えながら、なるべく効率的かつ安全に行えるようになっていけばいいかなと思います。

麻酔のことですけれども、私からで申しわけないのですが、全身麻酔の場合と脊椎麻酔の場合とで合併症の率というのは、たしか文献的には全身麻酔のほうが若干多かったように思いますが、何かその点に関してコメントがございましてでしょうか。

野口：すみません。正確な数字は覚えていないのですが、先生がおっしゃるように、恐らく全身麻酔のほうが合併症は多くなると思います。やっぱり挿管困難で、気道が確保できないで低酸素になるという合併症と、恐らく嘔吐、誤嚥の合併症の率が高いのだと思います。

舟山：結局、児を救命して、児の低酸素脳症を減らすために、母体のほうは合併症のリスクが若干高くなるということで、インフォームドコンセントという点からはその点を十分ご説明しなければいけないということだと思います。

あと、全身麻酔になりますと、場合によっては児がスリーピングで出てくることも考えられると思うのですが、その点に関しましては小児科から何かコメントがございましてでしょうか。

春原：確かにスリーピングベビーが出ることは割と多いです。ほかに合併症としては、呼吸を止めて出てくるので、一過性多呼吸症であるとか、羊水混濁があれば胎便吸引症候群を起こしかねないので、何よりも低酸素脳症を守るという意味では、一時的な呼吸障害は僕らのほうで何とかしますので、そこはあまり重点を置かないでいただいて、児の救命と後遺症の阻止に全力を挙げていただきたいと思っています。

舟山：ありがとうございます。心強いお言葉をいただきました。

分娩中に心拍が悪いと、こういったことで非常に緊急に呼び出しをお願いしているわけですが、現状のNICUの状況としては対応はかなり負荷になっているのでしょうか。何か産科に要望等がありましたらお願いいたします。

春原：周産期ベッドが少ないというのは大きな社会的問題で、東京都だとか国もいろいろ対策を進めているところですが、幸い当院では今年度中にGCUの増床を予定しておりますし、将来的にはNICUもできたら増床していきたいと。病院のほうは許可を出していただいていますので、ベッド的には今後は融通がきくと思います。スタッフも今のところは充実しておりますので、他の施設に比べれば産科の先生の受け入れはできると思います。

ただ、万が一満床であった場合には、僕らのほうで新生児搬送も他の病院にご協力をお願いすることも可能ですので、その辺も大丈夫とは言い切れませんが、先生方のほうでお気にしていただかな

くても大丈夫かなと考えております。

舟山：ありがとうございました。

そのほかご質問、ご追加はございますでしょうか。ないようでございますので、本日はお忙しい中お集まりいただきまして、ありがとうございました。

超緊急帝王切開を手探りで始めているような現状でございますけれども、幸いにも関係各科、関係各部門の協力が得られまして、少しずつDDtimeの短縮ですとか、そういうことができるようになってまいりました。ただ、今日いろいろなご発表にありましたように、課題、リスク、その他がいろいろとございます。今後そういう点を一つ一つ解決して、より東京医大病院のクオリティーを上げていくように努力していかなければいけないのだと思います。我々も頑張りたいと思いますので、皆様もご協力のほどお願い申し上げます。

では、これにて本日の会を閉じさせていただきたいと思っております。今日のご協力ありがとうございました。

(山本謙吾 編集委員査読)