

2023年10月31日放送

## 小児科医が備えておくべき分娩立ち会いの心得

東京都立小児総合医療センター 新生児科  
部長 岡崎 薫

分娩立ち会いにおいてまずは新生児蘇生の知識と技術を習得し、すぐに実践できなければなりません。その詳細は新生児蘇生法テキスト 2020 に詳細に記載されていますので、ぜひ一度読んでみてください。本日は、この新生児蘇生法に沿って、備えておくべき分娩立ち会いの心得について分娩前の準備と、新生児蘇生の要であるマスク CPAP いわゆる持続陽圧呼吸とマスクバギング人工呼吸の習得の2点を中心に、そして2020年の新生児蘇生法の主な変更点、課題について少しだけお話させていただきたいと思います。

### 分娩前の準備：母体・胎児の情報収集

まずは分娩前の準備です。母体・胎児の情報収集、薬品と物品、ブリーフィングの三つについてお話しします。

母体・胎児の基本的な情報として、妊娠週数、推定体重、母体の家族歴、既往歴、合併症服薬歴、修正機歴などがあります。その中でも、出生した新生児に蘇生が必要になる可能性が高いリスク因子として、胎児因子、母体因子、その他、吸引分娩や緊急帝王切開、胎盤異常などがあります。これらの因子があるときには注意が必要です。また、HIVや肝炎などの母体感染症の情報は、必ずチェックしましょう。

### 分娩前の準備：薬品と物品

次に薬品と物品です。分娩立ち会いをする部屋には、救急カートを置いて、必要なものの一覧表をぶら下げて、毎回確認しましょう。また、準備すべき物品と薬品は蘇生に必要なものですので、蘇生を必要とする状況をシミュレーションするとわかりやすいかと思います。例えば、出生した新生児が呼吸も心音もない場合、新生児蘇生法アルゴリズムに沿って蘇生を行うと、まず出

生後 1 分以内にマスクバッグによる人工呼吸を開始します。同時に SPO<sub>2</sub> モニターと、可能であれば心拍モニターを装着します。人工呼吸を 30 秒ほど行い、心拍が 100 回未満、または自発呼吸がないのであれば、直ちに気管挿管します。3,000g 位あれば、挿管チューブは 3.5mm を口元 8.5cm の深さでテープで固定し、バギングします。心拍が 60 未満であれば、酸素濃度を上げながら、2 秒間にバギング 3 回と胸骨圧迫 1 回を 1 サイクルとした胸骨圧迫を開始します。それでも心拍が 60 未満であれば、アドレナリンの静注または気管内投与を考慮となります。

シミュレーションに沿ってアルゴリズムの確認と薬品物品の準備をしていきます。準備すべきものは、酸素、SPO<sub>2</sub> や心拍モニター、マスクバッグ用の物品、これにはフェイスマスクと流量膨張式バッグまたは自己膨張式バッグがあります。気管挿管用の喉頭鏡は 0 と 00 のブレードがあり、そのグリップ、そして豆球ある場合は緩んでいないかのチェックが必要になります。挿管チューブは 3kg ですと 3.5mm ですが、念のため 1 サイズ小さい 3mm をも用意します。挿管チューブ固定用のテープと、呼気二酸化炭素感知器、アドレナリン、生食食塩水、注射器、注射針、点滴ルートなども含まれます。新生児搬送のときも持参する救急バッグ内に同様の薬品物品を全て収容します。

### 分娩前の準備：ブリーフィング

次にブリーフィングです。ブリーフィングは日本ではあまり馴染みはありませんが、分娩立会いするスタッフ間で事前に役割などの打ち合わせをすることになります。ブリーフィングは新生児蘇生法 2020 年の主な変更点の一つです。新生児蘇生法アルゴリズムの一番最初に、チームメンバーによるブリーフィングと加筆されました。システムティックレビューでは、児およびスタッフの短期的な臨床成績およびパフォーマンスのアウトカムを改善する可能性があるとして結論づけられております。今回は時間の関係上割愛させていただきますが、振り返りであるデブリーフィングとあわせて、詳細はテキストをご参照いただき、実践してみてください。

### マスク CPAP とマスクバギングの習得

次にマスク CPAP と、マスクバギングの習得です。遅延なき有効な人工換気は新生児蘇生で最も重要です。新生児の蘇生は、換気が全てと言っても過言ではありません。呼吸が回復すれば、新生児の多くは徐脈も回復します。

新生児蘇生法テキストでも安定化の流れと救命の流れに分けて記載されていますが、その最初のステップがそれぞれマスク CPAP とマスクバギングです。これほどマスク CPAP とマスクバギングは重要です。

さて、マスク CPAP ですが、自発呼吸があり、心拍が 100 以上ですが、努力呼吸やチアノーゼなどの呼吸障害がある新生児を安定化させるために、CPAP または酸素投与による介入を行います。実際の分娩立会いではこの安定化の流れの方が圧倒的に多く経験します。例えば、38~39 週未満の陣痛のない予定帝王切開で出生した時に、呻吟や陥没呼吸などの努力呼吸が見られる場合が安定化の流れに相当します。この時、CPAP または酸素投与による介入となっています。

しかし、マスク CPAP をするには、流量膨張式バッグでなければならないことや、マスクのフィッティングや圧の調整などが慣れていないと、技術的には難しいです。そのためそのハードルはやや高いです。それでも一度コツをつかめば難しい手技ではありませんので、蘇生の講習会などで蘇生人形に積極的にマスク CPAP をして、ぜひ獲得してください。

また、マスク CPAP では、気胸のリスクが知られていますが、その圧を 5~8cmH<sub>2</sub>O 以下にすれば多くは予防できます。高すぎない圧でしっかりとマスク CPAP しましょう。

上手くマスク CPAP をするコツの一つは、マスクの密着度です。隙間の多くは上顎側と下顎側にできやすく、その部分を意識しながら、マスクと皮膚を密着させます。次に、CPAP が上手くできていると、分泌物が多くなって、気道を閉塞することがありますので、蘇生中は口の中が少し見えるようにして、分泌物が出てくれば、吸引できるようにチェックしましょう。

経験的にはちょっと長いですが、30 分から 1 時間ぐらいマスク CPAP を行うことで、多くの新生児の入院を回避できます。また、マスク CPAP はマスクバッグの基本でもあります。ぜひその技術を習得することをお勧めします。

次に、マスクバギングです。自発呼吸がない、または心拍が 100 未満のときは、迅速な蘇生が必要な状態ですので、救命の流れとなり、人工呼吸や気管挿管から胸骨圧迫、薬物投与が必要になります。その最初は、マスクバッグによる人工呼吸になりますが、これは生後 1 分以内に開始することが必須です。

気管挿管は慣れていない小児科の先生にとっては難しいので必須ではありませんが、このマスクバッグによる人工呼吸は必須です。マスクバッグを行う上での重要なポイントは、その手技と同様に有効にできているかの確認です。自発呼吸の出現や心拍数が上昇すれば有効と判断できますが、改善しなかった時に、新生児の状態が悪いのか、蘇生者の技術の問題なのか判断しなければなりません。その時に重要なポイントは、人工呼吸に連動して胸郭が上がっているかどうかを見て確認することです。胸郭が上がってなければ当然換気はできていません。

圧が上手く伝わっているかを確認するためには、いくつかのポイントがあります。一つは先ほどのマスク CPAP で見られたマスクのフィッティングです。次に、顎を上げての気道の確保です。これらはテキストに詳細に記載されているので、ご参照ください。また、これらを含めた確認方法として、諸外国では、MRSOPA というものを推奨しています。M はマスク、R は起動、S は吸引、O はオープンマスクで口を開けること、P は圧、A は気管挿管またはラリンジアルマスクの使用です。それでも胸郭が上がらないのであれば、掛ける圧を上げます。新生児蘇生法では、圧は 30cmH<sub>2</sub>O で 1 秒ほどかけますが、恐らく蘇生に慣れていない先生方は、圧がかかりすぎるのが怖いので、あまり強くかけられないのではないのでしょうか。胸郭が上がらなければ蘇生にはなりませんから、胸郭が上がるまで少しずつ圧をかけていきましょう。

## 新生児蘇生法 2020 年の主な変更点と課題

次に新生児蘇生法 2020 年の主な変更点と課題です。主な変更点は、胸骨圧迫開始時には酸素投

与を開始することが加わったことです。正期産の新生児の蘇生は、酸素 21%で開始することが推奨されていますが、そのためにいつまでも酸素アップされないまま蘇生が進んでいってしまいます。そこで、胸骨圧迫のときに酸素投与を忘れないように、酸素投与の文言が追加されました。

次に、新生児蘇生における用量負荷については、出血を伴わない新生児に対してはエビデンスがないため、用量負荷よりもできるだけ早くアドレナリンを臍帯静脈から投与することが推奨されたことです。出血を伴わない時は、まずはアドレナリンであることを強調しています。

課題からは、慣習的に使用されている炭酸水素ナトリウム（メイロン）の投与は引き続き積極的には推奨されませんでした。投与しても細胞内の pH は改善せず、むしろ悪化する可能性や、動物実験で脳血管が収縮することなど、むしろ状態を悪化させてしまう報告もあります。既に 10 年以上前からその是非について検討されていますが、未だに結論は出ていません。エビデンスやガイドラインはありません。そのため、十分な人工呼吸管理がなされているにもかかわらず、代謝性アシドーシスが明らかにあり、循環動態の改善を妨げていると考えられる場合には、炭酸水素ナトリウムの投与を検討することと、積極的な投与は推奨されていません。

### 蘇生に反応しない場合の中止時期

最後に、蘇生に反応しない場合の中止時期についてです。人工呼吸、胸骨圧迫、アドレナリン投与を実施した上で、20 分が経過しても自己心拍が再開しない場合を、中止ではなく、中止を検討する目安として提案するとなりました。蘇生の中止については、個別判断によるところが大きく、その判断も慣れていなければ難しいのは否めないところです。

### まとめ

まとめです。分娩は危険であり、北米ではほとんどの分娩は小児科医師立会いのもとに行われています。もしもの場合、一定の蘇生知識と技術が、その新生児の生命および予後を左右します。ブリーフィングや情報収集、物品準備などを行い、CPAP や人工呼吸マスクバギングなどの新生児蘇生の知識と技術を備え、自信をもって分娩に立ち会いましょう。以上です。

「小児科診療 UP-to-DATE」

<https://www.radionikkei.jp/uptodate/>