

# 小児科診療 UP-to-DATE

2014年10月1日放送

## 日本版新生児蘇生法 NCPR

新潟大学地域医療教育センター  
講師 和田 雅樹

赤ちゃんの約 10%は出生直後に何らかの蘇生処置を必要とし、約 1%は気管挿管や胸骨圧迫といった積極的な蘇生なしには生存が脅かされることが知られています。わが国の出生数は年間約 100 万人ですから、約 1 万人の赤ちゃんは出生時に高度な蘇生処置が必要ということになります。わが国では分娩の約半数は産科クリニックや助産所で行われており、さらに新生児仮死を正確に推測することも難しいため、周産期医療に従事する全ての者にとって新生児蘇生法は必須の知識、技術と言えます。

わが国は世界で最も新生児死亡率の低い国の一つです。しかし、2007 年までは標準的な新生児蘇生法や教育プログラムは存在せず、それが新生児医療の大きな課題のひとつとなっていました。

国際蘇生連絡委員会 ILCOR では 5 年毎に蘇生に関する基本的な考え方を Consensus, CoSTR として公表しています。その CoSTR に基づいて各地域別のガイドラインが作成され、さらにそれぞれの国の実情に応じて、母国語で蘇生法教育プログラムが作成されます。

わが国における標準的な新生児蘇生法が NCPR です。NCPR は「すべての分娩に新生児蘇生法を習得した医療スタッフが新生児担当者として立ち会えることができる体制」の確立を目指し、ILCOR の CoSTR に準拠しつつ、わが国の実情に合わせて作成されています。

蘇生法は知識の獲得も大切であるものの、目の前の仮死の赤ちゃんを救うという本来の目的を達成するためには、基本的な手技を確実に習得し、それを適切なタイミングで施行できることがより重要です。したがって、NCPR 講習会では講義と実技実習、そして蘇生シミュレーションが行われます。

2007 年 7 月に始まった NCPR 講習会のプログラムとしては、高度な蘇生法を習得するための専

### 日本版新生児蘇生法 NCPR



和田雅樹

新潟大学地域医療教育センター  
日本周産期・新生児医学会  
新生児蘇生法委員会

門コースと基本的な蘇生法を習得する一般コースがあり、それぞれ A, B コースと呼ばれています。2014 年 7 月末の時点で A, B コース合わせて約 5400 回の講習会が開催され、のべ 7 万人以上が講習会を受講しています。

出生直後の赤ちゃんの蘇生の適応を判断し、実際の蘇生を進めていくために、その道しるべとしてアルゴリズムが示されています。本日は 2010 年版ガイドラインのアルゴリズムに基づく蘇生法を説明させていただきます。アルゴリズムは評価と処置を繰り返し行っていくように設計され、それを約 30 秒毎に行いながら蘇生を進めていきます。

まず出生直後の赤ちゃんの蘇生の適応を判断します。適応項目としては赤ちゃんを一目見れば判断できるものに限定され、非常にシンプルなものになっています。つまり、早産の赤ちゃん、呼吸をしていない、筋緊張が低下している、このいずれか一つでも当てはまった場合は蘇生法のステップに入っていきます。

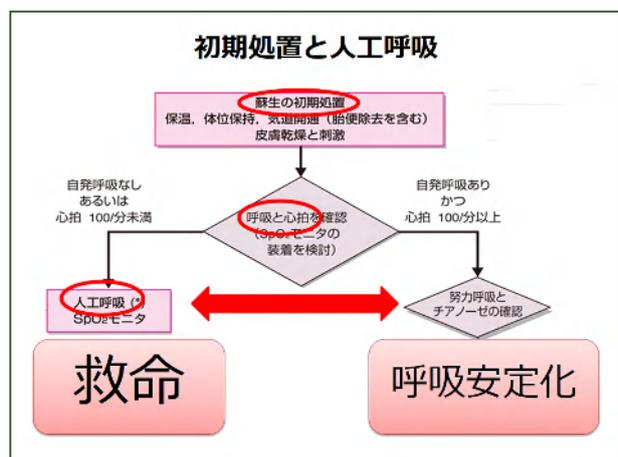
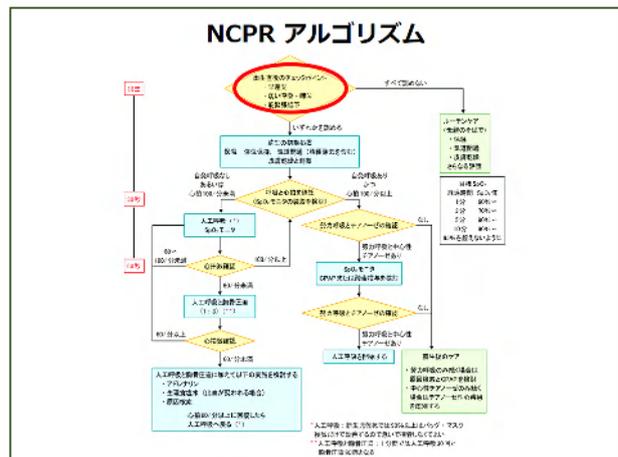
蘇生の初期処置としては、赤ちゃんを開放式保育器に収容し、羊水で濡れている体を乾いたリネンで拭きます。濡れたリネンは取り外し、常に乾いたものを使うように心がけます。気道開通の体位を取り、気道が羊水や分泌物で閉塞している場合は気道吸引を、口、鼻の順に行います。呼吸を認めない場合は背中や足底をさすって刺激をします。

この初期処置を約 30 秒を目安に行い、その後状態を評価します。一次性無呼吸であれば初期処置によって赤ちゃんの呼吸、心拍の回復が期待できます。つまり、呼吸が開始され、心拍数は 1 分間に 100 回以上になります。しかし、初期処置を行っても呼吸をしなかったり、心拍が 100 回未満であったりした場合、赤ちゃんは二次性無呼吸の状態になっている可能性が高いと考えられます。

二次性無呼吸の回復には人工呼吸が最も有効な手段であるため、直ちに人工呼吸を開始します。人工呼吸は赤ちゃんに適したサイズのマスクとバッグを用い、正期産児では空気で用手換気を開始します。一方、在胎 32 週以下の赤ちゃんの場合は 30~40%の酸素を用います。

酸素飽和度モニタを赤ちゃんの右手に巻くことで、出生直後の赤ちゃんの脳の酸素化を評価することができます。酸素飽和度の値が測定されるようになった後は、出生後の時間に応じて目安となる酸素飽和度を目標にして、投与する酸素濃度を調節しましょう。

人工呼吸の回数は 1 分間に 40~60 回、圧は



最初の数回は高めに、その後はしっかりと胸が挙がることを目安に 20cmH<sub>2</sub>O 前後の圧で行います。

一方、初期処置で呼吸を開始し、心拍が 1 分間に 100 回以上になった赤ちゃんに対しては、さらに呼吸が安定するように、その後の処置を行っていきます。

確実な人工呼吸を 30 秒行っても心拍数が 1 分間に 60 回未満の場合には、人工呼吸と胸骨圧迫を開始します。この 2 つの処置を連動して行うために、蘇生者は最低 2 名必要になります。

胸骨圧迫は胸骨の下 1/3 の部位を、胸郭前後径の 1/3 程度が凹む強さで圧迫します。胸骨圧迫の方法には両母指法と二本指法があり、両母指法がより安定して行えるために推奨されています。胸骨圧迫 3 回と人工呼吸 1 回を 1 クールとし、1 クールを 2 秒間で行います。1、2、3、バッグ、1、2、3、バッグ というように声を出しながら、2 つの処置を連動して行っていきます。

また、胸骨圧迫が必要になった赤ちゃんは低酸素血症の状態と考えられるため、人工呼吸では 80% 以上の高濃度酸素を 5~10L/分の流量で用います。

胸骨圧迫を 30 秒行っても徐脈が回復しない赤ちゃんに対してはアドレナリンを投与します。具体的には生理食塩水で 10 倍に希釈したボスミンを、体重あたり 0.1~0.3mL 急速に静脈内に投与します。

その後、胸骨圧迫と人工呼吸を続けますが、さらに徐脈が続く場合には、病態を評価したうえで循環血液を増やすために生理食塩水を体重あたり 10mL、5~10 分かけてゆっくりと静脈投与します。

なお、バッグ・マスクの人工呼吸が有効でない、もしくは長時間続く場合は、気管挿管による人工呼吸も検討されます。

蘇生時の赤ちゃんの評価としては Apgar スコアが長い間用いられてきましたが、Apgar スコアは蘇生の適応としてではなく、蘇生に対して赤ちゃんがどのように反応してきたかの評価の目的で使用します。

さらに、中等度以上の低酸素性脳症が疑われる赤ちゃんに対しては、脳保護の目的で蘇生後に低体温療法を行うことも検討されます。

新生児仮死のほとんどの原因は呼吸不全と考えられるため、呼吸の補助が最も大切な処置となります。仮死となった赤ちゃんの生命、神経学的予後を少しでも改善するために、人工呼吸を中心とした NCPR の手技を繰り返し練習していくことが重要です。



「小児科診療 UP-to-DATE」

<http://medical.radionikkei.jp/uptodate/>