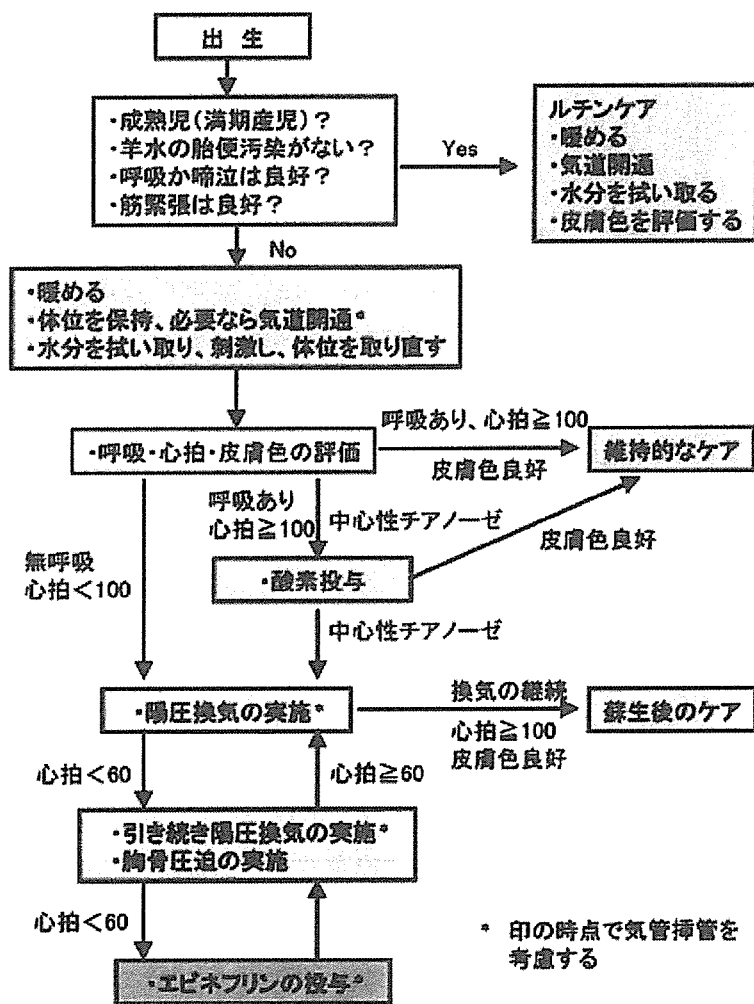


II. 出生直後の児の状態の評価



Circulation 2005; 112:IV-188-IV-195

図1 新生児心肺蘇生法のアルゴリズム

出生直後の新生児の心肺蘇生法を効果的に行うには、まず児の状態を迅速に、かつ適切に評価する必要がある。Apgar 採点法は児の状態を数値で表す客観的な方法であり、新生児の全身状態や蘇生への反応に関する情報を伝えるには有用である。しかし、蘇生は1分値をつける前に開始されるべきである。そのため、Apgar 採点法は蘇生の必要性やどのような蘇生処置が必要か、あるいはいつ蘇生を始めるかを判断するために使用することはできない⁵⁾。出生時に蘇生処置が必要かどうかを判定するためには、表1の4項目(“成熟児か?”、“羊水の胎便混濁がないか?”、“呼吸か啼泣は良好か?”、“筋緊張は良好か?”)を評価し、いずれかに問題があれば蘇生の初期処置を開始する。AHA 2000 ガイドラインでは、更に“皮膚色”をチェックして要すれば酸素投与することになっていた³⁾が、出生直後の児

に全身チアノーゼがあっても慌てて酸素を投与することは必要ないとの考えから、出生時に蘇生処置が必要かどうかを判定するための評価から“皮膚色”は除外された²⁾。

表1の4項目がすべて問題なければルーチンケアを行い、もし異常があれば蘇生の初期処置を実施する(図1)。

表1 出生直後のチェックポイント

“羊水の胎便混濁がないか?”

“成熟児か?”

“呼吸か啼泣は良好か?”

“筋緊張が良好か?”

III. ルーチンケア (表2)

出生時に特に問題の無い児のルーチンケアとしては、低体温防止に努めながら、気道を開通し、皮膚の羊水を拭き取ってから皮膚色を評価すればよい⁶⁾。

表2 ルーチンケア

-
- ・保温をする。
 - ・気道を開通する。
 - ・乾燥させる。
 - ・皮膚色を評価する。
-

IV. 蘇生の初期処置

表1の4項目のうち、“羊水の胎便混濁がないか?”の有無によって初期処置は異なってくる。

A: 羊水の胎便混濁がある場合 (図2)

羊水が胎便で混濁している場合や児の皮膚に胎便が付着している場合は、ラジアントウォーマー下で、気道からの胎便除去の処置が必要である。

どこまで、積極的に気道吸引を行うかは、出生直後に児に“活気がある(表3)”か否かによって決まる。児に活気がない場合、つまり、羊水に胎便が混じており、さらに出生時に無呼吸、もしくは呼吸が抑制されている場合、あるいは筋緊張が弱い場合や心拍数が100回/分未満の場合には、直ちに喉頭鏡直視下に気管内の吸引を行うか、気管挿管を行って気管内の吸引を行う⁶⁾(図3)。

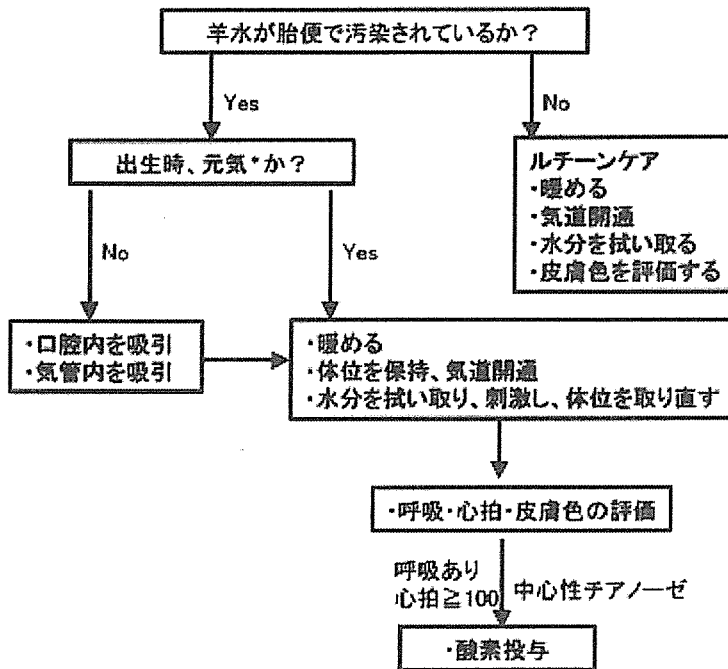


図2 羊水の胎便混濁がある場合の初期アルゴリズム

表3 羊水の胎便混濁がある場合の“活気のある児”の条件

<ul style="list-style-type: none"> ・力強い啼泣ないし呼吸 ・良好な筋緊張 ・心拍数が 100/分以上 	をすべて満たす
---	---------

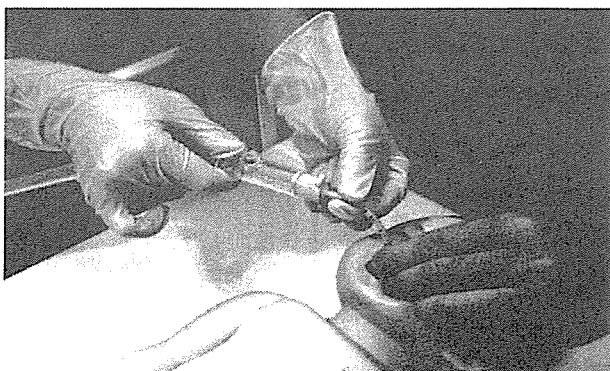


図3 気管挿管後、メコニウムアスピレーター（参考）による気管吸引

なお、羊水に胎便が混じていても元気な場合は、気管内吸引を行っても予後の改善にはつながらず、かえって気管内吸引や挿管による合併症のほうが問題となるので勧められない。児に活気がある場合は、ゴム球式吸引器（バルブシリンジ、図4）または太めの吸引カテーテル（12 か 14Fr）で口腔および鼻腔内を吸引するのみで、

必要に応じて次の蘇生の処置に進む。ただし、出生直後は元気がよくても、しばらくして無呼吸や呼吸窮迫症状を示す例では、陽圧換気を行う前にやはり気管内吸引が必要である。



図4 ゴム球式吸引器による口腔内の吸引

AHA 2000 ガイドライン³⁾では、分娩中に児頭が産道から娩出された段階で、児の気道吸引をすることが推奨されていたが、大規模な多施設共同ランダム比較試験で「MAS 防止に効果が無いと判定された⁷⁾」のでルーチンとしては推奨されなくなった。

B: 羊水の胎便混濁以外の項目に問題がある場合 (表 4)

表 4 新生児心肺蘇生の初期処置
皮膚の水分を拭き取る
刺激する
再度 (気道確保の) 体位をとる

表 4 の手順に従って処置を行う。

a) 保温

新生児は体温低下をきたしやすく、低体温は酸素消費量を著しく増大させ、低酸素症、アシドーシス、肺血管抵抗増大、循環不全を憎悪させて悪循環に陥らせる。したがって、分娩室や新生児の室温が低くなりすぎないように注意する⁶⁾。分娩室での救命処置は、ラジアントウォーマー上で行い (図 5)、新生児の身体を乾いたタオルでよく拭いて皮膚を乾燥させる (図 6)。特に低出生体重児の場合は、単位体重当たりの体表面積が大きく不感蒸泄が大きいので、できるだけ早く閉鎖式保育器に收容することが望ましい。

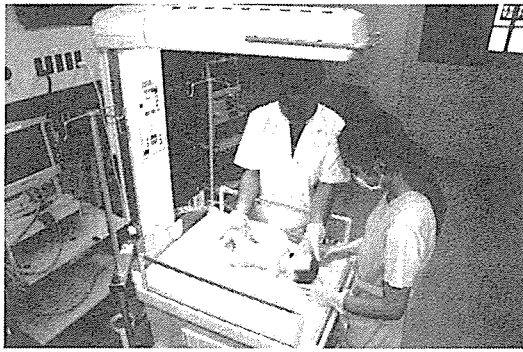


図5 ラジアントウォーマー上での蘇生



図6 皮膚の乾燥

Consensus 2005 では極低出生体重児(出生体重 1500 g 未満)の体温保持法として、出生直後にラジアントウォーマーの上で皮膚を乾燥させる前に、つま先から肩まで plastic bag で覆うことを option として推奨に追加した²⁾。日本ではサランラップなどを使用する施設が多いが(図7)、米国では、野菜の冷蔵庫保存用の plastic bag に頭部を出す穴をあけて使用するようである⁵⁾。神経保護としての脳低温療法はまだルーチンに推奨するには証拠不十分とされたが、蘇生後の高体温は副作用が多いので回避すべきである²⁾。



図7 ラップを利用した保温

b) 気道確保 (体位±吸引)

仮死の兆候のある新生児は、ただちに仰臥位で“sniffing position”をとらせることで、気道確保を図る。後頭部の大きい新生児では、肩枕(肩の下に巻いたハンドタオルやおむつを敷く)を入れると気道確保の体位をとりやすい⁸⁾。この体位で呼吸が弱々しい場合や、呼吸努力があるにもかかわらず十分な換気が得られない場合は気道の閉塞が考えられるので吸引を行う。吸引が必要な場合には、ゴム球式吸引器(バルブシリンジ)または吸引カテーテルで口腔、次いで鼻腔を吸引する(図9、10)。

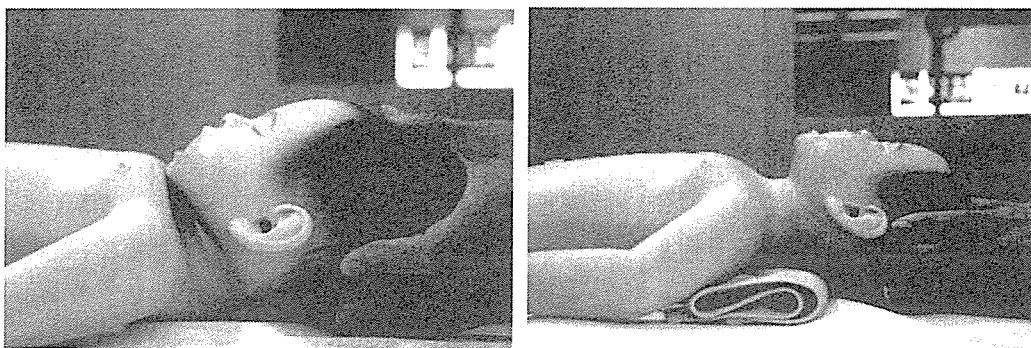


図8 新生児は頭が大きく、気道確保には肩枕が有効

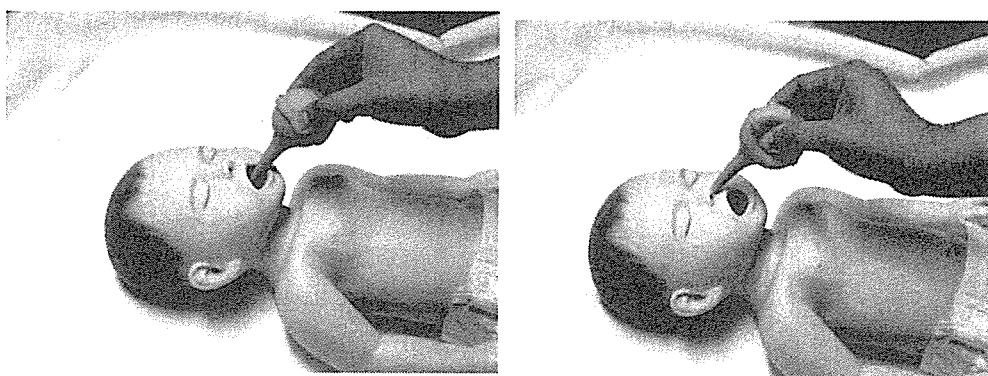


図9 ゴム球式吸引器による吸引（まず口から、その後、鼻）

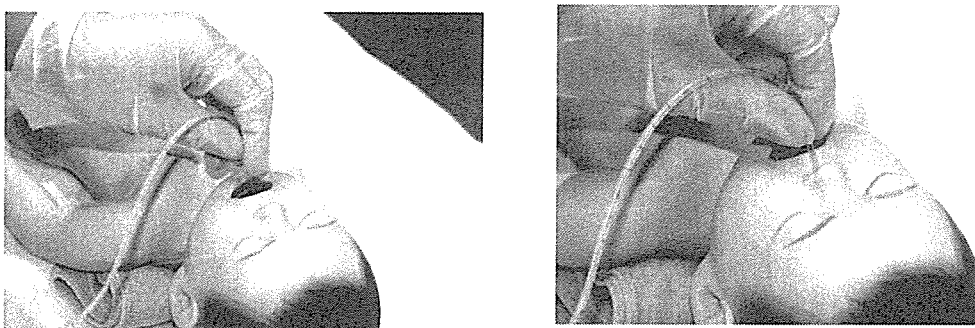


図10 吸引チューブによる吸引（まず口から、その後、鼻）

これは、鼻腔の吸引が自発呼吸を誘発しやすいので、口腔内を吸引する前に施行すると口腔内分泌物を誤嚥する危険性があるからである。吸引カテーテルのサイズは成熟児で10Fr、低出生体重児では児の大きさに応じて8Frもしくは6Frを用いる。出生後数分間に後咽頭を刺激すると、徐脈や無呼吸の原因となる迷走神経反応を引き起こすことがあるので、心拍モニターがされていない場合は、カテーテルの咽頭までの深い挿入と長い吸引操作は避ける。吸引操作の時間は口腔内と鼻腔内を5秒程度にとどめ、激しくあるいは深く吸引しないように注意する（羊水が胎便で混濁

している場合はIV.A参照)。また、吸引に用いる陰圧は100mmHgを超えないようにする。

c)皮膚刺激

第一呼吸は種々の皮膚刺激により誘発される。乾いたタオルで皮膚を拭くことは、低体温防止だけでなく、呼吸誘発のための皮膚刺激ともなる。蘇生に対する準備として、あらかじめ温めた吸収性のよいタオルを複数枚用意しておく。出生した児をこれらのタオルのうちのひとつの上に置いて体表の水分を拭き取ってから、このタオルを捨て、続いて温められた別のタオルを用いて児の背部、体幹、あるいは四肢をやさしくこする。

これで自発呼吸が開発されなければ、児の足底を平手で2、3回叩いたり指先で弾いたりする(図11)。そして、再度気道確保の体位をとる。

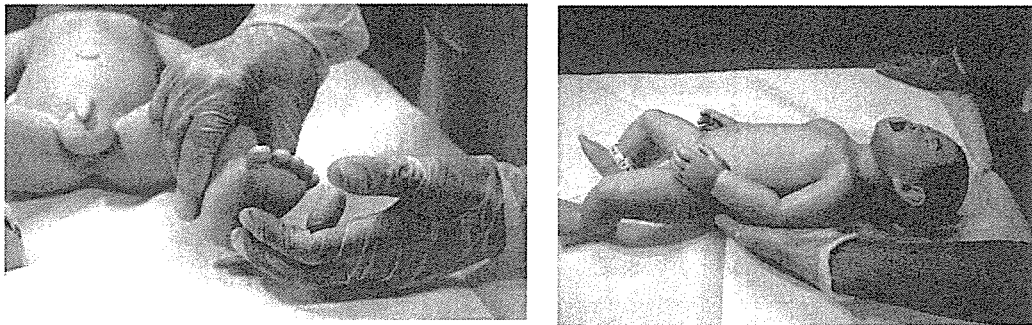


図11 呼吸のための皮膚刺激

それでもなお十分な呼吸運動がなければ陽圧人工呼吸が必要である。呼吸をしていない児に触覚刺激を与え続けることは、貴重な時間の無駄である。持続する無呼吸には、すぐさま陽圧換気を始める。

V. 蘇生の初期処置の効果の評価と次の処置(酸素投与、人工呼吸)

蘇生の初期処置 a)保温、b)気道確保、c)皮膚刺激を行ったら、その効果を判定するために、呼吸と心拍数と皮膚色をチェックする。あえぎ呼吸は換気効果がほとんど無いので無呼吸と同じに解釈する。出生直後の児では臍帯の付け根の部分で3本の指でつまんで臍帯動脈の拍動を触れることにより心拍数を測定する事が出来る。それで触診出来ない時は聴診器で直接胸部の聴診を行って確認する。6秒間の心拍数を数えてそれを10倍すれば1分あたりの心拍数となる。皮膚色としては顔面部の中心性チアノーゼの有無をチェックする。

この時点で、無呼吸、あえぎ呼吸、心拍数100回/分未満の徐脈のいずれかが認められたら直ちにバッグ&マスクを用いた陽圧人工呼吸を開始する。

自発呼吸があり、心拍数100回/分以上であるが中心性チアノーゼのみが認められ

る場合は、フリーフローの酸素投与を施行する。

d)酸素投与

最近、虚血後再環流の考えから、100%酸素投与の是非が盛んに議論されているが、Consensus 2005 では100%酸素投与を回避することは科学的根拠になお乏しいとして、現段階では蘇生の初期処置にも関わらず中心性チアノーゼが認められる場合や陽圧人工呼吸開始時には100%酸素使用を推奨している⁶⁾。しかし100%酸素がすぐに使用出来ない場合は、まずルームエアで開始する。ルームエアで蘇生が開始された場合でも、出生の後90秒以内に明らかな改善がない場合には、100%までの酸素が付加されなければならない⁵⁾。

フリーフローの酸素はチューブを持つ手で作るカップ状のくぼみ、酸素マスク、流量膨張式バッグ、T piece resuscitator などを用いて投与する。閉鎖状のリザーバーの無い自己膨張式バッグでは十分な濃度の酸素を投与できない¹⁾。

早産児は高酸素血症に対してより影響を受けやすいので、酸化ヘモグロビン飽和度が85%から95%の範囲に徐々になるように、パルスオキシメーターとブレンダーを使用して必要最小限度の酸素を投与するように努める⁵⁾。

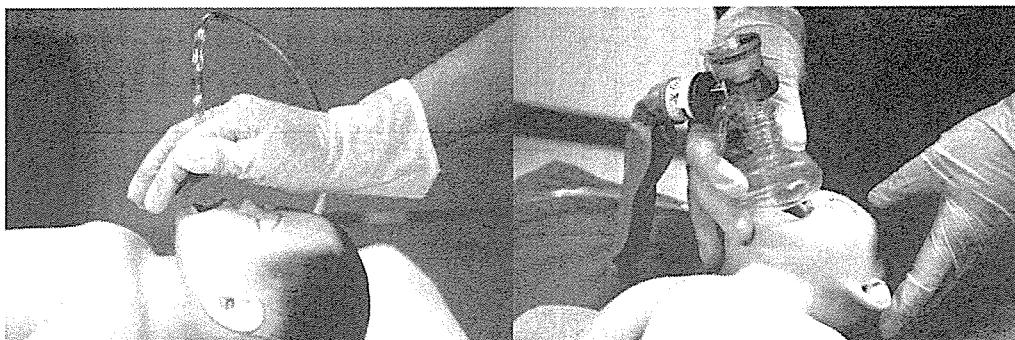


図 12 フリーフローによる酸素投与法

e)人工呼吸

無呼吸もしくはあえぎ呼吸、心拍数100回/分未満の徐脈、もしくは100%酸素投与によっても中心性チアノーゼが続く場合には、陽圧人工呼吸の適応となる。仮死児の90%はバッグ&マスクを用いた陽圧人工呼吸までの蘇生処置で回復する⁵⁾ので、確実にバッグ&マスクを用いた陽圧人工呼吸を施行できる訓練をしておく。

バッグには自己膨張式(図13)と流量膨張式(図14)とT piece resuscitatorがあり、熟練者でない場合は自己膨張式バッグの方が扱いやすい。しかし、自己膨張式バッグは過剰加圧防止弁がついているため一定以上の高圧がかからないようになっており、さらに、閉鎖状の酸素リザーバーをつけない限り、90~100%の高濃度酸素やフリーフローの酸素は供給できない。バッグの容量は最低450~500ml必要

で、吸気時間が少なくとも1秒以上続けられるものを選ぶ。また、過剰加圧防止弁は30～35cmH₂Oで作動するものとし、できれば必要に応じて弁を開放し、それ以上の圧で換気できるものがよい。

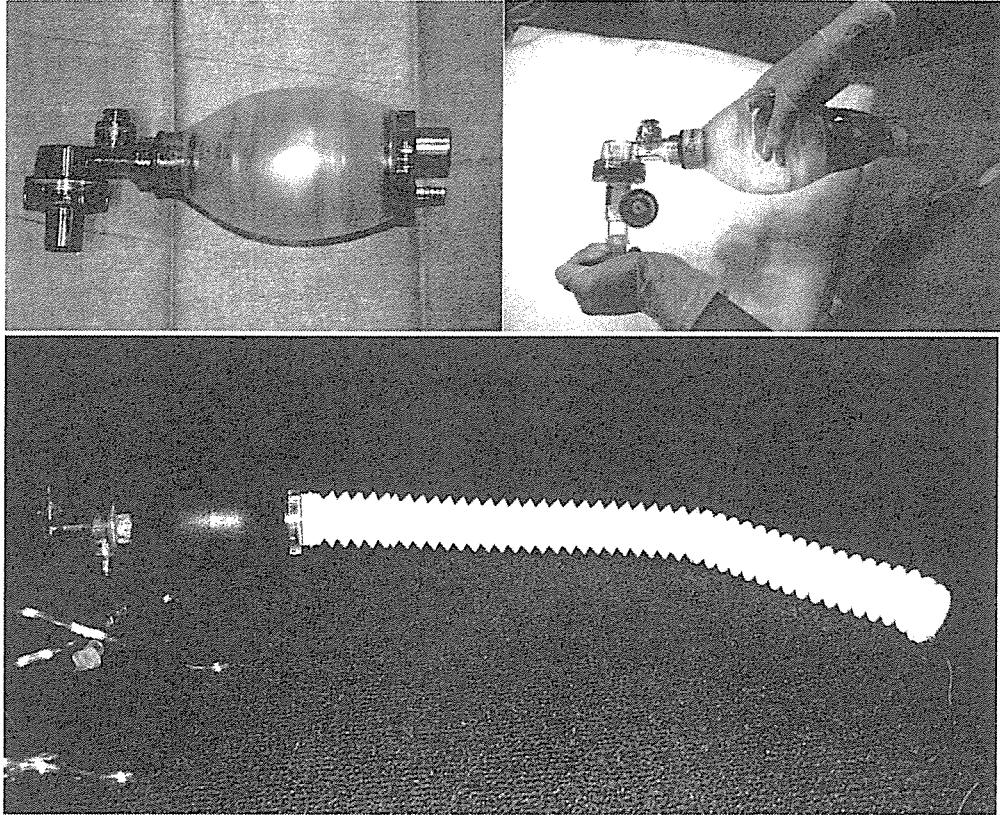


図13 自己膨張式バッグ（右上は閉鎖状の酸素リザーバ付のバッグ）

熟練者は流量膨張バッグ（図14）を用いたほうがより効果的な換気ができるし、100%酸素投与も容易である。児の肺の硬さもバッグを圧す手に感じることもできる。ただし流量膨張バッグを用いる場合は必ず圧力計に接続し、換気圧をチェックする必要がある。

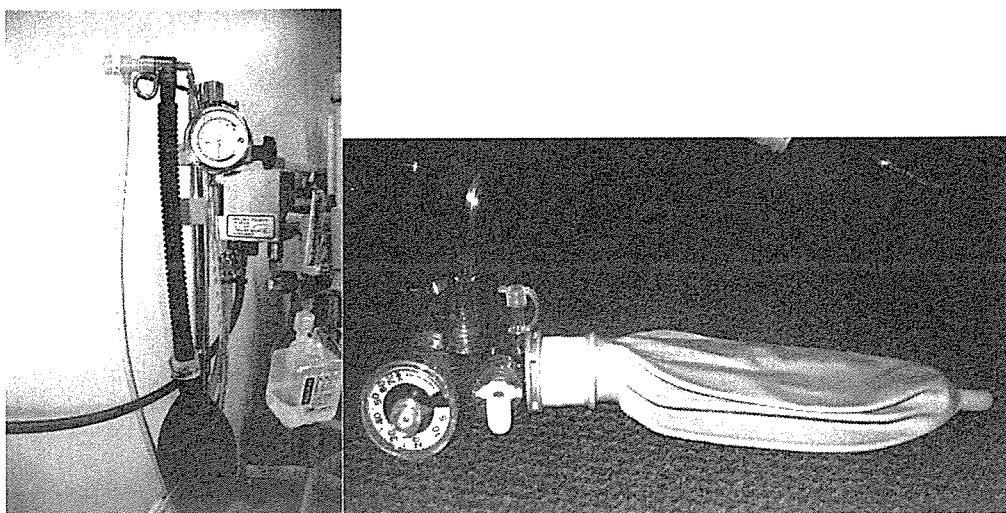


図 14 流量膨張式バッグ

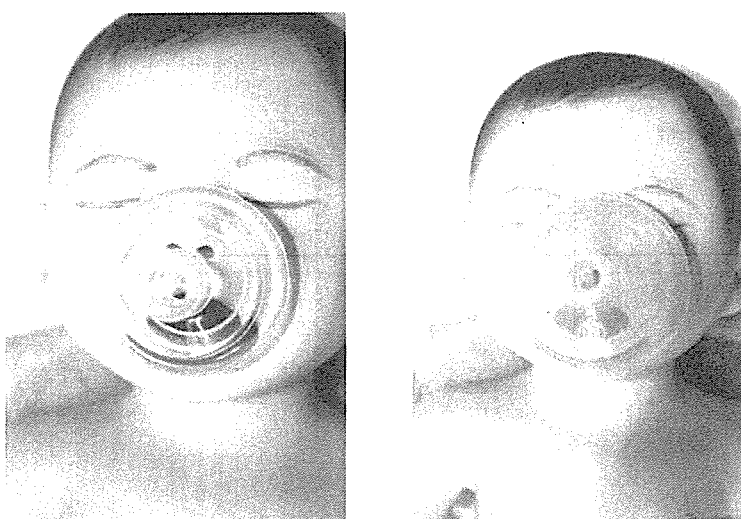


図 15 フェイスマスク（左が適切、右は大きすぎ）

マスクは児の鼻と口を覆うが目にはかからないサイズを選択することが重要である。目を圧迫すると迷走神経反射で徐脈をきたすだけでなく眼球損傷の危険性がある。

片手で児の下顎とマスクとを固定し、他方の手でバッグを加圧する(図 16)⁹⁾。熟練者は肩枕を入れると、下顎を意識的に持ち上げなくとも“sniffing position”を保ち易いので、マスクを顔に密着させる事だけに専念することが出来る。

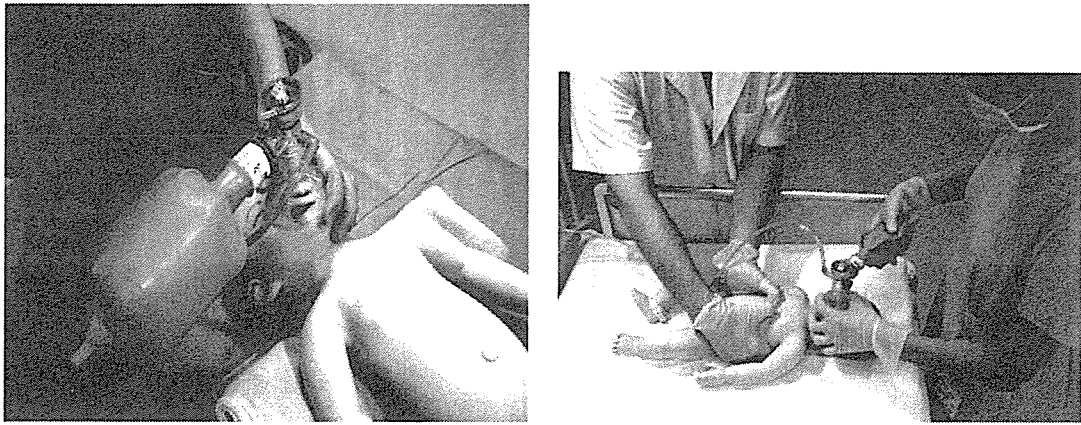


図 16 バッグ&マスク

出生直後の空気呼吸開始時には 30～40cmH₂O、あるいはそれ以上の高い圧と長めの吸気時間が必要とされる。しかし効果的な換気かどうかは、圧を指標とするよりも児の胸部の膨らみのほうが信頼できる。人工呼吸の回数は 40～60 回/分（胸骨圧迫を併用する場合は 30 回/分）が必要である。バッグ&マスクを長時間使用する時は 6～10Fr のカテーテルを胃内に挿入留置し、胃内容を十分吸引したのちカテーテルを開放にしたまま人工呼吸を行うと胃膨満が防止できる（図 17）。

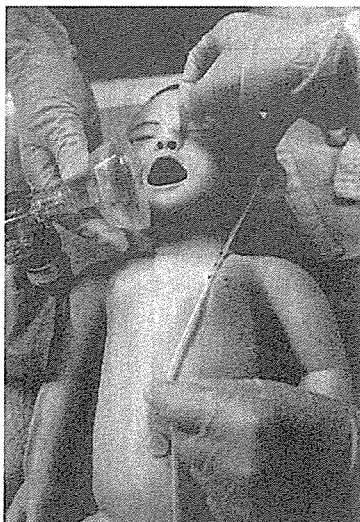


図 17 胃内に留置するカテーテルの長さの測定

分娩が車中とか一般家庭など、設備のないところで始まった場合には、器具を用いない蘇生操作が必要となる。この場合の人工呼吸は呼気吹き込み口対口鼻人工呼吸法を行う。すなわち、頭部後屈あご先挙上法で気道を確保し、術者の口で児の口と鼻とを覆い、胸の動きを観察しながら術者の呼気を 1～1.5 秒かけて吹き込む（図 18）。



図 18

図 63 呼吸器と口鼻対口鼻人工呼吸

100%酸素で約 30 秒間バッグ&マスクを用いた陽圧人工呼吸を行っても、自発呼吸が十分でなく、かつ心拍数が 100 回/分未満であれば気管挿管を検討する。しかしながら仮死児の 90%はバッグ&マスクを用いた陽圧人工呼吸までの蘇生処置で回復するので、あわてて気管挿管する前に、バッグ&マスクで陽圧人工呼吸の効果があがらない原因（マスクが顔に密着していない、気道閉塞、換気圧が低い、流量調節弁が過度に開放している、酸素濃度が低い）をチェックする。

f) 気管挿管(表5、6)

児の蘇生中で、胎便の気管内吸引が必要となった場合、バッグ&マスクを用いた陽圧人工呼吸が無効の場合、胸骨圧迫で換気効果が妨げられる場合、薬物の気管内投与が必要となった場合、先天性横隔膜ヘルニアとか超低出生体重児など特殊な蘇生を必要とする場合などには気管挿管が適応となる。

表 5 気管挿管の適応

-
- ・羊水が胎便で混濁し、元気がない新生児の気管吸引
 - ・数分間のバッグ&マスク換気、または無効なバッグ&マスク換気の後に、換気の有効性を改善するため
 - ・胸骨圧迫と換気の連動を促進するためと、各換気の効率を最大にするため
 - ・静脈ラインを確保している間に、必要なら心臓を刺激するためにエピネフリンを投与するため
 - ・特殊な病態（先天性横隔膜ヘルニア、サーファクタント補充療法を要する RDS）
-

新生児の蘇生では経口挿管を原則とする。新生児用の喉頭鏡を用い、サイズ 0 または 1 の直型ブレードをつける。新生児では挿管時には肩枕をはずすか、後頭部に敷き、軽く下顎を挙上するだけで喉頭展開が容易となる。操作中は心拍数低下、チアノーゼ増強などに十分注意し、無理な操作は行わず、バッグ&マスクで十分換気を行ってから実施する。20 秒以内に挿管できなければ、再びバッグ&マスクで十分換気を行ってから再度トライする（図 19）。

気管チューブのサイズは予測体重に合わせて内径 2.5～3.5mm のもの（表 6）⁹⁾を準備する。先端まで同径のものがよく、Cole 型は使用しない。

気管チューブ先端から約 1.5～2cm 手前にある太いマークが声門にくるように挿入する。口唇からの挿入長(cm)は、体重(kg)+6cm が指標となると報告されているが、小川等の研究では児の身長を指標としたほうがより確実である。すなわち、身長が 40cm 以上の児（おおよそ 32 週以上で出生した児）では身長 (cm) を 0.2 倍して 1 を減じ、身長が 40cm 未満の低出生体重児では 0.15 倍して 1 を加えると、口唇から声門と気管分岐部との中点までの距離となる⁹⁾。

気管挿管したら、両側の胸部が同時に上下すること、呼吸音が両腋下部の肺野で同じ強さで聴取できること、胃に空気の入る音が聴こえないこと、胃部の膨満をきたさないこと、チューブから呼気の湯気が観察できること、児の心拍、色調、活動性に改善がみられること、などでチューブ先端の位置が適正であることを確認する。さらに Consensus 2005 ではカプノメータなどの呼気 CO₂ 検知器 (図 20) での確認が推奨されている²⁾。長時間人工呼吸を続ける場合は最終的には胸部 X 線撮影で確認する。

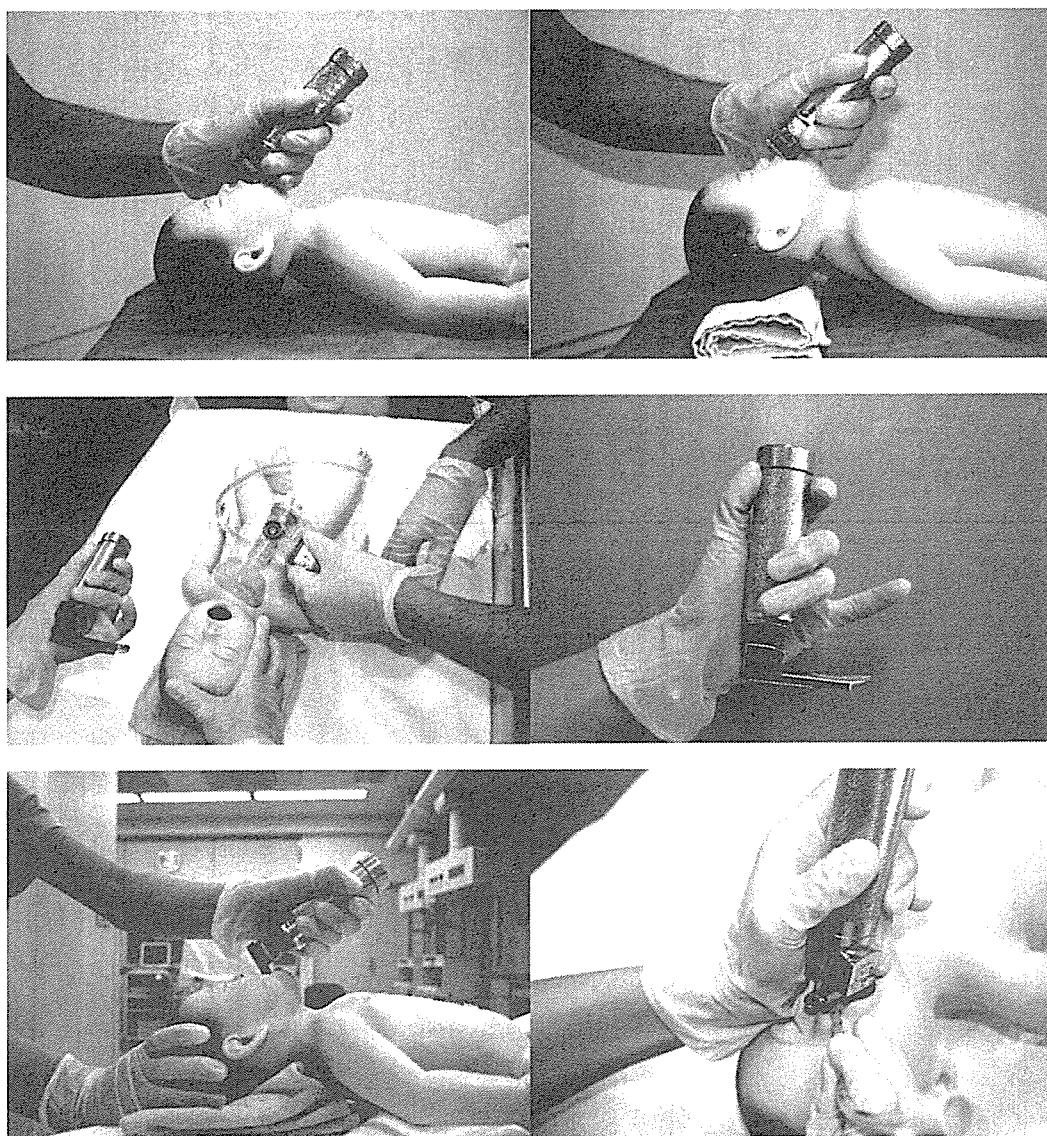


図 19 気管挿管



図 20 呼気 CO₂ 検地器 (CO₂ 濃度が高いと黄色に変色する)

表 6 在胎週および出生体重別の気管チューブの太さと挿入の深さ

体重 (kg)	在胎週数 (w)	チューブサイズ (mm)	上口唇からの挿入口 (cm) 6+BW (kg)
< 1.0	< 28	2.5	6.5 – 7.0
1 – 2	28 – 34	3.0	7.0 – 8.0
2 – 3	34 – 38	3.5	8.0 – 9.0
> 3.0	> 38	3.5 – 4.0	> 9.0

VI.陽圧人工呼吸の効果の評価と次の処置 (胸骨圧迫)

バッグ&マスクを用いた陽圧人工呼吸が適切に行われれば、通常は速やかな心拍数の増加とそれに引き続く皮膚色 (酸素飽和度)・筋緊張・自発呼吸の改善がもたらされる。

心拍数が 100 回/分以上で、自発呼吸が認められれば人工呼吸は中止して良い。しかし、100%酸素で約 30 秒間バッグ&マスク人工換気を行っても、心拍数が 60 回/分未満であれば胸骨圧迫 (図 21)を開始する⁵⁾。



図 21 胸骨圧迫

g)胸骨圧迫

胸骨圧迫（胸骨圧迫心臓マッサージ）は胸骨上で両側乳頭を結ぶ線のすぐ下方の部分を押迫する。方法には親指法（サム法）と2本指法（ツーフィンガー法）があり、通常は親指法のほうが効果的であり術者の疲労も少ないので推奨される。しかし、患者に対して術者の手が小さい場合、蘇生施行者が一人で人工呼吸と胸骨圧迫を行わねばならない場合、静脈路確保のために臍処置をする場合には2本指法が勧められる⁶⁾。

親指法は、両手で児の胸郭を包み込むように保持し、両親指で両側乳頭を結ぶ線のすぐ下方の部位を、児の胸郭前後径の約1/3がへこむくらいの強さで1分間に約120回のペースで圧迫を反復する（図22）⁶⁾。



図22 親指法（サム法）

2本指法は、親指法と同じ部位を人差し指と中指、もしくは中指と薬指の2本の指で、親指法と同様に胸骨圧迫を反復する。児を寝かせた台が柔らかい場合は、マッサージ板の代わりに他方の手を児の背部にいれてもよい（図23）。

胸骨圧迫と人工呼吸との比率は3対1の割合で行い、1分間に胸骨圧迫90回、人工呼吸30回の回数になる。胸骨圧迫の施行者が“一、二、三、バッグ” “一、二、三、バッグ”と声を出してペースメーカーの役割を果たす。30秒ごとに6秒間だけ心拍数をチェックし、60回/分以上を保持できるまで胸骨圧迫を続ける⁶⁾。

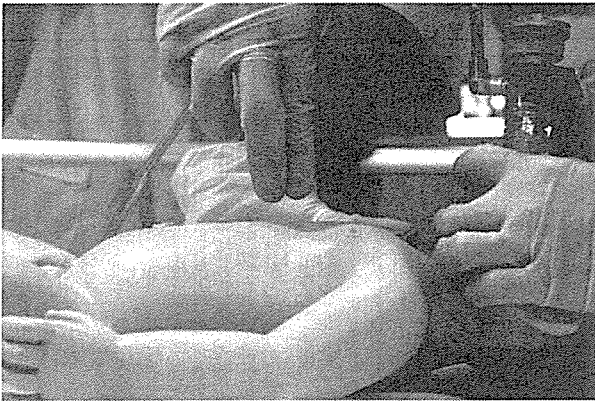
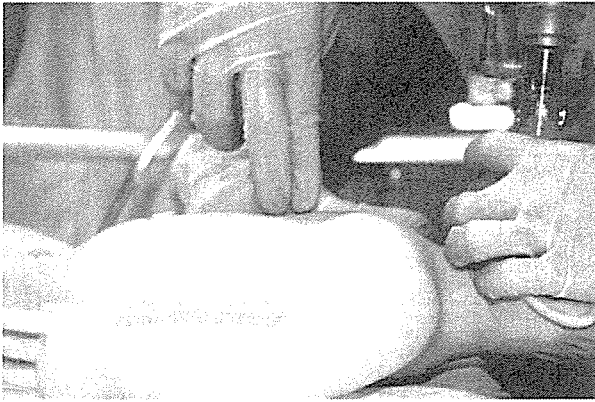
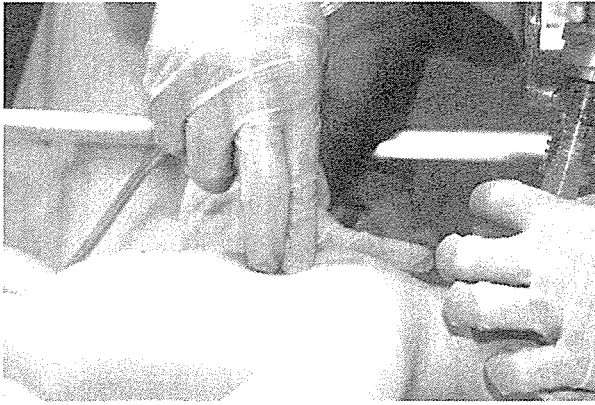


図 23 2本指法（ツーフインター法）

VII.陽圧人工呼吸+胸骨圧迫の効果の評価と次の処置（薬物投与）

高度の徐脈を伴う仮死児でも、その主因は低酸素症によるものであるので、陽圧人工呼吸 + 胸骨圧迫までの処置で98%は蘇生できる⁵⁾。

しかしながら、100%酸素で適切な人工呼吸を行い、胸骨圧迫を併用しても心拍数が60回/分未満の徐脈が持続する場合には薬物投与が適応となる²⁾。

h)薬物投与

出生直後の児の緊急薬物投与ルートとしては、臍帯静脈が勧められる。胸骨圧迫を施行している場合は2本指法に変更して、消毒をしてから臍帯断面の12時の方向にある臍帯静脈にカテーテルを挿入する。蘇生時にはレントゲン写真でカテーテル先端の部位を確認してから薬剤投与をするという時間的余裕が無いので、カテーテルの肝静脈への迷入を避けるため、カテーテルからの血液の逆流が確認できれば、腹壁皮膚直下でもそれ以上は挿入せずに浅めに固定し、薬物注入を開始する⁹⁾。

アドレナリン (エピネフリン) : 上記のごとく、100%酸素で適切に陽圧人工換気を行い、胸骨圧迫を少なくとも30秒以上続けても徐脈が改善しない場合に第一選択薬として投与される。 10,000倍希釈アドレナリン (ボスミンを10倍に希釈) を0.1~0.3ml/kg (0.01~0.03 mg/kg) の1回量で、静脈内へ投与する⁹⁾。必要に応じて3~5分ごとに再投与する。AHA 2000では、同量を気管内に投与しても良いとされていたが、Consensus 2005では、気管内投与は吸収が不確実なので静脈内投与を原則とし、静脈路確保に時間がかかるときのみ高用量 (10倍希釈ボスミンで0.3~1ml/kg {0.03~0.1 mg/kg}) を気管内投与することが推奨されている。

循環血液量増加薬 : アドレナリン投与でも蘇生に反応しない児では循環血液量低下を疑う。特に児にショック様症状 (蒼白、微弱な脈拍、蘇生努力にもかかわらず徐脈が持続) や、胎児失血を示唆する病歴 (母体の大量性器出血、胎盤早期剥離、前置胎盤、双胎間輸血症候群、など) がある場合は、循環血液量増加薬として、生理食塩液もしくは乳酸リンゲル液などの等張晶液を、10 ml/kgの量で5~10分かけてゆっくり静注する⁹⁾。必要に応じて反復投与する。アルブミンは感染症の問題もあり、勧められない。大量出血があるときは10~20 ml/kgの同型全血輸血を行う。

炭酸水素ナトリウム : 炭酸水素ナトリウムは高浸透圧で頭蓋内出血の誘因となることや、二酸化炭素を産生することから、短時間の心肺蘇生での使用は勧められない。他の治療に反応しない長く続く心肺停止時には、十分な換気と循環が確立してから、血液ガス分析によって代謝性アシドーシスを確認してから投与することが望ましい。8.4%炭酸水素ナトリウムは1 mlが1 mEqのHCO₃⁻に相当するので、児の体重 (kg) の1/3にbase deficit(mEq/l)を乗じた数 (ml) の1/2量を等量の5%ブドウ糖液ないし蒸留水に混じて2ml/分以下の速度でゆっくり静注する。データが得られないときは、体重当たり1-2mlまでの量を等量の5%ブドウ糖液ないし蒸留水に混じて、同様に2ml/分を超えない速度でゆっくり静注する⁹⁾。特に低出生体重児では急速静注により頭蓋内出血を惹起する危険がある¹⁰⁾。

表 7 新生児の救命処置に用いられる主な薬品

薬品名	使用方法
塩酸エピネフリン (0.1%ボスミン)	1ml を生食 9.0ml と混ぜ、その 0.1~0.3ml/kg を静注 または、気管チューブを介して気道的投与
炭酸水素ナトリウム (8.4%メイロン)	8.4%製剤を等量のブドウ糖ないし常留水と混ぜ、 その 2~4ml/kg を 2ml/分以下の速さで静注

参考文献

- 1) 田村正徳：新生児・乳児の呼吸障害と呼吸療法。日本胸部外科学会，日本胸部疾患学会，日本麻酔学会，合同呼吸療法士委員会編：呼吸療法士テキスト。克誠堂出版，東京，2005，pp.343-358.
- 2) 2005 International Liaison Committee on Resuscitation, American Heart Association, and European Resuscitation Council. 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Part 7. Neonatal Resuscitation. *Circulation*,112 (suppl):III-91-III-99, 2005
- 3) The American Heart Association in Collaboration with the International Liaison Committee on Resuscitation : Part 11. Neonatal resuscitation. Guidelines 2000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*, 102(suppl) : 1343-1357, 2000.
- 4) 母子保健の主たる統計 平成 17 年度版 財団法人母子衛生研究会編集、母子保健事業団、東京、2006
- 5) Textbook of Neonatal Resuscitation, 5th Edition Edited by J.Kattwinkel, The American Academy of Pediatrics(AAP) and American Heart Association(AHA), , 2006
http://www.aap.org/bst/showprod.cfm?&DID=15&CATID=132&ObjectGroup_ID=820にて発注可能
- 6) 田村正徳：出生に伴う異常. 森川昭広、内山聖、原寿郎 編：標準小児科学，第 6 版，医学書院，東京，2006. Pp97-100
- 7) Vain NE, Szyld EG, Prudent LM, Wiswell TE, Aguilar AM, Vivas NI. Oropharyngeal and nasopharyngeal suctioning of meconium-stained neonates before delivery of their shoulders: multicentre, randomised controlled trial. *Lancet*. 2004;364:597- 602.
- 8) 田村正徳, 新生児・乳幼児の人工呼吸療法, 渡辺敏、宮川哲夫編集：“CE 技術シリーズ「呼吸療法」”, (P103-122)、南江堂、東京、2005
- 9) Ogawa Y, Nishida A, Inagawa A, et al : New equations to determine the depth of orotracheal intubation in the very low birth weight infant. *Acta Paediatr Jpn*, 26 : 236-240, 1984.
- 10) Simmonds MA, Adoch FW, Bard H, et al : Hyponatremia and intracranial hemorrhage in neonates. *N Engl J Med*, 291 : 6-10, 1974.

Consensus 2005に基づく 新しい新生児心肺蘇生法

埼玉医科大学総合医療センター
総合周産期母子医療センター
田村 正徳

新生児心肺蘇生の状況の特殊性

- ・ 出生時に呼吸を開始するのに手助けを必要とする新生児は約10%、1%は積極的な心肺蘇生無しには生存困難である。
- ・ 95%の新生児仮死は気道確保と人工呼吸で蘇生可能である(胸骨圧迫まで含めれば99%)。
- ・ ほとんどが医療機関で出生(日本では99.8%)
- ・ 出生時刻については予測が可能
- ・ ハイリスク児の予測がある程度可能
- ・ 分娩に関与するスタッフは限られている。

⇒スタッフの蘇生Trainingの効率が良い

NRPにおける分娩時の対応の目標

「AHA国際ガイドライン2000」の推奨を実現する

- ・ どの分娩にも、新生児の初期蘇生ができるスタッフが少なくとも一人、新生児の責任者として従事する。
- ・ 気管挿管、薬剤投与を含めた完全な蘇生ができる人を即座に対応可能にしておく。
- ・ ハイリスク分娩では複数のスタッフが新生児の責任者として従事する。
- ・ 多胎分娩ではそれぞれの新生児に責任を持つ蘇生担当者が立ち会う。

新生児心肺蘇生法の標準化で 期待される効果

- ・ 新生児蘇生法の標準化と質の向上
- ・ チーム医療の推進
- ・ 新生児蘇生に携わる病院で働く人に必要とされる知識と技能を提供し、病院が提供する医療の向上
- ・ 新生児蘇生の治療内容とその結果を向上させる品質管理戦略: リスクマネジメント
- ・ 人員不足の産科医・新生児科医師の負担の軽減
- ・ スタッフ採用時の専門資格

日本の新生児蘇生の現状の問題点

- ・ 集約化された周産期医療センターは数少ない。
- ・ 新生児の多くが小児科医不在の施設で出生
- ・ 小児科医の立ち会わない分娩が多い。
- ・ 新生児蘇生の体系的な教育・研修プログラムがない。
- ・ 新生児蘇生法が全国レベルで標準化されていない。
- ・ 新生児蘇生に必要な物品の検討がなされておらず、標準的な使用方法のガイドラインも無い。
- ・ 他施設からの要請による分娩立ち会い時の新生児蘇生や新生児搬送の対応が全国で統一されていない。
- ・ 新生児蘇生の専門職としての資格がない。

日本において期待されるaction(1)

1. 北米のNRP2006教材を日本語に訳し活用する。
(「AHA 心肺蘇生と救急心血管治療のための国際ガイドライン2005」に概略):
AAPより内諾!
2. 17年度にはメディカ出版と協力して
超低出生体重児の蘇生ビデオ作りを開始。
3. 日本での各施設での蘇生方法の違いについて検討する。: 白馬フォーラムにおいて主要施設の新生児蘇生法のビデオチェックをすると同時に将来の教育用教材としての資料にする。
4. 日本の主要施設における新生児蘇生法とその研修法の現状を分析する。