

F. 研究発表

学会発表

1. 関口和人、廣間武彦、中村友彦. 新生児蘇生中のSpO₂モニタリング. 第14回新生児呼吸療法モニタリングフォーラム 2012 2.13-15. 大町

7. Takahashi D, Hiroma T, Nakamura T. PETCO₂ measured by a new lightweight mainstream capnometer with very low dead space volume offers accurate and reliable noninvasive estimation of PaCO₂. Research and Reports in Neonatology 2011;1 61-66

論文発表

1. Tamaru S, Kikuchi A, Takagi K, Wakamatsu M, Ono K, Horikoshi T, Kihara H, Nakamura T. Neurodevelopmental outcomes of very low birth weight and extremely low birth weight infants at 18 months of corrected age associated with prenatal risk factors. Early Human Development. 2011;87:55-59
2. 滝敦子 奥起久子 渡部晋一 田中太平 中村友彦 田村正徳 NICUから退院できない長期人工呼吸管理患者の現状と在宅医療移行への阻害要因についての検討 日本未熟児新生児学会雑誌 2011;23:1:75-82
3. Nakamura T. Non-pathogenic bacterial flora and IgA in oral cavity inhibit the colonization of Methicillin-resistant staphylococcus aureus in very low birth weight infants. Research and Reports in Neonatology 2011;1 21-24
4. 小久保雅代 廣間武彦 中村友彦 好沢克高見澤滋 重症先天性横隔膜ヘルニアの予後予測と治療戦略決定における生後早期の呼吸機能の有用性 日本周産期・新生児医学会雑誌 2011;46:4:1127-1130
5. 中村友彦 宮下進 新生児外科手術と輸血—臍帯血による自己血輸血を含む— 周産期医学 2011;41:9:1193-1195
6. 中村友彦 救急期の処置と治療—小児(新生児・乳児・幼児)脳心肺蘇生法— 救急・集中治療レビュー 2011;32-34

厚生労働科学研究費補助金（成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業）
重症新生児のアウトカム改善に関する多施設共同研究

分担研究報告書

Consensus 2010 に基づく新しい日本版新生児蘇生法ガイドラインの確立・普及と その効果の評価に関する研究 (9) 日本人の生後の SpO₂ の基準値曲線の作成 -早期に安定した SpO₂ 値 が計測できる方法の検討-

研究分担者 田村正徳 埼玉医科大学総合医療センター
研究協力者 國方徹也、側島久典

研究要旨

2010 年の日本版 NCPD ガイドラインでは暫定的に生後の SpO₂ の目標値を設定したが、その根拠はない。日本人を対象にした生後の SpO₂ 値の基準値は作成されていない。また、機種間格差の検討もなされていない。今回、蘇生の初期処置とともにパルスオキシメータを装着した場合の以下の 3 点について検討を行った。①早期に安定した SpO₂ 値が計測できる方法を検討する。②日本人の生後の SpO₂ の基準値曲線を作成し、目標値を再検討する。③機種間格差の有無を検討する。

方法：①機械的な特性を把握するために、健康成人を被験者としてネルコア社製のパルスオキシメータ N-560 を用い、本体の電源を入れてセンサーを接続後にセンサーの装着を行う群（a 群）、本体の電源を入れて安定化させ、センサー装着後にセンサーコードを本体に接続する群（メーカー推奨、b 群）にて SpO₂ 値の表示時間の検討を行った。②予定帝王切開の出生直後の SpO₂ の変化の実際を検討した。③機種間格差の検討は、長野県立こども病院と日本大学板橋病院との三病院で異なる機種で今後測定を行い、検討することとした。

2011 年 11 月以降、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にて予定帝王切開にて出生した 13 例のうち、酸素投与あるいは CPAP 施行をしなかった 7 例を対象とした。パルスオキシメータはメーカー推奨の b 群の方法を採用した。新生児にルーチンケアもしくは蘇生の初期処置として保温、児の体位、気道開通、皮膚乾燥を行ったのち、右上肢にセンサーを装着した。センサー装着部位は手首あるいは手掌母指側とした。酸素は SpO₂ 生後 1 分 60%以上、3 分 70%以上、5 分 80%以上、10 分 90%以上を目安に使用したが、酸素使用群あるいは CPAP 施行群は今回の検討から除外した。

結果：1 年目の本年は当研究に関する倫理委員会の申請を行い、承認された。

- ① a 群：平均 15.4 ± 1.5 秒（n=10）、b 群：平均 14.6 ± 1.0 秒（n=10）であり、2 群間で表示開始までの時間に差は認めなかった。
- ② 対象 7 例の在胎週数平均 36.9 週（範囲 34-38）、体重平均 2248g（範囲 1910-2668）であった。出生後パルスオキシメータ装着までの時間は平均 52 秒（標準偏差 11）、SpO₂ 値が得られるまで平均 127 秒（標準偏差 86）、であった。平均 SpO₂ 値は生後 3 分 85%、5 分 89%、10 分 95%であった

考察：パルスオキシメータを使用することで蘇生に有用な SpO₂ の値を表示するまでには約 2 分必要とすることが分かった。装着方法の相違（a 群、b 群）では成人の検討ではあるが、表示までの時間に差は認めなかった。

結論：我が国においても正しい使い方パルスオキシメータを用いた新生児蘇生法の普及が望ましいが、測定開始まではある程度の時間（約二分）を要することが分かった。新生児の基準値の作成と、機種間格差に関しては今後の検討が必要である。

A. 研究目的

NCPR ガイドライン 2010 では、新生児蘇生において酸素化と心拍数の指標としてパルスオキシメータを活用することが強く推奨された。また、過剰酸素投与を回避するためにも、特にハイリスク新生児を頻繁に取り扱うような施設では分娩室に酸素ブレンダーとパルスオキシメータを常設し、SpO₂をモニターしながら必要最小限の酸素を投与することが推奨された。しかし、パルスオキシメータを装着しても表示まではある程度の時間がかかること、及び日本人における SpO₂ の出生後の経過の基準値は存在しないことが問題である。

今回我々は、NCPRガイドライン2010に基づいた蘇生の初期処置とともにパルスオキシメータを装着し、どの程度の所要時間でSpO₂が表示されるのか、また帝王切開後の基準値の検討を行った。機種間格差の検討は、今後の課題とした。

また健康成人において、装着方法の違いによる表示までの時間の機械的な検討を行った。

B. 研究方法

①機械的な特性を把握するために、健康成人を被験者としてネルコア社製のパルスオキシメータ N-560 を用い、本体の電源を入れてセンサーを接続後に児にセンサーの装着を行う群（a 群）、本体の電源を入れて安定化させ、児にセンサー装着後にセンサーコードを本体に接続する群（メーカー推奨、b 群）にて SpO₂ 値の表示時間の検討を行った。②予定帝王切開の出生直後の SpO₂ の変化の実際を検討した。③機種間格差の検討は、長野県立こども病院と日本大学板橋病院との三病院で異なる機種で測定を行い、今後検討することとした。

2011 年 11 月以降、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にて予定帝王切開にて出生した 13 例のうち、酸素投与あるいは CPAP 施行をしなかった 7 例を対象とした。パルスオキシメータはメーカー推奨の b 群の方法、すなわちパルスオキシメータ本体の電源を入れて安定化させ、児にセンサー装着後にセンサーコードを本体に接続する方法を採用した。新生児にルーチンケアもしくは蘇生の初期処置として保温、児の体位、気道開通、皮膚乾燥を行ったのち、右上肢にセンサーを装着した。センサー装着部位は手首あるいは手掌母指側とした。酸素は SpO₂ 生後 1 分 60%以上、3 分 70%以上、5 分 80%以上、10 分 90%以上を目安に使用したが、酸素使用群・CPAP 施行群は今回の検討から除外した。

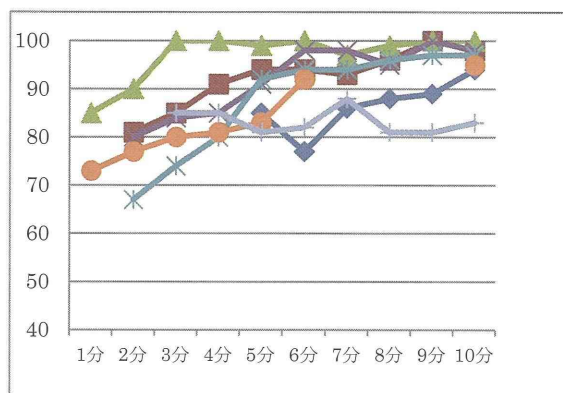
C. 研究結果

①a 群：平均 15.4 ± 1.5 秒 (n=10)、

b 群：平均 14.6 ± 1.0 秒 (n=10) であり、2 群間で表示開始までの時間に差異は認めなかった。

②測定対象は在胎週数平均 36.9 週（範囲 34-38）、体重平均 2248g（範囲 1910-2668）。出生後パルスオキシメータ装着までの時間は平均 52 秒（標準偏差 11）、SpO₂ 値が得られるまで平均生後 127 秒（標準偏差 86）。平均 SpO₂ 値は生後 3 分 85%、5 分 89%、10 分 95%であった（図 1）。

図1 生後の SpO₂ 値の推移



D. 考察

パルスオキシメータは装着から測定値表示までに約2分を要することが判明した。蘇生の初期処置が必要な症例に関しては、初期処置を開始するときにパルスオキシメータを装着することが望ましいと考える。

E. 結論

我が国においても正しい使い方パルスオキシメータを用いた新生児蘇生法の普及が望ましい。

F. 研究発表

学会発表

1. 國方徹也、田村正徳、側島久典、他. 日本版新生児蘇生法 (NCP) 講習会展開後の分娩施設での新生児蘇生の現状—展開前 (2005年) との比較 第47回日本周産期・新生児医学会 口演, 2011
2. 國方徹也、田村正徳、側島久典、他. NCPガイドライン 2005 展開後の我が国の新生児蘇生の変化 (アンケート調査から) —展開前の調査 (2005年度) と比較して— 第56回日本未熟児新生児学会シンポジウム, 2011

論文発表

1. 國方徹也、田村正徳、側島久典、他. 我が国の新生児蘇生体制の現状と課題の分析—第一報、日本周産期・新生児医学会周産期 (新生児) 研修施設 日本周産期・新生児医学会雑誌 2011;47:3: 595-600
2. 國方徹也、田村正徳、側島久典、他. 我が国の新生児蘇生体制の現状と課題の分析—第二報、開業助産施設 日本周産期・新生児医学会雑誌 2011;47:4: 894-899
3. 國方徹也、田村正徳、側島久典、他. 我が国の新生児蘇生体制の現状と課題の分析—第三報、産科分娩施設、日本周産期・新生児医学会雑誌 2011;47:4: 922-927

厚生労働科学研究費補助金（成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業）
重症新生児のアウトカム改善に関する多施設共同研究

分担研究報告書

Consensus 2010 に基づく新しい日本版新生児蘇生法ガイドラインの確立・普及と その効果の評価に関する研究 (10) -新生児蘇生時においてリユーザブルプローベを使用した プローベ装着部位による比較検討-

研究分担者 田村正徳 埼玉医科大学総合医療センター
研究協力者 長沖優子、草川功 聖路加国際病院小児科

研究要旨

目的：ILCOR の Consensus2010 により、新生児蘇生時にはオキシメータの使用が強く推奨され、そのプローベは換気の状態を最も良く反映する右手に装着すべきとされている。しかし、右手への装着は蘇生者・介助者との立ち位置、手掌への装着の困難さ、装着後の不安定さなどが指摘されている。また、ディスプレイブルプローベの使用は、その費用負担の問題も大きく、特に一般産科施設での使用の際にはその費用負担増が懸念されている。そこで、リユーザブルプローベの有用性を確認するため、また、上下肢の測定値の差を確認するため、リユーサブルプローベを使用して比較的プローベ装着が容易で、測定が安定すると言われる下肢と、ILCOR で推奨されている右上肢の 2 か所に装着し比較検討をおこなった。

結果：当院にて、帝切既往、骨盤位、高齢などの理由で予定帝王切開にて出生した正期産新生児 23 名を対象に、ネルコア社のパルスオキシメータ Oximax N6 00 に、リユーザブルプローベ (D-YS デュラワイ) とその専用クリップを使用し、出生後速やかに、右上肢と左下肢に上記プローベを装着して酸素飽和度と心拍数を PC に記録して解析を行った。現時点での中間報告では、数値が表示されるまでの時間（臍帯クリップ後）の中央値は上肢：152 秒（46-538）、下肢 112 秒（8-458）であり下肢の方が早い傾向があったが、酸素飽和度の測定値は上肢：81.6±5.8（5 分）、90.8±4.7（10 分）に対し、下肢：75.3±8.9（5 分）、86.3±5.6（10 分）と下肢の酸素飽和度はやはり低めとなり 10 分後でも中央値は 90% を超えなかった。リユーサブルプローベの使用については、①装着操作は容易②装着から測定値表示まで、安定化までの時間は短い傾向あり③クリップ型は蘇生時など短期使用には良いが、長期使用は圧迫、測定誤差など危険を伴う可能性ありとの結論となった。

考察：現時点での研究はパイロット研究の段階であり、結論付けることはできないが、リユーサブルプローベの使用に関しては、短期間なら問題はなく有用であることが示唆された。また、上下肢の測定値は先行研究と同じように下肢が低い値を示していたが、実際の測定の安定性は下肢の方が若干良い傾向がみられている。今後、下肢での測定方法は、過剰酸素投与を防ぐという ILCOR2010 の改訂趣旨が、逆に低酸素状態を増やしてしまうのではないかと懸念に対する解決策の一つとなるかもしれないと考える。

結論：医療コストを考えれば、蘇生時の短期間に限ったリユーサブルプローベの使用は有用と思われるが、測定部位を含め、現段階ではまだ結論付けられず、今後の研究結果を待つ必要がある。

A. 研究目的

ILCOR2010の改定により、新生児蘇生時にはオキシメータの使用が強く推奨され、そのプローベは換気の状態を最も良く反映する右手に装着すべきとされている。しかし、右手への装着は蘇生者・介助者との立ち位置、手掌への装着の困難さ、装着後の不安定さなどが指摘されている。また、ディスプレイブルプローベの使用は、その費用負担の問題も大きく、特に一般産科施設での使用の際にはその費用負担増が懸念されている。そこで、リユーザブルプローベの有用性を確認するため、また、上下肢の測定値の差を確認するため、リユーサブルプローベを使用して比較的プローベ装着が容易で、測定が安定すると言われる下肢と、ILCORで推奨されている右上肢の2か所に装着し、比較検討をおこなった。

B. 研究方法

対象：2011年9月から11月の間、予定帝王切開で出生した37週0日以降の満期新生児23名。除外基準は、蘇生時に酸素や陽圧換気を要した者、低出生体重児（2500g未満）、その他何らかの理由でNICU/GCU入院症例とした。

方法：測定機器として Nellcor Oxi Max N-600X® を用いた。プローベは専用クリップ（VSC-L®）装着したネルコアセンサデュラワイを使用し、出生後速やかに右手と下肢に同時に装着した。クリップは自着性伸縮テープで固定した。測定された SpO₂ 値、心拍数はコンピュータに2秒ごとに記録され（SatCollector）、右上肢、下肢それぞれの記録開始時間、経時的変化について臍帯クランプ後10分までを解析した。

C. 研究結果

1. 対象の背景

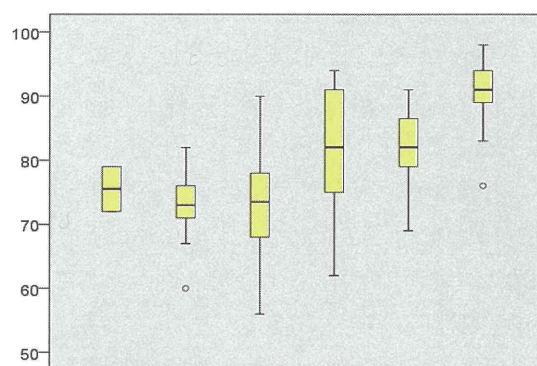
対象は平均在胎週数38週3日（37週2日から40週6日）、平均出生時体重2985g（2560から3450g）、アプガースコア1分値7.96（7か

ら8）、同5分値8.91（8から9）であった。

2. 酸素飽和度と心拍数の推移

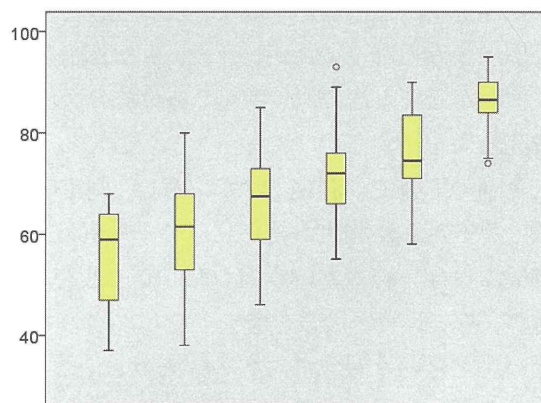
現時点では、数値が表示されるまでの時間（臍帯クリップ後）の中央値は上肢：152秒（46-538）、下肢112秒（8-458）であり下肢の方が早い傾向があったが、酸素飽和度の測定値は上肢：81.6±5.8（5分）、90.8±4.7（10分）に対し、下肢：75.3±8.9（5分）、86.3±5.6（10分）と下肢の酸素飽和度はやはり低めとなり10分後でも中央値は90%を超えなかった。それぞれ、上肢、下肢における経時的測定値の推移は図1、2に示すとおりである。

図1 上肢の測定推移 (n=23)



*縦軸は酸素飽和度、横軸はクランプ後2分毎の時間経過

図2 下肢の測定推移 (n=23)



*縦軸は酸素飽和度、横軸はクランプ後2分毎の時間経過

上肢よりも下肢の方が測定値は低いが、測定は安定していることがわかる。

3. リユーサブルプローベ使用に関して

リユーサブルプローベの使用に関しては、現時点では、①蘇生時の滑りやすい皮膚に対して

も装着操作は容比較的易である。②装着から測定値表示まで、安定化までの時間は短い傾向あり③クリップ型は蘇生時など短期使用には良いが、長期使用は圧迫、測定誤差など危険を伴う可能性ありとの結論が得られた。

D. 考察

現時点での研究はパイロット研究の段階であり、結論付けることはできないが、リニューサブルプローベの使用に関しては、短期間なら問題はなく有用であることが示唆された。このプローベは、医療コストの面からパルスオキシメータの普及が進まない助産施設や一般産科医院にとって、児の安全を考えれば非常に有用なツールとなると思われる。ただし、長期間の使用に関しては、蘇生後のやや浮腫上の四肢に装着することからプローベによる圧迫が考えられ、組織血流障害をきたす可能性があり、また、幸い障害を起こさなかったとしても、圧迫は結果として測定値誤差も生む可能性があることから、避けるべきと考える。

上下肢の測定値の比較は、測定値に関しては動脈管前後を測定することから、先行研究と同じように下肢（動脈管後）が低い値を示していた。測定の安定性に関しては下肢の方が若干良い傾向がみられていたが、今後、より正確な比較検討が必要と思われ、我々の施設での次なる研究結果を待ちたい。

今回の下肢での測定方法が、もし、測定値は低いが安定した測定が得られるのであれば、過剰酸素投与を防ぐという ILCOR2010 の改訂趣旨が、逆に低酸素状態を増やしてしまうのではないか？という懸念に対する解決策の一つとなるかもしれないと考えている。

E. 結論

医療コストを考えれば、蘇生時の短期間に限ってのリニューサブルプローベの使用は有用と思われるが、測定部位を含め、現段階ではまだ結論付けられず、今後の研究結果を待つ必要がある。

ある。

F. 研究発表

第 14 回「新生児呼吸療法・モニタリングフォーラム」で口演、2012

厚生労働科学研究費補助金（成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業）
重症新生児のアウトカム改善に関する多施設共同研究

分担研究報告書

Consensus 2010 に基づく新しい日本版新生児蘇生法ガイドラインの確立・普及と その効果の評価に関する研究（11）

-NCPR ガイドライン 2010 に基づく新生児蘇生法講習会とその効果に関する研究-

研究分担者 田村正徳 埼玉医科大学総合医療センター

研究協力者 木下 洋 関西医科大学附属枚方病院小児科・医学教育センター

研究要旨

分娩に関わる一般産科医・小児科医・助産師・看護師を対象として、シナリオに基づいた新生児蘇生講習会を平成 23 年度は 4 回の講習会を開催し、受講者は 82 名（医師 41 名、助産師／看護師 41 名）である。本講習会の受講者は累計 607 名となった。コンセンサス 2010 に則った日本周産期・新生児医学会の新生児蘇生法ガイドライン改訂に伴い、平成 22 年 12 月からは新しいガイドラインでの講習を行っている。医学生にシミュレーション教育による乳児・新生児蘇生を積極的に導入した。

A. 研究目的

正期産仮死児の全国集計報告では、明らかな産科要因のない例が 9.2%にみられ、予期せぬ仮死児出生に対するリスクマネージメントが必要である。速やかなマスク & バッグによる適切な初期対応と熟練した手技による適切な新生児蘇生とが、多くの仮死児例で良好な長期予後をもたらす。本研究の目的は、すべての分娩施設で新生児蘇生法に習熟したスタッフに関わることができるように、分娩に関わる一般産科医・小児科医・助産師・看護師を対象とした新生児蘇生講習会を行う方法を検討・実践し、その効果を検討することにある。新生児蘇生講習会の到達目標を次に示す。

「一般目標」：分娩に立ち会う周産期医療施設の医師および医療職員は、新生児蘇生の適切な初期対応ができるようになるために、基本的技術を身につける。

「行動目標」：1. 蘇生マニュアルの各アルゴリズムを理解できる。2. 蘇生に従事

する医療スタッフの役割を理解できる。3. 蘇生に用いる器材の適切な使用法を理解できる。4. 蘇生に必要な器具を準備できる。5. 蘇生開始の必要性の判断ができる。6. 器材を用いて適切な蘇生ができる。7. 蘇生効果の判定ができる。8. 蘇生継続・中止・搬送の判断ができる。

B. 研究方法

大阪府医師会と大阪新生児診療相互援助システムおよび大阪産科診療相互援助システムでは、従来の座学中心の蘇生講習に代わり、実際の出生現場を想定したシナリオに基づく実技中心の蘇生講習会を平成 16 年 6 月から開催している。

平成 23 年度は、第 1 回：平成 23 年 6 月 4 日（通算 27 回目）、第 2 回：同年 9 月 17 日（通算 28 回目）、第 3 回：平成 24 年 1 月 21 日（通算 29 回目）に開催し、平成 23 年 3 月 3 日には平成 23 年度第 4 回（通算 30 回目）開催を予定している。

1. 講習会開催の準備

大阪府医師会「府医ニュース」紙上で1回に10組20名(医師と助産師/看護師のペア)の参加者を公募し、申し込み用紙で受付けた。会場は大阪府医師会館を使用し、受講料は無料である。講習会の受講時間は3時間15分であり、開催の1か月前に日本周産期・新生児医学会にBコース認定の事前登録申請を行い、学会の公認を得た。講習会に必要な蘇生人形(5体)、蘇生器具/消耗品(各5セット)は医師会で購入保管した。酸素ボンベ/減圧弁/流量計はその都度リースで対応した。テキストには「改訂第2版新生児蘇生テキスト」(メジカルビュー社、田村正徳監修)を用い、参加者は事前に自己学習を行った。

2. チュータ会議

講習会開催の直前に1時間チュータ会議を行い、基本指導技術の統一、およびフィードバックを行う際の形成的評価方法について打ち合わせた。各グループには日本周産期・新生児医学会認定専門コースインストラクターを最少1名配置(受講者/インストラクター比率4:1以上)した。

3. 「講習プログラム」

医師と助産師/看護師のペアをA~E班の5グループ(1グループ4名)に分けた。講習会場には、受講者全員が座れる椅子席を準備し、実技実習用には隔壁で仕切った5つのステーションを設置して、それぞれに蘇生人形と蘇生器材とを準備した。

a. プレテスト

日本周産期・新生児医学会から配布されたプレテストを参加者に行った。

b. 蘇生アルゴリズムの解説

「新生児蘇生テキスト」を参考に、蘇生アルゴリズムについてスライドで解説した。

c. 蘇生器具使用の実習

蘇生人形を用いて手技の実習を行った。

5グループに分かれ、酸素ボンベ/酸素流量計の使用法、心拍数の評価法、バルブシュリンジの使用法、自己拡張型バッグ/麻酔バッグ換気法、心臓マッサージ、喉頭鏡の使い方、気管挿管について、チュータの指導で40分間の練習を行った。

d. シナリオによる蘇生手技

シナリオは、新生児仮死・胎便吸引症候群・sleeping児の3種類を順に用い、計12回の蘇生手技を実施した。ステーションはグループ固定式で実施した。5つのグループには日本周産期・新生児医学会の新生児蘇生専門コース認定チュータをそれぞれ配置した。受講者2人ペアで蘇生にあたった。1回の蘇生手技はシナリオ読み上げを含め5分で、進行は、ブザー・アナウンス・タイムキーパーにより行った。

e. 評価方法

9~12回目では、評価表を用いて蘇生実施者以外の受講者(2名)が行い、さらにチュータによる口頭のフィードバックも1分間行った。

「評価表を用いた評価」:

エッセンシャルミニマム(マスク蘇生を主体とした基本蘇生)11項目とアドバンスド(気管挿管と薬剤投与)8項目の計19項目について各シナリオ毎の評価表を作成した。評価方法は、ゼロワン評価で行った。

「フィードバックによる評価」:

チュータによるフィードバックを1分間行い、形成的評価に主眼をおき、手技や判断に関する改善点のアドバイスをを行った。

以上の方法は、新生児に直接触れるものではなく、手技はすべて蘇生人形を用いて行った。

f. ポストテスト

日本周産期・新生児医学会から配布されたポストテストを実施した。

4. 周産期医療に従事する者への蘇生講習

会に準じて、医学部学生に乳児モデルのBabySimを用いて、上記と同様の心肺蘇生訓練を臨床実習として導入した。

C. 研究結果

平成23年度は4回の講習会を開催し、受講者は82名（医師41名、助産師／看護師41名）である。平成16年6月から平成24年1月までに計29回の新生児蘇生講習会を開催した。これまでの受講者累計は587名で、その内訳は医師296名、助産師／看護師291名（助産師198名、看護師93名）、チュータは延べ483名（医師延べ341名、看護師延べ142名）であった。受講者は、蘇生実施役（気道確保と指示）3回と蘇生介助役（心臓マッサージと介助）3回の計6回の蘇生手技を体験した。受講者全員が、5分以内に、マスク蘇生、心マッサージ、気管挿管、薬剤投与の手技を完結でき、介助者に適切な指示を行えるようになった。参加者の達成感は大きく、講習会参加への満足度は高かった。

同様に、医学部学生へのシミュレーション教育実習でも救急患児の初期救急処置の16項目スコアが有意に上昇し、周産期医療に将来参入する医学生へのシミュレーション教育の効果がみられた。

D. 考案

海外でのNRP（Neonatal Resuscitation Program）の普及にならない、我が国でも平成16年度から本研究が開始された。平成19年7月、日本周産期・新生児医学会「新生児蘇生普及事業」が発足し、全国的に統一された方式での新生児蘇生講習会開催が行われる体制が確立した。大阪での講習会は、日本周産期・新生児医学会の新生児蘇生法「専門」コース修了認定チュータにより行われ、同学会新生児蘇生業講習会「Bコース」に平成19年6月

開催分から認定され、以降、学会認定として開催されている。

産科医不足による過重労働の現況から、周産期医療に従事する次世代の参画は医学部定員特別枠増員の施策効果が予想される10年後まで期待できない。しかし、産科医、患者家族、政治のコラボレーションによって導入された我が国独自の産科無過失補償制度が開始され、世界からも注目されるようになった。この事は、周産期医療に従事しようと希望する医学部学生にとっても非常に大きな影響を与える事となった。シミュレーション教育を積極的に医学部学生教育に導入し、新生児蘇生についての自己学習・参加型臨床実習を行うことは非常に重要であり、かつ効果的である。

一方、現在の周産期医療従事者のキャリアアップの方策としても、シミュレーション教育は非常に効果的であり受講希望者は多い。しかし、周産期医療の現場で安全・安心を確保するために分娩を取り扱う医療従事者が長時間の講習参加を躊躇することは容易に想像される。最初の5分間の蘇生に照準を合わせた蘇生手技講習会を、受講者のニーズにあった講習時間帯・地域・費用で設定することが、適切な新生児蘇生手技の早期普及につながるであろう。このため、本講習会では講義時間を可能な限り短くとどめ、シナリオに基づく蘇生実習に時間の講習時間の大半をあてている。全体の講習時間を圧縮して土曜日の午後に行い、医師不足の医療現場の現状に配慮し、周産期医療従事者の参加を得やすい設定にした。知識伝授型講習から脱却し、シナリオに基づく能動的学習への転換は効果的である。このような短時間の講習会での受講者の満足度は高く、新生児蘇生普及事業の一環として年4回の開催を継続予定である。

新生児蘇生講習会を円滑かつ効果的に開催するためには、参加者を指導する熟達したチュータの養成が不可欠である。本講習会のような、成人を対象とした講習会の成否は、学習者のセルフ・エフィカシー（自己効力感）により大きく左右される。受講者には、講習会終了時に達成感を持たせることがチュータの重要な役割であり主催者の目標でもある。

これまでの 29 回の新生児講習会開催で、延べ 483 名のチュータやチュータ補助者が参加した。数多くの医師、看護師がチュータとして新生児蘇生指導の経験を積み、さらに日本周産期・新生児医学会「新生児蘇生普及事業」（専門コース）認定を受けることにより、我が国における蘇生講習会の発展に大きく寄与するものと考えられる。

E. 結論

分娩施設で新生児蘇生法に習熟したスタッフが関わることができるよう、分娩に関わる産科医・小児科医・助産師・看護師を対象として、これまでに、シナリオの基づく新生児蘇生講習会を平成 23 年度には計 4 回実施した。これまでの受講者総数は 587 名となり、平成 24 年 3 月の講習会を終了すると今年度までで累計 607 名となった。講習会受講者の技術向上と満足度は高く、受講者のニーズに十分応えることができた。周産期医療・新生児医療に携わっている産科医・助産師、小児科医だけでなく、将来周産期医療の現場に参入する可能性のある医学生に対しても、臨床実習の中にシミュレーター教育を積極的に導入した。

今後も、本講習会の開催を継続し、受講者が参加しやすい講習会開催の設定をさらに模索すること、さらに将来の周産期医療を担う医学部学生へのシミュレーション教育が新生児蘇生手技の早期普及につ

ながると思われる。

G. 研究発表

1. 論文発表

1) 木下 洋：日本版新生児蘇生法 (NCPR) ガイドライン 2010 の概略と産科医療機関における準備. 大阪産婦人科医報、417: 3-5, 2011.

2) 木下 洋：Consensus 2010 に基づく日本版新生児蘇生法 (NCPR) ガイドライン改訂の概略. NMCS NEWS, 25: 3-4, 2011

2. 学会発表

1) 木下 洋：新生児蘇生法とコンセンサス 2010 に準じたガイドラインの改訂について. 平成 22 年度大阪府医師会第 4 回周産期医療研修会（平成 23 年 3 月 12 日、大阪市）

2) 木下 洋：オズの魔法と赤ちゃん治療の進歩-世界に誇る日本の新生児医療. 泉大津市民公開講座（平成 23 年 2 月 6 日、泉大津市）

3) 辻 章志、大町太一、山内壮作、高橋雅也、木下 洋、金子一成. 医学生の心肺蘇生訓練における乳児型生体シミュレーターの有用性. 第 114 回日本小児科学会、日本小児科学会雑誌. 115(2): 378, 2011（平成 23 年 8 月 13 日、東京）

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

厚生労働科学研究費補助金（成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業）
重症新生児のアウトカム改善に関する多施設共同研究

分担研究報告書

Consensus 2010 に基づく新しい日本版新生児蘇生法ガイドラインの確立・普及と その効果の評価に関する研究（12） —新しい新生児蘇生教育法の開発：シミュレーション教育—

研究分担者 田村正徳 埼玉医科大学総合医療センター

研究協力者 和田雅樹 新潟大学医歯学総合病院総合周産期母子医療センター

研究要旨

目的：新生児蘇生法をモデルとして、より効果的な蘇生法指導方法に関する教育法の開発を Instructional Design (ID) の考えを取り入れて行い、それを実践することで、受講者の行動変容が得られるかどうかを評価する。

背景：International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) の Consensus 2010 では、蘇生教育におけるデブリーフィングやシミュレーション基盤型教育法の有効性が報告されている。我が国の新生児蘇生教育においてもシミュレーション基盤型教育が導入されているが、その指導者の教育法が確立されておらず、またより有効なシミュレーションの方法に関する検討が不十分であった。

方法：教育方法の開発に当たって、以下の手順で検討を進めていった。(1) 新生児蘇生法教育方法の問題点の解析。(2) 指導者養成コース（新コース）の詳細化・構造化。(3) 新コースの設計。(4) 新コースの実践。(5) 新コース受講者からの評価（郵送によるアンケート調査）。(6) 新コース受講者の行動変容の評価。

結果：(1) 新生児蘇生法教育方法の問題点としては、指導者要件が明示されていないことによる指導法のブレの存在、継続学習を行うことの必要性、指導法を学ぶプログラムの必要性などが挙げられた。(2) 指導者養成コースの詳細化・構造化を行い、教育内容を整理した。(3) それに基づき指導法プログラムの設計を行った。指導法プログラムとしては、①講義、②基本手技指導の演習、③シナリオ演習を3つの柱とした。尚、受講生に事前課題として2種類のシナリオ作成を課し、シナリオ演習ではそのシナリオを指導者として進行させた。さらに、各演習の評価方法を作成した。(4) その後、新コースにおいて、基本手技指導の演習の実践、シナリオ演習の実践を行った。(5) 新コース終了後、受講者へ郵送によるアンケート調査を行い、教育効果に関して検討した。これまでの旧コースと比較し、講義、基本手技指導、シナリオ演習の実践に関する自信を有意に得ることができ、指導者としての活動にもより積極的な姿勢を認めた。

考察：新たな新生児蘇生法指導者養成コースを ID の考えを取り入れながら設計した。特にシミュレーション教育に力点を置き、双方向性の教育、振り返りと気づきを重視した教育法とした。受講者の評価としては基本手技、シナリオ演習の実践に関してより高い満足度が得られ、指導者としての自信の獲得にもつながっていると考えられた。今後、受講者が講習会の指導者として活動するかどうか、つまり行動変容を起こすことが出来るかどうかを評価していく必要がある。

A. 研究目的

International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR)のConsensus 2010では、蘇生教育におけるデブリーフィングやシミュレーション基盤型教育法の有効性が報告されている。我が国の新生児蘇生教育においてもシミュレーション基盤型教育が導入されているが、それを指導する指導者の教育法が確立されておらず、またより有効なシミュレーションの方法に関する検討が不十分であった。

そこで、新生児蘇生法の教育において、Instructional Design(ID)の考えを取り入れた指導方法の開発を行い、それを実践することで、受講した者の行動変容が得られるかどうかを評価する。

B. 研究方法

教育方法の開発に当たって、以下の手順で検討を進めていった。(1) 新生児蘇生法教育方法の問題点の解析。(2) 指導者養成コース(新コース)の詳細化・構造化。(3) 新コースの設計。(4) 新コースの実践。(5) 新コース受講者からの評価(郵送によるアンケート調査)。(6) 新コース受講者の行動変容の評価。

C. 研究結果

(1) 新生児蘇生法の教育方法の問題点

これまでの蘇生法に関する教育方法の問題点としては、以下のような点が挙げられた。

①指導者能力要件の未確定

指導者能力要件が定まっていないため、指導者に対するイメージの不一致、コース設計の不明瞭が生じている。そのため、暫定版の指導者能力要件を作成した(本報告では提示せず)。

②指導法を学ぶプログラムの必要性

これまでの蘇生法の指導者を養成するための専門プログラムが存在していなかった。

③継続学習の必要性

単独の講習会では知識の定着は不十分であり、継続学習が必要である。

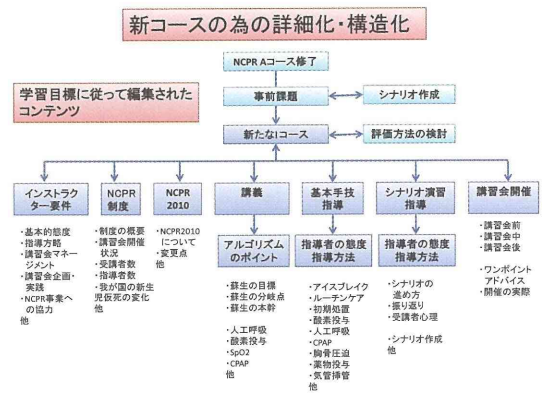
④効果的な教育方法の検討

成人教育理論に基づき、効果的な学習法として『双方向性教育』や『気づき』を取り入れた学習の有効性が報告されている。さらに、デブリーフィングの考えを取り入れた『振り返り』の導入も望ましいと考えられた。

(2) 新コースの詳細化・構造化

新コースの詳細化・構造化(図1)を行い、教育内容を検討した。

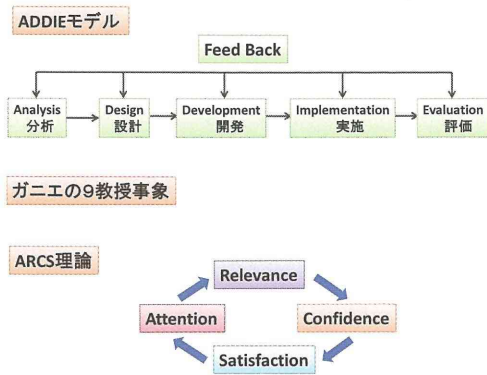
図1. 新コースの詳細化・構造化



(3) 新コースの設計

構造化、詳細化に基づき、新コースの設計を行った。設計においては、『気づき』の誘導・促進、『双方向性教育』、『シミュレーション基盤型教育』、『振り返り』を重視し、IDの手法であるADDIE理論やARCS理論(図2)を取り入れて進めていった。

図2. Instructional Design で使用した理論

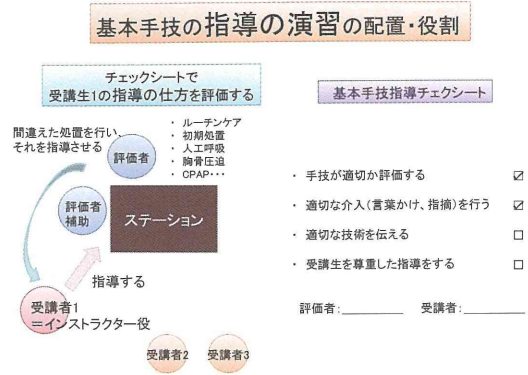


新コースとしては、①講義、②基本手技指導の演習、③シナリオ演習を3つの柱とした。また、受講生に事前課題として2種類のシナリオ作成を課し、シナリオ演習ではそのシナリオを指導者として進行させた。さらに、各演習の評価方法を作成した。新コースはコース全体の時間を5時間15分とし、基本手技指導の演習を1時間、シナリオ演習を2時間とした。実技演習は少人数のグループに分かれて行い、1グループに受講者6名、指導(評価)者1~2名を基本とした。

① 基本手技指導の演習 (図3)

基本手技指導の演習においては、評価者が基本手技を演じ(正しい方法や誤った方法により)、それに対して受講者が指導者役として指導を行う。演習では指導の仕方に関して振り返りも行い、『気づき』の誘導に努める。評価者は図3のチェックシートに基づき受講者の指導の仕方を評価し、課題を受講者にフィードバックする。

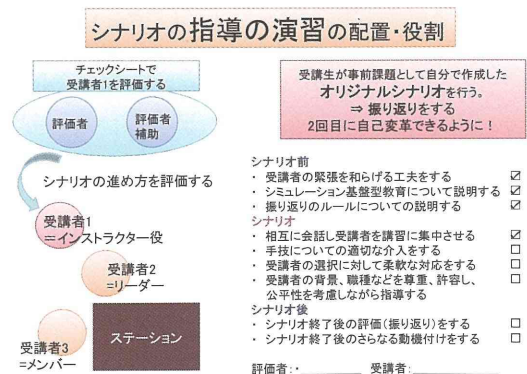
図3 基本手技の指導の演習について



② シナリオ演習 (図4)

シナリオ演習においては、受講者が事前課題として自分で作成した2種類のシナリオを、指導者役として進めてもらう。受講者はシナリオ演習の振り返りまでを行い、その後全体で振り返りを行う。シナリオ演習では各受講者がローテーションしながら演習を行う。評価者は2度目の演習時に行動変容を得られるよう、課題を受講者にフィードバックする。評価者は図4のチェックシートに基づき受講者の指導の仕方を評価する。

図4 シナリオ演習について



(4) 新コースの実践

新生児蘇生法専門コース指導者養成講習会において新コースの実践を行った。

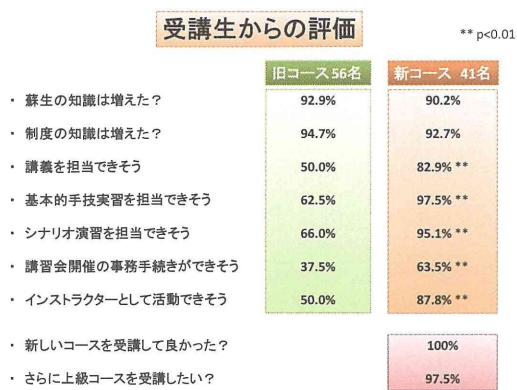
(5) コース受講者からの評価

新コース終了後、受講者へ郵送によるアンケート調査を行い、教育効果に関して検討し

た(図5)。新コース受講者41名と旧コース受講者56名から回答がありその結果を比較検討した。

これまでの旧コースに比較し、講義、基本手技指導、シナリオ演習の実践に関する自信を有意に得ることができ、指導者としての活動にもより積極的な姿勢を認めた。新コース受講の満足度は非常に高く、上級コース受講の希望がほとんどの受講者から示された。

図5. 受講者からの評価



D. 考察

新たな新生児蘇生法指導者養成コースをIDの考えを取り入れながら設計した。特にシミュレーション基盤型教育に力点を置き、双方向性の教育、『振り返り』と『気づき』を重視した教育法とした。コース設計に当たっては新コースの構造化・詳細化を行うことで、コース内容の重複を防ぎつつ、必要事項の洗い出しを行うことが可能であった。このような方法は今後の様々な教育法の設計において有効な方法と考えられた。

新コースの実技演習では受講者に蘇生講習会の指導者役を演じてもらうことを繰り返し行った。シナリオ演習では自分で作成したシナリオによって演習を進めたが、このような試みは国内外の蘇生法講習会としては前例のないことであった。受講者の負担が大きくなるものの、知識の整理や指導者役のシミュレーションを行うことにつながり、事前学習として有効であったと思われる。実際の

シナリオ演習では初回のシナリオ演習によって得た『気づき』により、2回目の演習時に多くの受講生が行動変容を起こすことができていた。

受講者からの評価としては基本手技、シナリオ演習の実践、指導者としての活動に関してこれまでのコースよりも自信が得られていた。また、新コース受講の満足度は非常に高く、継続学習への意欲と考えられる上級コース受講の希望がほとんどの受講生から示された。これらから、新コースは一定の成果を挙げていると評価することができる。

今後は受講者が講習会の指導者として活動するかどうか、つまり指導者としての行動変容を起こすことができるかどうかを評価していく必要がある。

E. 結論

IDの考えを取り入れて新生児蘇生法の新たな教育方法の設計、実践を行った。新たな教育方法の短期的な効果は得られているが、今後、受講者の行動変容について評価していく必要がある。

F. 研究発表

【学術論文・書籍】

- 和田雅樹. 新生児仮死. 今日の治療指針 2011年版 - 私はこう治療している 医学書院 東京 2011; 1136-1137.
- 和田雅樹. Consensus 2010に基づく新しい新生児蘇生法 (NCPR) Neonatal Care 2011 24, 2, 13-20.
- 和田雅樹. 蘇生の初期処置. 田村正徳監修. 日本版救急蘇生ガイドライン 2010に基づく新生児蘇生法テキスト メジカルビュー社 東京 2011; 51-55.
- 和田雅樹. NCPRの普及とNCPR 2010による新生児蘇生. NCPR情報小冊子 アトムメディカル 2011. 1
- 和田雅樹. 新生児蘇生 医学のあゆみ 2011, 237, 19, 1010-1016.

6. 和田雅樹. 新生児の蘇生と生直後のケア
小児内科 2011, 43, 7, 1121-1125.
7. 和田雅樹. 徹底理解!新しい新生児蘇生法 No. 8 (pp34-36), N. 13 (pp49-50), No. 15 (pp53-54), Neonatal Care 2011 24, 8, 34-54.
8. 和田雅樹. 新生児蘇生法をマスターするには?イチから身に付く新生児蘇生法 ペリネイタルケア 2011 30, 8, 40-44.

【学会発表】

1. 和田雅樹 胎便性混濁を来たした羊水の粘度の検討日本周産期新生児医学会学術集会 2011. 7 札幌
2. 和田雅樹、小林玲. 新生児仮死の治療～最新の新生児蘇生と低体温療法～新潟小児神経研究会 2011. 7 新潟
3. 和田雅樹. シンポジウム NCPR 第56回日本未熟児新生児学会学術集会 2011. 11 東京
4. 和田雅樹. 新たな教育方法とサイト展開. 第14回新生児呼吸療法フォーラム 2012. 02. 17 長野
5. 和田雅樹, 他. 振り返りと気づきを重視した新たな NCPR 教育法の提案. 第48回日本周産期新生児医学会学術集会 2012. 7 埼玉 (発表予定)

厚生労働科学研究費補助金（成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業）
重症新生児のアウトカム改善に関する多施設共同研究

分担研究報告書

Consensus 2010 に基づく新しい日本版新生児蘇生法ガイドラインの確立・普及と その効果の評価に関する研究（13）

－新生児蘇生シミュレーション教育におけるデブリーフィングの検討－

研究分担者 田村正徳 埼玉医科大学総合医療センター

研究協力者 中野玲二、加部一彦 愛育病院新生児科

研究要旨

【目的】国際蘇生連絡委員会による新しい蘇生ガイドライン Consensus 2010 はシミュレーション教育を重視しており、今後蘇生教育の流れが変わることが予想される。シミュレーション後に受講者が自らのシミュレーションを振り返り学習することをデブリーフィングと呼ぶが、その方法やその評価は十分には確立していない。本研究では愛育病院で実施している新生児蘇生シミュレーション教育の効果と意義について検討した。【方法】リモコン操作可能な新生児蘇生シミュレータを用いて定期的実施している。インストラクターは受講者にシミュレーション教育の目的方法について説明する。次に、シミュレータをリモコン操作してシミュレーションを実施する。インストラクターは、受講者の蘇生状況に応じてシミュレータをリモコン操作する。シミュレーション終了後に撮影しておいたビデオを観て振り返る。うまくできた点、うまくできなかった点を受講者で話し合い、皆で共有し、感じたことや改善案を話し合う。再びシミュレーションを実施する。【結果】受講者は現実の蘇生に近い体験をすることによって学習項目に気付き自発的に学習出来た。瞬時の判断が出来ない、チームとして動けないこと等が課題であることに気付き、改善案を話し合うことが出来た。【結語】シミュレーション教育における失敗から学ぶ機会は、受講者の自発的学習の強力な動機付けになり得る。また、チームとして動くことの重要性を認識し、チームコンセプトについて考えることにつながる。

A. 研究目的

新生児蘇生法講習を修了しても、修了者が実際の蘇生を適切にできるわけではない。修了者のアンケート結果には、実際の新生児蘇生法の自信につながるような新たなプログラムを求めていることを示唆するものが多く見られる。国際蘇生連絡委員会による新しい蘇生ガイドライン Consensus 2010 はシミュレーション教育を重視しており、今後蘇生教育の流れが変わることが予想される。シミュレーション後に受講者が自らのシミュレーションを振り返り学習するデブリーフィングを含めたシミュレーシ

ョン教育の導入は、講習会修了者の学習欲を引き出し満たすものになると期待する。しかし、日本では、シミュレーション教育の導入は始まったばかりでありデブリーフィングの方法や評価は確立していない。本研究では愛育病院で実施しているシミュレーション教育の意義について検討した。

B. 研究方法

リモコン操作可能な高機能新生児蘇生シミュレータを用いて定期的実施している。インストラクターは3人の受講者にシミュレーシ

ョン教育の目的方法について説明する。次に、シミュレータをリモコン操作し数分間のシナリオをおこない、受講者はチームとして蘇生をおこなう。インストラクターは、受講者の蘇生状況に応じてシミュレータをリモコン操作する。シミュレーションシナリオ終了後に撮影しておいたビデオを観て振り返る。うまくできた点、うまくできなかった点を受講者で話し合い、皆で共有し、感じたことや改善案を話し合う。この際、インストラクターは、受講者の気付きを促すようなファシリテーションをおこない、一方向的な指摘や説明は控える。受講者の気付きにより、学習が達成された後に再び同様なシミュレーションシナリオを実施する。愛育病院では、約1時間をかけて受講生3人を対象にしたプログラムでおこなっている。

C. 研究結果

受講者は現実の蘇生に近い体験をすることによって学習項目を自ら気付き、自発的に学習することが出来た。受講者が、1回目のシミュレーションでスムーズに蘇生できないことは多いが、瞬時の判断が出来ない、チームとして動けないこと等が原因であることに気付けた。瞬時の判断が出来るようになるためには蘇生アルゴリズムの流れを体得しておく必要があることを理解できた。また、チームとして動くためには、役割を前もって決めておくことが役立つことに気付けた。リーダーとしての役割を担う人を決める必要があるが、リーダーが適切な判断をしているかどうかを、その他のメンバーは確認しながら自発的に協働して蘇生をおこなう必要があることを気付くことができた。また、一部の受講者は自分の蘇生手技が十分なレベルに達していないことや自信がないことに気付き、その場でシミュレータを利用して手技のトレーニングをおこなうことができた。ほとんどの受講者はデブリーフィング後に、もう一度同様のシナリオでシミュレーションをおこなうことにより、自分たちの学習効果を実感

することができた。

D. 考察

シミュレーション教育を実施するインストラクターがデブリーフィングをする際に抱える問題点として以下の点が挙げられる。まず、ほとんどの受講者はデブリーフィングを含んだシミュレーション教育の経験はないため、受講者自らが学習項目に気付き学ぶということが目的であることを理解していない場合がある。この場合、受講者はインストラクターから受動的に教わるのを期待しており、自発的に自分たちの課題に気付き学習することが困難になる。このため、約1時間のプログラムの最初に、自発的な気付きを援助することがインストラクターの役割であることを受講者が理解できるように説明することが必要である。従来のように説明することが必要である。従来の受動的な教育とは異なる点も強調し、インストラクターは一方向的な指摘や説明はしないことをお互いの共通認識として確認してから始めることがシミュレーション教育の導入段階では重要である。

一方、従来の講義やテキストを読んで学習することが必要かつ有効な学習過程であることに変わりはなく、シミュレーション教育と互いに補完し合う関係にある。また、シミュレーション教育は少人数を対象にする必要があり時間的制限がある点からも、学習項目をすべて網羅することはできない。約1時間のプログラムの中で2点もしくは3点の具体的な学習項目に受講者が気付く援助をすることに専念することがインストラクターの役割である。

最後に、シミュレーション教育が提供する失敗から学ぶ過程は、受講者に精神的ストレスを与える場合がある。インストラクターは、プログラム中の受講生のプライバシーが守られるように配慮すべきである。失敗が許されることを理解しないままに、シミュレーションを実施することは自発的な気付きの妨げになる。

E. 結論

シミュレーション教育における失敗から学ぶ
機会は、受講者の自発的学習の強力な動機付け
になり得る。また、チームとして動くことの重
要性を認識し、チームコンセプトについて考え
ることにつながる。

F. 研究発表

第 57 回 未熟児新生児医学会学術集会で発表

厚生労働科学研究費補助金（成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業）
重症新生児のアウトカム改善に関する多施設共同研究

分担研究報告書

Consensus 2010 に基づく新しい日本版新生児蘇生法ガイドラインの確立・普及と その効果の評価に関する研究（14） －自己膨張式バッグ使用時の酸素濃度の検証－

研究分担者 田村正徳 埼玉医科大学総合医療センター
研究協力者 杉浦崇浩 静岡済生会総合病院 新生児科

研究要旨

目的：現在国内で購入可能な自己膨張式バッグを使用し、リザーバーなしの状況下での酸素流量、換気圧、人工肺の肺コンプライアンスの各設定を変更し、各条件における吸入酸素濃度を明らかにする。その結果を元に概ねの酸素投与濃度の目安を作成する。今回その中間結果を報告する。

結果：リザーバーのないレールダル社 シリコンレサシテーター 新生児用を用い、酸素流量：(1, 3, 5, 10L の 4 設定)、肺コンプライアンス設定：(0.6-1, 3, 5ml/H20 の 3 設定)、換気回数：60 回、各換気圧：(20-25, 35-40, 55-60cm/H20 の 3 設定)における酸素濃度の範囲は 35%から 95.4%であった。酸素濃度は酸素流量の増加に伴い高値となり、また吸気圧の上昇に伴い低下する傾向にあった。また肺コンプライアンスを変化させても酸素濃度の変化はほとんど認められなかった。

結論：1 ブランドの自己膨張式バッグでも、特に酸素流量、換気圧の違いにより酸素濃度の幅がかなり異なることが判明した。さらに国内で入手可能な自己膨張式バッグでの各条件下の酸素濃度を明らかにすることにより、より安全な酸素濃度の調整が可能となり得る。

A. 研究目的

2007 年より新生児心肺蘇生法講習会が全国展開され、その成果が期待されている。NCPR ガイドライン 2010 の特に大きな変更点として、過剰酸素投与を避けるためにブレンダーを用いた酸素濃度の調整を推奨している。しかしブレンダーを備えていない施設も依然多く、また施設に空気配管がなく、ブレンダー使用そのものが難しい施設も多数存在する。

今回国内で購入可能な自己膨張式バッグを使用し、リザーバーのない状況下で酸素流量、換気圧、肺コンプライアンス変更可能な新生児人工肺モデルの肺コンプライアンスの各設定を変更し、各条件における吸入酸素濃度を明ら

かにすることにより、概ねの酸素投与濃度の目安を作成することを最終目標とする。これにより医療現場において安全な酸素投与を実現し、新生児仮死による死亡、また後遺症の防止に寄与することを目的とし、その中間結果を報告する。

B. 研究方法

現在国内で購入可能な自己膨張式バッグ(レールダル、Ambu、ブルークロス、スマートバッグ(エア・ウォーター)、マーキュリーメディカル(コーケン)、Besmed(パシフィコ))について検討予定であるが、今回はレールダル社 シリコンレサシテーター 新生児用を用い酸素流量：(1, 3, 5, 10L)、換気回数：60 回、換気圧：