

I 緒言

出生した新生児のうち約8%はバッグ&マスクによる蘇生を要するといわれている¹⁾。新生児蘇生法において呼吸窮迫症状のみられる児に対しては酸素投与もしくは持続的陽圧換気 (CPAP) が用いられ、それでも改善が見られない場合、気管挿管による人工換気が考慮される²⁾。アメリカ小児科学会が提供している新生児蘇生法プログラム³⁾や本邦における新生児蘇生法講習会²⁾ではかならず、CPAPの手技について実習をおこなう。流量膨張式バッグであればそのままCPAPもマスクバッグもおこなうことができるが、自己膨張式バッグにおいては特殊なバルブを装着しなければCPAPを行うことはできない。Tピース型蘇生器はCPAPをおこなうことができるが、高価であるため、簡単に購入できるものではない。

著者らは独立行政法人国際協力機構の「保健ネットワークシステム強化を通じた母子保健サービス改善プロジェクト」に参画している。本プロジェクトはボリビア国サンタクルス県において、当該地域において保健ネットワークの強化を通じて母子保健サービスが適切に提供されることをプロジェクト目標としている。当該地域の医療施設は一次医療施設、二次病院、三次病院に分類され、二次病院は4つ、三次病院は4つ存在する。三次病院が高次施設であり、一次および二次病院では治療が困難な児が三次病院に搬送される。一次および二次病院においては、新生児用の人工呼吸器がないため、管理できない。しかしながら、三次病院の病床数は常時満床に近い状態であり、一次医療施設および二次施設から搬送を受け入れるのが困難なことも多くみられる。公的な三次病院としてはこの地域では日本病院が新生児搬送を受け入れている。今回このプロジェクトの対象地域の二次医療施設における医療従事者の新生児のリスクに応じたケア能力の強化を目的とした新生児蘇生法ファシリテーター養成研修を実施した。この研修会の中で二次病院が新生児の蘇生においてどのような治療が可能であるかを調査した。その結果から分かったことに対してどのような対策がとることができるか考察する。

II 方法

2024年12月4日および5日に、ボリビア国サンタクルス県において、「保健ネットワークシステム強化を通じた母子保健サービス改善プロジェクト」の一部として、現地の医師をファシリテーターとして、二次病院及び二次に準ずる病院 (Hospital Municipal Pampa de la Isla, Hospital Municipal Villa Primero de Mayo, Hospital de Niños René Balderas López, Hospital Comunitario de Segundo Nivel Yapacani, Hospital Municipal Nuestra Señora del Rosario) の医師および看護師を対象に新生児蘇生法ファシリテーター養成研修をサンタクルス市の日本病院において開催した。12月4日はベーシックコースとして Helping Babies Breathe⁴⁾をベースとした研修、12月5日はアメリカ小児科学会が提供している新生児蘇生法プログラム³⁾をベースとした研修をおこなった。参加者は20名であった。その際、各施設において、呼吸障害の児に対してどのような治療の選択肢があるかを聞き取り調査した。

III 結果

5病院から回答を得た (表1)。すべての病院で気管挿管をすることは可能である。一方でベースライン調査では、Hospital Comunitario de Segundo Nivel Yapacani, Hospital Municipal Villa Primero de Mayo, Hospital Municipal Pampa de la Isla では「人工呼吸器あり」と回答があったが、これらは成人用のもので、新生児用の呼吸器はなかった。入院して人工呼吸器管理をおこなうことは不可能である。またCPAPは5病院中1病院でしかTピース蘇生器がなく、4病院ではCPAPを施行できていなかった。

IV 考察

5病院中4病院ではCPAPをおこなう器具がなかった。CPAPが施行不可能なのであれば、新生児蘇生法の講習をうけても、自分の施設に帰って実践することができない。今回ディスポーザブルのTピース蘇生器 (ネオティーTピース蘇生システム⁵⁾) がボリビアで入手可能であることがわかり、研修成果を実践できるように各二次病院に少数ずつ配布した。この器材は日本でも入手可能であり、Tピース蘇生器を導入するほど必要な児の数は多くな

いが、CPAP をする手段が他にない施設で使用されているようである。

プロジェクトによる調査で二次病院に人工呼吸器がないのは、現地の規則として二次病院では人工呼吸器の使用が原則みとめられていないからである。したがって酸素投与で効果がなければ、酸素投与のままあるいは気管挿管して人工換気をしながら、三次病院へ搬送するしかない。しかしながら、緒言でも述べた通り、三次病院の病床数は常に満床に近い状態であり、搬送が困難な場合もある。気管挿管による人工呼吸器管理までは必要ないが、CPAP による継続的な治療が必要な場合には経鼻的持続気道陽圧呼吸を使用した治療が行われる必要があるが、近年ローコストで電源が不要な状況で経鼻的持続陽圧呼吸をおこなうことができる Vayu bubble CPAP System なども医療資源の少ない地域では導入され始めている⁶⁾。このようなシステムを導入して二次病院で管理できる児については行っていくことが必要ではないかと考える。それにより二次病院では診ることができない気管挿管下の人工呼吸管理が必要な児のみを三次病院に搬送することで三次病院への搬送数を減らし、三次病院での余裕をもった病床運営が必要になるのではないかと考える。

V 結語

現地の施設で利用可能な医療資源を用いた研修を行うことが重要である。必要に応じて比較的安価な代替手段を提供する必要がある。

謝 辞

今回の新生児蘇生法ファシリテーター養成研修においてファシリテーターをつとめていただいた先生方、また各病院から参加していただいた参加者の皆様、会場を提供していただいた日本病院の関係者の皆様、および mersa プロジェクトのスタッフの皆様に深く感謝申し上げます。また 2 週間のポリビアへの派遣を認めていただいた著者の勤務先である京都第一赤十字病院および派遣期間中にフォローいただいた同病院新生児科のスタッフに深く感謝申し上げます。

文 献

- 1) Ersdal HL, Mduma E, Svensen E, Perlman JM. Early initiation of basic resuscitation interventions including face mask ventilation may reduce birth asphyxia related mortality in low-income countries: a prospective descriptive observational study. *Resuscitation*. 2012 Jul;83(7):869-73.
- 2) 細野茂春監修. 「日本版救急蘇生ガイドライン 2020 に基づく新生児蘇生法テキスト第 4 版」 東京: メジカルビュー社、2021
- 3) Gary M. Weiner, Jeanette Zaichkin. Textbook of Neonatal Resuscitation (8th Edition), American Academy of Pediatrics, 2021
- 4) American Academy of Pediatrics. Helping Babies Breathe. Available at <https://www.aap.org/en/aap-global/helping-babies-survive/our-programs/helping-babies-breathe/> Accessed 2024. 12. 13
- 5) 独立行政法人 医薬品医療機器総合機構. 医療機器情報検索. Available at https://www.info.pmda.go.jp/downloadfiles/md/PDF/340912/340912_22400BZX00446000_A_01_05.pdf Accessed 2024. 12. 14
- 6) Vayu Innovations. Vayu bubble CPAP System. Available at <https://vayuinnovations.org/vayu-bcpap-system/> Accessed 2024. 12. 14

表 1.

ボリビア国サンタクルス県における二次病院および二次に準ずる病院の新生児蘇生対応状況

	挿管	CPAP	呼 吸 器	T ピー ス
Hospital Villa Primero de Mayo	可	なし	なし	なし
Hospital Pampa de la Isla	可	なし	なし	あり
Hospital Nuestra Señora del Rosario	可	なし	なし	なし
Hospital Comunitario de Segundo Nivel Yapacani	可	なし	なし	なし
Hospital de Niños René Balderas López	可	なし	なし	なし