

## 6. モンゴル国小児急性期医療（救急医療・集中治療・新生児医療）における人材育成事業

国立研究開発法人 国立成育医療研究センター

### 【現地の状況やニーズなどの背景情報】

- ・ 新生児・小児死亡率は改善傾向にあるものの、依然高い。
- ・ 小児急性期医療の質の改善、システムの改善が必要。

### 【事業の目的】

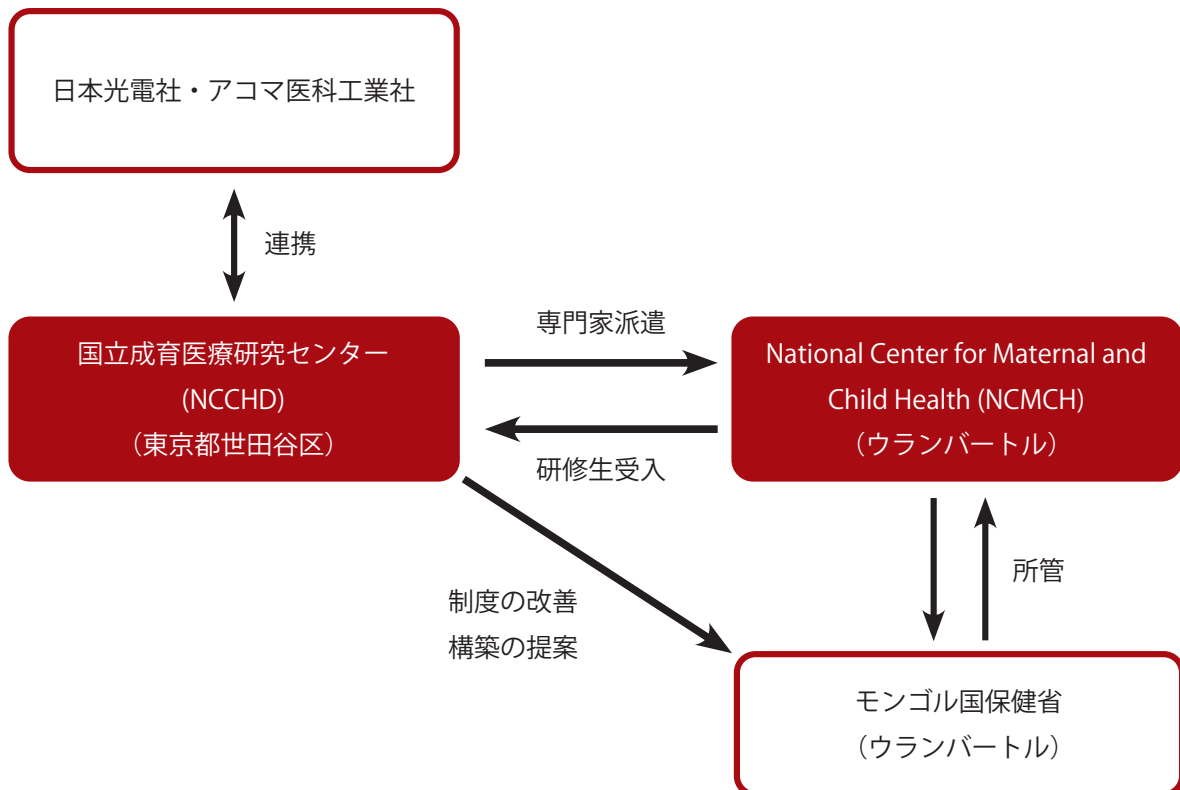
筑波日本の小児医療専門機関である国立成育医療研究センターが主体となり、モンゴル国の小児急性期医療（救急医療・集中治療・新生児医療）の診療の質の向上と人材育成を支援する。

### 【研修目標】

新生児集中治療：人工呼吸管理の理解と改善・PICCの活用、新生児看護

小児救急：教育プログラムの開発と実践、小児救急看護

小児集中治療：人工呼吸管理の改善・ベッドサイドモニターの活用、小児集中治療看護



事業名は、モンゴル国小児急性期医療における人材育成です。小児急性期医療の中で、救急医療、集中治療、新生児医療に特化して、本事業を展開しました。

実施主体は、国立成育医療研究センターです。

モンゴルの、新生児・小児死亡率は、改善傾向にあります。以前高い状況です。5歳未満の死亡の大部分を新生児死亡と肺炎が占めます。そのため、新生児医療・救急医療・それに引き続く小児集中治療領域における人材育成が重要だと思い、本事業を展開しました。

モンゴル国 National Center for Maternal and Child Health (NCMCH) は、国を代表する母子医療の中核医療機関です。この施設には、ODA で日本製の人工呼吸器（日本光電社とアコマ医科工業社のもの）とベッドサイドモニター（日本光電社）のものが導入されています。それらの機器を十分に活用した新生児および小児の集中治療における人材育成を計画しました。

| 1年間の事業内容         |    |    |    |                               |                                  |            |                      |     |                |    |  |
|------------------|----|----|----|-------------------------------|----------------------------------|------------|----------------------|-----|----------------|----|--|
| 2019年            | 5月 | 6月 | 7月 | 8月                            | 9月                               | 10月        | 11月                  | 12月 | 1月             | 2月 |  |
| 日本人専門家の派遣(人数、期間) |    |    |    |                               |                                  |            | 医師3名・看護師4名(いずれも4日間)  |     | 医師2名(4日間)      |    |  |
| 海外研修生の受入(人数、期間)  |    |    |    | NCMCH 幹部3名招聘<br>医師2名研修(3週間)開始 | 看護師2名研修(3週間)開始<br>看護師3名研修(3週間)開始 | 10月18日研修修了 |                      |     |                |    |  |
| 研修内容             |    |    |    | 小児集中治療・新生児集中治療                | 新生児集中治療看護・小児集中治療看護               |            | 新生児集中治療と看護・小児集中治療と看護 |     | 小児集中治療・新生児集中治療 |    |  |

本事業は3年目です。モンゴル NCMCH の医師・看護師を継続して受け入れるに当たり、彼らの研修の環境を、病院幹部にも知っていただくのが良いと考え、8月に NCMCH 幹部3名を招聘し、成育医療研究センター関係者と意見交換並びに施設見学をしてもらいました。その後、医師2名・看護師5名の研修受け入れをしました。


日本からの専門家派遣は、新生児集中治療チーム（医師2名・看護師2名）と小児集中治療チーム（医師1名・看護師2名）が11月に、さらに、全体の進捗の最終確認のために、医師2名が1月に行いました。

### 新生児集中治療：初年度目標【PICC導入】

- ・ モンゴルは、末梢静脈ルートは、最大3日間というルールがある。早産児で、経腸栄養が確立するまでの1-2週間点滴が必要である。長期間留置可能なPICCの導入は必須である。
- ・ 挿入、維持、抜去の方法について講義及び実技指導を行った。

↓

- ・ PICC購入予算もついた。



新生児集中治療における進捗を示します。

まずは、末梢から挿入する中心静脈カテーテル（PICC）です。こちらは、日本製のものを本事業で購入して、現地でデモンストレーションを行い、その後、試用。その利点を十分に理解した現地スタッフが、モンゴルでの購入ルートを開拓して、恒常的に使用できる体制を作りました。輸入製品は残念ながら、フランス製です。

## 新生児集中治療：2-3年度目標【呼吸管理】

- 低O<sub>2</sub>、高CO<sub>2</sub>を避けることは、できていたので、高O<sub>2</sub>、低CO<sub>2</sub>にも注意を向けてもらうよう、講義及び実地指導を行った。
  - 呼吸予後評価のため、データベース作成も提案した。
- ↓
- 高O<sub>2</sub>、低CO<sub>2</sub>も避けることができるようになった。
  - 2019年のデータベースを作成した。



人工呼吸管理においては、慢性肺疾患の予防を念頭においた管理の導入を図りました。具体的には、高酸素と低炭酸ガスの状態をできるだけ容認せずに、管理を行う方向性を共有できました。

また、患者管理を後方視的に評価できるようにするためのデータベース作成も行いました。

## 新生児集中治療：2-3年度【看護技術】

- 看護師の協力も得て、呼吸管理の充実を図った。
  - ポジショニング、ホールディング、体温管理などを中心に、実地指導を行った。
  - また、PICC管理指導も行った。
- ↓
- 徐々に日本の管理方法がモンゴルNICUに浸透してきた。



看護においては、患者の体位・体温の管理がさらに向上しました。PICC に関しては、カテーテルの固定含め、ライン管理が改善しました。

## 小児集中治療

- ベッドサイドモニターの活用
  - いわゆる「温度板」の文化がないため、患者のバイタルサインの変化を認識しにくい
  - ベッドサイドモニターのトレンド機能の活用



小児の集中治療においては、モンゴル NCMCH では、「温度板」の文化がないため、視覚的に患者のバイタルサインの変化が捉えにくい

という状況がありました。そのため、それを視覚的に捉える方法として、ベッドサイドモニターのトレンド機能を活用することを提案しました。スライドに示す2症例は、いずれも経過中に心停止に至った症例ですが、その予兆がトレンド画面から見て取ることができます。こういったことを、事後検証として活用し、さらには、こういったイベントを未然に防ぐ可能性を認識してもらいました。



看護においては、当施設で研修した看護師さんたちが、すでにいくつかの改善を行っていました。小児のICUでは、ベッドサイドの患者の基本情報を記載したシートを提示していますが、それに血液型の情報を入力しました。

また、呼吸の補助においては、ジャクソンリース回路を導入した。外科系ICUでは、多くの薬剤を投与する上で、それを誰もが識別できるように薬剤テープが導入された。さらに手洗いの徹底のために、15秒間手洗い励行のため、壁時計に15秒間を示す工夫を行った。

### この1年間の成果指標とその結果

|                       | アウトプット指標   | アウトカム指標   | インパクト指標                               |
|-----------------------|--|---|---------------------------------------|
| 実施前の計画<br>(具体的な数値を記載) | ①新生児:人工呼吸の理解・患者評価・ポジショニング<br>②救急:ETATの理解<br>③集中治療:特に設定無し   | ①データベース作成<br>②ETATと臨床の乖離があれば、その理由を明確にする。<br>③設定無し   | ①慢性肺疾患患児の減少<br>②インフラ整備に対する提言<br>③設定無し |
| 実施後の結果<br>(具体的な数値を記載) | ①新生児:腹臥位管理導入・desaturationの頻度低下、ライン固定方の確立・MDRPUの理解<br>②救急:実現できなかった<br>③集中治療:連続モニタリングの理解・動脈ラインなど侵襲的モニタリングの意義 | ①データベースが作成された。いくつかの項目で解析予定<br>②ETATで推奨されている薬(抗けいれん薬)がモンゴルにない<br>③経鼻挿管の頻度(外科系33症例、内科系0症例)、カプノメータ使用の頻度(59/109)、動脈ライン使用の頻度(外科系ICUでは24例、小児科系ICUでは0例)。腹圧測定(外科系ICUで9例、NICUで10例)。Jackson-Reese回路の使用。全患者でのPIM2(重症度スコアリングシステム)使用。人工呼吸中の鎮痛としてフェンタニルの使用。鎮静としては、ジアゼパムの適宜投与かプロポフォールの持続投与を行った(モンゴルにはミダゾラムがない)。手指衛生の徹底(外科系ICUでは4台のカメラを導入)。早期理学療法(467回の介入)。 | 有害事象の減少                               |

アウトカム指標としては、以下の点が数字で示されます。経鼻挿管は、本事業が開始される前には行われていませんでしたが、外科系ICUで行われるようになりました。カプノメータ機能があるモニターが導入されているにもかかわらず、その使用は、以前はゼロでしたが、この機能も使用されるようになりました。動脈ラインの使用も外科系ICUで行われています。データベースが導入され、その活用も始まっています。手指衛生の徹底や、早期理学療法の導入も行われています。

**今年度の成果**

2017年度 医師(9名)のみの研修: 人工呼吸の基礎、  
ベッドサイドモニターを用いた評価  
2018年度 医師(4名)と看護師(5名)の研修: 上記に加え、  
PICCカテーテルの導入、小児集中治療看護、新生児集中治療看護  
2019年度 医師(2名)と看護師(5名)の研修: PICCカテーテルの恒常的使用、  
患者データベースの導入とその解析、人工呼吸中の患者管理の向上、  
人工呼吸中の鎮静管理、看護においては、腹臥位導入、  
感染管理の向上

**今後の課題**

今回の事業で得られた成果の継続性

前述のように、いくつかのアウトカム成果ができました。今後の課題は、sustainability、すなわち、これらの成果が継続できるかどうかです。

**現在までの相手国へのインパクト****医療技術・機器の国際展開における事業インパクト**

- 本事業では、すでに導入されている日本製ベッドサイドモニターの活用、日本製人工呼吸器を使用した患者管理の向上を目的にした。
- 人工呼吸器やモニタに付随する消耗品の購入が行われた。
- 日本製ではないが、PICCカテーテルがモンゴルに輸入され、恒常的に使用されるようになった。

**健康向上における事業インパクト**

- 事業で育成(研修を受けた)した保健医療従事者の延べ数:  
本邦での研修者は25名(医師15名、看護師10名)、セミナー受講者は300名にのぼる
- 期待される事業の裨益人口(のべ数)  
PICU(内科系と外科系)に入室する患者: 年間約1000人  
NICUに入室する患者: 年間約1000人

インパクトとしては、医療技術は、新生児集中治療・小児集中治療における管理法の改善が見込まれます。機器に関しては、既存の日本製の機器のさらなる活用が望まれます。

**将来の事業計画****人工呼吸管理**

- 新生児集中治療: 慢性肺疾患予防を視野に入れた管理→慢性肺疾患患者の減少  
→早産児・低出生体重児の機能予後の改善
- 小児集中治療: カブノメータの導入→連続モニターが増える→有害事象を未然に防げる  
→患者の安全管理の向上

**感染管理**

- 手指衛生の徹底→院内感染予防→入院期間の短縮・機能予後の改善

**持続的な医療機器・医薬品調達の例**

- 人工呼吸器: 機器の機能の理解と応用→機能に伴う消耗品の購入→ある一定期間を経ると機器更新→日本製人工呼吸の購入の可能性
- ベッドサイドモニター: モニターの機能の理解と活用→機能に伴う消耗品の購入→機器更新→さらに機能が充実したモニターの購入の可能性

将来的には、管理法が改善されることにより、大勢の小児患者の機能予後が改善されることが期待されます。