

## 2. ベトナムにおける非侵襲的技術を用いた周術期医療の導入事業

学校法人 東邦大学

### 【現地の状況やニーズなどの背景情報】

ベトナム国の周術期医療における課題として、麻酔科医等の人材不足、技術を学ぶ機会が少ないことが事前調査の結果明らかとなっている。

### 【活動内容】

日本麻酔科学会にて構築した周術期麻酔管理教育プログラムをベトナム国の麻酔技術向上に役立てるため、東邦大学医学部から専門家をベトナム国バクマイ病院へ派遣し、そこを拠点として研修を行い、さらに東邦大学医学部にて本邦研修を実施し、日本の医療技術と運営方式を学び、ベトナム国での周術期管理の改善に結び付ける。

### 【期待される成果や波及効果等】

バクマイ病院を拠点として、低コスト・モニタリング技術を活用し、より質の高い安全な周術期管理を病院が実現し、ベトナム国との麻酔分野での関係を構築する。

### <研修実施結果>

#### 研修生受け入れ

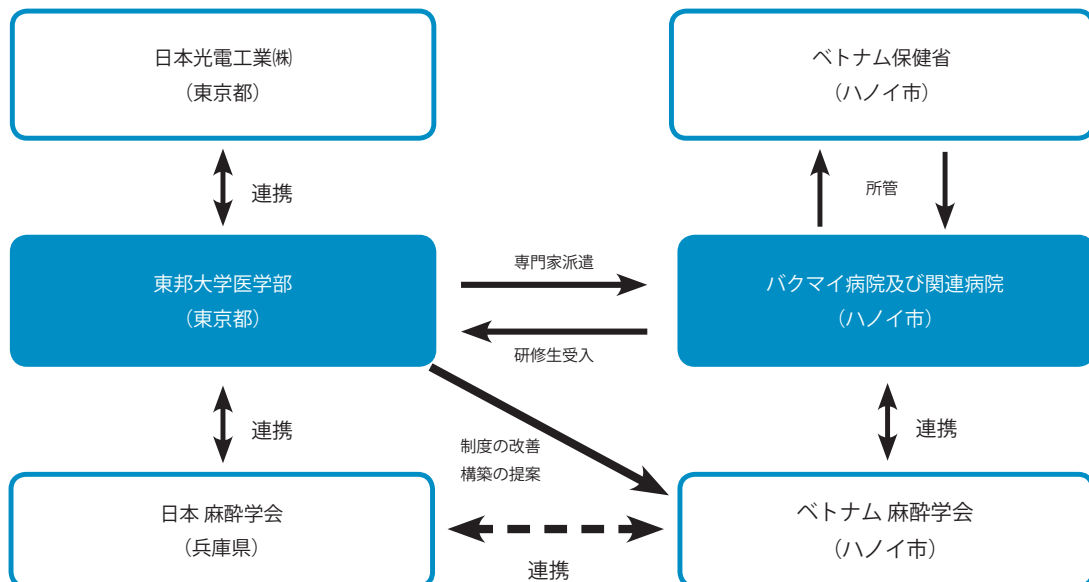
7月～12月 合計10名

- ・周術期管理チーム認定研修
- ・周術期麻酔の実技研修

#### 専門家派遣

9月 2名

- ・周術期管理に関するセミナー開催



### 何に困っているのか？

日本政府からの支援

- ・急性期・周術期のリスクへの対応が困難
- 標準的モニター：全ての周術期患者で可能
  - ・心電図、非侵襲的の血圧測定、パルスオキシメータ、カブノメータ、体温測定
- 侵襲的モニター：
  - ・観血的動脈圧測定、中心静脈圧（カテーテル）、心拍出量（肺動脈カテーテル）、経食道心エコー

日常の診療には高価すぎる・購入の可能性無し

ベトナムにおける非侵襲的技術を用いた周術期医療の導入事業についてご報告いたします。急性期・周術期ですが、高齢者が増え、ハイリスクな周術期管理が増えてきているため、モニタリングの方法も大きく変わってきています。いわゆる標準的モニターとして世界的に認められているものには、心電図、血圧、パルスオキシメータ、カブノメータ、体温測定がありますが、これらの標準的なものは日本政府からの支援によってベトナムにおいても既にほとんどの病院で使われています。しかし、より高度な全身管理を行うためには、観血的動脈圧測定などの侵襲的モニターと言われるカテーテルを使ったモニターが必要ですが、経済的な理由でベトナムではほとんど導入されておりません。

### 技術革新：esCCO（日本光電）

- ・心拍出量測定は全身管理の原点＝現地では不可能
- ・esCCO: **e**stimated **C**ontinuous **C**ardiac **O**utput
- ・EKG, NIBP, SpO2 のみで心拍出量を連続的に推定可能
  - ・侵襲的・装置を必要としない＝コストが発生しない
  - ・非侵襲的モニターの正しい使い方をマスターすることが必須

技術革新がありまして、日本光電株式会社によって、心電図のR派から指先につけたパルスオキシメータの脈波が到達するまでの時間、すなわち脈波伝播時間が心拍出量と相関することが発見されました。カテーテルが全くない状態で、心電図、血圧、パルスオキシメータのみで心拍出量を連続的に推定することが可能になり、esCCOと呼ばれます。このように侵襲的・装置を必要としない、コストの発生しないモニタリングが可能になってきています。これをベトナムに導入して、従来はできなかった高度なモニタリングを教育しようというのが今回の事業の目的となっております。

### リスクとモニタリング

- ・パラダイム・シフト：esCCO によって
- ・常に心拍出量 (CO) がモニター可能な時代に

もう少し詳しくお話ししますと、手術によるリスクには、患者さんの持つ慢性疾患のリスクと手術に伴うリスクの2つがあります。そのリスクが高くなるに連れて、侵襲的なモニタリングが必要になってくるのが現在の医療ですが、このesCCOと言われる非侵襲モニターを使うことによって、全てのリスクに対応できる新しい治療法が確立されました。そのような時代を迎えています。

### 本プロジェクトのゴール

- ・日本のメーカーが開発した非侵襲モニターを用いることで、低コスト・高機能モニタリングを可能に

今回のプロジェクトは、東邦大学医学部とバックマイ病院でMOUを結び、教育環境を色々と考えております。専門家を派遣して現地で教育をする、あるいは現地から日本に研修生を受け入れてハンズオンで研修をすることになっています。バックアップは日本麻酔科学会とベトナム麻酔科学会、日本光電工業株式会社とベトナム保健省という構図になっています。

### プロジェクトの概要

- ・プランの基礎：2016年度調査プロジェクト
  - ・ベトナムにおける周術期医療の実態調査
- ・2017年度プロジェクト
  - ・ベトナム麻酔科学会学術集会での講演
  - ・ハノイ現地での教育＋ホーチミン麻酔科学会の調査
  - ・東邦大学におけるハンズオン実習型教育（10名）
  - ・バックマイ病院麻酔科＋ベトナム麻酔科学会推薦施設

プロジェクトの概要です。プランの基礎は、2016年度の厚生労働省の調査プロジェクトがあり、ベトナムにおける周術期医療の実態調査に基づいて研修プランを考えました。2017年度プロジェクトにつきましては、現地での講演を中心とした教育、そして東邦大学におけるハンズオン型の実習という2つの方法で行いました。

## ベトナム麻酔科学会学術集会 (@ニンビン)

- ・日本における新しい『周術期医療』の紹介
- ・本プロジェクトの次のステップの提示
- ・将来的展望を託された



ニンビンで9月に開催されたベトナム麻酔科学会における講習です。東邦大学は日本麻酔科学会の新しい周術期医療のモデル病院になっておりましたので、その全貌を紹介しました。これにつきましては次のステップとして将来的なプロジェクトに発展させることが必要だということを双方で合意しました。

## 東邦大学におけるハンズオン研修

- ・2017年7月～12月
- ・5施設、10名の麻酔科医の教育
  - ・全身管理（循環管理）の基礎的教育
    - ・医療機器の正しい使用方法、測定条件の評価
  - ・帰国後の循環管理プロトコルの研修
- ・特殊麻酔（心臓血管外科、呼吸器外科、脳神経外科、周産期、小児麻酔）についての実地研修

東邦大学におけるハンズオン研修は、7～12月にかけて毎月2名の方をお呼びして、5施設10名の麻酔科医の再教育を行いました。全身管理の基礎的な教育を手術室の中で行い、研修の成果として帰国後に循環管理プロトコルの研修をしていただきました。データを送ってもらって研修をしようというプランでした。

## バクマイ病院での講演・情報収集

- ・東邦大学での研修内容・プロトコルの紹介
- ・最新の循環管理法の理解・研修生からの具体的なフィードバック内容の紹介
- ・非侵襲的モニター機器の持つ意義の再確認



バクマイ病院で講演を行いました。7月からハンズオンの研修を行っておりましたので、7～8月に4名が現地でのような実績を残しているかという聞き取り調査をしながら教育しました。

## ハンズオン研修が基本

- ・東邦大学の麻酔科学会認定指導医6名が指導
- ・座学+ベッドサイド教育



スライドの写真は、手術室で私が研修生に話をしている様子です。座学に加えて、ベッドサイド教育という形で研修を行いました。

## ホーチミン麻酔科学会の調査

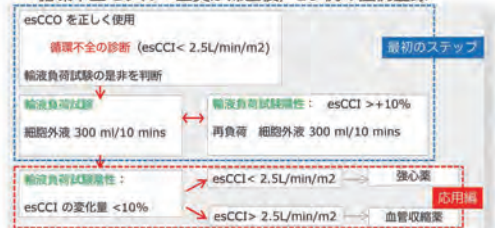
- ・チョーライ病院に加えて複数の施設を訪問
- ・本プロジェクトへの参加を切望された



ベトナム麻酔科学会は北のハノイにあるのですが、南のホーチミンから熱烈なラブコールがありましたので、現地調査に行きました。プロジェクトの参加を切望されました。

## 循環管理プロトコル

- ・非侵襲的モニターによるパラメータのみによる
- ・循環不全モデル：全員が帰国後、20例の症例登録



循環管理プロトコルは、2本立てとなっています。1つは、循環不全モデルに対して研修を行った10名全員が帰国後に各20例ずつの症例登録をして、こちらに送っていただき、そのデータを見ながら検証しようというものです。もう1つは、現在の循環不全の新しい診断法は輸液負荷試験を必要とするダイナミックパラメータを使った診断ステップがあるのですが、この診断ステップを十分習得していただいて、そのデータを元に治療のステップに続くデータを送っていただくようにしました。

## 実績と成果

- ・ベトナム帰国後の研修成果：診療実績の報告義務
  - ・循環不全患者 151 例でプロトコールが実施
    - ・達成率 98%，陽性反応率 61%
  - ・応用編への移行可能 5%
    - ・周術期の循環不全の診断に esCCO で可能となった
    - ・適切な診断が高い確率で可能であった
    - ・薬物療法への応用は今後の課題

その結果として、ベトナム帰国後の研修成果としましては、循環不全患者 151 例についてプロトコールが実際に行われました。達成率は 98% で、陽性反応率は 61% でした。実際に治療への応用に移行できたのは、わずか 5% に過ぎませんでしたので、今後の課題として診断から治療に移るプロセスに関して十分に協力したいと考えております。

結論としては、周術期の循環不全の診断に esCCO が用いられることによって従来できなかった高度なモニタリングが可能になりました。適切な診断は高い確率で可能となりました。しかし、薬物療法への応用は今後の課題として残っていると理解しております。

## 展 望

- ・研修方法：
  - ・日本におけるハンズオン式教育が効率的で継続が必要
    - ・帰国後の診療実績のフォローアップが課題
    - ・ホーチミン麻酔学会との連携が課題
    - ・波及効果を促進する e ラーニング教材の開発が課題
- ・日本人専門家の派遣：
  - ・現地における実態調査がいまだに必要
  - ・複数の日本企業との連携を模索

今後の展望としましては、日本におけるハンズオン式教育は非常に効率的であり、効果を上げることがはっきり分かりましたので、継続する必要があると考えています。帰国後の診療実績のフォローアップも十分行ったと思っておりますが、治療に向けた新しいプロセスについては検討が必要だと感じています。また、ホーチミン麻酔学会との連携で、南ベトナムについての教育も進めていきたいと考えております。さらに、帰国した研修生が色々な波及効果を出すためには、e ラーニングを整備する必要がありますので、その開発も今後の課題と考えております。以上です。ありがとうございました。