

3. ベトナムにおける非侵襲的技術を用いた 循環・呼吸管理の普及促進事業

日本光電工業株式会社

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

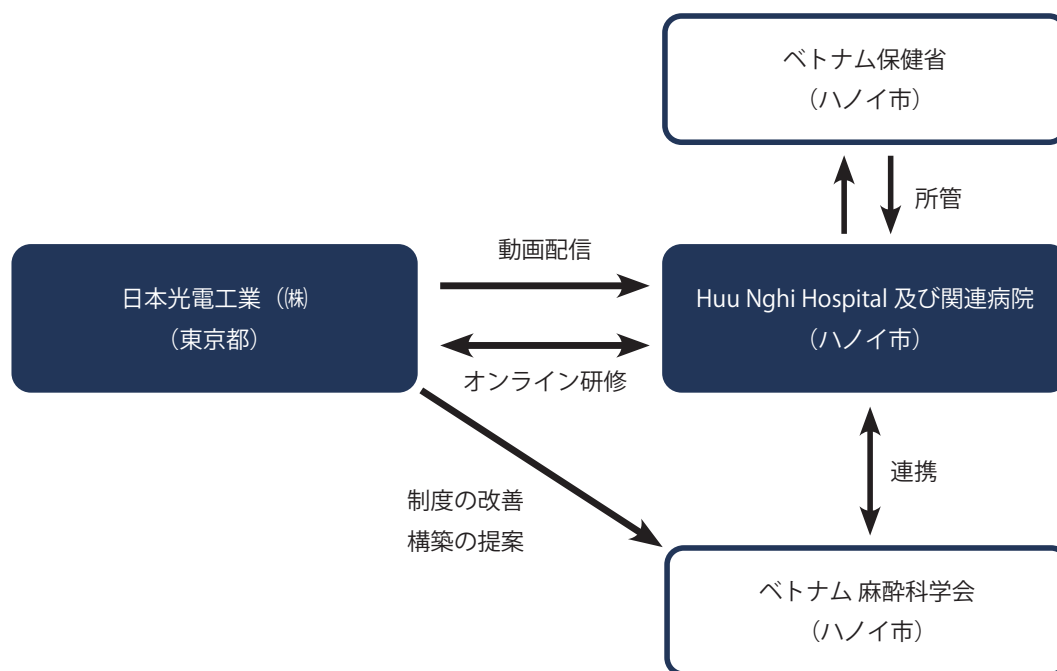
- ・ 非侵襲的モニタによる循環管理は、ベトナムの拠点病院 11 施設で導入・臨床使用されている。より広範囲の医療施設への普及と継続的なサポートの要請がある。
- ・ 呼吸器疾患は、死亡要因の上位を占めている。日本では非侵襲的呼吸管理が第一選択とされるが、ベトナムにおいては未だ普及が進んでいない。

【事業の目的】

- ・ 非侵襲的モニタ（esCCO）を使用した循環管理をベトナム全土に普及させ、経済的で質の高い安全な周術期管理を実現する。
- ・ 非侵襲的陽圧換気（NPPV）、高流量鼻カニューラ酸素療法（HFNC）を用いた呼吸管理をベトナムにおける標準的な治療法として確立させる。
- ・ 体系的な教育を継続的に実施できるようにトレーニングプログラムを構築し、ベトナム国と麻酔・周術期分野での連携と人脈形成を図る。

【研修目標】

- ・ オンライン研修（E-Learning）：循環管理、呼吸管理の基礎学習
- ・ オンライン研修（集合研修）：実機を用いたハンズオントレーニング
- ・ 臨床実習：非侵襲モニタを用いた循環管理、非侵襲人工呼吸器を用いた呼吸管理



手術を中心とした急性期医療は術式の複雑化、患者の高齢化のために、より高度な全身管理を必要とし、特に、循環管理については侵襲性の高い高額な医療消耗品を必要としている。このため、ベトナムにおいては、周術期において高度な循環管理が提供されていない状況であった。

上記の課題に対し、2017～2019年度の3年間、非侵襲モニタを用いた循環管理のベトナムへの導入を進めてきた。活動の結果、拠点病院11施設で導入・臨床使用されるようになった。

今年度からは、非侵襲モニタを用いた循環管理を更に普及拡大させる為、拠点病院の麻酔科医への教育に加え、E-learningを活用した教育システムの構築を行った。

また、ベトナムは、呼吸器疾患が死亡要因の上位を占めており、日本では非侵襲的呼吸管理が第一選択とされるが、ベトナムにおいては未だ普及が進んでいないという課題に対し、非侵襲人工呼吸器を用いた呼吸管理の教育・普及を新たなテーマとして取り組んだ。

新型コロナウイルス拡大の影響で、両国間の移動が出来なかった為、オンラインでの研修を実施した。

ベトナム麻酔科学会と協力し、研修生を選定、オンラインによる集合研修及びE-learningを実施した。

研修後の実習は、ベトナム麻酔科学会会長が所属するHuu Nghi Hospitalで実施した。

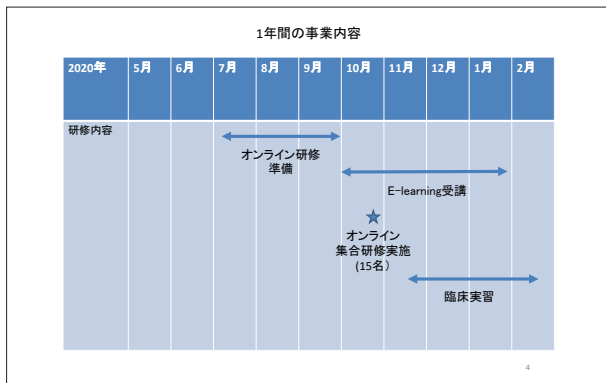
10月にオンラインで集合研修を実施、講義とハンズオントレーニングを実施。前後に確認テストを行い、研修の効果を確認した。

集合研修後も、講義の復習が出来るようE-learningを構築した。

オンライン研修後、臨床使用を開始。非侵襲人工呼吸器に関しては、院内での使用許可の手続きに時間を要した為、2月に入ってようやく使用が開始できた。



10月に実施したオンライン集合研修の様子。ベトナム麻酔科学会から選抜された麻酔科医15名が参加。ベトナム側・日本側の双方に機器を準備し、講義とハンズオントレーニングを実施。



7月～9月はオンライン研修の準備（コンテンツ作成、通信環境のテスト、機器の配備等）を行った。

今年度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 (具体的な数値を記載)	オンライン研修 (麻酔科医 6名)	①非侵襲モニタを用いた循環管理 (120症例) ②非侵襲人工呼吸器を用いた呼吸管理 (30症例)	①非侵襲モニタ: 販売台数: 150台 ガイドライン化 ②非侵襲人工呼吸器: 販売台数: 5台 基幹病院10施設への導入(3年間)
実施後の結果 (具体的な数値を記載)	オンライン集合研修 E-learning実施 (麻酔科医 15名) 事前テスト: 平均70点 事後テスト: 平均92点	①非侵襲モニタを用いた循環管理 (30症例) 循環不全の目標改善率(100%) ②非侵襲人工呼吸器を用いた呼吸管理 HFNC: 3症例 NPPV: 0症例	①非侵襲モニタ 基幹病院11施設で導入・臨床使用 販売台数: 今年度87台 (累計240台) ②非侵襲人工呼吸器 (HFNC/NPPV): 試験導入: 2台

アウトプットについて:

オンライン研修に切り替えて実施した。

麻酔科医 15名が参加。

前後に実施した確認テストの結果から、理解度の向上が確認できた。

アウトカムについて：

教育効果を臨床使用の診療成績をもって評価した。非侵襲モニタの診断・治療実績は、ほぼ目標を達成している。非侵襲人工呼吸器（HFNC/NPPV）は、臨床使用の開始手続きに時間を要した為、HFNC 3 症例のみとなった。HFNC 前後の比較で、酸素化の改善を確認した一方、PaCO2 は改善が図られていないケースもあった。

本来は、酸素化が安定し、呼吸数も安定するまで HFNC は継続するもので、数時間で治療を打ち切るとは本来の使用方法とは異なる。こうした長期間の全身管理について、より綿密な教育が必要であることが明らかになった。集合研修だけでなく、毎日の症例検討会、ベッドサイド

でハンズオン研修の検討が必要。

インパクトについて：

非侵襲モニタ：

今年度 87 台販売、累計での導入台数が 240 台となった。目標の 150 台には届かなかったが、毎年実績を伸ばしている状況。ベトナム全土で標準的な治療とする為、更なる拡大が必要。

非侵襲人工呼吸器：

今年度は、Huu Nghi Hospital への 2 台の試験導入のみ。

今年度の相手国への事業インパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 非侵襲モニタ購入数：今年度87台（累計240台）、拠点病院11施設で使用
- 非侵襲人工呼吸器（NPPV/HFNC）：拠点病院1施設で試験導入開始

健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した保健医療従事者（15名）
- 遠隔システムを用いた講義・実習・セミナーを受けた研修生の合計数（15名）
- 期待される事業の裨益人口（延べ数）
- 非侵襲モニタ：
 - 受講者の勤務する病院の平均手術件数 年間3万件
 - 11施設の研修終了：年間約33万件の手術・麻酔数

これまでの成果

2017～2019年度

- 東邦大学におけるハンズオン実習研修（麻酔科医 計26名）
- 現地セミナー、ベトナム麻酔科学会学術集会での講演（計8回）
- 非侵襲モニタ 基幹病院11施設へ導入

2020年度

- E-Learningの導入
- オンライン集合研修実施（麻酔科医 15名）
- 非侵襲人工呼吸器 基幹病院1施設で試験導入開始

今後の課題

- 非侵襲モニタ：設置数の増加、及び拠点病院から下位病院への普及浸透
- 非侵襲人工呼吸器（NPPV/HFNC）：臨床使用に関する知識・経験が不足している為、症例検討会、ベッドサイドでのハンズオン研修・臨床指導をオンラインでできる体制を整え、使用経験を増やしていく。
- E-learningの受講者を増やし、非侵襲的技術を用いた循環・呼吸管理について基礎知識の浸透を図る。

将来の事業計画

非侵襲モニタを用いた循環管理

- 拠点病院から地方・下位病院へ教育実施 → 地方・下位病院の機器設置拡大
- ベトナム麻酔科学会を通じた普及・啓蒙活動の継続 ⇔ 日本からの支援継続
- 上記活動を通じてのガイドラインの策定とその運用

非侵襲人工呼吸器（NPPV/HFNC）を用いた呼吸管理

- Huu Nghi Hospitalを拠点とした臨床実習の実施継続 ⇔ 日本から臨床指導
- 拠点病院の医師に有効性を認知してもらう。
- 拠点病院10施設での導入
- 上記活動を通じてのガイドラインの策定と標準的な治療としての普及

非侵襲モニタについては、ベトナム麻酔科学会及び拠点病院から地方・下位病院への教育を行い、地方・下位病院への機器設置拡大につなげる。教育システムの普及にあたり E-learning を活用していく。

これらの活動を通じて、非侵襲モニタを用いた循環管理をガイドライン化、ベトナムにおける標準的な治療法として確立させる。

非侵襲人工呼吸器については、臨床使用の経験が乏しい為、Huu Nghi Hospital を拠点に臨床実習を継続し、日本から臨床指導を実施する。

拠点病院の医師に有効性を認知してもらい、拠点病院への購入につなげる。