

02 ベトナム/インドネシアにおける病院薬剤師業務強化を目的とした調剤支援プロジェクト

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター (NCGM)

**事業名:ベトナム/インドネシアにおける病院薬剤師業務強化を目的とした
調剤支援プロジェクト****実施主体:国際医療研究センター病院 薬剤部****対象国:ベトナム社会主義共和国****対象医療技術等:①医療技術、医療機器・医薬品:錠剤自動分包機+日本の臨床薬剤師業務****事業の背景**

国際医療研究センター病院薬剤部では、これまで様々な事業を通して、ベトナムのBach Mai Hospitalを中心としたベトナム北部の複数の病院に対し、薬剤師業務の推進に向けた活動を展開してきた。その中でも特に、ベトナムの薬剤師は、日本の臨床薬剤師業務に対し、強い関心があり、そのニーズに対応した研修をこれまで行ってきた。その成果として、いくつかの病院では服薬指導を中心とした直接患者に関わる臨床的な業務を開始した施設はあるものの、その患者数の多さから、従来の薬剤の払い出し業務の負荷が大きく、多くの患者に対し、薬剤師が直接的に関わることができていないのが実情である。

事業の目的

今回、ベトナム南部の2施設において錠剤自動分包機を納入した実績がある、株式会社ユヤマの協力のもと、ベトナム北部病院においても錠剤自動分包機の導入の余地があるかについて研修事業を通して模索していく。また、あわせて、北部の病院での錠剤自動分包機に向けた問題点の抽出、およびその解決方法についても3者で協議する。調剤関連機器の導入により、ベトナムの多剤服用患者のアドヒアランス不良の症例に対し、一包化した薬剤を提供することで、患者の服薬アドヒアランスの改善、医療安全の向上、薬の適正使用に向けた、積極的な臨床薬剤師の介入(質の向上)につなげる。

1

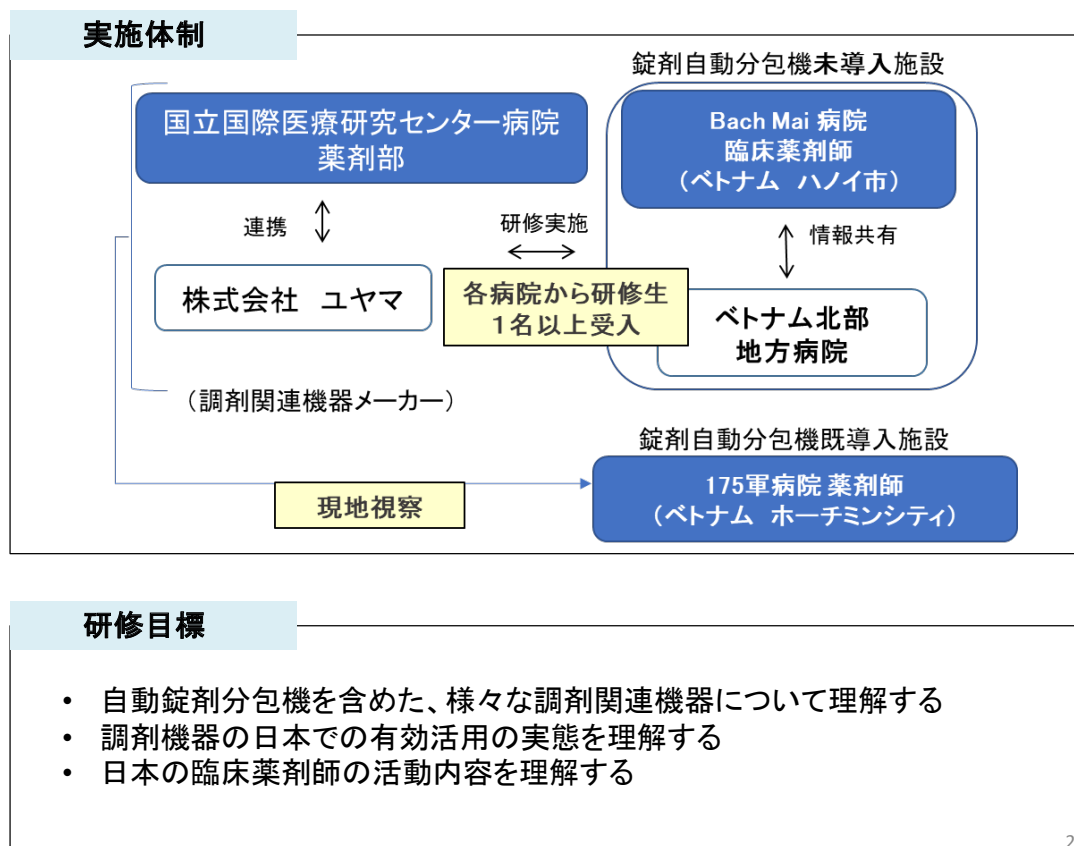
国際医療研究センター病院（以下、NCGM）薬剤部では、これまで様々な事業を通して、ベトナムのBach Mai Hospitalを中心としたベトナム北部の複数の病院に対し、薬剤師業務の推進に向けた活動を展開してきました。その中でも特に、ベトナムの薬剤師は、日本の臨床薬剤師業務に対し、強い関心があり、そのニーズに対応した研修をこれまで行ってきました。その成果として、いくつかの病院では服薬指導を中心とした直接患者に関わる臨床的な業務を開始した施設はあるものの、その患者数の多さから、従来の薬剤の払い出し業務の負荷が大きく、多くの患者に対し、薬剤師が直接的に関わることができていないのが実情です。

今回、ベトナム南部の2施設において調剤関連機器を納入した実績がある株式会社ユヤマの協力のもと、ベトナム北部病院においても調剤関連機器の導入の余地があるかについて研修事業を通して模索することを企画しました。あわせて北部の病院での機器導入に向けた問題点の抽出、およびその解決方法について3者で協議することも目的としています。

また、調剤関連機器の導入により、ベトナムの多剤服用患者のアドヒアランス不良の症例に対し、一包化した薬剤を提供することで、患者の服薬アドヒアランスの改善、医療安全の向上、薬の適正使用に向けた、積極的な臨床薬剤師の介入（質の向上）につなげていくことを目的としています。

02 ベトナム/インドネシアにおける病院薬剤師業務強化を目的とした調剤支援プロジェクト

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター (NCGM)

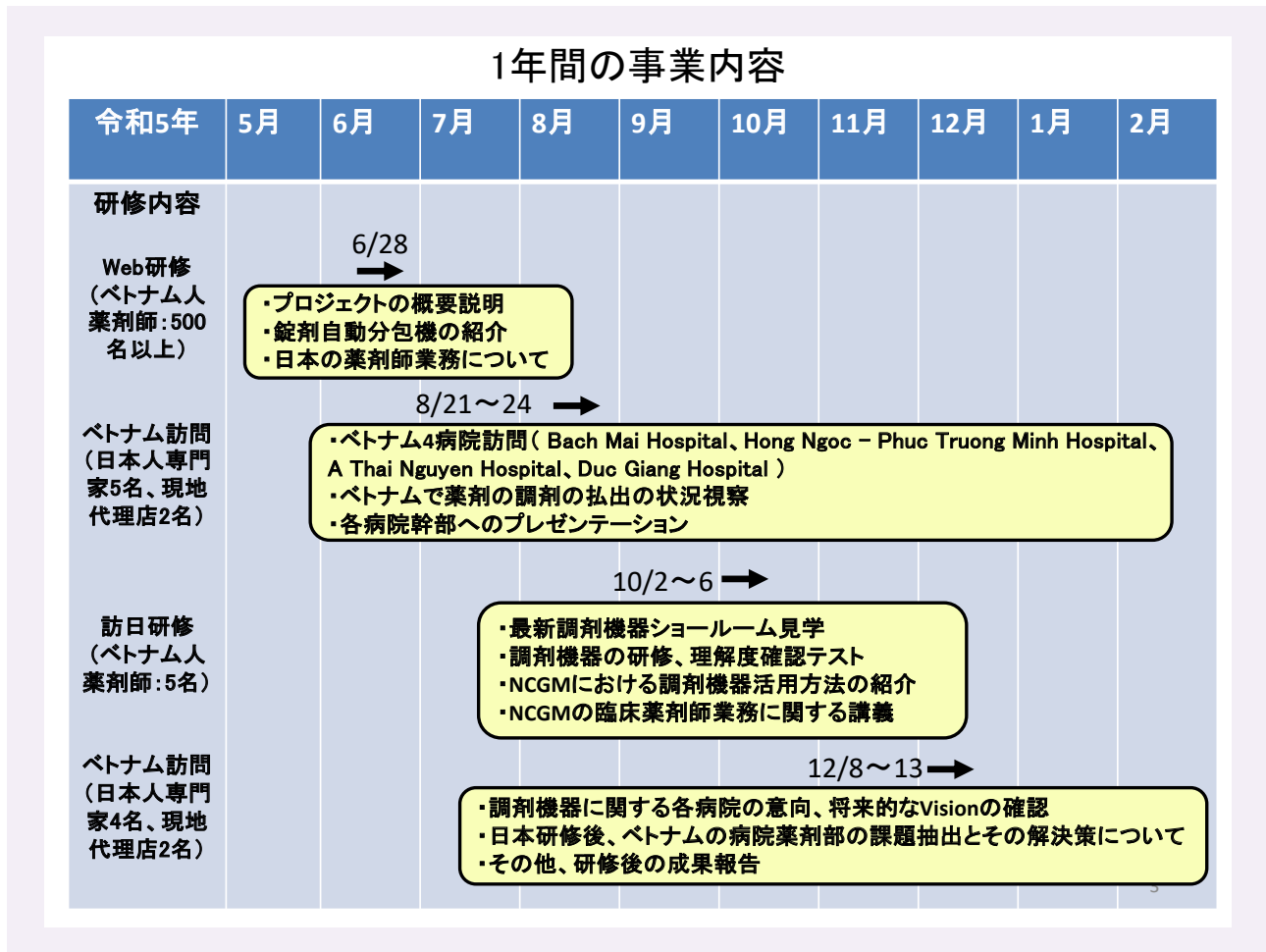


本事業は、NCGM 薬剤部、調剤機器販売メーカーである株式会社ユヤマ、および株式会社ユヤマとベトナムで代理店として提携しているシャイニングスター社と共同して実施しました。研修は、ベトナム北部病院の、診療、教育、研究の中心的施設である Bach Mai Hospital に加えて、Hong Ngoc - Phuc Truong Minh Hospital、A Thai Nguyen Hospital、Duc Giang Hospital を対象として行われました。

研修目標としては大きく以下の3つが挙げられます。今年1年の事業では、まず、①自動錠剤分包機がどのような機器であるかを理解していただきます。それを②日本でどのように活用しているかということを理解していただきます。その上で、③日本の臨床薬剤師の業務内容を理解していただきたいと考え、各事業内容を企画しました。また、ベトナムでは数がまだ少ないですが、既に錠剤自動分包機を導入している175軍病院を訪問し、ベトナムで実際にどのように使用しているか実態を視察いたしました。

02 ベトナム/インドネシアにおける病院薬剤師業務強化を目的とした調剤支援プロジェクト

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター (NCGM)



本事業は今年度が1年目であるため、まずはベトナムの各病院の薬剤師にプロジェクトの詳細、錠剤自動分包機、日本の病院薬剤師業務を広く知っていただくことを目的として、6月に自由参加型のWeb研修を企画しました。初の試みではありましたが、結果的に想定を超える多くの方々にご参加いただき、参加可能上限数である500アカウントを超える参加者にご参加いただきました。

Web研修時に、プロジェクトの参加希望者を公募し、参加条件として我々の訪問を許容していただけること、日本研修に参加していただけること等をお伝えし、結果として、9施設12名の方からプロジェクトの参加申し込みをいただきました。その中から、様々な病院の特性を考慮し、4施設5名の薬剤師を研修生として選定しました。

8月にNCGM薬剤師4名、株式会社ユヤマ1名、ベトナム販売代理店2名にて、ベトナム北部病院の4病院を訪問し、病院幹部および薬剤部スタッフへプロジェクトの詳細説明、各病院の薬剤師業務の現状について視察を行いました。

10月には日本研修を実施し、株式会社ユヤマのショールームにて最先端の調剤関連機器について見学、錠剤自動分包機についてはその詳細に関する講義を受講し、理解度の確認テストを実施しました。

また、NCGMの薬剤部では、日本の調剤業務の見学に加えて、臨床薬剤師業務を中心とした見学、講義を行いました。12月には、再度各4施設を訪問し、研修に参加した薬剤師に加えて、病院幹部の方々に対し、錠剤自動分包機導入に関する意向の確認、課題、研修後の成果報告を通して、多くの意見交換を行いました。尚、事業名にベトナム/インドネシアと記載をし、インドネシアへの事業拡大を当初検討しておりましたが、インドネシア側施設との日程調整が折り合わず、今年度の実施は断念いたしました。

02 ベトナム/インドネシアにおける病院薬剤師業務強化を目的とした調剤支援プロジェクト

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター (NCGM)

研修時写真



①薬の受け取りを待つ外来患者 (in Vietnam) ②調剤機器のショールームでの研修 (In Japan)



③NCGMの調剤室の見学 (In Japan)

Various point-of-use setup(hardware) in retail/hospital pharmacies(Global)

④今回紹介した調剤関連機器⁴

こちらの写真は研修時に撮影した写真です。①はベトナムの薬局の薬受け渡し口前で薬を待つ患者さんの様子を撮影しています。かなり多くの患者さんが待っていることが見てとれます。日本では院外処方³が推進されており、外来患者の薬が院内で処方される割合は低いですが、ベトナムでは、ほとんどが院内処方となっており、ベトナムの病院薬剤部のマンパワーの多くが薬の払出業務に費やされていることが推察されます。

②は実際にユヤマのショールームにて最新の調剤関連機器を見学している様子、③は NCGM の薬剤部で実際に日本の現状を視察している様子、④はショールームで紹介した調剤機器になります。

02 ベトナム/インドネシアにおける病院薬剤師業務強化を目的とした調剤支援プロジェクト

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター (NCGM)

訪日研修後のベトナム各病院での取り組み



①一部の病棟で薬剤師の常駐業務を開始



②外来患者への服薬指導の実施(インスリン)



③他職種とカンファレンスを実施

④薬剤部主催の勉強会の開催(抗菌薬)⁵

こちらの写真は、ベトナムの各病院薬剤師が訪日研修後に新たに開始、改善した業務や、あらたに作成した資料を示した写真になります。

- ①は、薬剤師が実際に病棟にて患者カルテより患者の状態および使用されている薬剤を確認している様子になります。
- ②は、実際に患者でインスリンの使用方法を説明している写真です。
- ③は、薬剤師の視点から抽出した問題点を他職種に還元するために協議している様子になります。
- ④は、院内全体に対し、新薬等の勉強会を開催した際の写真になります。

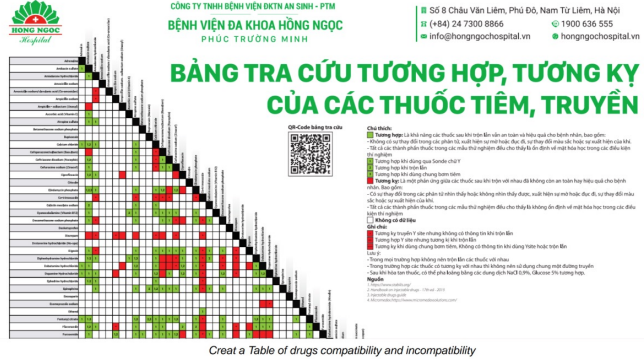
訪日研修時に得た知見に基づき作成された新たな資料

PL-HD-05.01

PHỤ LỤC I: LỰA CHỌN KHÁNG SINH DỰ PHÒNG PHẪU THUẬT

Các loại phẫu thuật	Kháng sinh khuyến cáo dự phòng	Kháng sinh dự phòng thay thế trong trường hợp dị ứng Penicillin
Chấn thương chỉnh hình Các phẫu thuật sạch liên quan đến tay, đầu gối hoặc bàn chân không sử dụng vật liệu nhân tạo, Nội soi khớp	Không khuyến cáo	Không khuyến cáo
Phẫu thuật kết hợp xương kín	Cefazolin	Clindamycin hoặc Vancomycin
Phẫu thuật tháo phương tiện kết hợp xương	Cefazolin	Vancomycin
Thay khớp toàn bộ	Cefazolin	Vancomycin
Thay khớp toàn bộ ở người bệnh có tụ cầu vàng kháng methicillin (MRSA) xâm nhập nhiễm khuẩn	Cefazolin và Vancomycin	Vancomycin
Phẫu thuật tiết niệu		
Giãn tĩnh mạch tĩnh	Cefazolin	Gentamycin
Thoát vị bẹn	Cefazolin	Gentamycin
Tràn dịch màng tinh hoàn	Cefazolin	Gentamycin
Nang mào tinh, thừng tinh	Cefazolin	Gentamycin
Phẫu thuật cắt tinh hoàn, bóc tụy tinh hoàn	Cefazolin	Gentamycin
Phẫu thuật hẹp bao quy đầu	Cefazolin	Gentamycin hoặc Clindamycin
Nội soi bàng quang đơn thuần, Nội soi niệu quản	Ciprofloxacin hoặc trimethoprim-sulfamethoxazole	Gentamycin và/hoặc Clindamycin
Cắt u tuyến tiền liệt qua niệu đạo	Cefazolin	Gentamycin
Sinh thiết tuyến tiền liệt qua trực tràng	Ciprofloxacin (Nên xem độ nhạy trước khi sử dụng)	Gentamycin và Ceftriaxon

①周術期抗菌薬推奨一覧



②注射薬配合変化表

TÊN THUỐC	CƠ CHẾ	CẢN NHIỄM KHÁC PHỨC
APA (Thuốc ức chế kết tập tiểu cầu) DAPT (Clopidogrel hoặc prasugrel phối hợp với aspirin)	Ức chế kết tập tiểu cầu của glycoprotein IIb/IIIa (P2Y12) Ức chế kết tập tiểu cầu của glycoprotein IIb/IIIa (P2Y12)	Từ kết quả nghiên cứu POISE-2, ESC khuyến cáo có thể tạm thời ngừng sử dụng aspirin ở đa số người bệnh đang dùng aspirin đơn độc và các phẫu thuật ngoại tâm mạch. Riêng với nhồi máu cơ tim cấp (đột quỵ mạch vành), có thể cân nhắc duy trì aspirin trong cơ thể trước khi phẫu thuật có nguy cơ chảy máu quá cao. Tương hợp hình nhân đang sử dụng thuốc chống kết tập tiểu cầu của họ (DAPT), phẫu thuật viên trí tuệ độ bền thời gian dùng DAPT hoặc ức chế P2Y12 bằng aspirin kết hợp chống viêm cấp. Tương hợp không thể trì hoãn phẫu thuật, có thể ngừng tạm thời một hoặc cả hai loại thuốc chống kết tập tiểu cầu tùy theo nguy cơ chảy máu và nguy cơ chảy máu của từng người bệnh. (1) ESC (2) Guidelines
Thuốc kháng vitamin K	Gây tăng nguy cơ chảy máu	Nhược có xuất huyết

③周術期術前休薬薬剤の取り扱いについて⁶

こちらは新たに作成した資料の一部をご紹介します。①では、抗生剤の適正使用を目的とした、周術期の抗菌薬の推奨一覧、②は注射薬の配合変化表、③は、手術前に休薬すべき薬剤とその対応法についてわかりやすく一覧にした資料になります。

02 ベトナム/インドネシアにおける病院薬剤師業務強化を目的とした調剤支援プロジェクト

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター (NCGM)

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	①Web研修の実施参加施設5施設以上 ②本邦研修参加希望施設3施設以上 ③本邦研修参加後調剤機器に関する理解度テストの実施	①調剤関連機器を導入する意思を表明した施設数 1施設以上 ②日本での薬剤師業務に関する研修を実施後、ベトナムにおいて新たな薬剤業務を開始した施設 1施設以上 ③服薬指導等の新たな臨床薬剤師業務を開始した施設 1施設以上	錠剤自動分包機が導入されるインパクト ①薬剤の適正使用率(服薬遵守率)の向上 ②治療成績の向上 臨床薬剤師としての業務により得られるインパクト(①、②に加えて) ③医療安全の向上 ④副作用の早期発見
実施後の結果	①ベトナムの北部病院のみならず、南部、中部の薬剤師500名以上参加、参加施設数不明、参加可能アカウント上限の参加 ②9施設12名の薬剤師から参加希望あり ③4施設5名の薬剤師に対し本邦研修を実施し、理解度テストを行った結果、全員正答率90%以上。	①調剤機器の導入について4施設中3施設より有効性を検討した上で、購入を検討したいという回答を得た。錠剤自動分包機のデモ機の期間限定の導入についてはいずれの施設も前向きな回答を得た。 ②ベトナムにおいて新たな薬剤業務を開始した施設 4施設 ③新たな臨床薬剤師業務を開始した施設 3施設	本年度の活動内では、錠剤自動分包機は導入されておらず、紹介に留まっている。また、導入に向けていくつかの問題点が抽出されている。 ①患者数が多く、一包化する薬剤を準備する時間の確保は容易ではなく、対象を絞る必要がある。 ②高温多湿な気候においても、錠剤の安定性を確保する室内環境。

7

今年度の成果指標とその結果を表に示します。

各関係者の協力の元、前述した3つの目的を達成するため、計画通り本事業を遂行いたしました。当初、計画した、アウトプット指標、アウトカム指標は概ね達成できたと考えています。特に、研修で得た、日本の臨床薬剤師業務に関する知見に基づき、研修後より入院患者に対するモニタリング、処方薬のチェック、服薬指導業務の開始もしくは対象病棟患者を拡大する等の新たなベトナムの臨床薬剤師業務の取り組みを開始したことを確認しています。

また、抗がん剤調製および化学療法患者のマネジメントにも興味をもつ研修生も複数おり、抗がん剤調製の手順書、無菌調製の環境整備、業務マニュアル等の見直しの必要性を認識し、ベトナムにおいても日本の業務マニュアルを参考とし、改善を図りたいとの報告を受けております。

さらに、周術期の患者に対する術前休薬の確認および説明に対する薬剤師の関わり、相互作用の禁忌、投与量の逸脱、アレルギー患者への当該薬の処方の回避等の医療安全の観点からのシステム構築の必要性についても理解をしたとの報告もあり、非常に有意義な研修であったと各ベトナムの病院幹部からも高い評価をいただきました。

自動錠剤分包機については、研修後に即購入し、導入するという意思表示には至らなかったものの、引き続き検討していきたい旨が報告され、今後デモ機の試験的導入等を検討していくことで合意をしています。また、今回、我々がベトナムでの各病院での状況を実際に訪問し、実情を確認した結果、錠剤自動分包機を、単に導入しても効果的に機器が使用できないことが懸念されるいくつかの問題点も明らかになりました。

02 ベトナム/インドネシアにおける病院薬剤師業務強化を目的とした調剤支援プロジェクト

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター (NCGM)

今年度の対象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

- 今回の事業で紹介した錠剤分包機について、デモ機を先行導入し、施設内で有効性を検討したいと申し出があった施設。
3施設
- 本邦研修の際に、見学した、散薬分包機を購入を検討したいと申し出があった施設。
1施設
- 事業で紹介・導入し、対象国の調達につながった医療機器の数
なし
- 新たに臨床薬剤業務の活動を開始した施設。
3施設

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(延べ数) 5名
(Back Mai Hospital, Hong Ngoc - Phuc Truong Minh Hospital, A Thai Nguyen Hospital, Duc Giang Hospital)
- 日本で研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数 5名
- 対象国で研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数 約600名
(病院幹部、Web研修受講者含む)

8

本事業の成果として、ベトナムにまだ普及していない、錠剤自動分包機について、約600名の薬剤師および病院幹部を含む医療関係者にWeb研修を通して、周知、紹介することができたことが挙げられます。また、Web研修に参加した施設の中から4施設5名の薬剤師に対しては、日本で、自動調剤分包機を含む様々な調剤機器の実際の使用方法を詳細に見学していただき、その後実施した理解度確認テストにおいて正答率は90%以上となっており、各研修生の自動錠剤分包機に関する理解が深まったものと考えています。目的の一つである、調剤機器を理解していただくという点については今年度クリアできたと考えています。

02 ベトナム/インドネシアにおける病院薬剤師業務強化を目的とした調剤支援プロジェクト

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター (NCGM)

これまでの成果

- ベトナム人薬剤師500名以上が参加した、調剤機器および日本の薬剤師業務に関するWeb研修を行い、日本での使用実態を紹介しながら、調剤機器に関するプロモーションを行った。
- 本邦研修に参加した薬剤師5名に対し、錠剤自動分包機に関する研修を行い、その後、錠剤分包機の理解度を確認した結果、90%以上の理解度が得られた。
- 本邦研修に参加した4施設中3施設より、デモ機を設置し、自施設での有用性を検証したいとの意見が得られ、今年そのうちの1施設にデモ機を設置予定である。
- 研修に参加した全施設において、本邦研修により得られた日本の薬剤師業務の知見を基に新たな薬剤師業務が展開されている。

今後の課題

- 錠剤の一包化は、患者の服薬アドヒアランスの向上に寄与できるが、研修生以外の医療関係者および患者の理解を得る必要がある。
- ベトナムの気候(高温多湿の環境下)において、分包後の薬剤の安定性を確認する必要がある。
- ベトナムで現在販売可能な機種は、錠剤を予めセットできるのは8薬剤のみであり、それ以外の薬剤はコンベアに撒く必要があり、日本で使用しているものよりも調剤に人的資源を要する。
- 機器を維持し使用していくには、不具合発生時に機器修理に対応するベトナム人エンジニアの養成が不可欠。

9

一方、実際に我々が現地を訪問して、現在ベトナムの薬剤師の調剤業務が置かれている環境と、現時点で販売可能な錠剤自動分包機の性能を考慮すると、そのまま機器を導入することは難しく、下記の通り、いくつか解決すべき課題も今回の事業を通して明らかになりました。

まず1点目として、錠剤の一包化は、日本での経験上、患者の服薬アドヒアランスの向上に確実に寄与できると考えていますが、ベトナム人研修生以外の医療関係者およびベトナム人患者はその有用性を認識しておらず、一包化の意義、有用性を多くの方々に理解していただく必要があると考えています。この点は、ベトナムの薬剤師が服薬指導を通してアドヒアランスを維持する必要性を説明し、患者の服薬アドヒアランスをモニタリングしていくことで少しずつ、浸透させていくことが可能であると考えています。

2点目として、ベトナムの気候(高温多湿の環境下)において、分包後の薬剤の安定性が担保されるのかという点を確認する必要がありますと考えています。日本では、錠剤の一包化は一般的に行われているため、多くの薬剤で一包化した際の安定性のデータや、苛酷試験のデータを確認することが可能となっています。薬剤の成分の安定性に関する日本のデータを外挿することは可能であると考えますが、製剤の硬度や吸湿性については、製品間に差があり、別途検証が必要であろうと考えています。

また、3点目になりますが、ベトナムで現在販売可能な機種は、錠剤を予めセットできるのは8薬剤のみであり、それ以外の薬剤はコンベアに撒く必要があり、日本で使用している機器と比較して、一包化の調剤に人的資源をより要します。そのため、導入後の運用を検討する際には、一包化する薬剤の対象疾患(8種類以内の薬剤の組合せで治療可能な疾患が理想)を限定することが望ましいという考えに至りました。

最後に、4点目として、機器は必ず不具合が発生するため、ベトナムにおいても機器整備担当のエンジニアの育成も併せて必要になるという点も課題として挙げられます。

02 ベトナム/インドネシアにおける病院薬剤師業務強化を目的とした調剤支援プロジェクト

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター (NCGM)

将来の事業計画

ベトナムは、結核の蔓延国の一つであり、毎年10万件以上が新規に報告されている。また、結核治療に対する患者の理解度が低いことに起因して抗結核薬の服薬アドヒアランスが低く、近年多剤耐性結核も問題になっている。

結核の治療は、複数の薬剤を数カ月間服用することが求められ、日本では、患者のアドヒアランスの向上を目的として、1施用毎に薬剤を一包化して調剤を行っている。自動錠剤分包機はベトナムの近隣国である、タイ、中国、韓国で使用されているものの、ベトナムにおいて導入施設はほとんどない。今回のプロジェクトでは、ベトナムの北部病院の4施設に、錠剤自動分包機に関する研修を行い、研修事業を通じて、設置に向けた問題点の抽出、導入の余地があるかについての検討を行った。

次年度において、ベトナムの研究と教育の中心的病院の一つであるBach Mai Hospitalにデモ機を数か月間設置し、症例を限定した検証を行い、患者の服薬アドヒアランスの向上につながるかを検証する。あわせて、ベトナム北部の結核治療の中心的施設である、Hanoi Lung Hospitalへ機器の紹介が可能かを模索する。

ベトナムにおいて結核治療薬を一包化して提供することは、ベトナムの結核治療患者の服薬アドヒアランスの向上につながり、治療成績の向上および多剤耐性結核の抑止に繋がることが期待される。

10

ベトナムは、結核の蔓延国の一つであり、毎年10万件以上が新規に報告されています。また、結核治療に対する患者の理解度が低いことに起因して抗結核薬の服薬アドヒアランスが低く、近年多剤耐性結核も問題になっております。結核の治療は、複数の薬剤を数か月間服用することが求められます。NCGMでは、患者のアドヒアランスの向上を目的として、1施用毎に薬剤を一包化して調剤を行っています。ベトナムにおいても、結核治療薬を一包化して提供することによって、ベトナムの結核治療患者の服薬アドヒアランスの向上が期待でき、結果として、治療成績の向上および多剤耐性結核の抑止につながることを期待されます。

自動錠剤分包機はベトナムの近隣国である、タイ、中国、韓国で使用されているものの、ベトナムにおいて導入している施設はほとんどありません。今回のプロジェクトでは、ベトナムの北部病院の4施設に、錠剤自動分包機に関する研修を行い、研修事業を通じて、設置に向けた問題点の抽出、導入の余地があるかについての検討を行い、その結果として、導入の余地はあるものの、導入に際してはいくつかの課題があることが明らかとなりました。

次年度において、ベトナムの研究と教育の中心的病院の一つであるBach Mai Hospitalに自動錠剤分包機のデモ機を数か月間設置し、症例を限定した検証を行い、患者の服薬アドヒアランスの向上につながるかについて実際に有用性を検証することを企画しています。また、現在ベトナムで販売可能な機器の特性を考慮すると、結核治療薬の一包化に使用することがこの機器の特徴を最大限に生かせると考えており、ベトナム北部の結核治療の中心的施設である、Hanoi Lung Hospitalへ機器の紹介が可能か、引き続き模索していきたいと考えています。