

事業名: 消化器内視鏡検査手技教育用シミュレータを用いた、持続可能な内視鏡検査技術の向上・教育方法の普及事業

実施主体: 国立大学法人鳥取大学

対象国: タイ王国

対象医療技術等: ①医療技術(内視鏡技術またはその教育手法)

事業の背景

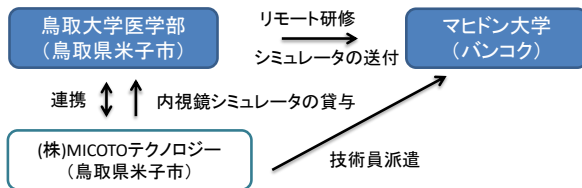
本邦は内視鏡機器、診断及び、治療技術で常に世界をリードしてきた。今回の主題である上部消化管内視鏡検査と大腸内視鏡検査については、早期がんを診断するための唯一の検査法であるにもかかわらず、諸外国では本邦よりも普及が遅れている。また、内視鏡医の内視鏡手技についても、明らかに患者への負担が大きい手法がとられている現状がある。負担が大きい検査法はそれによる合併症などの不利益があるばかりか、内視鏡検査に対する受容性の低下を引き起こす原因となる。そこで、タイ王国での内視鏡シミュレータを用いたハンズオンセミナーによる教育手法を伝達することによって、現地の内視鏡手技教育に関する知見を向上させることが望まれる。

事業の目的

我が国の内視鏡技術及び、教育を本学医学部よりタイのマヒドン大学へ普及させる。マヒドン大学において、(株)MICOTOテクノロジーの内視鏡シミュレータを利用して、ハンズオンセミナーを実施することにより、研修受講者が消化器内科での内視鏡挿入技術の重要性の認識し、同技術の向上と医療技術の教育・普及を行う。本事業では、この内視鏡シミュレータmikotoを用いて、国外における持続的な内視鏡検査技術の向上や普及が可能な事業を行う。

鳥取大学は、株式会社MICOTOテクノロジーと共に、内視鏡手技の評価が可能な医学教育用シミュレータを共同研究・開発しました。このシミュレータを用いて、タイ王国において、内視鏡検査の教育に関する技術提供を目的として、本事業を行いました。

実施体制



研修目標

【内視鏡技術】

- 偶発症と予防及び、対処法の知識と理解を有し、十分な対策ができる。
- 内視鏡の適応と禁忌に関して理解し、安全な検査、診療を実践できる。
- 鎮痛及び、鎮静について知識を有し、安全でかつ苦痛の少ない検査、診療を提供できる。

【指導育成】

- 検査の結果を適切に理解し、今後の方針を決定できる。
- 高度な手技に関しては介助者として立ち合い、介助業務ができる。
- 内視鏡シミュレータmikotoを用いて、効果的な指導を行うことができる。

実施体制は、当初は鳥取大学医学部附属病院の医師が、シミュレータを持参してタイ王国へ渡航する形にしておりましたが、新型コロナウイルスの感染拡大により、現地への渡航が困難となりました。

そこで、micotoテクノロジー社の内視鏡シミュレータに、リモート研修機能を付加し、それを技術員が持参することによってリモート研修を実施する計画へ変更しました。

しかしながら、新型コロナウイルスの感染拡大が増悪したことによって、技術員派遣も不可能となりました。

そこで、リモート環境で内視鏡のシミュレータを提示しながら、内視鏡シミュレータによる教育効果についての遠隔セミナーを開催しました。

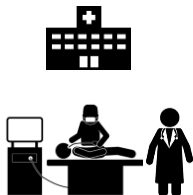
1年間の事業内容

2020年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
研修内容 (日本人専門家派遣、本邦研修、現地研修、遠隔システムを用いた研修の期間・参加者数など)	遠隔 会議1 回	遠隔 会議4 回	遠隔 会議1 回	遠隔 会議2 回	遠隔 会議1 回	遠隔 会議1 回	遠隔 会議1 回	遠隔 会議1 回	遠隔 会議1 回	遠隔 セミ ナー1 回 (医師 6名参 加)

鳥取大学とマヒドン大学間の教育に関するMOU締結について、内容の審議を毎月行いました。

また、実際の医師に参加を頂き、医学教育に関する意見交換を行いました。2021年2月には、現地の医師に参加いただき、遠隔セミナーを実施致しました。

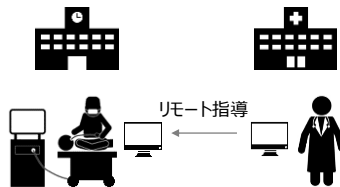
従来のシミュレータ実習



施設での直接指導のみ

- ①小型軽量化
②振り返し機能
③遠隔指導アプリ

新しいのシミュレータ実習



- ・ 指導場所を選ばない
- ・ 3密の状況が発生しない（セルフラーニング＋遠隔指導）

遠隔での指導が可能に



- 術者（受講者）の内視鏡操作を表示
- 内視鏡画面を表示
- 内視鏡操作の評価（内視鏡の先端の位置、咽頭壁・大彎への圧力、胃袋内圧）
- リモート先との共有画面：トレーニング画面を共有することで遠隔先から指導医が術者の手技をリアルタイムに確認し、アドバイスを行うことで教育することが可能



リモート装置を導入したシミュレータを用いた、遠隔指導についての遠隔会議と遠隔セミナーを重ね、MOU締結について合意を得ました。

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)	<p>1) 現地研修での対象者</p> <ul style="list-style-type: none"> ・消化器内科、内科: 医師10名、看護師5名 ・医師が上部消化管内視鏡検査のシミュレータを用いた教育方法について理解。 ・プレテスト・ポストテストで25%向上(知識テスト及びミコシミュレータによる内視鏡手技評価指数の向上) ・医師・看護師が大腸内視鏡検査における腹部圧迫法について理解、上部消化管内視鏡検査における有効な介助方法について理解。 	<p>1) 現地研修の対象者が学んだ技術を用いて、上部消化管内視鏡検査もしくは大腸内視鏡検査を、それぞれが10例以上実施(現状で内視鏡手技を行っている医師がプラスアルファの技能を得るものであり、安全性に問題は発生しない)</p>	<p>1) 本研修の技術(安全な内視鏡挿入法)が、相手国の大学や学会で推奨されること。</p> <p>2) 本研修の技術によって、上部消化管内視鏡・大腸内視鏡検査の検査件数が増加</p> <p>3) 本研修の技術によって、上部消化管内視鏡・大腸内視鏡検査を行う医師の数が増加</p> <p>4) 本研修の技術によって、上部消化管内視鏡・大腸内視鏡検査の施行を開始する医師の年次が低年次より可能となること。</p> <p>5) (株)MICOTOテクノロジーが現地販売店と各医療機関でデモを行い、内視鏡医師及び、病院関係者に対してプロモーション活動を行う。</p>
実施後の結果 (具体的な数値 を記載)	<p>オンライン研修で6名の医師が参加、内視鏡シミュレータの活用方法について知識を広めた。</p>	<p>オンライン研修で6名の医師がそれぞれ、内視鏡検査を指導する立場であり、彼らが一人あたり10人の医師に指導するとすれば、60名の医師に対して、内視鏡シミュレータによる教育手法について検知を得た指導方法が広まる。</p>	<p>鳥取大学とタイ王国マヒドン大学との教育に関するMOU締結について、具体的な条件が決定した。これにより、今後の活動において、大学間連携による円滑な取り組みが期待できる。</p> <p>(株)MICOTOテクノロジーにより、現地販売店との代理店契約が進んでおり、現地での内視鏡シミュレータの販路について道が開けた。</p>

6

実施したオンライン研修には現地の6名の医師が参加、内視鏡シミュレータの活用方法について知識を広めました。オンライン研修で知識を得た6名の医師がそれぞれ、内視鏡検査を指導する立場であり、彼らが一人あたり10人の医師に指導するとすれば、60名の医師に対して、内視鏡シミュレータによる教育手法について検知を得た指導方法が広まると考えます。また、鳥取大学とタイ王国マヒドン大学との教育に関するMOU締結について、具体的な条件が決定しました。これにより、今後の活動において、大学間連携による円滑な取り組みが期待できます。

(株)MICOTOテクノロジーにより、現地販売店との代理店契約が進んでおり、現地での内視鏡シミュレータの販路について道を開くことができました。

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

- 事業で紹介・導入し、国家計画／ガイドラインに採択された医療技術の数(具体的事例も記載)

タイ王国マヒドン大学と鳥取大学との教育に関する包括的なMOUの締結の内容の合意に至った。

- 事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数(具体的事例も記載)
内視鏡シミュレータを取り扱う代理店にアクセスし、代理店契約を締結中である。

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): 推定60人
- 日本で講義・実習・セミナーを受けた研修生の合計数: 0人
- 相手国で講義・実習・セミナーを受けた研修生の合計数: 0人
- 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: 延べ20人
- 期待される事業の裨益人口(延べ数)

内視鏡検査の技術向上→1年間に内視鏡検査を受ける患者数: 36000人

事業インパクトとしては、タイ王国マヒドン大学と鳥取大学との教育に関する包括的なMOUの締結の具体的内容の合意に至ったこと、それにより、今後の連携体制が確保されたことが挙げられます。また、この取り組みの中でタイ王国において内視鏡シミュレータの販売網を開拓することが可能となりました。内視鏡検査の技術向上を事業インパクトとするならば、今回セミナーを行った6名の医師がそれぞれ10名ずつの指導をし、それぞれが年間600人の内視鏡を行うとすれば、期待される裨益人口は延べ36000人と推計されます。

これまでの成果(事業が複数年継続している場合は、各年度の成果を含めて下さい)

タイのマヒドン大学への医師の派遣は実現しなかったが、複数回のWEBミーティングを行い、現地医師との直接対話を実現した。内視鏡シミュレータを活用した教育に関するWEBセミナーにより、マヒドン大学の先生方に内視鏡の手技教育におけるシミュレータの役割を理解いただいた。マヒドン大学と鳥取大学間での包括的な教育に関する連携についてのMOUを締結することが決定した。シミュレータにリモート教育が可能な機能を追加し、国内で試験的なハンズオンセミナーを実施するに至った。これにより、今後のタイのマヒドン大学と鳥取大学の教育に関する連携が可能となり、タイへの渡航が可能になれば速やかに内視鏡教育に関する活動が行える状態となった。

今後の課題

鳥取大学とマヒドン大学間のMOUについては締結間近である。これを速やかに締結し、教育活動に関する連携を深めていきたい。MICOTOテクノロジー社が現地代理店との代理店契約ができれば、現地に実機を輸送することによって現地でのハンズオンセミナー開催が実現する。海外渡航が可能な状況となれば、本学医師の現地派遣を実現させたい。

8

これまでの成果としては、タイのマヒドン大学への医師の派遣は実現しませんでした。が、現地医師との直接対話を実現しました。内視鏡シミュレータを活用した教育に関するWEBセミナーにより、マヒドン大学の先生方に内視鏡の手技教育におけるシミュレータの役割を理解いただき、マヒドン大学と鳥取大学間での包括的な教育に関する連携についてのMOUを締結することが決定しました。シミュレータにリモート教育が可能な機能を追加し、国内で試験的なハンズオンセミナーを実施しました。これにより、今後のタイのマヒドン大学と鳥取大学の教育に関する連携が可能となり、タイへの渡航が可能になれば速やかに内視鏡教育に関する活動が行える状態となりました。今後の課題としては、MOU締結を完了することと、MICOTOテクノロジーの販路開拓について活動が続けることと考えます。海外渡航が可能な状況となれば、本学医師を現地派遣する活動を実現させたいと考えております。

展開推進事業の目的に照らして、将来の事業計画が見込まれれば記載して下さい。

「我が国の医療制度に関する知見・経験の共有、医療技術の移転や高品質な日本の医薬品、医療機器の国際展開を推進し、日本の医療分野の成長を促進しつつ、相手国の公衆衛生水準及び医療水準の向上に貢献することで、国際社会における日本の信頼を高めることによって、日本及び途上国等の双方にとって、好循環をもたらす。」

事業のインパクト(医療技術移転の定着、持続的な医療機器・医薬品調達)につながるように事業の展望を具体的に描いてください(自由形式)。

マヒドン大学はタイ王国の中でも先進的な大学であり、シミュレータ教育用設備を整備する。しかしそこには、本邦にあるような消化器内視鏡シミュレータはなく、今回の取組で、研修が導入されれば、バンコクだけでなくそれ以外から来訪する医師の目にも触れるため波及効果大きい。現地によるASEAN諸国からの来報者へのセミナーの持続的な取り組みが行われれば、タイ王国だけでなく周辺諸外国への波及効果も期待できる。これにより、ASEAN諸国の内視鏡技術や内視鏡技術に関する教育についての知見が広まり、消化器癌の早期発見早期治療が実現可能となる。

マヒドン大学はタイ王国の中でも先進的な大学であり、シミュレータ教育用設備を整備しています。しかしそこには、本邦にあるような消化器内視鏡シミュレータはなく、今回の取組で、研修が導入されれば、バンコクだけでなくそれ以外から来訪する医師の目にも触れるため波及効果が大きと考えられます。現地によるASEAN諸国からの来報者へのセミナーの持続的な取り組みが行われれば、タイ王国だけでなく周辺諸外国への波及効果も期待でき、ASEAN諸国の内視鏡技術や内視鏡技術に関する教育についての知見が広まることで消化器癌の早期発見早期治療が期待されます。