

1. 目的

新しい術式が医療先進国から発展途上国に伝播されつつある中で、新しい術式を導入してきた先進国では、術式の導入のみに注力する事ことなく、術後の患者予後やQOLの改善に対しても注力するといった必要性が見出されている。ミャンマー国内でも主流となる先進国から導入されたTaTME（経肛門的直腸間膜切除術）の術式の萌芽期である現時点から、術後の患者予後やQOLの改善に向けてミャンマー国内で啓発を行う必要があると強く確信した。

事業実施に際し、1つ目の目的は、経済成長の著しいアジアにおける、特に今回ミャンマーの直腸がん術後のQOL改善につながる排便機能障害の実態を現地医師との対話を通じてニーズの潜在性を探索すること。2つ目の目的は、QOL改善につながる治療が現状でどの程度実施、存在するかを調査し、さらに便失禁の改善につながるリハビリ、トレーニングの必要性やメリットを説明した上で、製品の普及に対する有用性、ユーザビリティ、汎用性、普及に伴う価格設定などを調査すること。以上の探索からマーケットの可能性を探り、国内で現在開発しているバイオフィードバック機器のアジア向け改良を行った上で試験導入や普及活動を計画した。

2. 背景

ASEAN 諸国の医療分野でも、生活習慣の急激な変遷から欧米並みの慢性期症状や新生物（がん）などの罹患者が多く、ミャンマー国内でも、がんの罹患者において結腸・直腸がんが上位となっている。ミャンマーは都市化が進むにつれ、農村部から都市部への人口移動が激しく、国連の「World Urbanization Prospects」によれば 2020 年の都市部移住は 2040 年ごろを境に半数以上が都市部での居住を行うと予想している。急激な都市化に伴う食習慣の変化や運動不足などによる成人病の罹患者が増加している。もともと 500 米ドルから 1500 米ドルの所得層が多い中、いわゆる「ダブルバーデン（発展途上にもかかわらず欧米並の成人病罹患者が多数生じること）」現象が起きており、保険制度も相まって医療に対する支出は 2014 年度から急激に伸びている。ミャンマー国内で本事業の試験導入と普及活動を専門家とともに行うことで、ミャンマーが抱える短寿命の改善に資すると確信している。

3. 実施した内容

日本およびミャンマー協業先との開発会議や、事業参画者間のミーティングは頻繁にWEBミーティングを実施し、最低でも全体会議を毎月実施。

ミャンマー国内で使用可能な大腸がん術後排泄機能障害患者向けリハビリ機器の製造、並びに、実態と各種レポートとのギャップを検証するための活動量計を用いた行動調査、さらに、排泄自体がどのような状況であったかを患者から直接主観的な方法で得るためのアンケートをスマートデバイス上で動作するためにアプリケーション製作を行い、普及活動と効果を検証する手段を構築した。効果検証した内容は下記の通り。

- ・大腸がん術後リハビリに使用可能かつ効果が可視化できるバイオフィードバック型機器の開発
- ・バイオフィードバック型リハビリ機器に付属するプローブや接続ケーブル等の開発
- ・活動量計を活用した術後患者の日常的な活動量（歩数、移動量、排泄回数等）を自動記録するアプリケーションの構築
- ・リハビリ患者から実施した、アンケート結果をスマートフォンに記録するためのアプリ開発

- ・リハビリ実施時の波形や追従率などの数値的記録を集積するためのアプリ構築
- ・クラウドサーバーに対し、日ミャンマー双方の医師がそれぞれの国において、アクセス可能なデータ記録を自動的に集積し、分析、並びにアドバイを実施する環境構築
ス実施をできるよう WEB ブラウザからの可視化可能な WEB プラットフォームの構築
- ・将来的には多角的な研究実施可能な AI によるリハビリと患者 QOL 向上に資するデータ構築

上記内容を実施するため、駐日ミャンマー大使館（大使）や国立がん研究センター東病院、自治医科大学、岡山大学、北海道大学、NPO 法人ミャンマー医療法人育成支援協会からも医学的知見から専門家として参画、ミャンマー現地コンサルティング企業として INNOVATIA MJ 社がそれぞれ担った。ハード面の開発においては、クラウドサーバー、アプリケーション構築に関しては、株式会社ユーワークス、筋電計本体機器は、その開発段階から、筐体を eP 株式会社、実装基板製造、筋電計に関わる専門的助言をメディアエリアサポート企業組合、肛門に挿入するプローブや消耗付属品の接続ケーブル等は株式会社ソフケンが、これらの企業と弊社、医師ら専門家が参画して複数回実施された開発会議の場で形成された理解、提出された意見などを取り入れそれぞれ製造を担った。

4. 成果および考察

本事業機関中に、クーデターの発生という非常に難しい状況にあったにもかかわらず、ミャンマー側の専門医との関係構築において、大腸がん手術を中心に行う外科医との関係構築とその関係維持を継続することができたことは、ミャンマー側の調査委託企業である INNOVASIA MJ の身を削る働きが大きい。日ミャンマー双方における医師同士の今後の交流やミャンマー国内における実証の機会を模索するために、web コミュニケーションツールを駆使し対話を継続することができたことは、非常に大きなメリットであり、インターネット環境の一時遮断などの状況を鑑みても返って対話の回数が確保できたのではないかと感じるほど定期的な対話と関係性が確保された。

日ミャンマー間における排泄機能障害に対するリハビリの試験導入と実証事業は、ミャンマー国内情勢の沈静化が保たれた時期に必ず行われると約束された。

また、試験導入や実証を経て実際にミャンマー国内において運用される場合の DX として活用されるデジタルプラットフォームも構築され、いつでも日ミャンマーにとっても有用な医療データを集積することが可能となった。

5. 今後の活動

ミャンマーの医師との対話の中で、試験導入は機を鑑みて実施する約束を取り付けることができた。また、日ミャンマーの大腸外科専門医の間で、交流を維持しつつ、往来が可能になった時期には、日本からは本事業で協業を行なった医師、医療機器製造販売業、ものづくり企業などが、ミャンマーへ訪問し、ミャンマー国内で調査業務などを委託した INNOVASIA MJ の社員と共に実証することを約束した。ミャンマーの医師側も来日し日本の医療機関での手術の見学や学術的な意見交換、デバイスなどのシミュレーターを使用したトレーニングの実施、医療資機材などの提供などを約束した。政変が安定し早い段階で渡航再開と事業継続を実施したいと祈念している。