

## 32 モンゴル国の地域における POCUS を用いた救急診療能力強化事業

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター (NCGM)

**事業名:**モンゴル国の地域におけるPOCUSを用いた救急診療能力強化事業**実施主体:**NCGM国際医療協力局 **対象国:**モンゴル**対象医療技術等:**①医療技術、医療機器:救急診療の現場で実施する超音波検査(POCUS)、キャノンメディカル製超音波機器を活用 ②医療施設におけるマネジメント・人材開発:POCUS研修実施、POCUS研修指導者の育成 ③医療制度:POCUS研修のガイドライン化(未達成) ④注目を集めつつある国際課題:遠隔診療技術への転用も可能である。POCUSはCOVID肺炎の診断にも有用で、モンゴル国内流行時に活用された**事業の背景**

- モンゴル国では、近年主要死因に心血管疾患や外傷が上位を占め、救急医療の質の向上が必要とされている。
- 救急超音波検査(POCUS)は、救急疾患の重症度診断までの時間を短縮させ、結果的に救命率が向上することが、複数の研究で証明されている。

**事業の目的**

- 日本の救急医の必須スキルともなっている救急超音波検査(POCUS)手技の習得を目指した研修を、モンゴルの地域にいる医師たちを対象に、モンゴルの救急医たちと行うこと。
- そのことを通して、モンゴルの地域における救急医療や病院前救護に関わる医師たちの救急診療能力を向上させること。
- POCUSに関して標準化された診療ガイドラインの開発も合わせて行うことで、国全体のPOCUS診療技術の標準化を図ること。

1

モンゴルでは、近年心血管系疾患や外傷が死因の上位を占めるようになり、救急医療のニーズが高まっています。そのため、モンゴル国内では救急医療が専門分野として確立され、専門医の育成も始まっています。

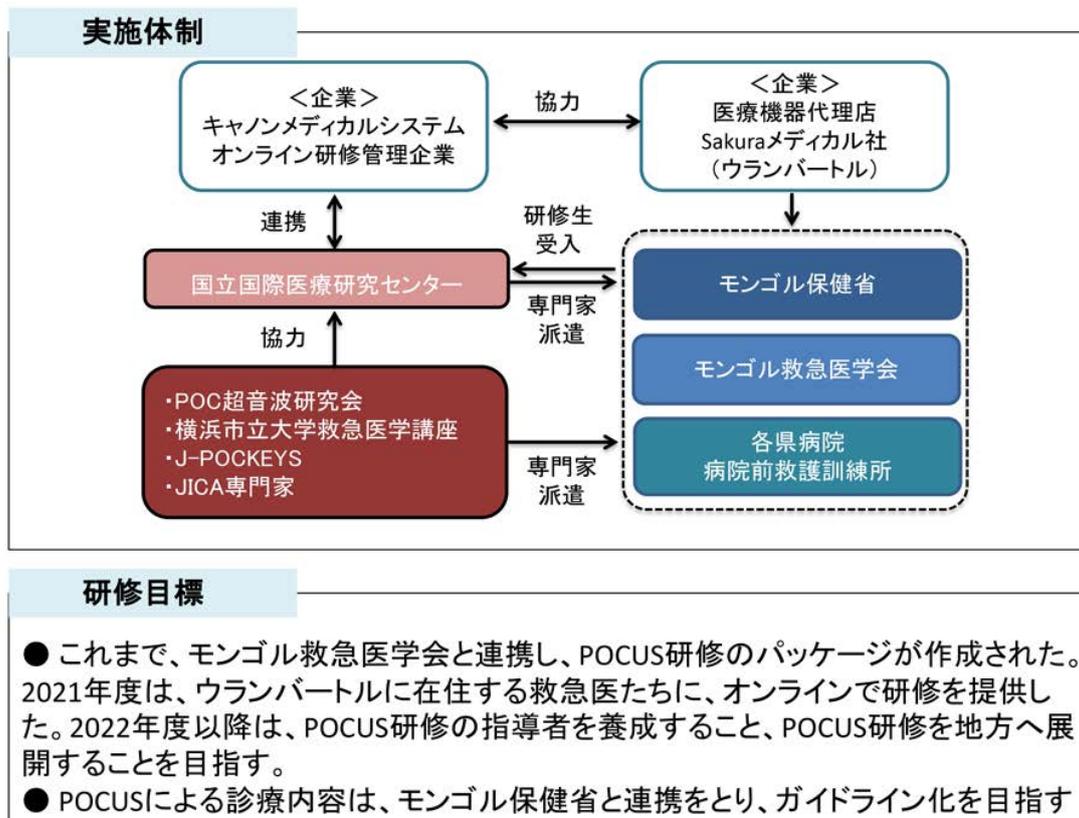
救急外来において、救急超音波検査 (Point-of-Care Ultrasound: POCUS) はショックの原因検索に優れており、心機能障害・大動脈瘤破裂など、良く遭遇するショックの原因を同定するのに役立つことは、すでに確立された事実となっています。救急外来における診療において、POCUSの知識や技術が定着すると、内因性及び外傷患者におけるショックの早期診断につながり、ひいては救命率向上に寄与します。モンゴル国内では、2019年及び2021年に、本事業を活用して実施したPOCUS研修により、一部の医師がPOCUSを実践していますが、まだ十分に知見が広く国内で共有されるまでに至っていないのが現状です。

またモンゴル国内では、日本の医療施設で汎用されるようなCT機器が、各病院の救急外来に十分設置されていません。しかし各地県病院や地区病院の救急室には、日本製を含む超音波機器が配備されており、設備の整っていないモンゴルでこそ、超音波診療の汎用性は高いと思われます。

そこで、本年度は特にモンゴルの地域で救急診療に従事する医師たちを対象に、これまで実施してきたPOCUS研修を展開すること、そしてそのことを通して地域における救急医療の質の向上を目的として、事業を計画しました。またPOCUS研修の内容を標準化し、国内で流通させることで、国全体のPOCUS診療技術の向上も企図しました。

## 32 モンゴル国の地域における POCUS を用いた救急診療能力強化事業

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター (NCGM)



実施体制は、日本側は国立国際医療研究センターが主となり、国内の医療関係者、特に POC 超音波研究会や POCUS の普及に尽力されている救急医の先生がたの協力を取り付け、資料作成や技術指導を依頼しました。また超音波機器の技術面での支援を得るため、キャノンメディカルシステムの担当者とも連携しています。

モンゴル国内は、主たる窓口としてモンゴル救急医学会、また、各県病院や地域の病院で救急診療に従事する医師たちを対象としています。またモンゴルでは保健省が研修を承認することで、予算化が実現できることもあり、モンゴル保健省にも随時報告をするようにしました。さらに、モンゴル国内で、主に日本製医療機器の代理店となっている Sakura メディカル社とも連携するようし、超音波機器の貸し出し等にも対応いただきました。

今年度の研修目標は、過去に開発された POCUS 研修のパッケージを活用し、POCUS 研修の地方展開を図ることを目標としました。また年度はじめには目標に入れていませんでしたが、モンゴル側の養成に基づき、今年度は POCUS 研修の指導者にあたるインストラクターを要請するための研修を開発し、インストラクター養成研修を実施することも、年度途中から目標としました。

さらに、研修内容をモンゴル保健省に提示し、POCUS 診療をガイドライン化することで、同じ質の研修が持続可能な形で実施できるようになることも企図しました。

## 32 モンゴル国の地域における POCUS を用いた救急診療能力強化事業

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター (NCGM)

## 1年間の事業内容

令和4年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
<b>研修内容</b>		保健省担当者に活動の説明				保健省幹部へのプレゼン				
昨年度以降の状況確認とニーズ調査		昨年度のオンライン研修後の状況を確認。その後、10回120名を対象にPOCUS研修が実施されていた。			インストラクター養成研修実施のニーズに基づき研修教材の開発	12名に対しインストラクター養成研修実施（日本人専門家は現地2名、オンライン講師3名）				
ニーズに基づくインストラクター養成研修実施		また、研修ニーズの評価（オンライン）をしたところ、インストラクター養成に対する希望が聞かれた				ヘンティ県病院の12名に対し、POCUS研修実施（日本人専門家は現地2名、オンライン講師3名）				
地域の医師対象のPOCUS研修									育成されたインストラクター5名により、軍病院（12名）、ダルハン県病院（11名）に対し、POCUS研修実施（日本人専門家は4名が現地参加にて指導）	

今年度の事業の活動内容です。

まず年度はじめに、2021年度に本事業で実施したオンラインでのPOCUS研修実施後の活動状況について、関係者からヒアリングを行いました。また今年度の研修ニーズについても、主にオンラインでヒアリングを行いました。その結果、昨年度はオンラインで10回、合計120名に対してPOCUS研修を提供したことが判明しました。

また今年度のニーズとして、POCUS研修を指導するために、インストラクターを要請する研修の実施を希望していることがわかりました。

そこで8月と9月に、インストラクター養成研修の教材開発を行い、10月にインストラクター研修を実施しました。10月の時点で、国外への渡航に関する規制がかなり緩和されていたことも受け、日本人専門家は一部現地渡航し、残りは日本からオンラインで指導にあたりました。

この10月の渡航の際には、12名を対象にしたインストラクター養成研修に加え、ヘンティ県病院で救急医療に従事する12名に対して、POCUS研修を実施しています。

最後に、10月のインストラクター養成研修を受講した救急医たちにより、2023年2月にウランバートル市内の軍病院、またダルハン県の病院において、合計23名に対してPOCUS研修が提供されました。この研修の際には、日本から専門家が渡航し、現地での研修内容に対して技術的な指導を行っています。

なお、POCUS診療のガイドライン化を目的に、7月には保健省関係者に本事業の説明を行いました。また11月には、モンゴル救急医学会設立10周年記念式典が催され、その席で保健省幹部に対して、最近の活動としてPOCUS研修に関するプレゼンテーションが、モンゴルの救急医たちにより行われています。2023年2月に渡航した際、保健省関係者に面談し、ガイドライン化に向けた説明をする予定にしていたのですが、直前に省内の人事異動があり、担当者が不在となってしまったため、実現はできませんでした。

## 32 モンゴル国における POCUS を用いた救急診療能力強化事業

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター (NCGM)



上段はインストラクター養成研修の様子です。講義とロールプレイを混ぜた構成で、研修実施時に注意すべきことや想定されるトラブルへの対処法等を講義で学び、ロールプレイでは、より効果的に指導するために、研修員の考えていることを引き出しながら実施することだけでなく、指導困難な研修員への対処法についても実践的に学びました。

その後、ヘンティ県で実施された研修に参加しました。日本から2名が同行、3名はオンラインで参加しました。

## 32 モンゴル国の地域における POCUS を用いた救急診療能力強化事業

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター (NCGM)



10月のインストラクター養成研修で養成されたインストラクターによるPOCUS研修の風景です。いずれも受講生と対話しながら、その理解を確認しながら研修が進められています。インストラクター養成研修で、より効果的な指導をするために学んだことが活かされていることがわかります。

日本から現地に渡航した専門家たちも、その指導スキルに太鼓判を押していました。

## 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 救急室に超音波機器が配置された11の県病院を対象にPOCUS研修を実施し計で30名以上の参加者を得る</li> <li>② 参加者のPOCUSに対する自信度が研修後に80%以上向上する</li> <li>③ POCUS診療ガイドラインをモンゴル保健省に対して提示する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① モンゴルの救急医たちが指導する、地方対象のPOCUS研修を2回実施する</li> <li>② POCUS研修を受けた救急医たちが勤務する病院で、POCUSを実施する症例が毎月平均5例を超える</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① POCUS診療ガイドラインが、モンゴル国における救急診療の標準的診療として保健省から承認を受ける</li> <li>② POCUS研修が保健省内で予算化され、次年度以降も継続して研修が実施できる基盤ができる</li> </ul>
実施後の結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 35名に対してPOCUS研修、12名に対してインストラクター研修を行った</li> <li>② R5年2月の研修参加者(計23名)の研修前後のアンケートでPOCUSに対する自信度が10段階で中央値4→8と有意に上昇した</li> <li>③ 省内の人事異動のために担当者不在となり、ガイドライン提示はできなかった</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① モンゴルの救急医たちによりヘンティー県、ダルハン県で研修を実施した</li> <li>② 異なる病院に勤務する5名の救急医への聞き取り調査で、全受診患者の20%程度の患者に対し、日常的にPOCUSを実施し救命に貢献していることが確認できた</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① ガイドラインの提示ができず、次年度以降の課題である。</li> <li>② 今度のPOCUS研修では、一部予算の確保ができた</li> <li>③ POCUSを導入した結果、従来であれば早期診断が困難であった外傷例に早期介入が可能となり、救命できた例が共有された</li> </ul>

成果指標とその結果です。

設定した3つの指標は概ね達成できました。

ただし、POCUS 診療ガイドラインが、予定していた保健省担当者の急な異動により、実現できませんでした。しかし、予算は一部確保できており、次年度以降モンゴル国内の資源を活用して研修を継続する目処が立っています。

### 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

- 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  
POCUS診療のガイドライン化を目標に検討中。今年度内に達成することはできなかった。
- 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  
超音波検査機器が、モンゴル保健省や医療機関の調達により導入されたケースはなかった。

#### 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)
- 今年度、日本で研修(講義・実習等)を受けた研修員はいない
- モンゴルで研修(講義・実習等)を受けた研修員は、インストラクター養成研修が12名、地域で実施したPOCUS研修では35名にのぼる
- インストラクター研修を受講した救急医により、早速2回のPOCUS研修が実施された。研修を提供する様子を専門家が観察したが、指導方法や内容は十分に信用できるものであった
- 2023年に渡航した際、過去にPOCUS研修を受講した5名の救急医に対し、どの程度POCUSを実施しているか、またPOCUSが有益であった事例を具体的に挙げてもらった。いずれも異なる救急室で勤務しているが、いずれも受診患者の10～30%に対してPOCUSを実施していることがわかった。また、具体的に救命につながった患者が5名以上いたこともわかった。

7

医療技術・機器の国際展開における事業インパクトについて、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ですが、POCUS診療のガイドライン化を目標に検討中であり、今年度内に達成することはできませんでした。また事業で紹介・導入し、対象国の調達につながった医療機器の数について、超音波検査機器が、モンゴル保健省や医療機関の調達により導入されたケースは認められませんでした。

健康向上における事業インパクトについて、事業で育成した保健医療従事者(延べ数)ですが、今年度、日本で研修(講義・実習等)を受けた研修員は、渡航制限があったことも影響した結果、存在していません。他方、モンゴル国内で研修(講義・実習等)を受けた研修員は、インストラクター養成研修が12名、地域で実施したPOCUS研修では35名にのぼります。またインストラクター研修を受講した救急医により、早速2回のPOCUS研修が実施されています。研修を提供する様子を専門家が観察していますが、指導方法や内容は十分に信用できるものと評価されました。

また2023年に渡航した際、過去にPOCUS研修を受講した5名の救急医に対し面談を行い、どの程度POCUSを実施しているか、またPOCUSが有益であった事例を具体的に挙げてもらいました。いずれも異なる救急室で勤務しておりましたが、いずれも受診患者の10～30%に対してPOCUSを実施していることがわかりました。

それだけでなく、腹部への外傷のために腹腔内出血した患者や気胸のために呼吸状態が悪化していた患者にPOCUSをベッドサイドで行い、早期に診断することができた事例が5例以上あることもわかりました。いずれもCTスキャンやX線写真が必要ですが、医療機器の資源が限られているモンゴルの地域の救急室では、POCUSが大活躍し、いずれも早期の治療につながり、究明できたことがわかりました。

## 32 モンゴル国の地域における POCUS を用いた救急診療能力強化事業

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

- ・2019年度に実施した本事業において、POCUS研修の原型が開発された
- ・同年事業において、モンゴルの救急医が訪日し、具体的な研修運営について学んだ
- ・2021年度に実施した本事業では、一切渡航ができなかったため、モンゴルの救急医たちがPOCUS研修をオンラインで提供し、日本人専門家が遠隔で指導を行った。
- ・オンラインを活用することで、10回のPOCUS研修がモンゴル人救急医により提供され、合計120名の救急医療に携わる医師たちが、同研修を受講した。

## 今後の課題

- ・2021年度の研修で、多くの医師に研修を提供することができたが、オンラインで技術の指導をする難しさも、同時に感じられた。したがって、今後はできる限り現地で指導を行い、オンライン研修で生じた可能性があるギャップを埋める必要がある
- ・これまでのPOCUS研修は、基本的な内容に限定されていた。基本的な内容の習得に問題がないように見受けられるため、診断だけでなく治療にも踏み込んだ研修を実施することで、より有効に超音波機器を活用できるようになる

8

これまでの成果です。2019年度に実施した本事業において、POCUS研修の原型が開発されました。また同年事業において、モンゴルの救急医が訪日し、具体的な研修運営について学ぶ機会が設けられました。この結果、モンゴル国内でもPOCUS研究会が設置されています。

2021年度に実施した本事業では、一切渡航ができなかったため、モンゴルの救急医たちがPOCUS研修をオンラインで提供し、日本人専門家が遠隔で指導を行いました。オンラインを活用することで、10回のPOCUS研修がモンゴル人救急医により提供され、合計120名の救急医療に携わる医師たちが、同研修を受講することができました。

今後の課題です。2021年度の研修で、多くの医師に研修を提供することができましたが、オンラインで技術の指導をする難しさも、同時に感じられました。すぐ横に指導者がいると、画像の描出など実際に手を添えて指導できますが、オンラインでは不可能です。したがって、今後はできる限り現地で指導を行い、オンライン研修で生じた可能性があるギャップを埋める必要があると考えています。

またこれまでのPOCUS研修は、基本的な内容に限定されていました。これは、モンゴル側の技術取得の能力が予想できなかったことにもあり、最初は基本的な内容に限定しました。しかし、2023年に渡航した際、現地での研修内容を視察したり、研修の理解度を評価したところ、基本的な内容の習得に問題がないと判断されました。そこで、今後は診断だけでなく治療にも踏み込んだ研修を実施する必要があります。治療にもPOCUSを活用することで、より有効に超音波機器を活用できるようになる可能性が高まります。

**将来の事業計画**

・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)。

**モンゴルにおける救急医療のさらなる向上のため、次年度以降の事業では主に以下の3つに取り組むことを考えている。**

- 1) 現在のPOCUS研修は、ショックの診断や外傷初期診療に役立つもので、基本的な内容に留められている。これまでの関係者との関わりから、モンゴルの救急医たちは基本的な内容を十分習得し、他者に指導できるレベルに達しているため、診断だけでなく治療にも踏み込んだ、より高度な内容のPOCUS研修の提供が望ましい。そのためのニーズ調査や教材開発に取り組む。
- 2) POCUS研修を国内に流通させ、各救急医療施設で実践されるようになるためには、POCUS診療のガイドライン化、また臨床研修期間中の必須研修とすること、そして安定して予算が確保できることが望ましい。次年度以降も、保健省関係者との連携を強化していく。
- 3) 研修を継続して実施するためには、インストラクターを組織化し、研修管理も円滑に実施できる工夫が必要になる。日本におけるPOCUS研修では、組織的に対応していることから、モンゴルにおいても同様な対応ができるよう、訪日研修などの機会を活用したい。

9

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)につながるような事業の展望について。モンゴルにおける救急医療のさらなる向上のため、次年度以降の事業では主に以下の3つに取り組むことを考えています。

- 1) 現在のPOCUS研修は、ショックの診断や外傷初期診療に役立つもので、基本的な内容に留められています。モンゴルの救急医たちは基本的な内容を十分習得し、他者に指導できるレベルに達していることから、診断だけでなく治療にも踏み込んだ、より高度な内容のPOCUS研修の提供が望ましいと考えています。そのためのニーズ調査や教材開発に取り組む必要があります。
- 2) POCUS研修を国内に流通させ、各救急医療施設で実践されるようになるためには、POCUS診療のガイドライン化、また医師の臨床研修期間中の必須研修とすること、そして安定して予算が確保できることが望ましいと考えています。次年度以降も、保健省関係者との連携を強化、ガイドライン化に向けて調整する必要があると考えています。
- 3) 研修を継続して実施するためには、インストラクターを組織化し、研修管理も円滑に実施できる工夫が必要になります。日本におけるPOCUS研修では、組織的にインストラクターの管理にも対応していますので、モンゴルにおいても同様な対応ができるよう、訪日研修などの機会を活用することを考えています。

以上で本年度の報告を終了いたします。

多方面の方々から支援、助言をいただきました。この場をお借りして深謝申し上げます。