

モンゴルにおける血液透析および水質管理の技術研修および水質の実態調査と水質管理ガイドライン作成支援

一般社団法人 日本血液浄化技術学会

事業名	: モンゴルにおける血液透析および水質管理の技術研修 および水質の実態調査と水質管理ガイドライン作成支援
実施主体	: 一般社団法人 日本血液浄化技術学会
対象国	: モンゴル
対象医療技術等	: ①血液透析、透析液 ③透析液清浄化ガイドライン

事業の背景

モンゴルにはおよそ430人の維持透析患者がおり、123台の透析装置がある。透析装置のうち約80%は日本製(ニプロ(株))であるが、現地でのメンテナンス技術が確立していない、ショックや発熱・血圧低下などを引き起こす可能性のある透析液の汚染に対する水質管理がなされていないなどの問題がある。透析治療には、医師、看護師、エンジニア、テクニシャンが関わっているが、特に装置の管理、水質の管理といった点からの教育体制が不十分である。日本血液浄化技術学会では、モンゴル透析学会から要請を受け、現状を把握するために2019年12月にウランバートルにある9施設(RO装置11台、透析装置32台)において水質検査を行った。いくつかの施設では、高度に汚染されていることが確認されており、早急な対策が必要であると考えられた。

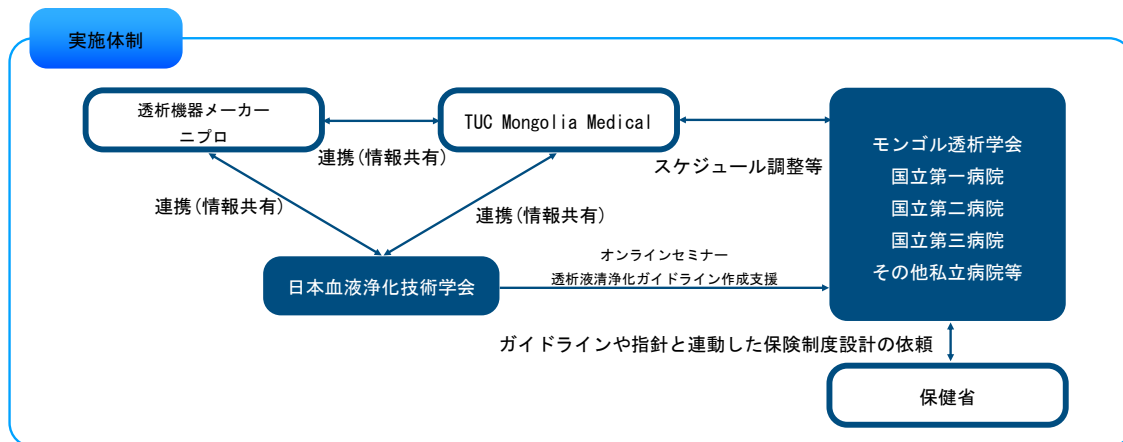
事業の目的

モンゴル透析学会および国立第一病院・国立第二病院・国立第三病院と協力し、ウランバートルの透析医療従事者(医師・看護師・エンジニア・テクニシャン)に対し透析医療における特に技術面での研修を行う。また、各施設において、水質管理のための技術研修を行い、各施設で水質管理ができるようにするとともに、モンゴル透析学会が水質管理のガイドラインを作成のために必要な支援を行い、ガイドラインの実効性の確認することを本事業の目的とする。

一般社団法人 日本血液浄化技術学会が、モンゴルにおいて令和3年度 医療技術等国際展開推進事業として行った「モンゴルにおける血液透析および水質管理の技術研修および水質の実態調査と水質管理ガイドライン作成支援」について報告させていただきます。

モンゴルにはおよそ430人の維持透析患者がおり、123台の透析装置がある。透析装置のうち約80%は日本製(ニプロ(株))であるが、現地でのメンテナンス技術が確立していない、ショックや発熱・血圧低下などを引き起こす可能性のある透析液の汚染に対する水質管理がなされていないなどの問題があります。透析治療には、医師、看護師、エンジニア、テクニシャンが関わっておりますが、特に装置の管理、水質の管理といった点からの教育体制が不十分です。

日本血液浄化技術学会では、モンゴル透析学会から要請を受け、現状を把握するために2019年12月にウランバートルにある9施設(RO装置11台、透析装置32台)において水質検査を行いました。いくつかの施設では、高度に汚染されていることが確認されており、早急な対策が必要であると考えられました。そこで、モンゴル透析学会および国立第一病院・国立第二病院・国立第三病院と協力し、ウランバートルの透析医療従事者(医師・看護師・エンジニア・テクニシャン)に対し透析医療における特に技術面での研修を行うとともに、各施設において水質管理のための技術研修を行い、各施設で水質管理ができるようにして、モンゴル透析学会が水質管理のガイドラインを作成のために必要な支援を行い、ガイドラインの実効性の確認することを目的として本事業に取り組みさせていただきました。

**研修の目標**

【対象者】モンゴルの透析医療従事者を対象とする。モンゴル透析学会が選定する現地医療機関（主に国内で指導的立場にある国立第一病院・国立第二病院・国立第三病院）を中心に活動を行う。

【研修内容】モンゴル透析学会、日本血液浄化技術学会の合同セミナーを実施し、透析処方・バスキュラーアクセス管理、水質管理などについて、講義を行う。各透析施設にて水質検査を実施し、エンドトキシン濃度測定や生菌数の測定のための手技等についての技術研修を行う。さらに、ガイドライン作成およびその実効性の確認までを支援する。

【到達目標】モンゴルの透析医療従事者の透析医療における特に技術面（透析処方、バスキュラーアクセス管理、水質管理）でのスキルアップ、および水質ガイドラインの作成とその実効性を確認することを目標とする。

日本血液浄化技術学会がモンゴル透析医学会・国立第一病院・国立第二病院・国立第三病院とそのた私立病院等と協力をしながらオンラインセミナーやガイドライン策定会議を行いました。新型コロナウイルス感染症の蔓延により両国間での往来が不可能であったため、TUC Mongolia Medical にモンゴルの病院と日本側のスケジュール調整や水質検査サポートなどで連携をとり、解決の難しい問題には日本の透析機器メーカーとも連携し情報共有を行うことにより問題解決にあたりました。

1年間の事業内容

	2020年 7月	8月	9月	10月	11月	12月	2021年 1月	2月
現地研修 オンラインセミナー	準備期間	セミナー		準備期間			オンデマンドセミナー	
透析液清浄化 ガイドライン策定		ガイドライン発表						
水質検査			準備期間				水質検査	

本年度をふくめ合計3年にわたり透析液清浄化ガイドライン策定を目標にオンライン会議等を実施してきた内容をモンゴル側で保健省に申請を行い、ガイドラインが完成しました。厳格な水質基準を設定すると、その基準を満たさない施設では透析治療を継続することができなくなる可能性があることから、昨年までに行った水質検査等の結果を踏まえ、日本の水質基準より寛容なISO基準を採用しました。モンゴルの多くの施設でガイドラインの基準を達成するためには、機器消毒用の薬剤選定やフィルターの交換等の費用負担が発生するため、発表後から間もない現段階では基準達成は難しいものの、現地医療従事者の多くは基準値を達成するために努力を始めています。

本年度をふくめ合計3年にわたり透析液清浄化ガイドライン策定を目標にオンライン会議等を実施してきた内容をモンゴル側で保健省に申請を行い、ガイドラインが完成しました。厳格な水質基準を設定すると、その基準を満たさない施設では透析治療を継続することができなくなる可能性があることから、昨年までに行った水質検査等の結果を踏まえ、日本の水質基準より寛容なISO基準を採用しました。モンゴルの多くの施設でガイドラインの基準を達成するためには、機器消毒用の薬剤選定やフィルターの交換等の費用負担が発生するため、発表後から間もない現段階では基準達成は難しいものの、現地医療従事者の多くは基準値を達成するために努力を始めています。

現地研修



ウランバートル市周辺の透析施設を訪問し、完成したガイドラインの説明や透析液清浄化の重要性について講義を行いました。

8月(現地3日間)にウランバートル市周辺の透析施設を5施設訪問し、完成したガイドラインの説明や透析液清浄化の重要性について講義を行いました。

オンデマンドセミナー

Seminar on Hemodialysis Technology 2022 on demand

HOME
JSTB

We share information/knowledge for hemodialysis therapy through this website with on-demand videos as part of the project.

Please enter the password provided in advance when viewing the video.

This project is supported by the **Project for Growth of Medical Technologies** by the National Center for Global Health and Medicine (NCGM, Japan).

Program

- CKD and dialysis treatment in children
Hiyogo Nakakura (Amanogawa Hospital, Japan)
- Dialysis water and dialysate quality measurements and its monitoring in every dialysis facilities in Mongolia.
Kenichi Kokubo (Kitasato University, Japan)
- Dialysis membrane used for hemodialysis therapy
Kenichi Kokubo (Kitasato University, Japan)
- Dialysis membrane used for hemodialysis therapy
Kenichi Kokubo (Kitasato University, Japan)
- Nutrition consultation for Chronic dialysis patients
Yukio Kitajima (Tokyo Healthcare University, Japan)
- Vascular access care for chronic dialysis patients
Motoko Kato (Ejin Clinic, Japan)
- Succession and development of vascular access creation and Repair in Japan
Toshihide Naganuma (Osaka Metropolitan University, Japan)
- Physiotherapy and rehabilitation for chronic dialysis patients
Hiroki Yabe (Seirei Christopher University, Japan)
- The dramatic effect of SARS-CoV-2 mRNA Vaccine for the Japanese dialysis patients
Toru Hyodo (Vice Chairman, Human Resource Development Program Committee for Dialysis Specialist in Developing Country, JSDT, Japan)

<https://ocsp-chita.com/jm/sj/>

現地医療従事者が参加しやすいオンデマンドでセミナーを行い、約130名が受講しました。

モンゴル全土の医療従事者を対象とするために参加のしやすいオンデマンド形式でセミナーを行い、通常では参加できない遠隔地からの出席者もあり約130名が受講しました。

今年度の成果指標とその結果
(研修内容)

事業実施前の予定

- 1) 現地研修もしくはオンライン研修(日本人専門家派遣)
 - ・ 水質管理に係る講義
 - ・ 血液浄化に係る講義
- 2) 水質管理ガイドライン作成支援および実効性検証

結果

- 1) 【現地研修】(日本人専門家派遣)
 - ・ 透析膜
 - ・ 水質管理

【オンデマンド研修】

 - ・ バスキュラーアクセス
 - ・ 栄養指導
 - ・ 理学療法・リハビリテーション
 - ・ コロナ対策
 - ・ 透析膜
 - ・ 水質管理
- 2) 水質管理ガイドラインを発表
現状に即した形で日本基準ではなく
ISO基準に合わせたガイドライン

今年度の成果指標とその結果 (アウトプット指標)

事業実施前の予定

- 1) 研修参加者
 - ・血液浄化従事者：
 - 医師20名、看護師20名、
 - エンジニア10名、テクニシャン20名
 - ・血液浄化について
 - 医師が100%理解
 - 看護師が75%理解
 - エンジニアが50%理解
 - テクニシャンが50%理解
 - ・水質管理について
 - 医師が75%理解
 - 看護師が50%理解
 - エンジニアが100%理解
 - テクニシャンが100%理解
- 2) 水質管理ガイドライン作成支援および実効性検証
 - ・ガイドライン100%完成
 - ・モンゴル全土の透析施設で水質検査を100%実施しガイドラインの実効性を検証

結果

- 1) 【現地研修】2022年8月
 - ・Nalaikh区中央病院
 - 医師2名、看護師1名
 - ・子供病院
 - 医師3名、看護師1名
 - ・Songino-khairkhan区中央病院
 - 医師2名、看護師1名、
 - テクニシャン1名
 - ・Khan-Uul区中央病院
 - 医師2名、テクニシャン1名
- 【オンデマンド研修】2023年1月
 - 透析医療従事者130名
- 2) 水質管理ガイドライン作成支援および実効性検証
 - ・ガイドライン100%完成
 - ・保健省への届出完了

今年度の成果指標とその結果
(アウトカム指標)

事業実施前の予定

- 1) 研修参加者が技術を用いて、透析液濃度の管理ができるようになる。また、水質検査を100%実施（医師・エンジニア・テクニシャン）、各透析施設で定期的にエンドトキシン濃度および生菌数の測定が実施されるようになる。
- 2) モンゴル全土の透析施設43施設に対し水質検査を実施。現状を100%把握。
水質管理ガイドラインが完成。保健省に登録され、モンゴルの全透析施設に配布される。

結果

- 1) 水質管理ガイドラインが完成。保健省に登録され、モンゴルの全透析施設に配布された。
- 2) 研修参加者が透析液浄化の重要性を100%理解し、ガイドラインに沿って透析用水の管理ができるようになった。また、各透析施設で定期的にエンドトキシン濃度および生菌数の測定が実施し、基準値を満たさない施設に対して改善方法を指導した。
- 3) ガイドラインの水質管理目標を達成しているRO装置は57.1% (56台中32台)、コンソールは89.9% (278台中250代)であった。達成していない施設に対して本事業で水質改善対策指導100%達成。

今年度の成果指標とその結果
(インパクト指標)

事業実施前の予定

- 1) 本研修の技術をもとに現地医療機関による定期的な水質検査が実施される
- 2) 水質管理ガイドラインに関連した日本製生菌検査キットを現地医療機関が定期購入。日本製エンドキシン測定装置を用いた水質検査を現地医療機関が外注で行う。
- 3) 水質管理ガイドラインが作成されたことにより、ガイドラインの重要性および意義が示され、モンゴル全土の透析施設における水質が改善する。

結果

- 1) 清浄化された透析液で治療を行うことによる慢性炎症が軽減され、増血剤の使用量が削減されることにより、患者の個人負担が減ることが見込まれる。
- 2) モンゴルの現状に即して策定された今回の水質管理ガイドラインはISO基準を基に作成されているが、既に基準達成率が高いことから、より厳格な日本の水質基準(世界で最も厳しく、日本のみが採用)を満たす内容に変更できる可能性が高い。
- 3) 水質管理ガイドラインが作成されたことによりガイドラインの重要性および意義が示され、達成率の確認も可能であったことから、透析関連の他の治療に関するガイドラインの策定も本事業の手法を用いることにより実施できることが期待できる。

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

モンゴルではガイドラインを保健省に届け出ると、その基準を満たさない場合は治療を継続できない可能性があったため、現状に沿った透析液清浄化ガイドラインを策定する必要がありました。昨年度までの水質調査結果から、日本の基準を満たした施設もありましたが、そうでない施設もあったことからISO基準に合わせたガイドラインにすることにより目標達成が容易になっています。日本製の水質検査機器や簡易生菌検査キット(シートチェックR2A/ニプロ社製)を用いて定期的に測定することにより、今回の透析液清浄化ガイドライン基準値を継続的に達成できれば、次はより厳格な日本の基準値への変更が可能になることが見込まれます。

健康向上における事業インパクト

本事業が3年目であったことから、既にモンゴル全土で透析液清浄化の重要性が浸透しており、ガイドラインに具体的な数値目標が記載されたことにより、透析液汚染による患者の発熱が減ったり、貧血が改善する効果が見込まれます。本年度は、オンデマンドでセミナーを行ったことで130名を超える受講者があったことから、透析関連のセミナーを幅広くかつ効率よく実施する体制が整ったことで、医療従事者のレベルアップが可能になり、より良い治療に結びつく可能性があります。

これまでの成果

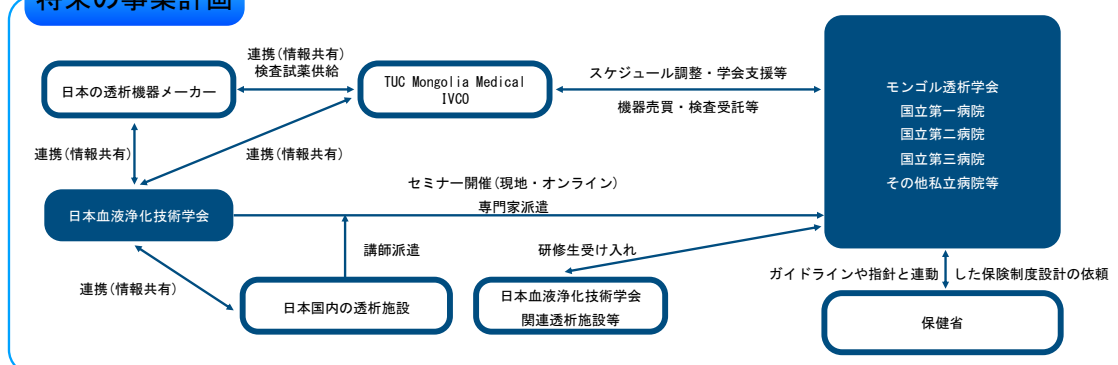
モンゴル都市部だけでなく地方の透析施設の医療従事者にも、水質管理の重要性を理解してもらうことができました。また、ガイドラインを策定できたことにより、水質管理基準が明確になり、現状の治療が正しいかどうかを判断できるようになりました。加えて、オンラインやオンデマンドを活用することでモンゴル全土の医療従事者を対象としたセミナーの実施が可能になりました。

モンゴル都市部だけでなく地方の透析施設の医療従事者にも、水質管理の重要性を理解してもらうことができました。モンゴルではガイドラインを保健省に届け出ると、その基準を満たさない場合は治療を継続できない可能性があったため、現状に沿った透析液清浄化ガイドラインを策定する必要がありました。昨年度までの水質調査結果から、日本の基準を満たした施設もありましたが、そうでない施設もあったことからISO基準に合わせたガイドラインを策定できたことにより、水質管理基準が明確になり、現状の治療が正しいかどうかを判断できるようになりました。また、オンラインやオンデマンドを活用することでモンゴル全土の医療従事者を対象としたセミナーの実施が可能になったことにより、透析関連のセミナーを幅広くかつ効率よく実施する体制が整ったことで、医療従事者のレベルアップが可能になり、より良い治療に結びつく可能性があります。

今後の課題

本事業で透析液清浄化ガイドラインを策定することが出来ましたが、策定が目標ではなく、ガイドラインに沿って継続的に良い治療を患者に提供することが最も重要なことだと考えています。継続してガイドラインで定める数値目標を達成するためには、機器洗浄方法の見直しだけでなく、コストのかかる機器の入れ替え等も検討する必要がある場合も予想されることから、ガイドライン数値目標達成については短期的ではなく長期的に追跡する必要があるかもしれません。ウランバートル市内では水質検査を外注するシステムを構築できていますが、地方都市で高度な検査を行うためにはモンゴルの各施設で費用負担が必要になることから、より安価に検査を行うことができるような体制や、各施設での検査体制を構築する必要があります。

将来の事業計画



本事業で策定した透析液清浄化ガイドラインをで定める数値目標を継続して達成するためには、機器洗浄方法の見直しだけでなく、コストのかかる機器の入れ替え等も検討する必要がある場合も予想されることから、ガイドライン数値目標達成については短期的ではなく長期的に追跡する必要があるかもしれません。ウランバートル市内では水質検査を外注するシステムを構築できていますが、地方都市で高度な検査を行うためにはモンゴルの各施設で費用負担が必要になることから、より安価に検査を行うことができるような体制や、各施設での検査体制を構築する必要があります。

今後は、モンゴル透析医学会とさらに連携を強め、ガイドラインや指針と連動した保険制度設計を保健省に依頼し、持続可能な透析液清浄化を図っていきたいと思っています。