医療技術等国際展開推進事業報告会

モンゴル国における血液細胞形態判定者(医師・臨床検査技師)の人材育成

一般社団法人　日本検査血液学会

事業名：モンゴル国における血液細胞形態判定者(医師・臨床検査技師)の人材育成
実施主体：日本検査血液学会
対象国：モンゴル国
対象医療技術等：①血液疾患診断技術

事業の背景

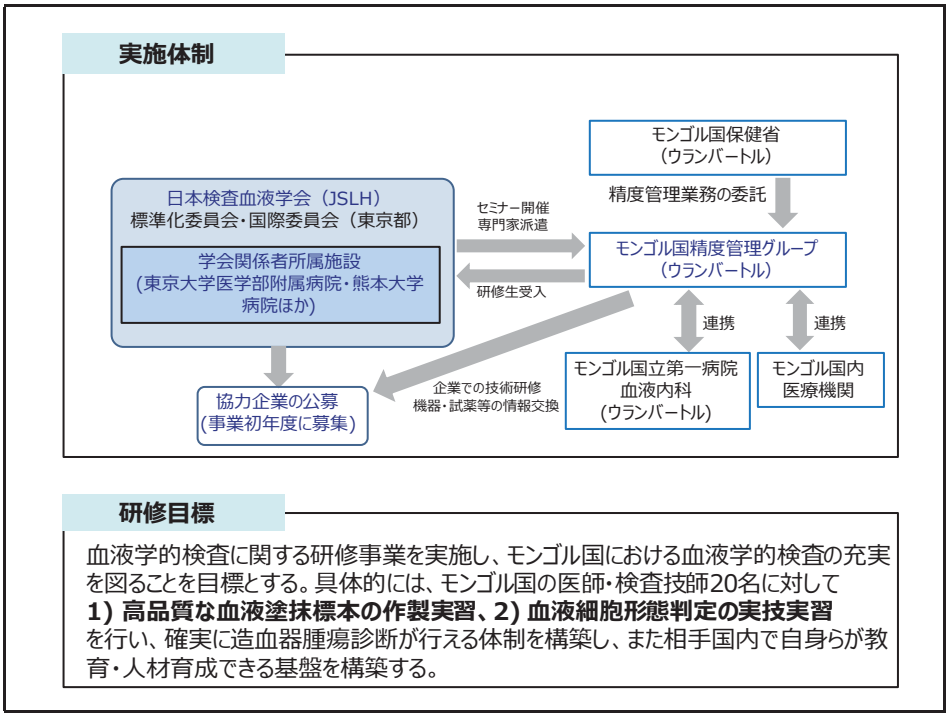
モンゴル国においては、白血病などの造血器悪性腫瘍が発症した場合、国内で医療を完結させることが難しい場合も多く、中国や韓国などの近隣諸国へ患者を搬送し治療が行われることも稀ではない。こうしたことを受け、治療成績を向上させる目的で、モンゴル国内で造血幹細胞移植を実施できる施設を整えるなどの取り組みが進んでいる。造血器腫瘍では、まず的確に疾患を診断することが何よりも重要であるが、当該国内でのこれまでの診療実績が限られるなか、診断経験が十分でなく、また診断にあたる人材の育成が立ち遅れていた。

事業の目的

モンゴル国保健省ならびに臨床検査外部精度管理団体より上記の状況に関する情報提供を受け、モンゴル国において、造血器腫瘍を含む血液疾患の診断ができる人材の育成に取り組むこととした。日本検査血液学会に所属する国内のエキスパートにより、血液学的検査の実施方法や、血液細胞形態の判定に関する研修を行い、相手国における疾患診断能力の向上を目的とした。
また、事業が複数年度にわたり継続可能な場合には、血液検査に係る国内の試薬・機器の相手国への導入も視野に入れることとした。

今年度、医療技術等国際展開推進事業といたしまして、日本検査血液学会を事業主体とし、「モンゴル国における血液細胞形態判定者(医師・臨床検査技師)の人材育成」を実施いたしました。
事業の背景として、現在のモンゴル国においては、白血病などの造血器悪性腫瘍が発症した場合、国内で医療を完結させることが難しい場合も多く、中国や韓国などの近隣諸国へ患者を搬送し治療が行われることも稀ではありません。こうしたことを受け、治療成績を向上させる目的で、モンゴル国内で造血幹細胞移植を実施できる施設を整えるなどの取り組みが進んでおります。造血器腫瘍では、まず的確に疾患を診断することが何よりも重要ですが、モンゴル国内でのこれまでの診療実績が限られるなか、診断経験が十分でなく、また診断にあたる人材の育成が立ち遅れていることが挙げられます。
日本検査血液学会では、学会構成員がモンゴル国を訪問し意見交換を進めるなかでこのような実態を確認し、また相手国より技術指導の要請を受けました。
そこで、本事業を企画し、モンゴル国において、造血器腫瘍を含む血液疾患の診断ができる人材の育成に取り組むこととしました。具体的には、日本検査血液学会に所属する国内のエキスパートにより、血液学的検査の実施方法や、血液細胞形態の判定に関する研修を行うことを通して、相手国に

おける造血器疾患診断能力の向上を目的としました。



実施体制を示します。日本検査血液学会が主体となり、モンゴル国精度管理事業体(MEQAS)に所属する臨床検査医を主な対象に、本事業を実施しました。研修の目標として、モンゴル国の医師・検査技師20名に対して高品質な血液塗抹標本の作製実習、血液細胞形態判定の実技実習を行い、確実に造血器腫瘍診断が行える体制を構築することとしました。

2019年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣(人数、期間)					医師・検査技師合計5名(9/11-9/15)(受講者10名)				医師・検査技師合計6名(1/17-1/20)(受講者20名)	
海外研修生の受入(人数、期間)						臨床検査医合計10名(10/3-10/6)(東大病院・自動化学会)				
研修内容					血液検査研修事業・セミナー	検査室における血液検査を含む臨床検査の見学・実習、関連学会参加			血液検査研修事業	

１年間の事業内容を時間経過でご説明いたします。
まず、2019年9月に日本より医師と検査技師5名をモンゴルに派遣し１回目の研修を実施しました。
この際には、モンゴル国外部精度管理委員会が主催する精度管理報告会で特別講演を行い、血液形態検査や遺伝子検査などに関する先進国の現状を講義しました。
また、同年10月にはモンゴル国より研修生10名を日本に受け入れ、東京大学医学部附属病院にて臨床検査の見学と実習を実施しました。臨床検査室は勿論のこと、病理検査室も訪問することにより、総合的に日本の検査制度・検査技術を学ぶ機会を設けました。
この国内滞在期間中には、研修生に第51回日本臨床検査自動化学会大会へ参加していただきました。本学会、特に精度管理に関する英語シンポジウムへの参加により、受講生は臨床検査の精度管理手法について学ぶとともに、最新の臨床検査機器を見学するとともに意見交換する機会を設けました。
2020年1月には、日本より再度モンゴル国へ専門家を派遣し、対象の研修生を１０名追加して、合計20名に対し研修を実施してまいりました。

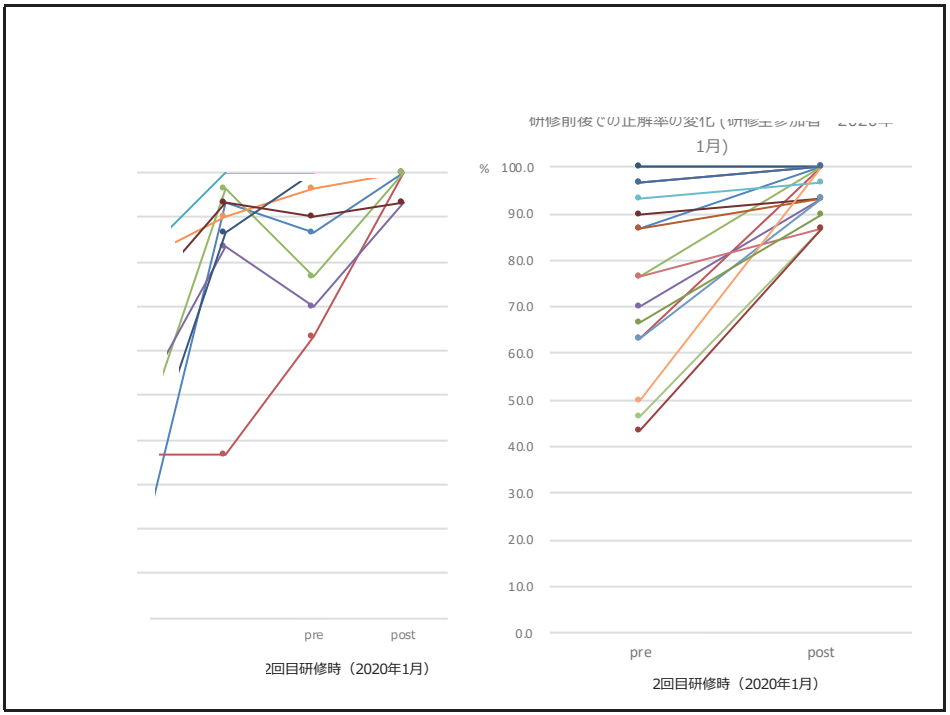
研修風景

モンゴル国での2回の研修風景をお示しします。
初回の研修では、臨床検査医10名に対して末梢血塗抹標本の作製と染色・観察に関する研修を行うとともに、塗抹標本を作製すべき基準等について講義いたしました。
前述の通り、2回目の派遣研修では、受講対象者を20名に増員し、検査医だけでなく、血液内科医と臨床検査技師もこれに加わりました。この2回目の研修では、初回と同様の研修を行ったことに加え、日本より持参した塗抹標本ならびに血液生化学検査所見等をもとにした、造血器腫瘍の診断にチャレンジし、グループごとに、診断の根拠や追加で必要な検査・予想される結果などについて発表してもらう試みを実施いたしました。また、現地の血液内科医より診断に苦慮している症例の標本についてコンサルトを受け、診断に関するアドバイスも提供しました。この過程で、今後、現地の血液内科医を対象とした集中的な研修を実施する必要性も認識するに至りました。
お示しする写真からも、受講生が非常に熱心に研修に取り組んでいる様子がわかるかと思います。充実した研修ができたものと自負しております。

この1年間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）	①医師・検査技師合計10名に対して研修を実施。 ②事前テストに対して事後テストで有意に血液細胞判定技能が向上。 ③塗抹標本作成が確実に実施できる。	①研修受講者の施設(10施設)で血液形態検査が実施可能	①モンゴル国の血液検査ガイドライン等の作成 ②臨床検査医の在籍する施設の全てで血液塗抹標本作成・形態検査が実施可能
実施後の結果（具体的な数値を記載）	①医師・検査技師合計20名に対して研修を実施。 ②2回の研修後に、研修開始前より有意に成績が向上。 ③塗抹標本を作成し、自身らが研修会を開催。	①研修受講者の施設(10施設)で血液形態検査が実施可能	①ガイドライン作成には至らなかったが、相手国で使用する研修資料を作成・提供できた。 ②受講者ら自身による研修会が開催され、今後さらに提供技術が浸透すると期待される。公式な資料作成を今後の目標とする。

成果指標とその結果を示します。この後のスライドで示しますが、研修の前後で血液細胞形態のテストを実施し、研修後に有意に成績が上昇しました。また、複数年での計画であり、初年度内ではガイドラインの作成までは至りませんでしたが、研修を通じ、日本で作成したモンゴル語の資料の提供ができました。これには、日本に在住し今回の派遣研修に加わったモンゴル人医師と、現地で事業にボランティアとして参加した日本語の堪能なモンゴル人の協力が不可欠でした。



モンゴル国で開催した研修の際に実施した、血液細胞判読テストの結果の推移を示します。すべてのテストは同等の難易度となるように作成しています。
左のグラフは、2度の研修に参加した10名のうち4回すべてのテストを受けた8名の成績推移です。9月の研修後に実施したテストで明確に成績が向上していました。
また、2回目の研修前に実施したテスト結果から、1回目の研修に参加した研修生の知識が概ね維持されていると考えられ、2回目の研修後にさらに成績が向上していました。
右のグラフは、2回目の研修に参加した20名の研修前後の理解度の変化を、前述の血液細胞判別テストの結果の比較として示したグラフです。
初回研修のプレテスト正答率は52.0%であったのに対し、ポストテストの正答率は82.6%と有意に向上していることがわかります。また、第二回研修後には95.6%と更に改善が得られています。

今年度の成果

2019年度には、モンゴル国を2度訪問し、10施設において血液細胞形態検査を実施できるようにするため、血液塗抹標本作成・細胞形態判定の研修事業を開催した。事前評価では、基本的な細胞の判定ミスも多く見られたが、2回の研修実施後には、80-90%の正答が得られた。
また、実際の標本(合計10症例)を用いた判定実習において、疾患の診断を実施させたところ、すべての疾患に対して適切な診断が行われた。
2019年10月から12月にかけて、研修受講者が指導側にまわり、自施設内で研修会を開催し、日本が指導した内容の国内展開が図られた。
年間の受講者は10名を想定していたが、最終的には20名に対し指導がなされ、いずれの受講者においても、診断能力の客観的な向上が得られた。

今後の課題

- 2019年度には、主に臨床検査医を対象とした研修が行われたが、一部血液内科医も対象に含めた。血液内科医は数が少ないが、造血器疾患診療に直接携わる医療従事者であるため、次年度以降はさらに多くの血液内科医に対しても技術指導を展開したい。
- 今回の事業で、日本製試薬・消耗品の品質の高さが示された。次年度以降の事業において、相手国への展開を進めたい。
- 血液検査の結果から塗抹標本を作成する基準をさらに明確にし、相手国のマニュアル等として完成させたい。

今年度の成果としては、２回の現地研修と1回の日本への訪問研修を実施し、基本的な細胞形態と診断方法の理解につながりました。
また、標本を用いた判定実習で疾患の診断を実施してもらったところ、すべての疾患に対して概ね適切な診断をすることができる能力が習得されたことが確認されました。
さらには、本事業でモンゴル側に提供した技術等を基に、モンゴルの研修受講者が自国で研修会を開催するに至ったことの報告を受けています。今後の課題として、次年度以降は臨床検査医のみならず、多くの血液内科医に対しても技術指導を展開していきたいと思っております。
また、日本製試薬・消耗品の相手国への展開を進めることも行っていきたいと思っております。
そして、血液検査の結果から塗抹標本を作成する基準をさらに明確にし、相手国のマニュアル等として完成させたいと考えております。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

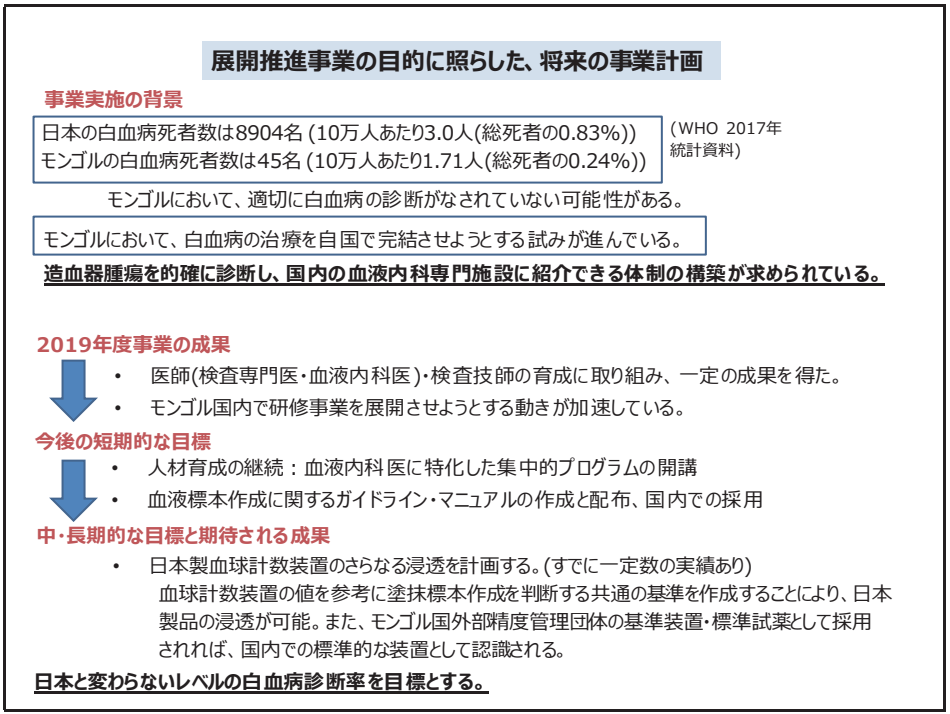
- 事業で紹介・導入し、国家計画／ガイドラインに採択された医療技術の数
  初年度であるため、研修事業が主体となりマニュアル・ガイドライン等の作成には至らなかったが、次年度以降にガイドライン等の作成に着手する予定である。

- 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）
  相手国においては、すでに日本の血液検査装置が一定数導入されている。相手国の経済状況を踏まえ、単年度での追加調達は現実的ではないが、初年度には試薬・消耗品類の優位性を示し、次年度以降の機器・消耗品の導入を視野に入れている。

健康向上における事業インパクト

- 事業で育成（研修を受けた）した保健医療従事者の延べ数
  現地研修事業参加者 延べ20名、日本国内研修事業参加者 延べ10名
- 期待される事業の裨益人口（のべ数)
  血液形態検査における診断能力向上
  →1年間に白血病等の造血器腫瘍と診断される患者数の10%の増加
  （2017年のモンゴル国における白血病による死亡数は45名に過ぎない(WHO資料)。これは適切な診断が行われていないことに起因すると考えられる。診断数を増やすことが課題であり重要なアウトカムといえる。）

現在までの相手国へのインパクトとしては、本事業は当初より複数年での計画であり、次年度以降ガイドライン等の作成に着手する予定となっております。
また、日本で使用している試薬、消耗品の導入に関しても視野に入れ、次年度以降の事業計画を立案しているところです。
こうした事業を継続することにより、結果的に血液形態検査における診断能力を向上させ、1年間に白血病等の造血器腫瘍と診断される患者数の10%の増加を数値指標に達成できればと思っております。



事業の背景、今年度の事業の成果を踏まえ、今後は、さらに人材育成を継続し、血液内科医に特化した集中的プログラムの開講や血液標本作成に関するガイドライン・マニュアルの作成と配布、モンゴル国内での採用、また、日本製品の導入促進なども含め、最終的には日本と変わらない白血病診断率を目標として今後も精力的に実施して参りたいと思います。