

2023年度海外研修等参加報告書

The 21st Congress of the International Association of Therapeutic Drug Monitoring & Clinical Toxicology (IATDMCT) 2023に参加して

神戸大学医学部附属病院薬剤部

山本和宏

Kazuhiro Yamamoto

1. はじめに

この度、日本医療薬学会の海外研修助成により、2023年9月24-27日にオスロで開催されたThe 21st Congress of the International Association of Therapeutic Drug Monitoring & Clinical Toxicology (IATDMCT) 2023 (国際TDM学会)に現地で参加する機会を得たため、ここに概要を報告する。

2. IATDMCTについて

IATDMCTは治療薬物モニタリング(TDM)と臨床毒性学に関わる学問領域から得られた知見を世界に広めることを目的とする学術団体であり、学術集会在年に1度開催されている。IATDMCT 2023では36カ国510名の参加登録があり、日本からも多くの参加者が来場した。開催地が芸術の都市オスロということもあり、ノルウェーの著名な画家や彫刻家による芸術作品が数多く展示されているオスロ市庁舎内でSocial programの一つであるOslo City Receptionが行われた。学術交流以外の楽しみも学会のプログラムとして提供されることが本学会の魅力の一つである。また、IATDMCTは若手医療者・研究者への優遇制度が充実しており、学会年会費や学術集会参加費のディスカウントに加え、学会会期中に若手のみのSocial program (Young Scientist Night Out)なども開催され、学会



写真1 シンポジウムの風景

として若手の育成に注力されている。

3. 発表内容について

本学会で筆者は、「Physiologically-based pharmacokinetic modeling and simulation of fentanyl for treatment optimization in neonates」の演題のポスター発表を行った。人工呼吸器による呼吸管理を必要とする新生児に挿管する際には鎮静薬が必要となり、当院ではフェンタニルを用いる。フェンタニルは成人において薬物血中濃度と有害事象の関連が示唆されているものの、新生児においては関連性が十分に明らかにされていない。また、新生児は体格の成長と臓器機能の成熟が独立して進行するため、体重などの体格指標のみで用量を決

定すると、想定と異なる血中濃度推移を示すことがある。我々の研究では、人体の生理学的パラメーターと化合物の物理化学的プロファイルを組み合わせて薬物血中濃度を予測する生理学的薬物動態 (PBPK) モデルにより新生児における血清中フェンタニル濃度のシミュレーションを行うとともに、予測濃度と有害事象の関連を評価し、TDMを行う上での実践的な戦略を検討した。発表では、今年の第39回日本TDM学会・学術大会で国際シンポジウムに招聘講演のために来日され、交流させて頂いたクリスチャン・メディカル大学 (インド) の Mathew Sumith K. 先生や Young Scientist Committee の先生方にもお越しいただき、PBPK のモデリング手法や他薬物・他集団への汎用性、自国での適用可能性について議論した。PBPK モデル & シミュレーションはまだ臨床現場での応用事例が乏しい。集団解析が困難な稀少症例 (スペシャルポピュレーション) に対する薬物動態の予測手法として、臨床での発展的な応用が期待されていることを確認することができた。

4. IATDMCT2023のプログラム

プログラムでは、シンポジウム、基調講演、ワークショップに加え、口頭発表105演題、ポスター発表165演題が行われ、非常に活発な議論が展開された。

海外で特に進展が著しいTDM領域の話題として、Microsamplingが挙げられる。MicrosamplingはAlternative sampling strategyとして、在宅や薬局での薬物血中濃度モニタリングに向けた検討が進んでいる。穿刺具により指先から出した微量の血液をろ紙に染み込ませ乾燥させたものを検体に用いるDried blood spotsや微量血液を毛細管で回収し測定に用いるVolumetric absorptive microsamplingが代表的な方法である。すでに多くのデバイスが販売されており (Delahaye L, *et al.*, *Ther Drug Monit*, 2021, **43**, 310-321), 実用化に向けた前処理自動化装置や検出感度・特異度などの話題が例年盛んに議論されている。また、バイオセンサーとウェアラブルデバイスを用いた薬物血中濃度の持続モニタリングもAlternative sampling strategyとして発展しており (Mishi RD, *et al.*, *Antibiotics*, 2023, **12**, 1478), 本学会のシンポジウムでも抗菌薬をはじめとする

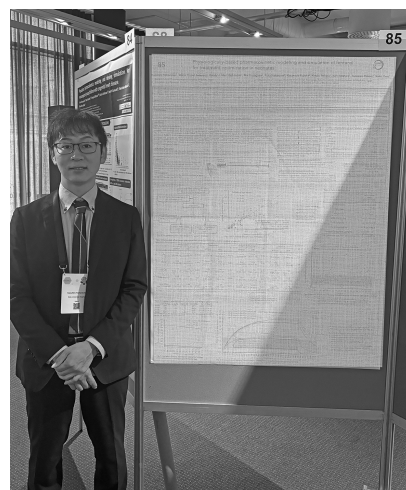


写真2 著者と発表ポスター

多数の薬物の測定事例が紹介されていた。

また、シンシナティ小児病院医療センターから、電子カルテシステムにTDMの解析ソフトウェアを実装し、Model-informed precision dosingを実践する体制が紹介された。本施設では、医師、その他医療スタッフに加え、解析専門家やシステムエンジニアが協働して、小児患者におけるモルヒネやインフリキシマブの用量設計のための解析ソフトウェアを自施設で構築し、Decision support toolとして業務に活用している。ベイズ推定に必要な各患者の基本情報、血中濃度測定値、検査値に加え、疼痛のスケールなどの効果指標が電子カルテから自動反映され、薬物血中濃度のシミュレーションと投与計画の検討を多職種で効率的に行うための環境が整備されていた (Vinks AA, *et al.*, *Clin Pharmacol Ther*, 2020, **107**, 186-194) (Xiong Y, *et al.*, *Clin Pharmacol Ther*, 2021, **109**, 1639-1647)。

5. おわりに

国際TDM学会への参加を通じて、TDM領域の最新知見を得ると共に、久しぶりに現地に参加することで海外の研究者との交流を図ることができた。得られた知見を国内の研究者と共有するのみならず、国内の当該領域の研究を先導して発展させていきたい。

この度、国際学会への参加により最新の知見を得る機会を与えていただいた日本医療薬学会国際交流委員会をはじめとする学会関係の先生方や当院薬剤部職員に謹んで感謝申し上げます。