

第6回 日本医用マススペクトル学会東部会

会 期：2021年11月6日（土）10：00～16：00

会 場：オンライン開催

当番世話人：前橋恭子（東京慈恵会医科大学法医学講座）

テ ー マ：質量分析による薬物スクリーニングについて

参 加 費：無料

参加申込方法：件名を「第6回東部会参加申込」として、本文にご氏名、ご所属、学会会員番号、メールアドレスをご記入の上、maebashi@jikei.ac.jp までお申し込みください。（10月23日〆切）

プログラム（予定）

10：00～10：10

開会の挨拶 東 達也 先生（東京理科大学薬学部）

第1部（講演）

10：10～10：40

法医検体の薬物分析の実際と注意点について～北里大学の現状～

佐々木千寿子 先生（北里大学医学部法医学）

10：40～11：10

救急医学の現場における薬物スクリーニングの実際～東海大学の現状～

斉藤 剛 先生（東海大学医学部総合診療学系救命救急医学）

11：10～11：40

LC-MSを使用した薬物スクリーニング手法の紹介

滝埜昌彦 先生（アジレントテクノロジー株式会社）

第2部（実習）

13：00～16：00

Captiva EMR-Lipid 及び LC-MS を用いた生体試料中薬物一斉分析

実習担当・協力 アジレントテクノロジー株式会社

法医検体の薬物分析の実際と注意点について～北里大学の現状～

佐々木 千寿子

北里大学医学部法医学

近年、法医学の薬物検査部門では LC/MS/MS や GC/MS を導入し自施設で薬物検査を行う機関が増えている。法医学分野の薬物検査では、統一されたプロトコルはなく、どの方法を用いるかは各機関の判断であるのが現状である。血液などの生体試料の分析は注意すべき点が多く、正しい結果を出すためには、適切な分析法を選択するとともに、データ解析を注意深く行うことが重要である。今回、一つの例として当研究室で行っているスクリーニング検査や定性・定量検査を紹介する。

法医検体のような未知試料の LC-MS/MS スクリーニング検査では、偽陽性の出現や、化合物の有無の判断に苦慮するケースに遭遇することがある。誤判定を防ぐためには、定性検査を慎重に行うことが重要である。当研究室では、トリガーMRM 分析でスクリーニングを行い、陽性となった化合物についてプロダクトイオンスペクトルを採取し、化合物を決定している。定量検査では、極力シンプルな前処理法を選択している。また微量分析になるほど、ピペッティングなどの手技の影響を受けやすく、丁寧な操作が必要である。

本口演では当研究室での検査実務の実際と、これまでに経験した問題点や基礎的な注意点について述べたい。

救急医学の現場における薬物スクリーニングの実際～東海大学の現状～

斉藤 剛

東海大学医学部総合診療学系救命救急医学

東海大学医学部附属病院高度救命救急センターには急性中毒診療検査室があり、当院へ搬送される年間数 100 症例の急性中毒患者の中毒起因物質の定性・定量を液体クロマトグラフ質量分析計とガスクロマトグラフ質量分析計を用いて実施している。主な中毒起因物質は向精神薬、OTC 薬の過量摂取であるが稀に自然毒による中毒も経験する。これらの中毒起因物質の機器分析は病院搬送時に得られた血液や尿等が試料となる。また、近年は症例数も減少傾向であるが農薬中毒も搬送される。特に有機リン中毒は化合物によっては入院期間が 1 ヶ月以上と長期化することもある。入院期間中は血中の起因物質濃度の分析が連日行われる。脂溶性の高い化合物に於いては、血液中の化合物濃度が低濃度で長期間に渡り検出され続ける。

過量摂取によって致命的となる薬剤や農薬は処方や販売が制限され分析機会が減ったが、危険ドラッグ等新規化合物が出現するなど時代に則した分析を実施している。

LC-MS を使用した薬物スクリーニング手法の紹介

滝埜 昌彦

アジレント・テクノロジー株式会社

近年、LC-MS の技術的進歩に伴い臨床中毒学、法科学および法医学分野において LC-MS を用いた多成分薬物スクリーニング法が頻繁に使用されるようになってきた。LC-MS の利点は、現在広く使用されている GC-MS では直接分析が困難な薬物代謝物も含めた一斉分析が可能なことである。この LC-MS 法で使用される質量分析計は選択性の高い、高感度分析が可能なトリプル四重極型質量分析計が広く普及しているが、高分解能で精密質量測定が可能な四重極-飛行時間型質量分析計も装置や解析手法の発展により使用が増加している。試料前処理に関しては、スクリーニング手法として QuEChERS 法などの簡便な抽出、精製が可能な手法が有効である。本シンポジウムでは試料前処理に注射器型ミニカラム中でアセトニトリルによる除タンパクと選択的に脂質除去が可能なミニカラムを用いた簡易法について紹介する。また、薬物一斉分析についてはトリプル四重極型及び四重極-飛行時間型質量分析計を用いたスクリーニング手法を紹介し、それぞれの特徴について具体的に実例を用いて解説する。