ワークショップ

W-2
LC/MS/MSによる新生児マスクリーニングを自動化する “Chemo View” ソフトウェア

The Feature of “Chemo View Software” that Automates Neonatal Screening Using Tandem Mass Spectrometry.

○都田 英和1, 大関 由利子1, 小越 哲雄1, 前川 俊彦1

1アプライドバイオシステムズジャパン株式会社

【はじめに】新生児マスクリーニングにおいて、タンデム LC/MS/MS はガスリーテストよりも格段に多い疾患を対象とし、発症前の検出できる可能性が高いため各国で広く利用されています。また、比較的ランニングコストが安価、従来の血液検査が使える、1 日 500 検体程度の多数検体の処理が可能といった特長もあります。バランズ LC/MS/MS による新生児マスクリーニングを自動化する "Chemo View ソフトウェア" は、ウェルプレートのサンプルデータを迅速に判定し、レポートを作成します。他のバイオマーカー赤血球変性の設定ができるため、多様な疾患研究にも柔軟に対応できます。

【方法】血液検査からのメタノール抽出液にプロトンと塩酸を加えブチルエステル化します。この際、アミノ酸およびアシルカルニチンを一度で全てをエステル化できます。LC/MS/MS の各種 MS/MS モード (Neutral Loss Scan, Precursor Ion Scan, Multiple Reaction Monitoring (MRM)) を用いてエステル化したアミノ酸およびアシルカルニチンの分析を行います。この際、一回の LC/MS/MS 分析で Neutral Loss Scan でアミノ酸を、Precursor Ion Scan ではアシルカルニチン、MRM で塩基性アミノ酸を検出することができます。タンデム LC/MS/MS で得られた結果を "Chemo View ソフトウェア" を使用することで、アミノ酸代謝異常、有機酸代謝異常、ミトコンドリア・酸化異常症などを迅速にスクリーニングできます。特にタンデム LC/MS/MS を用いることにより、β 酸化異常症や有機酸血症など急性脳症や突然死を起こすような社会的反響の高い疾患もスクリーニングできます。

【データ解析結果】"Chemo View ソフトウェア" はウェルプレートのサンプルデータを迅速に判定し、ウェルプレート上で疾患であると判断されたウェルが画面上で赤く反転します。この時に、ウェルをクリックすると個々の詳細な結果（クロマトグラム、スペクトルおよびアミノ酸・アシルカルニチン濃度）を見ることができます。また、ウェルプレートのサンプルデータの一覧結果は Microsoft Excel に自動作成されます。この時、疾患と推定された際、数字が赤くなり下線が付かれる。