

31F-am08

LC/MS/MS を用いた体外受精用細胞培養液及び血清中の有機フッ素系化合物の分析
○寺山 絵美¹, 岩崎 雄介¹, 伊藤 里恵¹, 斉藤 貢一¹, 杉野 法広², 塩田 邦郎³,
牧野 恒久⁴, 中澤 裕之¹(¹星薬大, ²山口大医, ³東大院農, ⁴東部病院)

【目的】有機フッ素系化合物 (PFCs) は、撥水作用や界面活性作用を有しており、様々な日常生活用品に使用されている。しかし、難分解性であり、生体蓄積性を有することから、PFCs はヒト血液中から高頻度で検出されている。このヒト血液は、体外受精用の細胞培養液にも使用されることから体外受精の細胞培養を行う際に受精卵への PFCs 暴露が懸念される。

本研究では、高感度・選択性を有する LC/MS/MS を用いた細胞培養液及び血清中の PFCs の分析法を構築し、実試料の分析に応用した。

【方法】PFCs 濃度レベルが微量であることから、前処理操作には固相抽出法を採用し、Oasis WAX を用いて試料の精製・濃縮を行った。パーフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS)、パーフルオクタノ酸 (PFOA)、パーフルオロヘキサンスルホン酸 (PFHxS)、パーフルオロノナン酸 (PFNA)、パーフルオロブタンスルホン酸 (PFBS) を測定対象とし、サロゲートとして PFOS、PFOA の安定同位体を用いた。LC 条件については、カラムに X bridge C18(2.1×100 mm, 5 μm) を用い、移動相には 20 mM 酢酸アンモニウムを添加した水/アセトニトリル混液を用い、流速は 0.2 mL/min でグラジエント溶出させた。MS 条件は、イオン化にエレクトロスプレーイオン化法 (ESI) を採用し、ネガティブモードで測定した。

【結果及び考察】添加回収試験では、平均回収率 99.8 % 以上 (R.S.D. ≤ 8.7 %, n=6) の良好な結果を得られた。本法を細胞培養液と血清の分析に適用したところ、測定したヒト血清 PFCs 濃度と比較し細胞培養液 PFCs 濃度は極微量であった。しかし、PFCs による培養細胞への影響は不明であり、今後も引き続き PFCs 等の化学物質の毒性などの生体影響、暴露量評価の解明が必要である。