

透析患者における血清中ビスフェノール A 測定キットの使用経験

川越信秀¹⁾、土田和穂¹⁾、卯月昌子¹⁾、山口 哲²⁾、鈴木利雄²⁾、小倉泰伸³⁾、
高橋康之³⁾、越 次男³⁾、大熊 博⁴⁾、阿部克司⁴⁾、柿島博志⁴⁾

¹⁾榊エスアールエル医科学分析センター、²⁾山口クリニック、³⁾水戸協同病院、⁴⁾栄研化学株式会社

点滴バックや血液透析に用いられるダイアライザー、チューブなどの医療用プラスチック製品からビスフェノール A やフタル酸ジエステルなどの内分泌攪乱物質 (環境ホルモン) が溶出することが指摘されている。これらの医療器具からの溶出は溶出物が直接体内に入ることからその影響は大きく、この 3 月には厚生労働省も実態調査に乗り出すことが決った。

今回、栄研化学より発売された ELISA キットを用い、健常人 10 名、透析患者 10 名を対象に血清中ビスフェノール A 濃度を測定した。本キットは煩雑な抽出操作等が不要であり、血清試料を直接測定できることから抽出過程での汚染、回収率のばらつきなどの心配がないことが大きな利点である。

結果、健常人ではいずれもキットの測定感度である 0.3ppb 未満であったのに対し、透析患者では 1.9 ~ 13.9ng/mL の値を示し、血液透析により血中濃度は高値化する傾向を示した。健常人については機器分析 (ECD を用いた HPLC) による追加検証でも 0.2ppb 以下と一致した結果を得ている。また、血液透析中に回路の IN 側と OUT 側で経時的に採取した血液では、OUT 側で明らかに高値化しており、血液透析によるビスフェノール A の取り込み (体内への移行) が示唆された。

Measurement of Serum Bisphenol A(BPA) in Dialysis Patients Using Enzyme-linked Immunosorbent Assay(ELISA)

Nobuhide Kawagoe¹⁾, Kazuho Tsuchida¹⁾, Masako Uzuki¹⁾, Tetsu Yamaguchi²⁾, Toshio Suzuki²⁾, Yasunobu Ogura³⁾, Yasuyuki Takahashi³⁾, Tsugio Koshi³⁾, Hiroshi Ohkuma⁴⁾, Katsuji Abe⁴⁾, Hiroshi Kakishima⁴⁾

¹⁾Analysis Center for Medical Science, SRL, Inc., ²⁾Yamaguchi Clinic, ³⁾Mito Kyodo General Hospital, ⁴⁾Eiken Chemical Co., Ltd.

It is pointed out that intravenous bags, dialyzers and tubes for hemodialysis which are made of polyvinyl chloride plastic can leach endocriodisrupting chemicals like bisphenol A(BPA) and di-ethylhexyl-phthalate (DEHP) into blood during hemodialysis. We measured serum BPA in 10 dialysis patients together with 10 healthy individuals using a recently developed ELISA (Eiken Chemical Co., Ltd.). The ELISA is shown to be very sensitive and highly reproducible. In addition no complicated pretreatment of sample serum is needed in the method.

We found that serum concentration of BPA was much higher in dialysis patients (1.9~13.9ng/ml) compared with healthy subjects(less than 0.3ng/ml). When the sera were obtained both from the inlet and outlet of the dialyzer, the latter sera showed higher levels of BPA than the former. These results indicate that BPA is eluted from the hemodialyzer and circulated in the blood of dialysis patients.