

AUTOIMMUN BETEGEKTŐL SZÁRMAZÓ SZÉRUMFEHÉRJÉK ELEMENALITIKAI VIZSGÁLATA

Baranyai Edina¹, Tóth Csilla Noémi¹, Tarr Tünde², Csípo István², Braun Mihály¹, Zeher Margit², Posta József¹

¹*Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék, Debreceni Egyetem, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.*

²*III. sz. Belgyógyászati Klinika, Orvos- és Egészségtudományi Centrum, Debreceni Egyetem, 4032 Debrecen, Móricz Zs. krt. 22.*

Az emberi szervezet nyomelemháztartásának vizsgálatára már az elmúlt évtizedekben is nagy hangsúlyt fektettek az egészségtudományok kutatói, hiszen a testszövetek és testfolyadékok nyomelemtartalma meghatározó szerepet játszik az egészséges állapot fenntartásában, valamint egyes elváltozások kialakulásában. Autoimmun eredetű kórfolyamatok során olyan jelentős extracelluláris szérumban antioxidánsok szintjében észleltek eltéréseket, mint a Ceruloplazmin (Cr), Transzferrin (Trf), Albumin (Alb) illetve az Immunoglobulin G (IgG). Mindamellett, hogy ezek a fehérjék antioxidáns tulajdonságaiknak köszönhetően nagy mértékben járulnak hozzá a normál immunműködéshez, részt vesznek az esszenciális nyomelemek transzportfolyamataiban is.

A teljes szérumban minták elemzése mikrohullámú roncsológységben végzett nedves feltárást követően Mikrohullámú Plazma Atomemissziós Spektrometria (MP-AES) és Grafitekemencés Atomabszorpciós Spektrometria alkalmazásával (GFAAS) történt. A mintákat második lépésben gyenge anioncserélő kromatográfia segítségével Trysacril gél oszlopon frakcionáltuk, a fehérjéket spektrofotometriás módszerrel 280 nm-en azonosítottuk. A fehérjék feltárása nedves roncsolással atmoszférikus nyomáson történt, majd az elemalitikai vizsgálatot MP-AES és GFAAS módszerrel végeztük. Mind a teljes, mind a frakcionált mintákból a Mg, Ca, K, Zn, Cu, Fe és Mn koncentrációját határoztuk meg. A kapott eredmények statisztikai értékelése egy- valamint kéttényezős varianciaanalízissel történt. A szérumban természetesen magas Na koncentrációjának a Mikrohullámú Plazma méréseket befolyásoló hatását modell minták segítségével vizsgáltuk.

A kontroll és a betegségcsoportok nyomelemeloszlása több elemre is eltérést mutatott, de a Cu és Zn esetében figyeltünk meg markánsabb különbséget. A jól ismert kompetitív antagonizmus jelentkezett a két nyomelem között, a betegségcsoportok esetén megfigyelt Zn hiány többlet Cu akkumulációval társult. Lecsökkent a köztudottan Cu szállításért felelős Ceruloplazmin tartalma, és megnőtt az egyébként a kontroll csoportok esetében Zn-et tartalmazó Albumin frakció Cu koncentrációja. Továbbá a Transzferrin-t tartalmazó frakció Zn koncentrációja is megnőtt a kontrollhoz képest, amely alátámasztja a Zn versengését a vaskötő helyekért. A Zn, Cu és Fe fontos szerepet játszik a szervezet normál immunműködésében, a koncentrációjukban bekövetkező változás pedig befolyásolhatja a szuperoxid dizmutáz enzim (SOD) aktivitását, ezáltal elősegítve káros oxidatív stressz kialakulását.

A kutatás a TÁMOP 4.2.4.A/1-11-1-2012-0001 azonosító számú *Nemzeti Kiválóság Program – Hazai hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése országos program* című kiemelt projekt keretében zajlott. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg. Az elemalitikai mérésekhez szükséges MP-AES készüléket az Agilent Technologies (Novo-Lab Kft.) bocsátotta a rendelkezésünkre.