

Primjena laboratorijskih metoda u dijagnosticiranju oksidativnog stresa na primjeru animalnog modela prekomjernog unosa soli

Laboratory methods in the diagnosis of oxidative stress on the example of an animal model of excessive salt intake

Anita Ćosić*,
Sanja Novak,
Ivana Jukić,
Ana Stupin,
Zrinka Mihaljević,
Lidija Rašić,
Martina Mihalj,
Ines Drenjančević

Sveučilište Josipa Jurja
Strossmayera u Osijeku,
Medicinski fakultet Osijek,
Osijek, Hrvatska

Josip Juraj Strossmayer
University of Osijek, Faculty
of Medicine, Osijek, Croatia

KLJUČNE RIJEČI: oksidativni stres, arterijska hipertenzija, visok unos soli.

KEYWORDS: oxidative stress, arterial hypertension, high salt intake.

CITATION: Cardiol Croat. 2017;12(3):78. | DOI: <http://dx.doi.org/10.15836/ccar2017.78>

***ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:** Anita Ćosić, Medicinski fakultet Osijek, Cara Hadrijana 10E, HR-31000 Osijek, Croatia. / Phone: +385-95-82511645 / E-mail: anita.cosic@mefos.hr

ORCID: Anita Ćosić, <http://orcid.org/0000-0002-3374-8512> • Ivana Jukić, <http://orcid.org/0000-0003-3795-2112>
Ana Stupin, <http://orcid.org/0000-0002-7446-0021> • Lidija Rašić, <http://orcid.org/0000-0003-0761-047X>
Ines Drenjančević, <http://orcid.org/0000-0003-4964-7721>

Oksidativni stres je povećana razina reaktivnih kisikovih radikala. Njegov utjecaj na organizam ovisi o vrsti oksidansa, mjestu i intenzitetu stvaranja, sastavu i djelovanju različitih antioksidanata te o sposobnosti oporavka sustava. Današnjim laboratorijskim metodama možemo izmjeriti ukupnu razinu oksidativnog stresa (npr. mjerenje produkata lipidne peroksidacije (TBARS)) ili antioksidativnog kapaciteta (FRAP – oboje mjereno spektrofotometrijski), utvrditi oksidativni status mjerenjem koncentracije i izražaja antioksidativnih enzima (npr. genski izražaj antioksidativnih enzima (mRNA pomoću rtPCR) i izražajnost proteina pomoću Western Blot metode) ili njihovu aktivnost (spektrofotometrijski), prisutnost ili proizvodnja produkata koji se mogu izmjeriti direktno na tkivima ili stanicama (npr. in situ proizvodnju reaktivnih kisikovih spojeva (ROS-a) različitim metodama fluorescencije, proizvodnja vodikovog peroksida i peroksinitrita metodom protočne citometrije). U rutinskoj kliničkoj praksi navedene metode za određivanja razine oksidativnog stresa kod pacijenata nisu primijenjene iako bi mogle imati značenje kod praćenja terapije arterijske hipertenzije. Oksidativni stres je u podlozi razvoja i održavanja arterijske hipertenzije. Primjerice istraživanja na animalnim modelima arterijske hipertenzije, kod kojih je utvrđena snižena razina angiotenzina II (Ang II), pokazala su značajno povišenu produkciju ROS-a u stijenkama krvnih žila. Također, supresija Ang II (npr. povećanim unosom soli, NaCl) oštećuje funkciju krvnih žila povećanom proizvodnjom ROS-a. Tjedan dana visokog unosa soli značajno smanjuje izražaj GPx4, antioksidativnog enzima, i iNOS-a, povećava lipidnu peroksidaciju (mjerenju TBARS-om), dovodi do značajnog porasta produkcije ROS u limfocitima iz perifernih organa, s tendencijom porasta oksidativnog stresa u leukocitima iz krvi. Konzumacijom visoko slane dijetе povećava se razina bazalnog unutarstaničnog ROS-a u limfocitima izoliranim iz mezenteričnih limfnih čvorova i slezene, kao i unutarstanična proizvodnja ROS-a u perifernim limfnim čvorovima nakon PMA stimulacije. Istovremeno, ne dolazi do značajne promjene arterijskog tlaka, upućujući da NaCl narušava oksidativnu ravnotežu i izaziva poremećaj funkcije krvnih žila neovisno o arterijskom tlaku i prije njegovih promjena.

RECEIVED:
February 14, 2017

ACCEPTED:
February 28, 2017

