

## THE ROLE OF OXIDATIVE STRESS IN CHRONIC KIDNEY DISEASE IN CHILDREN

Băluțel Tatiana<sup>1</sup>, Ciuntu Angela<sup>1</sup>, Revenco Ninel<sup>1</sup>

Scientific adviser: Ciuntu Angela<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pediatrics Department, Nicolae Testemitanu University.

**Background.** Oxidative stress (OS) is an imbalance between the production and elimination of reactive oxygen species (ROS). The kidney, as an organ with intense mitochondrial activity, becomes extremely vulnerable to the lesions caused by ROS with the subsequent progression to chronic kidney disease (CKD). **Objective of the study.** Studying the role of so in the etiopathogenetic mechanisms of CKD in children. **Material and methods.** The study is based on the analysis of bibliographic sources published in the PubMed, ResearchGate, Elsevier, PlosOne database between 2018 and 2022. **Results.** The consequences of OS are inflammation and endothelial dysfunction, with impaired renal function. Oxidative markers such as plasma isoprostanol F<sub>2</sub>, advanced oxidation protein products, malondialdehyde, and oxidized LDL (Ox-LDL) have increased levels in CKD. Worsening of OS in CKD is caused by increased activity of nicotinamide adenine dinucleotide phosphate oxidase (NADPH) (NOx), increased xanthine oxidase and mitochondrial dysfunction. Hemodialysis carries additional risks responsible for the pro-oxidant state in patients with CKD, by eliminating antioxidant substances, the presence of residual endotoxins from dialysis, and the hemoincompatibility of the dialysis system. **Conclusion.** OS by vascular lesions directly affects the nephron at all levels with deterioration/loss of renal function and progression of CKD. Oxidative damage, in turn, is aggravated by uremia, hemodialysis system and concomitant comorbidities of patients with CKD.

**Keywords:** Oxidative stress, marker, chronic kidney disease.

## ROLUL STRESULUI OXIDATIV ÎN BOALA CRONICĂ RENALĂ LA COPII

Băluțel Tatiana<sup>1</sup>, Ciuntu Angela<sup>1</sup>, Revenco Ninel<sup>1</sup>

Conducător științific: Ciuntu Angela<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamentul Pediatrie, USMF „Nicolae Testemitanu”.

**Introducere.** Stresul oxidativ (SO) este un dezechilibru între producția și eliminarea speciilor reactive de oxigen (SRO). Rinichiul ca organ cu o intensă activitate mitocondrială, devine extrem de vulnerabil la leziunile cauzate de SO și SRO cu evoluția ulterioară către boala cronică renală (BCR). **Scopul lucrării.** Studiarea rolului SO în mecanismele etiopatogenetice ale BCR la copii. **Material și metode.** Studiul este bazat pe analiza surselor bibliografice publicate în baza de date PubMed, ResearchGate, Elsevier, PlosOne în perioada anilor 2018-2022. **Rezultate.** Consecințele SO sunt inflamația și disfuncția endotelială, cu afectarea funcției renale. Markerii oxidativi, precum F<sub>2</sub>-izoprostanol plasmatici, produse proteice de oxidare avansată (AOPP), malondialdehida (MDA) și LDL oxidat (ox-LDL), au niveluri crescute în BCR. Agravarea SO în BCR este cauzată de intensificarea activității oxidazei nicotinamid adenin dinucleotid fosfatului (NADPH) (Nox), creșterii xantinoxidazei și disfuncției mitocondriale. Hemodializa comportă riscuri adiționale responsabile de starea pro-oxidantă la pacienții cu BCR, prin eliminarea substanțelor antioxidante, prezența endotoxinelor reziduale din dializat și hemoincompatibilitatea sistemului de dializă. **Concluzii.** SO prin leziunile vasculare afectează în mod direct nefronul la toate nivelurile cu deteriorarea/pierderea funcției renale și progresarea BCR. Deteriorarea oxidativă, la rândul ei, este agravată de uremie, sistemul de hemodializă și comorbiditățile concomitente ale pacienților cu BCR.

**Cuvinte cheie:** stres oxidativ, marker, boala cronică renală.