

## ASPECTE BIOCHIMICE ALE MODIFICĂRILOR VASCULARE ÎN DIABETUL ZAHARAT

Vlada Stici, Veronica Sardari, Roman Munteanu

Conducător științific: Veronica Sardari

Catedra de biochimie și biochimie clinică, USMF „Nicolae Testemițanu”

**Introducere.** Prevalența diabetului zaharat (DZ) este în creștere continuă la nivel mondial și se estimează că va atinge cote de aproximativ 450 milioane până în anul 2030. Conform ultimilor cercetări, modificările vasculare induse de hiperglicemie, au la bază dezechilibre metabolice, hormonale și genetice. **Scopul lucrării.** Elucidarea aspectelor biochimice în patogeneza modificărilor vasculare induse de diabetul zaharat, cu scopul de a îmbunătăți diagnosticul și de a elabora metode eficiente de tratament. **Material și metode.** Pentru realizarea scopului propus s-a efectuat analiza reviuului literaturii între anii 2015-2023, utilizând 15 surse bibliografice, dintre care ale Bibliotecii Științifice Medicale ale USMF „Nicolae Testemițanu”, date ale bibliotecilor electronice PubMed, Cambridge Journals Online, Elsevier, Diabetes Care și MedScape. **Rezultate.** Hiperglicemia generată în DZ conduce la accelerarea formării produșilor finali de glicare avansată (AGEs), activarea izoformelor proteinkinazei C (PKC) și intensificarea căii hexozaminei care se datorează supraproduției de anion superoxid la nivelul lanțului respirator mitocondrial. Activarea PKC în celulele peretelui vascular conduce la o expresie crescută a factorului de creștere endotelial vascular (VEGF) care sporește permeabilitatea barierei endoteliale și inhibă nitric oxid sintaza, datorită efectului direct al radicalilor liberi (RL), care reacționează cu oxidul nitric (NO) prin inactivarea acestuia. RL determină activarea căii hexozaminei ce induce starea procoagulantă caracteristică patologiei diabetice. **Concluzii.** Modificările structurale la nivelul vaselor la pacienții diabetici sunt datorate alterărilor survenite în urma stresului oxidativ și inflamației. Studiile științifice propun implementarea regimurilor cu antioxidanți: polifenoli, vitamine C și E, benefice împotriva consecințelor diabetului zaharat. **Cuvinte-cheie:** Diabet, proteinkinaza C, calea hexozaminei, radicali liberi, modificări vasculare.

## BIOCHEMICAL ASPECTS OF VASCULAR CHANGES IN DIABETES MELLITUS

Vlada Stici, Veronica Sardari, Roman Munteanu

Scientific adviser: Veronica Sardari

Department of Biochemistry and Clinical Biochemistry, Nicolae Testemițanu University

**Introduction.** The prevalence of diabetes mellitus (DM) is continuously increasing worldwide and is estimated to reach approximately 450 million by the 2030 year. According to the latest research, the vascular changes induced by hyperglycemia are based on metabolic, hormonal, and genetic imbalances. **Objective.** Elucidation of biochemical aspects in the pathogenesis of vascular changes induced by diabetes, in order to improve diagnosis and to develop effective treatment methods. **Materials and Methods.** Analysis of published literature from the information resources of the Medical Scientific Library at Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy and articles from specialized medical scientific journals included in databases such as PubMed, Cambridge Journals Online, Elsevier, Diabetes Care and MedScape. **Results.** The hyperglycemia generated in DM leads to the acceleration of the advanced glycation end products (AGEs) formation, the activation of protein kinase C isoforms (PKC) and of the hexosamine pathway that is due to the overproduction of superoxide anion at the level of the mitochondrial respiratory chain. PKC activation in vascular wall cells leads to an increased expression of vascular endothelial growth factor (VEGF) that increases the permeability of the endothelial barrier and inhibits nitric oxide synthase, due to the direct effect of free radicals (FR), which react with nitric oxide (NO) inactivating it. FR determine the activation of the hexosamine pathway that induces the procoagulant state characteristic for diabetic pathology. **Conclusions.** The structural changes in the vessels in diabetic patients are due to the alterations occurring as a result of oxidative stress and inflammation. Scientific studies propose the implementation of regimes with antioxidants polyphenols, vitamins C and E, beneficial against the consequences of diabetes. **Keywords:** Diabetes, protein kinase C, hexosamine pathway, free radicals, vascular changes.