

MECANISMELE BIOCHIMICE ALE COMPLICAȚIILOR DIABETULUI ZAHARAT

Eben Hamad Rola

(Conducător științific: Veronica Sardari, dr. șt. med., asist. univ., Catedra de biochimie și biochimie clinică)

Introducere. Hiperglicemia este principalul factor cauzal în dezvoltarea complicațiilor vasculare diabetice și mediază efectele sale adverse prin multiple mecanisme.

Scopul lucrării. Elucidarea mecanismelor biochimice ale complicațiilor diabetului zaharat în scopul prevenirii complicațiilor și elaborării unui tratament eficient în diabetul zaharat.

Material și metode. Pentru realizarea scopului propus am efectuat analiza reviuului literaturii între anii 2001-2017, utilizând 104 surse bibliografice, dintre care ale Bibliotecii Științifice Medicale ale USMF „Nicolae Testemițanu”, date ale bibliotecilor electronice Medline, Medscape și Hinari.

Rezultate. Unele dintre mecanisme posibile ale efectelor adverse induse de hiperglicemie în vascularizare sunt: activarea căii metabolice diacilglicerolului (DAG)-protein kinaza C (PKC), glicarea neenzimatică, modificările sorbitol-mioinozitolului și modificarea potențialului redox. Unele dintre consecințele celulare ale activării DAG și PKC la hiperglicemie sunt activarea fosfolipazei A2 citozolice sau calciu sensibile (cPLA2), creșterea prostaglandinei (PG) E2 și inhibarea Na-K-ATP-azei. Două perturbări metabolice majore, creșterea activității căii polioli (sorbitol) și reducerea conținutului tisular de mioinozitol sunt induse în nervul periferic de hiperglicemie. Recent, s-a sugerat că hiperglicemia care cauzează stresul oxidativ provoacă complicațiile diabetului prin două căi de semnalizare: prin activarea protein kinazei C și prin activarea protein kinazelor mitogen activate (MAP kinaze). Activarea MAP kinazelor este momentul critic în dezvoltarea complicațiilor diabetice.

Concluzii. Detalizarea minuțioasă a mecanismelor biochimice a complicațiilor diabetului zaharat stă la baza prevenirii complicațiilor și a elaborării unui tratamet eficient în diabetul zaharat.

Cuvinte cheie: diabet zaharat, complicații, mecanisme biochimice, hiperglicemie.

BIOCHEMICAL MECHANISMS OF DIABETES MELLITUS COMPLICATIONS

Eben Hamad Rola

(Scientific adviser: Veronica Sardari, PhD, asst. prof., Chair of biochemistry and clinical biochemistry)

Introduction. Hyperglycemia is the major causal factor in the development of diabetic vascular complications and mediates its adverse effects through multiple mechanisms.

Objective of the study. To elucidate the biochemical mechanisms of diabetes mellitus complications in order to prevent complications and to develop an effective treatment in diabetes mellitus.

Material and methods. To achieve the proposed purpose literature analysis between 2001-2017, using 104 bibliographic sources, including Scientific Medical Library of the Nicolae Testemițanu SUMPh, Medline, Medscape and Hinari electronic library data has been performed.

Results. Some of the possible mechanisms of hyperglycemia-induced adverse effects in the vasculature are: diacylglycerol (DAG)-protein kinase C (PKC) pathway activation, nonenzymatic glycation, sorbitol-myoinositol alterations, and redox potential change. Some of the cellular consequences of activation of DAG and PKC by hyperglycemia are the activation of cytosolic or calcium-sensitive phospholipase A2 (cPLA2), increasing in prostaglandin (PG) E2 and the inhibition of Na-K-ATPase. Two major metabolic perturbations, increased polyol (sorbitol) pathway activity and reduced tissue myoinositol content, are induced in peripheral nerve by hyperglycemia. It has been recently suggested that the hyperglycemia causing oxidative stress brings about the diabetic complications via two signal pathways: by activation of protein kinase C and activation of mitogen-activated protein kinases (MAP kinases). Activation of MAP kinases is the critical event in the development of diabetic complications.

Conclusions. The detailed characterization of the biochemical mechanisms of diabetes mellitus complications underlies the prevention of complications and development of an effective treatment in diabetes mellitus.

Key words: diabetes mellitus, complications, biochemical mechanisms, hyperglycemia.