

Review: the Relationship between Type 2 Diabetes Mellitus and Parkinson's Disease

Bin DUAN 1,2 #, Tingting LIU 1 #, Chunxu BAO 3, Lin SUN 1 & Jianshe WEI 1 *

¹ *Institute for Brain Sciences Research, School of Life Sciences, Henan University, Kaifeng 475004, P.R. China*

² *Division of Chemistry Biology and Chemical Engineering, Ningxia Academy of Metrology & Quality Inspection 0951-5065060, China*

³ *The First People's Hospital of Yinchuan, Yinchuan, Ningxia, 750001, China.*

SUMMARY. Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is a chronic metabolic disorder characterized by hyperglycemic conditions. A higher risk of developing Parkinson's disease (PD) in patients with T2DM has become evident in recent years. However, the molecular mechanisms underlying the interplay between T2DM and PD pathogenesis remain unknown. Nevertheless, emerging epidemiological studies have demonstrated many common molecular pathways that play an essential role in regulating normal cellular functioning are independently implicated in the progression and etiopathogenesis of T2DM and PD. This review summarizes some common shared pathophysiological mechanisms, including genetic risk factors, hyperglycemia, insulin resistance, inflammation, mitochondrial dysfunction, oxidative stress, autophagy and advanced glycation end products (AGEs) that independently mediate the onset and etiopathogenesis of T2DM and PD. In this review, we summarize the studies that have reported the relationship between T2DM and PD. This review will provide insights into the common involvement of molecular pathways that may provide alternative treatment strategies for both T2DM and PD.

RESUMEN. La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es un trastorno metabólico crónico caracterizado por condiciones hiperglucémicas. En los últimos años se ha hecho evidente un mayor riesgo de desarrollar enfermedad de Parkinson (EP) en pacientes con DM2. Sin embargo, los mecanismos moleculares que subyacen a la interacción entre la patogénesis de la DM2 y la EP siguen siendo desconocidos. Sin embargo, los estudios epidemiológicos emergentes han demostrado que muchas vías moleculares comunes que desempeñan un papel esencial en la regulación del funcionamiento celular normal están implicadas de forma independiente en la progresión y etiopatogenia de la DM2 y la EP. Esta revisión resume algunos mecanismos fisiopatológicos compartidos comunes, incluidos factores de riesgo genéticos, hiperglucemia, resistencia a la insulina, inflamación, disfunción mitocondrial, estrés oxidativo, autofagia y productos finales de glicación avanzada (AGE) que median de forma independiente la aparición y la etiopatogenia de la DM2 y la EP. En esta revisión, resumimos los estudios que han informado la relación entre DM2 y EP. Esta revisión proporcionará información sobre la participación común de vías moleculares que pueden proporcionar estrategias de tratamiento alternativas tanto para la DM2 como para la EP.

KEYWORDS: autophagy, mitochondrial dysfunction, oxidative stress, Parkinson's disease, type 2 diabetes mellitus.

* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* jswei@henu.edu.cn