

ROLUL METALOPROTEINAZELOR MATRICEALE ÎN DEGRADAREA MIELINEI

Irina Coțoban, Cornelia Lazăr

Conducător științific: Cornelia Lazăr

Catedra de biochimie și biochimie clinică, USMF „Nicolae Testemițanu”,
Chișinău, Republica Moldova

Introducere. Demyelinizarea a fost descrisă ca proces patologic important în multe boli neurologice, caracterizat prin degradarea mielinei. Printre factorii implicați, metaloproteinazele matriceale (MMP) au fost remarcate datorită implicării lor în distrugerea matricei extracelulare și afectării barierei hematoencefalice. **Scopul** lucrării a fost evidențierea rolului metaloproteinazelor în degradarea mielinei pentru relevarea relației dintre activitatea acestora și dezvoltarea patologiei demielinizante. **Material și metode.** A fost realizată o revizuire a literaturii din perioada 2013-2024, prin selecția a 14 articole științifice din bazele de date PubMed, Scopus și Google Scholar. Au fost analizate studii privind activitatea MMP în patologii demielinizante, în special MMP-2 și MMP-9. **Rezultate.** S-a demonstrat implicarea metaloproteinazelor matriceale, în special MMP-2 și MMP-9, în degradarea proteinei bazice a mielinei (MBP), ducând la deteriorarea structurii mielinice și afectarea transmisiei impulsului nervos. Concomitent, datorită activității MMP, infiltrarea cu leucocite a fost facilitată și inflamația neuronală a fost amplificată. În scleroza multiplă, creșterea nivelului de MMP a fost corelată cu activarea microgliei și agravarea demielinizării, iar în neuropatiile periferice, precum sindromul Guillain-Barré, degradarea mielinei și alterarea funcției nervoase au fost favorizate de activitatea crescută a MMP în fazele inițiale. **Concluzii.** Metaloproteinazele au fost recunoscute ca factori-cheie în degradarea mielinei, prin acțiunea proteolitică asupra MBP și facilitarea inflamației. Acest mecanism a fost considerat relevant pentru inițierea studiilor pentru dezvoltarea terapiilor țintite care să inhibe MMP și să protejeze mielina. **Cuvinte-cheie:** metaloproteinaze, mielină, demielinizare, sistem nervos.

THE ROLE OF MATRIX METALLOPROTEINASES IN MYELIN DEGRADATION

Irina Coțoban, Cornelia Lazăr

Scientific adviser: Cornelia Lazăr

Department of Biochemistry and Clinical Biochemistry, Nicolae
Testemițanu University, Chișinău, Republic of Moldova

Introduction. Demyelination was described as an important pathological process in many neurological diseases, characterized by myelin degradation. Among the factors involved, matrix metalloproteinases (MMPs) were noted due to their participation in extracellular matrix destruction and blood-brain barrier disruption. **Objective.** The aim of the study was to highlight the role of metalloproteinases in myelin degradation in order to reveal the relationship between their activity and the development of demyelinating pathologies. **Material and methods.** A literature review from the period 2013-2024 was conducted by selecting 14 scientific articles from PubMed, Scopus, and Google Scholar databases. Studies regarding MMP activity in demyelinating pathologies, especially MMP-2 and MMP-9, were analyzed. The keywords used were: “metalloproteinases”, “myelin” and “demyelination.” **Results.** It was shown that matrix metalloproteinases, especially MMP-2 and MMP-9, were involved in myelin basic protein (MBP) degradation, causing deterioration of myelin structure and impairment of nerve impulse transmission. At the same time, due to MMP activity, leukocyte infiltration was facilitated and neuronal inflammation was amplified. In multiple sclerosis, increased MMP levels were correlated with microglial activation and intensification of demyelination, while in peripheral neuropathies, such as Guillain-Barré syndrome, increased MMP activity in early stages was found to contribute to rapid myelin degradation and nerve function impairment. **Conclusion.** Metalloproteinases were recognized as key factors in myelin degradation through their proteolytic action on MBP and facilitation of inflammation. This mechanism was considered relevant to initiate studies for the development of targeted therapies to inhibit MMPs and to protect myelin. **Keywords:** metalloproteinases, myelin, demyelination, nervous system.