

LAMININ AND EXTRACELLULAR MATRIX IN THE INTEGRITY OF THE BLOOD-BRAIN BARRIER: IMPLICATIONS FOR NEURODEGENERATION

Ludmila Vitoria da Silva Lima

Ludmila Vitória da Silva Lima¹ Pedro Henrique Coelho Sperandiu¹ Eleny Rosa Guimarães Gonçalves¹.; Universidade de Marília (UNIMAR); Marília - SP

RESUMO

RESUMO A barreira hematoencefálica (BHE) constitui uma estrutura altamente seletiva e dinâmica, essencial para a manutenção da homeostase do sistema nervoso central, controlando a passagem de moléculas entre a circulação sistêmica e o tecido nervoso. A matriz extracelular (MEC), especialmente a laminina, exerce papel fundamental na preservação da integridade estrutural e funcional dessa barreira, participando da adesão celular, organização da membrana basal e comunicação entre células endoteliais, astrócitos e pericitos. O objetivo deste estudo foi discutir a relevância da laminina e da MEC na estabilidade da BHE, bem como suas implicações nos processos de neurodegeneração. Realizou-se revisão integrativa da literatura nas bases SciELO, PubMed, MEDLINE, Scopus e Web of Science, entre 2015 e 2025, sendo selecionados 18 estudos. Os resultados demonstram que a laminina é indispensável para a estabilidade vascular, manutenção das junções celulares e regulação de vias de sinalização endotelial relacionadas à permeabilidade vascular. Sua degradação, frequentemente mediada por processos inflamatórios crônicos e pela ação de metaloproteinases, promove desorganização da membrana basal e aumento da permeabilidade da BHE, favorecendo a entrada de substâncias neurotóxicas, citocinas inflamatórias e células imunes no tecido cerebral. Esse processo intensifica o estresse oxidativo, a resposta inflamatória local e a lesão neuronal progressiva. Além disso, alterações na laminina e em outros componentes da MEC têm sido associadas a doenças como Alzheimer e Parkinson, contribuindo para acúmulo de proteínas anormais, disfunção sináptica e progressão do dano neurodegenerativo. Conclui-se que a laminina é componente indispensável para a manutenção da integridade da BHE, podendo ser considerada biomarcador potencial e alvo terapêutico promissor em doenças neurodegenerativas. Estudos futuros são necessários para elucidar seus mecanismos moleculares e ampliar aplicações clínicas.

Palavras-chave: Barreira Hematoencefálica Laminina Matriz Extracelular Neurodegeneração Neuroinflamação.