



CONCEITOS ATUAIS SOBRE OS ASTRÓCITOS

DIEGO INACIO GOERGEN (PROLAB)

diego.goergen@yahoo.com.br

DENNIS BARONI CRUZ

debaroni@gmail.com

Introdução: As células gliais, dentre as quais os astrócitos são os mais abundantes, historicamente, foram entendidas como células que servem para isolar, sustentar e nutrir os neurônios, mas suas funções estão sendo cada vez mais esclarecidas, apesar de ainda existirem paradigmas a serem quebrados sobre suas funções. **Objetivo:** Realizar uma revisão bibliográfica dos conhecimentos atuais sobre os astrócitos. **Metodologia:** Os artigos foram buscados através das bases de dados Proquest, Scopus, Science Direct e Pubmed. Os termos buscados foram *astrocytes*, *glial cells* e termos relacionados. **Resultados:** Os astrócitos são classificados em dois grupos, protoplasmáticos e fibrosos. Os protoplasmáticos são encontrados na massa cinzenta e possuem processos que envolvem sinapses e vasos sanguíneos. Já os fibrosos estão presentes na massa branca e entram em contato com os nódulos de Ranvier e com os vasos sanguíneos. A concentração de diversos íons e neurotransmissores nas fendas sinápticas é balanceada pelos astrócitos, que também são capazes de liberar substâncias próprias, os gliotransmissores. Esses dados levaram ao desenvolvimento de um conceito de sinapse tripartite, em que os processos astrocíticos interagem com os neurônios, ampliando o paradigma de interação neuronal. O processo de formação e maturação das sinapses, conhecido como plasticidade neuronal, é um conceito antigo, e, segundo ele, as sinapses interneuronais são construídas e fortalecidas ininterruptamente, como parte do desenvolvimento do ser humano, alterando-se com cada estímulo novo. Sempre se pensou que esse fenômeno fosse puramente neuronal, mas viu-se que há participação astrocítica. Em estudos *in vitro*, notou-se que culturas sem astrócitos desenvolviam sinapses piores que culturas com tais células. As proteínas Hevin e SPARC, expressas nos astrócitos, são controladoras da maturação das sinapses. O fluxo sanguíneo é fundamental para o funcionamento cerebral, e diversos fatores contribuem para sua regulação, entre elas: concentração de CO₂, concentração de H⁺, concentração de O₂ e substâncias liberadas pelos astrócitos, que são capazes de regular a dilatação das arteríolas cerebrais. A barreira hematoencefálica, em cujo funcionamento os astrócitos atuam física e metabolicamente, é uma estrutura em forma de membrana que atua principalmente para proteger o sistema nervoso central de agentes nocivos presentes no sangue, ao mesmo tempo em que permite o funcionamento normal do encéfalo, que inclui a necessidade de trocas com o sistema circulatório. As isquemias cerebrais são bem prevalentes, e o papel dos astrócitos durante elas é controverso. Eles possuem efeito deletério durante a fase isquêmica, por facilitar a difusão de metabólitos tóxicos, mas possuem importante ação na regeneração e recuperação neuronal na fase pós-evento. Por compartilharem rotas metabólicas, há intensa dependência entre astrócitos e neurônios, sendo que há enzimas específicas, onde o produto de uma reação em uma célula é substrato para uma reação na outra e vice-versa. Além dessas trocas, é importante ressaltar que boa parte do metabolismo energético neuronal passa pelos astrócitos. **Conclusão:** Os astrócitos possuem diversas funções, ainda em processo de elucidação científica, e admite-se que existam funções que sequer sejam conhecidas. A neurociência e, conseqüentemente, a medicina, ainda tem muito a ganhar com as descobertas sobre

o funcionamento de tais células.

Instituição: UNISC - SANTA CRUZ DO SUL/RS