Rev. Méd. Paraná, Curitiba.
2021; 79(Supl. 1): 23-24 DOI: 10.55684/79.2.1639 (disponível em 06/2022)

Artigo de Revisão

TECIDO NERVOSO E GLIOSE

NERVOUS TISSUE AND GLIOSIS

Nathalia Baptista **HUISACAYNA**[1], Beatriz **VOSS**[2], Manuela Dagios **DALLASTA**[1], Maria Eduarda Pelaez de **CAMPOS**[1], Maria Luísa Ferreira **BRASIL**[1], Paola Carolina Vilela Capriotti **PREHS**[1], Valentina Garofani **RAMOS**[1], Luiz Martins **COLLAÇO**[1], Fernanda Prehs **IZAR**[1], Heloísa de Fátima **SARE**[1], Plinio **GASPERIN JUNIOR**[1], Aristides Schier **DA CRUZ**[1], Cristina Terumy **OKAMOTO**[1]

[REV. MÉD. PARANÁ/1639]
Huisacayna NB, Voss B, Dallasta MD, Campos MEP, Brasil MLF, Prehs PCVC, Ramos VG, Collaço LM, Izar FP, Sare HF, Gasperin-Junior, P, da Cruz AS, Okamoto CT. Tecido nervoso e gliose. Rev. Méd. Paraná, Curitiba, 2021;79(Supl. 1):23-24.

RESUMO - O tecido nervoso é um dos mais especializados do organismo humano. Esse tecido é constituído por neurônios, neuróglia e fibras nervosas, estabelecendo uma complexa rede de comunicação. Os objetivos desta revisão foram revisar as características histológicas normais dos astrócitos e as modificações morfofuncionais ocorridas em processos de gliose. É revisão narrativa tendo sido consultado livro-texto e plataformas digitais (PubMed e SciELO). Os descritores utilizados foram: astrogliose, tecido nervoso e regeneração nervosa. Em conclusão, a gliose é uma reação de defesa com cunho específico parcial, que visa restringir o dano causado no tecido e restabelecer a homeostase. Se persistente, a astrogliose reativa pode prejudicar o processo de cicatrização e neutralizar outras reações de regeneração, limitando, portanto, a recuperação da funcionalidade do tecido.

DESCRITORES - Astroglios. Tecido nervoso. Regeneração nervosa.

INTRODUÇÃO

O tecido nervoso é um dos mais especializados do organismo humano e forma o sistema nervoso, o qual está dividido anatomicamente em sistema nervoso central e periférico. Esse tecido é constituído por neurônios, neuróglia e fibras nervosas, estabelecendo uma complexa rede de comunicação. Os neurônios participam dos impulsos nervosos, enquanto as células da glia fazem a sustentação[1-4]. Dentre estas células, os astrócitos destacam-se por sua função no processo de gliose, no qual sofrem hiperplasia e hipertrofia visando preencher os espaços deixados por células nervosas mortas[5,6].

O objetivo deste estudo foi revisar as características histológicas normais dos astrócitos e as modificações morfofuncionais ocorridas em processos de gliose.

MÉTODOS

Revisão narrativa abrangendo aspectos da histologia do tecido nervoso e do processo de gliose, obtidos do livro Histologia Básica (Junqueira e Carneiro) e nas bases de dados PubMed e SciELO. Os descritores utilizados foram: astrogliose, tecido nervoso e regeneração nervosa.

RESULTADOS

Os astrócitos são células de forma estrelada com múltiplos prolongamentos, diferenciando-se em dois tipos: fibrosos e protoplasmáticos. Astrócitos fibrosos têm prolongamentos menos numerosos e mais longos, e se localizam preferencialmente na substância branca, já os protoplasmáticos são encontrados principalmente na substância cinzenta e apresentam maior número de prolongamentos, curtos e muito ramificados. Os astrócitos possuem diversas funções: sustentação dos neurônios, controle da composição iônica e molecular do ambiente extracelular, controle de sinapses, e participam da barreira hematoencefálica.

Gliose é uma reação às lesões cerebrais relacionadas ou não a neoplasias. Nela, os astrócitos exibem uma série de características moleculares e morfológicas, sendo uma das marcas a regulação positiva da proteína glial fibrilar ácida. A astrocitose fibrosa é o tipo mais comum, e pode ser encontrada durante as fases iniciais de lesões como infartos cerebrais, infecções ou condições desmielinizantes. Nessas condições, os astrócitos podem desenvolver uma forma hipertrófica, ou gemistocítica, quando em reações teciduais precoces e nítidas. A cicatriz glial é encontrada nos estágios posteriores da astrocitose fibrosa, caracterizada por uma abundância de processos celulares alongados[7]. A astrocitose protoplasmática ou presença de células de Alzheimer tipo II, alteração caracterizada por nucléolos aumentados e desaparecimento da cromatina, pode ser causada por distúrbios metabólicos sistêmicos que afetam o SNC[8,9]. Já a gliose piloide se apresenta através das fibras de Rosenthal, que são fibras proteicas alongadas e muito eosinofílicas, e pode aparecer em áreas císticas de astrocitoma pilocítico e paredes de cistos associados a tumores não gliais.

Técnicas moleculares têm mostrado que a astrogliose reativa não é sim ou não. É processo complexo envolvendo alterações leves e recuperáveis até maiores ligadas à cicatrizes. A resposta astrocitária reativa é controlada por sinalizações complexas e benéficas, mas podem levar a danos. Estudos indicam que alterações da astrogliose reativa

Trabalho realizado na [1]Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná, Curitiba, PR, Brasil; [2]Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil

Endereço para correspondência: Nathalia Baptista Huisacayna
Endereço eletrônico: natbaptista@gmail.com

e cicatrizes têm o potencial de contribuir para doenças do SNC[10]. Esta revisão sugere que não são mais aceitas opiniões de que a astrogliose reativa e cicatrizes são respostas de comportamento *adaptativo*, e que o exclusivamente o bloqueio completo dela é benéfica.

CONCLUSÃO

Desde que persista, a astrogliose reativa prejudica a recuperação tecidual e pode neutralizar a regeneração como um todo e, assim, limita a recuperação tecidual.

Huisacayna NB, Voss B, Dallasta MD, Campos MEP, Brasil MLF, Prehs PCVC, Ramos VG, Collaço LM, Izar FP, Sare HF, Gasperin-Junior, P, da Cruz AS, Okamoto CT. Nervous tissue and gliosis. Rev. Méd. Paraná, Curitiba, 2021;79(Supl. 1):23-24.

ABSTRACT - Nervous tissue is one of the most specialized in the human body. It is made up of neurons, neuroglia and nerve fibers, establishing a complex communication network. The objectives of this review were to review the normal histological characteristics of astrocytes and the morphofunctional changes that occur in gliosis processes. It is a narrative review having been consulted textbooks and digital platforms (PubMed and SciELO). The descriptors used were: astrogliosis, nervous tissue and nerve regeneration. In conclusion, gliosis is a defense reaction with a partial specific nature, which aims to restrict the damage caused to the tissue and restore homeostasis. If persistent, reactive astrogliosis can impair the healing process and counteract other regeneration reactions, thus limiting the recovery of tissue functionality.

HEADINGS - Astrogliosis. Nervous tissue. Nervous regeneration.

REFERÊNCIAS

1. Molecular dissection of reactive astrogliosis and glial scar formation. Sofroniew MV.Trends Neurosci. 2009 Dec;32(12):638-47. doi: 10.1016/j.tins.2009.08.002. Epub 2009 Sep 24.PMID: 19782411
2. ReactiveAstrogliosis:ImplicationsinSpinalCordInjuryProgressionandTherapy. Li X, Li M, Tian L, Chen J, Liu R, Ning B.Oxid Med Cell Longev. 2020 Aug 19;2020:9494352.doi:10.1155/2020/9494352.eCollection2020.PMID:32884625
3. Astrocyte-DerivedEstrogenRegulatesReactiveAstrogliosisandisNeuroprotective following Ischemic Brain Injury. Wang J, Sareddy GR, Lu Y, Pratap UP, Tang F, Greene KM, Meyre PL, Tekmal RR, Vadlamudi RK, Brann DW.J Neurosci. 2020 Dec 9;40(50):9751-9771. doi: 10.1523/JNEUROSCI.0888-20.2020. Epub 2020 Nov 6.PMID: 33158962
4. Astrogliosis in CNS pathologies: is there a role for microglia? Zhang D, Hu X, Qian L, O'Callaghan JP, Hong JS.Mol Neurobiol. 2010 Jun;41(2-3):232-41. doi: 10.1007/s12035-010-8098-4. Epub 2010 Feb 12.PMID: 20148316
5. Neuroinflammation and Central Sensitization in Chronic and Widespread Pain. Ji RR, Nackley A, Huh Y, Terrando N, Maixner W.Anesthesiology. 2018 Aug;129(2):343-366. doi: 10.1097/ALN.0000000000002130.PMID: 29462012
6. Reactive Astrogliosis: Role in Alzheimer's Disease. Jain P, Wadhwa PK, Jadhav HR.CNS Neurol Disord Drug Targets. 2015;14(7):872-9. doi: 10.2174/1871527314666150713104738.PMID: 26166438
7. Nucleotide signaling in astrogliosis. Franke H, Illes P.Neurosci Lett. 2014 Apr 17;565:14-22. doi: 10.1016/j.neulet.2013.09.056. Epub 2013 Oct 5.PMID:
8. Astrogliosis:AnintegralplayerinthepathogenesisofAlzheimer'sdisease. Osborn LM, Kamphuis W, Wadman WJ, Hol EM.Prog Neurobiol. 2016 Sep;144:121-41. doi: 10.1016/j.pneurobio.2016.01.001. Epub 2016 Jan 12.PMID: 26797041
9. Astrocyte activation and reactive gliosis. Pekny M, Nilsson M.Glia. 2005 Jun;50(4):427-34. doi: 10.1002/glia.20207.PMID: 15846805
10. Astrogliosis as a therapeutic target for neurodegenerative diseases. Colangelo AM, Alberghina L, Papa M.Neurosci Lett. 2014 Apr 17;565:59-64. doi: 10.1016/j.neulet.2014.01.014. Epub 2014 Jan 20.PMID: 24457173