

НАРУШЕНИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ПАТОЛОГИИ ЭРИТРОЦИТОВ РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ

© Егоров Е. С.¹, Ереско С. О.^{2,3}

Научный руководитель — к.м.н., доц. Айрапетов М. И.

Кафедра фармакологии с курсом клинической фармакологии и фармакоэкономики

1 — Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

2 — Санкт-Петербургский государственный университет

3 — Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет

4 — Институт экспериментальной медицины, г. Санкт-Петербург

Контактная информация: Егоров Егор Сергеевич — студент 3 курса, педиатрический факультет.

E-mail: egorov.es.011@gmail.com

Ключевые слова: эритроцит, алкоголь, этанол, мозг, эндотелий, адгезия, гематоэнцефалический барьер, хемокины, воспаление.

Актуальность исследования: от непосредственного контакта эритроцитов с тканью мозга ограждает гематоэнцефалический барьер (ГЭБ), но при ряде патологий его функция может нарушаться. Эритроциты — источник соединений, опосредованно влияющих на головной мозг [4, 5]. Особый интерес представляет влияние эритроцитов с наличием патологий различной этиологии на нервную систему.

Цель исследования: обобщить данные о вкладе патологий эритроцитов различной этиологии в функционирование клеток головного мозга

Материалы и методы: статьи электронной библиотеки «PubMed» за 1986–2020 гг. Всего проанализировано 12 статей.

Результаты: в ряде патологий наблюдается усиление адгезии эритроцитов к эндотелию сосудов головного мозга, что служит причиной дисфункций кровообращения мозга, активации тромбообразования, нарушения функции эндотелия, что выражается в повышении числа эритроцитов в сосудах мозга и их миграцию в паренхиму мозга. При серповидноклеточной анемии интегрин $\alpha 4\beta 1$ на серповидных эритроцитах связывается с молекулами адгезии сосудистых клеток (VCAM-1) и Lu/BCAM, что повышает число эритроцитов в сосудах мозга. При истинной полицитемии фосфорилированный Lu/BCAM связывается с ламинином $\alpha 5$ эндотелиальной клетки, что ведет к повышенной адгезии. При сахарном диабете в мембране эритроцитов гликируется белок RBC-band-3, что ведет к его связыванию с рецептором RAGE эндотелиоцитов. Активация RAGE может активировать нейровоспаление. Повышение фосфатидилсерина на внешней поверхности мембраны эритроцита, наблюдаемое при потреблении этанола и при серповидноклеточной анемии ведет к повышенной адгезии эритроцитов к эндотелию. Эритроциты с помощью рецептора DARC захватывают и запасают в себе хемокины, вызывающие нейровоспаление при нарушении функции DARC.

Выводы: рассмотрев ряд известных наблюдений в литературе мы можем заключить, что патологические состояния эритроцитов могут быть причиной дисфункций кровообращения паренхимы мозга, активации механизмов тромбообразования, нарушению нормального функционирования клеток эндотелия, что, в частности, выражается в повышении числа эритроцитов в сосудах мозга, а иногда их миграцию в паренхиму мозга. Такие события могут вносить свой вклад в развития дисфункций нервной системы, однако для точного понимания реализации таких взаимодействий требуются дополнительные исследования.

Литература

1. Swerlick RA, Eckman JR, Kumar A, Jeitler M, Wick TM. Alpha 4 beta 1-integrin expression on sickle reticulocytes: vascular cell adhesion molecule-1-dependent binding to endothelium. Blood. 1993 Sep 15;82(6):1891–9. PMID: 7691241.
2. Wautier MP, El Nemer W, Gane P, Rain JD, Cartron JP, Colin Y, Le Van Kim C, Wautier JL. Increased adhesion to endothelial cells of erythrocytes from patients with polycythemia vera is mediated by laminin alpha5 chain and Lu/BCAM. Blood. 2007 Aug 1;110(3):894–901. doi: 10.1182/blood-2006-10-048298. Epub 2007 Apr 5. PMID: 17412890.

3. Karsten E, Herbert BR. The emerging role of red blood cells in cytokine signalling and modulating immune cells. *Blood Rev.* 2020 May;41:100644. doi: 10.1016/j.blre.2019.100644. Epub 2019 Nov 27. PMID: 31812320.
4. Агбалян, Р. Ш. Клинический пример транзиторной эритробластопении детского возраста / Р. Ш. Агбалян, Т. Д. Позднякова // *Forcipe.* — 2021. — Т. 4. — № S1. — С. 313. — EDN QOWDJJ.
5. Привалов, М. П. Влияние дозы ионизирующего излучения на частоту встречаемости различных ядерных аномалий в эритроцитах рыб *Danio rerio* / М. П. Привалов, А. А. Панкратов // *Forcipe.* — 2020. — Т. 3. — № S1. — С. 423–424. — EDN KPNNWL.