

Изменение белкового состава крови мышей после индуцированного фармакологического стресса

Научный руководитель – Фаттахова Альфия Нурлимановна

Бушмелева Ксения Николаевна

Студент (магистр)

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Институт пищевых производств и биотехнологии, Казань, Россия

E-mail: ks.bushmelewa09@yandex.ru

Проблема идентификации тканевых антигенов нервной ткани представляет большой интерес вследствие функциональной важности подобных антигенов, которые принимают участие в процессах «запоминания», миелинизации и аутоиммунных конфликтов. В самом деле, диагностика и диспансеризация населения на предрасположенность к геморрагическому инсульту невозможна без создания качественного теста для выявления предынсультного состояния [6, 7].

Одними из таких биохимических маркеров являются астроцитарные белки S100 в мономерной и гетеромерной форме, интегрин тромбоцитарного происхождения и некоторые другие нейроспецифические белки, которые свидетельствуют о начальной стадии некроза нервной ткани и патологическом тромбообразовании [1, 2, 3, 4, 8].

Ранее было показано, что мыши, получавшие моклобемид, обратимый ингибитор моноаминоксидазы А, испытывали индуцированный стресс, связанный с увеличением содержания дегидроэпиандростерона и кортизола в сыворотке крови.

Для выявления влияния полученного мышами стресса мы изучали белковый состав сывороток крови путем электрофоретического разделения белковых фракций, фракционированием проб гель-фильтрацией, последующей идентификацией нейроспецифических белков S100 и CD41 методом иммуноблоттинга.

Были обнаружены в сыворотке мышей, получавших 400 мг/кг моклобемида, фракции с молекулярным весом 37 кДа, а также увеличенное содержание фракций с молекулярным весом 25 и 12 кДа, которые могут являться мономерными формами нейрогенных белков S100 и ОБМ, не идентифицированные используемыми нами антителами к гетеромерной форме S100.

Вестерн-блот анализ с применением антител к астроцитарному белку S100 обнаружил, что в сыворотке крови мышей, получавших моклобемид в дозе 400 мг/кг, присутствует белок с молекулярным весом 86-90 кДа, что, по данным литературы, соответствует октамерной форме данного белка.

Вестерн-блот анализ содержания тромбоцитарного интегрин позволил выявить, что только в сыворотке крови мышей, получавших 400 мг/кг моклобемида, обнаруживались фракции мономерной и димерной формы CD41, в то время как в контрольных сыворотках отсутствовала мономерная форма данного белка.

Таким образом, наши результаты свидетельствуют о том, что фармакологический индуцированный стресс у самцов мышей приводил к появлению в сыворотке крови маркера нейродегенеративных процессов астроцитарного белка S100 в функционально октамерной форме, что может являться признаком энцефалопатии как результата стресса [5, 9].

Активация тромбоцитарного интегрин CD41 может также наряду с другими тромбоцитарными белками и фактором Виллебранда свидетельствовать о начальных стадиях геморрагических повреждений.

По нашему мнению, клинический анализ данного белка в сыворотке крови, а не только определение титра антител может служить тестом для выявления начальных стадий энцефалопатии.

Источники и литература

- 1) Баринов Э.Ф. Фенотипы рецепторов тромбоцитов у пациентов с хронической ишемией мозга / Баринов Э.Ф., Мамедалиева С.А. // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения, 2015. Т.10. № 2. С. 552-553.
- 2) Колесник М. Ю. Аспирино-резистентность и экспрессия рецепторов тромбоцитов у пациентов с хронической сердечной недостаточностью и сахарным диабетом 2 типа / Колесник М. Ю., Сыволап В. В. // Запорожский медицинский журнал, 2014. Т.84. №3. С. 4-8.
- 3) Марри, Р. Биохимия человека: В 2-х т. Т.1: [пер. с англ.] / Марри Р., Греннер Д., Мейес П., Родуэлл В. // М.: Мир, 2004. 381 с. Перевод изд: Harper's Biochemistry / Granner D. K., Mayes P. A., Rodwell V. W. Standford2000, 2000.
- 4) Молдованов М.А. Диагностика и мониторинг нейронального повреждения при тяжелой черепно-мозговой травме / Молдованов М.А., Клименко В.Е., Полещук А.В., Шуматов В.Б., Андреева Н.А., Кирилин Д.Н. // Общая реаниматология, 2010. Т.VI, № 1. С. 17-21.
- 5) Шанько Ю.Г. Специфические маркеры повреждения мозга (белок S-100 и нейроспецифичная эналаза) при тяжелой черепно-мозговой травме / Шанько Ю.Г., Нечипуренко Н.И., Наледько А.Н., Щербина Н.Ю., Комликов С.Ю., Антошин А.В., Матушевич Л.И. // Экстренная медицина, 2013. № 1. С. 40-49.
- 6) González-Reyes R.E. Astrocyte's RAGE: More Than Just a Question of Mood / González-Reyes Graciela Rubiano R.E.M. // Cent Nerv Syst Agents Med Chem, 2016.
- 7) Haiping Zheng Mechanism and Therapy of Brain Edema after Intracerebral Hemorrhage / Zheng Haiping, Chunli Chen Jie Zhang Zhiping Hu // Cerebrovascular Diseases, 2016. Vol.42. P.155-169.
- 8) Lai, P. M. R. Association between S100B Levels and Long-Term Outcome after Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: Systematic Review and Pooled Analysis / Lai P. M. R., Du R. // PloS one, 2016. V. 11. №. 3. P. e0151853.
- 9) Weglewski, A. Changes of protein S100B serum concentration during ischemic and hemorrhagic stroke in relation to the volume of stroke lesion / Weglewski A., Ryglewicz D., Mula A., Jurynczyk J. // Neurologia i neurochirurgia polska, 2004. V. 39. №. 4. P. 310-317.