

Особенности индуцированной секреции цитокинов астроцитами крысы в культуре.

Научный руководитель – Горбачева Любовь Руфэлевна

Осипов Сергей Владимирович

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра физиологии человека и животных, Москва, Россия

E-mail: sv_osipov08@mail.ru

Астроциты как наиболее многочисленный тип клеток в мозге могут представлять особый интерес в качестве мишени для фармакотерапии разнообразных нейропатологий. Воспаление, сопряженное как с нейродегенерацией, так и ишемическим или травматическим повреждением мозга, развивается в мозговой ткани с отсроченной активацией как истинных иммунных клеток - микроглии, так и иммунокомпетентных - астроцитов. В настоящее время не ясны особенности активации астроцитов в ответ на комплекс разнообразных факторов. В данной работе проведен анализ влияния ряда факторов (тромбина, липополисахарида и АТФ) на секрецию провоспалительных маркеров культивируемыми астроцитами крысы.

Исследование проводили на первичных культурах астроцитов, выделенных из коры полушарий головного мозга новорожденных крысят. Анализ высвобождения цитокинов из астроцитов оценивали с использованием коммерческих наборов для иммуноферментного анализа (ИФА).

Известно, что воспалительные процессы сопряжены со свертыванием крови, сопровождающимся появлением активной протеазы свертывания тромбина, который может обнаруживаться в мозге при нарушении проницаемости ГЭБ. В нашем исследовании тромбин в высокой концентрации - 100 нМ стимулировал секрецию IL-6, но не приводил к высвобождению TNF- α астроцитами крысы.

В результате ишемии нервной ткани происходит высвобождение в интерстиций больших количеств АТФ, что выступает в качестве значимого универсального образа опасности (DAMP), запуская процессы воспаления [1]. В нашей работе мы использовали 2',3'-O-(бензоил-4-бензоил)-АТР в качестве стабильного аналога АТФ для модулирования ситуации с высвобождением высоких доз АТФ в ЦНС. Стимуляция астроцитов бензоил-АТР в концентрации 500 мкМ вызывала значительное повышение секреции клетками IL-6 и TNF- α через 6 часов после воздействия.

Развитие эндотоксемии вследствие недостаточности ГЭБ, травмы мозга является осложнением, с которым могут столкнуться пациенты, перенесшие ишемию [2]. Используемая нами концентрация ЛПС 1 мкг/мл индуцировала высокий уровень секреции IL-6 астроцитами через 6 часов после стимуляции. Отсутствие секреции TNF- α астроцитами крысы под воздействием ЛПС оказалось неожиданным. Мы полагаем, что наблюдаемое отсутствие секреции TNF- α может быть предметом дальнейшего изучения и исследования на уровне мРНК методом real-time PCR.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о IL-6 как о маркере провоспалительной активации астроцитов, в независимости от типа фактора, индуцирующего воспаление.

Источники и литература

- 1) Koizumi S., Ohsawa K., Inoue K., Kohsaka S. Purinergic receptors in microglia: functional modal shifts of microglia mediated by P2 and P1 receptors // *Glia*. [U+2012] 2013. [U+2012] Т. 61, № 1. [U+2012] С. 47-54.
- 2) Wang P., Zhang J., Guo F., Wang S., Zhang Y., Li D., Xu H., Yang H. Lipopolysaccharide worsens the prognosis of experimental cerebral ischemia via interferon gamma-induced protein 10 recruit in the acute stage // *BMC Neurosci*. [U+2012] 2019. [U+2012] Т. 20, № 1. [U+2012] С. 64.