

ЦИТОКИНОВЫЙ ШТОРМ ПРИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Науменко М. А.

Научный руководитель: зав. кафедрой биохимии, д.м.н. Данилова Л.А., доцент, к.б.н. Вольхина И.В.

Кафедра биологической химии

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

Контактная информация: Науменко Маргарита Алексеевна — студентка 2 курса педиатрического факультета.

E-mail: naumenkomargarita57@gmail.com

Ключевые слова: цитокины, гиперцитокинемия.

Актуальность исследования: цитокиновый шторм — одно из самых серьёзных осложнений при инфекционных заболеваниях. В последнее время данная тема активно обсуждается в связи с коронавирусной инфекцией.

Цель исследования: изучение механизма проявления цитокинового шторма, его влияния на организм и способы его предотвращения.

Материалы и методы исследования: анализ научно-исследовательских статей.

Результаты: цитокины — это низкомолекулярные белковые факторы, осуществляющие регуляцию межклеточных и межсистемных взаимодействий. По механизму действия цитокины делятся на провоспалительные, противовоспалительные, регуляторы клеточного и гуморального иммунитета. Цитокиновый шторм (синдром высвобождения цитокинов, гиперцитокинемия) — форма системной воспалительной реакции организма, характеризующаяся чрезмерным синтезом цитокинов в очаге воспаления посредством механизма положительной обратной связи [1]. При попадании в организм антигенов (например, вирус гриппа, вирус натуральной оспы) активируется большое количество Т-лимфоцитов, что увеличивает синтез интерферона-гамма (IFN- γ) или фактора некроза опухоли-альфа (TNF- α) [2]. После этого происходит активация макрофагов, дендритных клеток, эндотелиальных клеток, которые повышают количество провоспалительных цитокинов, а особенно интерлейкин-6 (IL-6). Именно он по механизму обратной связи активизирует Т-лимфоциты и другие иммунные клетки, что приводит к образованию циклических взаимодействий клеток и развитию цитокинового шторма. Гиперцитокинемия в первые часы клинически проявляется в виде головной боли, миалгии, тошноте, рвоте, лихорадке; с течением времени большинство органов и тканей подвергаются изменениям под влиянием цитокинов.

На сегодняшний день вопрос цитокинового шторма активно решается в связи с коронавирусной инфекцией, в течении которой гиперцитокинемия играет большую роль. Для предотвращения шторма применяют дексаметазон и фамотидин. Дексаметазон относится к глюкокортикостероидам — стероидным гормонам, которые осуществляют свое действие на уровне регуляции транскрипции генов. Дексаметазон участвует в регуляции транскрипции цитокинов и предотвращает цитокиновый шторм. Фамотидин же связывается с гистаминовыми H₂-рецепторами тучных клеток и предотвращает их активность.

Выводы: цитокиновый шторм проявляется у больных с инфекционными заболеваниями и может привести к серьезным изменениям в организме. Так как этот процесс обусловлен циклическими процессами, то задача состоит в поиске средств лечения, которые могли бы разорвать этот круг взаимовлияний клеток иммунной системы.

Литература

1. Тюляндина Е. В. Цитокиновый шторм: особенности патогенеза, роль в развитии вирусной инфекции. Литературный обзор /Е.В. Тюляндина, Д.А. Писков //Устойчивое развитие науки и образования. — 2019. — № 1. — С. 256-260
2. Шипилов Михаил Васильевич Молекулярные механизмы «цитокинового шторма» при острых инфекционных заболеваниях // Лечебное дело. 2013. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/molekulyarnye-mehanizmy-tsitokinovogo-shtorma-pri-ostryh-infektsionnyh-zabolevaniyah> (дата обращения: 18.03.2021).