

DOI: 10.25205/978-5-4437-1843-9-361

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЦИТОКИНОВОГО ПРОФИЛЯ
У КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ*****STUDY OF CYTOKINE PROFILE
IN CARDIAC SURGERY PATIENTS**

М. В. Силина, Д. Ш. Джалилова, М. А. Диатроптова, О. О. Гринь, М. А. Бабаев, О. В. Макарова

Российский научный центр хирургии им. акад. Б. В. Петровского, Москва

M. V. Silina, D. Sh. Dzhaliлова, M. A. Diatroptova, O. O. Grin, M. A. Babaev, O. V. Makarova

Petrovsky National Research Centre of Surgery, Moscow

✉ marusyasilina99@yandex.ru

Аннотация

На третьи сутки после операции по поводу расслаивающей аневризмы аорты увеличение уровней экспрессии *IL6* и *IL10*, а также содержание *IL-1β*, *IL-6* и *IL-10* в сыворотке крови наблюдается у всех пациентов, однако при развитии инфекционно-воспалительных осложнений эти показатели выше.

Abstract

On the third day after surgery for dissecting aortic aneurysm, an increase in the *IL6* and *IL10* expression levels, as well as the *IL-1β*, *IL-6* and *IL-10* content in the blood serum is observed in all patients, but in the presence of infectious and inflammatory complications, these parameters are higher.

Доля инфекционно-воспалительных осложнений, возникающих после кардиохирургических операций, составляет 4,9–30,8 %, что приводит к увеличению сроков госпитализации и затрат на лечение, а также может быть причиной отсроченных неблагоприятных исходов при диагностировании после выписки пациента из стационара [1]. В литературе пока не представлены конкретные биомаркеры, позволяющие охарактеризовать молекулярно-биологические процессы, лежащие в основе индивидуальных особенностей развития системной воспалительной реакции, однако имеется большое количество биомаркеров сепсиса, коррелирующих с исходом заболевания у пациентов отделений интенсивной терапии [2]. К этим биомаркерам относят около 1000 молекул, однако на ранних этапах развития синдрома системного воспалительного ответа (ССВО), до появления его клинических симптомов, они не позволяют предсказать риск развития инфекционно-воспалительных осложнений. Основным регулятором клеточного ответа на воспаление является ядерный фактор каппа В (NF-κB), индуцирующий продукцию про- и противовоспалительных цитокинов, таких как *IL-1β*, *IL-6* и *IL-10* [3].

Цель — оценить уровни экспрессии мРНК *NFKB1*, *IL1B*, *IL6* и *IL10* в лейкоцитах периферической крови, а также содержание *IL-1β*, *IL-6* и *IL-10* в сыворотке у кардиохирургических пациентов до и через 72 ч после операций по поводу расслаивающей аневризмы аорты.

Исследование проведено с использованием образцов крови 51 кардиохирургического пациента мужского пола в возрасте от 20 до 72 лет с расслаивающей аневризмой аорты. Инфекционно-воспалительные осложнения (внутрибольничная пневмония, инфекция области хирургического вмешательства, инфекция мочевыводящих путей) после операций наблюдались у 16 пациентов. Для проведения исследования с использованием образцов крови человека было получено разрешение локальной этической комиссии, а также письменное добровольное информированное согласие от пациентов в соответствии с принципами Хельсинкской декларации (2013) с изменениями от 2024 г. Венозную кровь забирали до операции и через 72 ч после нее. Уровни экспрессии мРНК *NFKB1*, *IL1B*, *IL6* и *IL10* в клетках периферической крови определяли методом ПЦР в реальном времени относительно уровня экспрессии *GAPDH*. Концентрацию белков *IL-1β*, *IL-6* и *IL-10* в сыворотке крови определяли методом ИФА. Различия между группами пациентов с осложнениями и без них оценивали с помощью непараметрического критерия Манна — Уитни. Данные выражали в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха (25–75 %). Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

В дооперационном периоде уровень экспрессии *IL10* в лейкоцитах периферической крови был выше у пациентов с осложнениями в послеоперационном периоде, чем у людей без них. При этом через 72 ч уровни экс-

* Исследование выполнено в рамках государственного задания № 123030700027-5.

© М. В. Силина, Д. Ш. Джалилова, М. А. Диатроптова, О. О. Гринь, М. А. Бабаев, О. В. Макарова, 2025

прессии *IL6* и *IL10*, а также содержание $IL-1\beta$, *IL-6* и *IL-10* в сыворотке крови увеличивались независимо от течения послеоперационного периода, но были выше у пациентов с инфекционно-воспалительными осложнениями.

Полученные данные свидетельствуют об активации провоспалительного ответа у всех пациентов после операций по поводу расслаивающей аневризмы аорты через 72 ч после нее, но в группе пациентов с инфекционно-воспалительными осложнениями она была более выражена.

Литература

1. Попов Д. А. Послеоперационные инфекционные осложнения в кардиохирургии // *Анналы хирургии*. 2013. Т. 5. С. 15–21.
2. Barichello T. et al. Biomarkers for sepsis: more than just fever and leukocytosis-a narrative review // *Critical care (London, England)*. 2022. Vol. 26. P. 14.
3. Netea M. G. et al. Defining trained immunity and its role in health and disease // *Nature Reviews Immunology*. 2020. Vol. 20. P. 375–388.