

Клинические и иммунологические особенности пациентов Московского региона с COVID-19 во время "первой волны" пандемии

Научный руководитель – Бобик Татьяна Владимировна

Цабай Полина Николаевна

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: polinatsabai@gmail.com

В настоящее время активно ведется поиск маркеров, имеющих прогностическое значение при COVID-19. В исследованиях [1-4] изучена корреляция ряда биохимических, иммунологических, генетических показателей, а также половозрастных характеристик и коморбидности с тяжестью течения и исходами заболевания, вызванного SARS-CoV-2.

Целью нашей работы было провести поиск достоверных отличий течения COVID-19 между группами пациентов с различными половозрастными характеристиками, наличием или отсутствием сопутствующих заболеваний и исследовать иммунологический статус пациентов. Наше исследование базируется на клиническом материале 155 пациентов с диагнозом COVID-19, собранном в Центральной клинической больнице РАН в период апрель-май 2020 года. Для исследования иммунологического статуса пациентов были получены рекомбинантные белки-антигены NTD, RBD-SD1, RBD (фрагменты S-белка) и N-белок вируса SARS-CoV-2, подобраны условия для иммуноферментного анализа (ИФА), обуславливающие высокие чувствительность и специфичность определения антител классов М (IgM), G (IgG), А (IgA) к антигенам вируса SARS-CoV-2. Полученная тест-система успешно прошла клинические испытания, была зарегистрирована для использования в диагностических целях и использовалась в настоящем исследовании.

В результате корреляционного анализа обнаружены достоверные отличия продолжительности госпитализации между разными возрастными группами пациентов, а также достоверные отличия уровней лейкоцитов, С-реактивного белка, степени поражения легких по данным КТ между группами пациентов, нуждавшихся и не нуждавшихся в ИВЛ, и подгруппами выживших и умерших пациентов среди находившихся на ИВЛ. Выявлено, что уровень IgA является наиболее ранним серологическим маркером развития инфекционного процесса, вызванного SARS-CoV-2, и обуславливает лучшие чувствительность и диагностическую значимость ИФА по сравнению с IgM. Показано, что скорость сероконверсии «ранних» иммуноглобулинов классов М и А, специфичных к N-белку, сравнима с таковой для антител, специфичных к конформационным эпитопам RBD. В то же время сероконверсия IgG, специфичных к N-белку вируса SARS-CoV-2, значительно опережает таковую для антител другой специфичности. На основании данных по частотам встречаемости SARS-CoV-2-специфичных иммуноглобулинов разных классов установлена необходимость одновременного определения RBD- и N-специфичных антител для увеличения чувствительности ИФА. Также нами продемонстрирована неравномерная индукция субклассов иммуноглобулинов, зависящая от природы антигена. N-белок индуцирует иммуноглобулины субклассов G1-G4 и A1-A2 в равном соотношении, в случае же S-антигенов основными субклассами являются G1, G3 и A1. Однако, достоверной корреляции уровней SARS-CoV-2-специфичных антител исследуемых классов и субклассов с тяжестью течения заболевания не выявлено.

Источники и литература

- 1) Liu, X., Zhou, H., Zhou, Y., Wu, X., Zhao, Y., Lu, Y., et al. (2020). Risk factors associated with disease severity and length of hospital stay in COVID-19 patients. *Journal of Infection*, 81(1), e95-e97.
- 2) Shkurnikov, M., Nersisyan, S., Jankevic, T., Galatenko, A., Gordeev, I., Vechorko, V., & Tonevitsky, A. (2021). Association of HLA Class I Genotypes With Severity of Coronavirus Disease-19. *Frontiers in Immunology*, 12, 423.
- 3) Sharifpour, M., Rangaraju, S., Liu, M., Alabyad, D., Nahab, F. B., Creel-Bulos, C. M., et al. (2020). C-Reactive protein as a prognostic indicator in hospitalized patients with COVID-19. *PloS one*, 15(11), e0242400.
- 4) Ma, H., Zeng, W., He, H., Zhao, D., Jiang, D., Zhou, P., et al. (2020). Serum IgA, IgM, and IgG responses in COVID-19. *Cellular & molecular immunology*, 17(7), 773-775.