

## **Journal of Microbiology, Immunology and Infection**

Страница журнала в Интернет: [www.e-jmii.com](http://www.e-jmii.com)

Статья доступна онлайн: [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

### ***Письмо в редакцию***

#### **Сохранение нейтрализующих антител к SARS-CoV-2 в сыворотке крови: уроки инфекции, вызванной SARS-CoV**

Уважаемый редактор!

Вспышка, вызванная в 2019 г. новым коронавирусом (2019-nCoV, известный сейчас как SARS-CoV-2 - коронавирус 2, вызывающий тяжелый острый респираторный синдром (ТОРС, англ. SARS)), создала серьезную угрозу общественному здравоохранению. В ряде исследований выяснились эпидемиологические и клинические характеристики новой инфекции, вызванной nCoV. По мере того, как как растет число пациентов, выздоровевших от коронавирусной болезни 2019 (COVID-19), встает критически важный вопрос: будут ли выздоровевшие пациенты реинфицированы? Ответ на этот вопрос будет весьма полезен для организации наблюдения за выздоравливающими и контроля эпидемии.

Патогенность вирусов SARS-CoV-2 и SARS-CoV, как она описана, представляется в чем-то схожей. Кроме того, недавнее исследование показывает, что нейтрализующие антитела (НАТ) от выздоровевших от SARS пациентов способны *in vitro* блокировать проникновение в клетки SARS-CoV-2<sup>1</sup>, что может потенциально означать перекрестный эпитоп у двух вирусов. Таким образом, иммунная защита против реинфекции SARS-CoV-2 и при выздоровлении от SARS-CoV могут быть похожи.

После заражения вирусом В-клетки продуцируют специфические защитные антитела, включая иммуноглобулин G (IgG) и НАТ. Это может блокировать вирусу вход в клетки хозяина и защищать от вирусной реинфекции. Когортное исследование, включавшее выздоровевших от SARS-CoV пациентов (56 человек, госпиталь Вооруженных сил полиции Китая в Пекине,) выявило, что уровни специфических антител IgG и НАТ выражено коррелировали<sup>2</sup>, образуя пик на 4-й месяц после начала болезни и потом постепенно снижаясь (рис. 1). При том что титры заметно снизились после 16-го месяца, IgG и НАТ определялись у всех пациентов в течение 2 лет наблюдения, за исключением последнего посещения на 24-м месяце, когда 11,8% проб оказались

отрицательными. Позже Cao et al. расширили наблюдение до трех лет, и на 36-м месяце IgG и НАТ выявлялись у 74,2 и 83,9% пациентов, соответственно<sup>3</sup>. Другое исследование, включавшее 176 случаев из 7 больниц в провинции Шаньси в Китае, показало аналогичные результаты: до 11,8% проб были IgG положительными на 7-й день после развития симптомов SARS-CoV-2<sup>4</sup>. Доля положительных результатов постепенно увеличивалась, достигла 100% на 90-й день и оставалась неизменной до 200-го дня. Примерно у 93,9% и 89,6% этих пациентов антитела выявлялись через 1 и 2 года, соответственно. Примечательно, что 3 года спустя 50% выздоровевших пациентов все еще имели специфические IgG к SARS-CoV. Самое длительное исследование-наблюдение, включавшее 23 случая в Пекине, Китай, показало, что только у 8,7% выздоровевших пациентов выявлялся низкий уровень специфических IgG к SARS-CoV<sup>5</sup>. Эти результаты позволяют предположить, что у более чем 90% пациентов специфические антитела сохраняются в течение 2 лет.

За 17 лет, прошедших с эпидемии SARS-CoV, у большинства выживших пациентов уровень специфических IgG уже вероятно снизился и недостаточен для защиты от SARS-CoV-2. Тем не менее, экспериментальные вакцины против SARS-CoV-2 и НАТ могут быть новым вариантом профилактики и лечения COVID-19. Кроме того, не все пациенты приобрели специфические антитела к SARS-CoV в ранний период после выздоровления (только 11,8% на 7-й день и 100% на 90-й день), что обуславливает важность определения титров антител у выздоровевших от COVID-19 пациентов. Иначе эти пациенты с низким титром антител могут не быть эффективны для элиминации SARS-CoV-2. Ожидается, что опыт, извлеченный из вспышки SARS-CoV, может быть применим в лечении пациентов с SARS-CoV-2 и наблюдении за ними.

<https://doi.org/10.1016/j.jmii.2020.03.015>

1684-1182/Copyright© 2020, Taiwan Society of Microbiology. Опубликовано Elsevier Taiwan LLC. Статья находится в открытом доступе под лицензией CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Для цитирования: Lin Q et al., Duration of serum neutralizing antibodies for SARS-CoV-2: Lessons from SARS-CoV infection, *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*, <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2020.03.015>

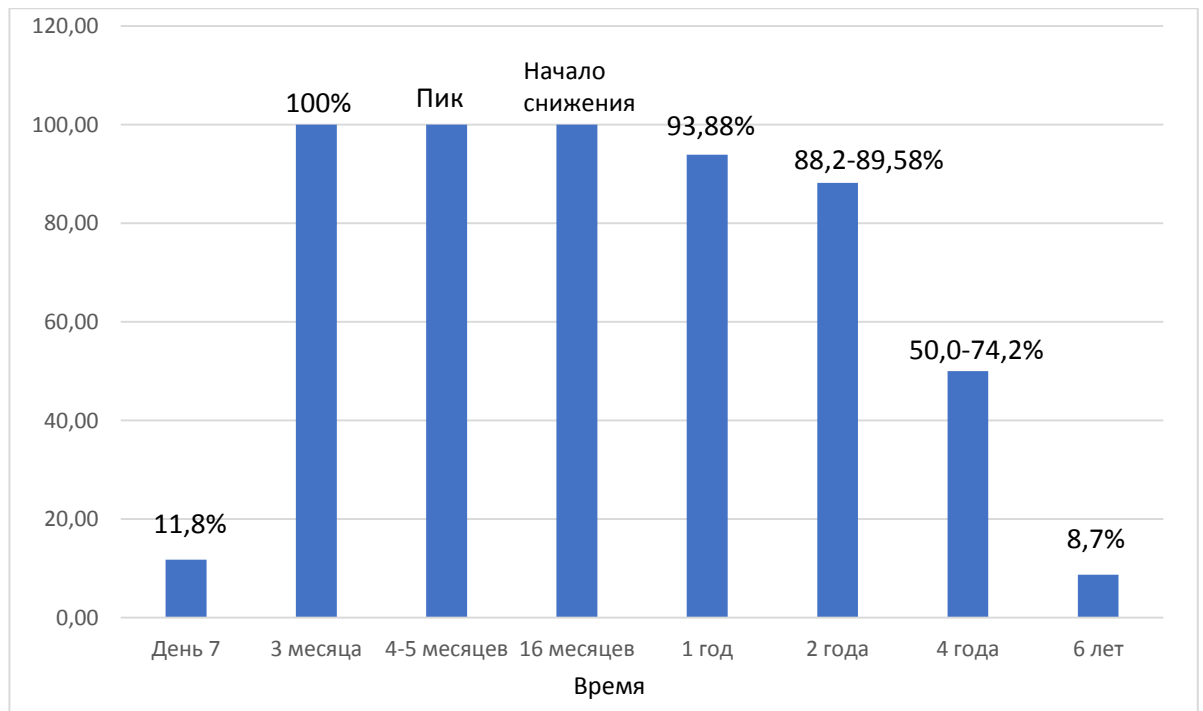


Рис. 1. Процент выздоровевших от SARS-CoV пациентов, у которых выявлялись специфические IgG и нейтрализующие антитела<sup>2-4</sup>

Это исследование было поддержано Национальным фондом естественных наук Китая (№ 81873451).

#### Благодарности

Ответственный за переписку автор - доктор You, - на передовой сражается против SARS-CoV-2. Авторы искренне благодарят тысячи невоспетых героев борьбы против эпидемии COVID-19.

#### Список литературы

1. Markus H, Hannah KW, Nadine K, Marcel M, Christian D, Stefan P, et al. The novel coronavirus 2019 (2019-nCoV) uses the SARS coronavirus receptor ACE2 and the cellular protease TMPRSS2 for entry into target cells. bioRxiv 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.01.31.929042>. published online Jan 31.
2. Liu W, Fontanet A, Zhang PH, Zhan L, Xin ZT, Baril L, et al. Two-Year prospective study of the humoral immune response of patients with severe acute respiratory syndrome. *J Infect Dis* 2006; 193:792-5.
3. Cao WC, Liu W, Zhang PH, Zhang F, Richardus JH. Disappearance of antibodies to SARS-associated coronavirus after recovery. *N Engl J Med* 2007;357:1162-3.
4. Wu LP, Wang NC, Chang YH, Tian XY, Na DY, Zhang LY, et al. Duration of antibody responses after severe acute respiratory syndrome. *Emerg Infect Dis* 2007;13(10):1562-4.
5. Tang F, Quan Y, Xin ZT, Wrammert J, Ma MJ, Lv H, et al. Lack of peripheral memory B cell responses in recovered patients with severe acute respiratory syndrome: a six-year follow-up study. *J Immunol* 2011;186:7264-8.

#### АВТОРЫ

Qingqing Lin<sup>1</sup>

Department of Hematology, The First Affiliated Hospital, College of Medicine, Zhejiang University, Hangzhou, 310003, Zhejiang, PR China

<https://doi.org/10.1016/j.jmii.2020.03.015>

1684-1182/Copyright© 2020, Taiwan Society of Microbiology. Опубликовано Elsevier Taiwan LLC. Статья находится в открытом доступе под лицензией CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Для цитирования: Lin Q et al., Duration of serum neutralizing antibodies for SARS-CoV-2: Lessons from SARS-CoV infection, *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*, <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2020.03.015>

Institute of Hematology, Zhejiang University, Hangzhou,  
31003, Zhejiang, PR China

Li Zhu<sup>1</sup>

Department of Hematology, The First Affiliated Hospital, College of Medicine, Zhejiang University, Hangzhou,  
310003, Zhejiang, PR China

Malignant Lymphoma Diagnosis and Therapy Center, The First Affiliated Hospital, College of Medicine, Zhejiang  
University, Hangzhou, 310003, Zhejiang, PR China

Institute of Hematology, Zhejiang University, Hangzhou, 31003, Zhejiang, PR China

Zuwei Ni<sup>1</sup>

Department of Hematology, The First Affiliated Hospital, College of Medicine, Zhejiang University, Hangzhou,  
310003, Zhejiang, PR China The First Affiliated Hospital, College of Medicine, Zhejiang University, Hangzhou, 310003,  
Zhejiang, PR China

Haitao Meng\*\*

Department of Hematology, The First Affiliated Hospital, College of Medicine, Zhejiang University, Hangzhou,  
310003, Zhejiang, PR China

Malignant Lymphoma Diagnosis and Therapy Center, The First Affiliated Hospital, College of Medicine, Zhejiang  
University, Hangzhou, 310003, Zhejiang, PR China

Institute of Hematology, Zhejiang University, Hangzhou, 31003, Zhejiang, PR China

Liangshun You\*

Department of Hematology, The First Affiliated Hospital, College of Medicine, Zhejiang University, Hangzhou,  
310003, Zhejiang, PR China

Malignant Lymphoma Diagnosis and Therapy Center, The First Affiliated Hospital, College of Medicine, Zhejiang  
University, Hangzhou, 310003, Zhejiang, PR China

Institute of Hematology, Zhejiang University, Hangzhou, 31003, Zhejiang, PR China

\*\*Ответственный за переписку автор

Department of Hematology, The First Affiliated Hospital, College of Medicine, Zhejiang University, Hangzhou  
310003, Zhejiang, PR China.

\* Ответственный за переписку автор

Department of Hematology, The First Affiliated Hospital, College of Medicine, Zhejiang University, 79# Qingchun  
Road, Hangzhou, 310003, PR China.

E-mail: youliangshun@zju.edu.cn (L. You)

12 марта 2020

<sup>1</sup>Первый соавтор

<https://doi.org/10.1016/j.jmii.2020.03.015>

1684-1182/Сopyright© 2020, Taiwan Society of Microbiology. Опубликовано Elsevier Taiwan LLC. Статья  
находится в открытом доступе под лицензией CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Для цитирования: Lin Q et al., Duration of serum neutralizing antibodies for SARS-CoV-2: Lessons from SARS-  
CoV infection, Journal of Microbiology, Immunology and Infection, <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2020.03.015>