

УРОВЕНЬ АНТИТЕЛ К ВИРУСУ SARS-COV-2 СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ

Велисейчик А. А., Топоров Д. С., Бурнос Ю. А.

Гродненский государственный медицинский университет

Научный руководитель: к.б.н. доцент Кузнецов О. Е.

Актуальность. Несмотря на скоординированные усилия всего мира, остановить эпидемию новой коронавирусной инфекции пока не удалось [1]. На этом фоне, наряду с растущими темпами вакцинации, большое значение приобретают вопросы, связанные с коллективным иммунитетом – способностью сопротивления к патогенному действию определенного возбудителя вирусной или бактериальной природы, которым обладает та или иная популяция или группа населения [2, 3]. Согласно Национальному плану мероприятий по вакцинации против инфекции COVID-19 в Республике Беларусь на 2021-2022 годы запланировано 4 этапа (п.1), с охватом не менее 60% населения страны в целом [4]. Поскольку SARS-CoV-2 является новым патогеном, многие аспекты передачи вируса от человека к человеку и развитие инфекционного процесса недостаточно охарактеризованы. Необходим систематизированный серологический мониторинг, результаты которого могут составить основу эпидемиологического прогноза, а также быть использованы для разработки стратегии специфической профилактики.

Цель. Оценка уровня антител к вирусу SARS-COV-2 среди населения г. Гродно в период пандемии COVID-19.

Методы исследования. Материал исследования: сыворотка крови 128 пациентов, жителей г.Гродно, обратившихся за медицинской помощью в ПКЦ ГрГМУ в 2021 году. Все пациенты разделены на 4 группы: группа 1 (n=40, мужчины 30%, женщины 70%, возраст $50,6 \pm 12,2$ лет, не болели инфекцией COVID-19, вакцинированы «Спутник-V», Россия), группа 2 (n=48, мужчины 25%, женщины 75%, возраст $48,2 \pm 14,2$ лет, не болели инфекцией COVID-19, не вакцинированы), группа 3 (n=40, мужчины 52,5%, женщины 47,5%, возраст $46,8 \pm 14,5$ лет, переболели инфекцией COVID-19, не вакцинированы. Давность срока вакцинации в группах: от 2 до 7 месяцев. По времени проведенной вакцинации, с целью изучения динамики уровня концентрации антител класса G в зависимости от сроков вакцинации, оценивался уровень антител в течение 2-х, 4-х и 6-х месяцев от даты введения второй дозы вакцины. У лиц не болевших COVID-19 в анамнезе отсутствовали данные о наличии заболевания и факт заболевания на момент обследования.

Метод исследования: количественное определение иммуноглобулина класса G (IgG) к рецептору RBD связывающего домена S белка (RBD белка S), иммуноферментный анализ («АльгимедТехно», Беларусь). Оценка результата выражена в единицах «коэффициента позитивности» (КП). Анализ на определение антител показан лицам, переболевшим коронавирусной инфекцией и лицам, после вакцинации препаратом "Спутник V" (Центр

Гамалеи), а также другими вакцинами, разрешенными к применению. Концентрация антител класса G (RBD к белку S) $>1,1$ КП расценивалась как положительный результат. Референтная величина: $<0,9$ – результат отрицательный, $0,9-1,1$ – результат сомнительный, требующий подтверждения.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием стандартного пакета прикладных статистических программ SPSS13. Различие между изучаемыми параметрами признавали достоверным при $p<0,05$

Результаты и их обсуждение. По результатам проведенного исследования установлено, что среди обследуемых групп уровень иммунного ответа варьировал от 27,1% до 90,0%.

Серопозитивность к вирусу Sars-CoV-2 среди обследуемых расценивалась как показатель постинфекционного и поствакцинального иммунитета. Высокий показатель серопозитивности (90,0%) установлен среди лиц, ранее не болевших инфекцией COVID-19 и вакцинированных «Спутник V». Наименьший удельный вес положительного результата уровня антител к рецептору RBD белка S – в группе не болевших инфекцией лиц и не вакцинированных – 27,1%.

Среди лиц переболевших инфекцией COVID-19 и не вакцинированных 37,5% лиц имели концентрацию антител IgG к RBD белка более 1,1 КП.

Опираясь на результаты, можно предположить, что 1/4 серопозитивных участников данной группы не знали о наличии инфекции COVID-19 в силу отсутствия симптомов заболевания и перенесли ее в бессимптомной или легкой форме.

Максимальная концентрации антител к рецептору RBD белка S вируса Sars-Cov-2 зарегистрирована среди пациентов 1 группы и составила $4,32\pm 3,05$ КП. В группах 2 и 3 концентрация антител составила $2,54\pm 2,21$ КП и $3,04\pm 2,91$ КП соответственно. Количество положительных результатов можно рассматривать как эффективность проведенной вакцинации, которая составила 90,0%. Достоверные различия показателей концентрации уровня антител к рецептору RBD белка S вируса Sars-Cov-2 установлены среди пациентов группы 1-ой и 2-ой группы ($p=0,007$).

Достоверно высокие показатели концентрации иммуноглобулина к рецептору RBD белка S установлены у лиц в течение 2 месяцев после введения второй дозы вакцины: в группе 1 на втором ($4,88\pm 3,16$ КП) и четвертом ($2,17\pm 2,18$ КП) месяце после введения второй дозы вакцины, в сравнении с шестым ($2,51\pm 2,16$ КП) месяцем наблюдения, различия достоверны ($p_{2-4}=0,007$, $p_{2-6}=0,02$). Таким образом, что с учетом временного интервала, у лиц, привитых вакциной Спутник V, уровень антител максимально высок на втором месяце после последней дозы вакцины, снижается к четвертому месяцу после вакцинации и сохраняется на данном уровне до полугода.

Выводы. Анализ результатов проведенной оценки положительного результата концентрации антител класса G к рецептору RBD связывающего домена S среди лиц не болевших (не вакцинированных) и лиц переболевших (не вакцинированных) позволяет утверждать об уровне иммунитета в данных группах на уровне 27,1% и 37,5% (суммарно 32,3%), что можно расценивать как недостаточный для сдерживания активной циркуляции вируса среди данной

категории населения, требует проведения дальнейшей активной вакцинации всех возрастных категорий и соблюдения ограничительных мероприятий, самоизоляции подлежащих контингентов и рекомендованных санитарно-противоэпидемические мер, в том числе соблюдение принципа социального дистанцирования, использование средств защиты органов дыхания (масок). Особенно важны рекомендации в условиях риска завоза и распространения в Беларуси более контагиозных вариантов вируса Sars-CoV-2 (варианта Delta, Omicron).

Среди групп населения не болевших COVID-19 и получивших полный курс вакцинации, удельный вес положительного результата уровня антител составил 90,0%. Что позволяет, сделать вывод о высокой эффективности не только проведенной вакцинации, но и о высокой степени защиты вакцинированного населения от осложнений при возникновении заболевания, а так же необходимости её дальнейшего проведения среди населения.

В течение двух месяцев после вакцинации концентрация иммуноглобулинов класса G к рецептору RBD белка S вируса Sars-CoV-2 достигает своего максимального уровня с последующим снижением к шестому месяцу, но сохранением на уровне положительного результата у лиц, не болевших коронавирусной инфекцией, но привитых вакциной Спутник V.

ЛИТЕРАТУРА

1. Особенности формирования серопревалентности населения Российской Федерации к нуклеокапсиду SARS-CoV-2 в первую волну эпидемии Covid-19 / А. Ю. Попова [и др.] // Инфекция и иммунитет. – 2021. – Т. 11, № 2. – С. 297-323. – doi: 10.15789/2220-7619-FOD-1684.
2. Кроткова, Е. Н. Оценка популяционного иммунитета к вирусу SARS-CoV-2 среди населения г. Гродно / Е. Н. Кроткова, О. Е. Кузнецов, О. В. Горчакова // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2021. Т. 19, № 5. С. 489-495. <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2021-19-5-489-495>.
3. Dynamics of population immunity due to the herd effect in the Covid-19 pandemic / V. J. Clemente-Suárez [etal.] // Vaccines. – 2020. – Vol. 8. iss. 2. – Art. no. 236. – doi: 10.3390/vaccines8020236.
4. Рекомендации по вакцинации против Covid-19 (дополненная редакция) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/rekomendatsii-po-vaktsinatsii-protiv-covid-19.php>. – Дата доступа : 08.01.2022.