

pneumonia составило 20 клинических изолятов (16,4% от всех выделенных возбудителей). В единичных наблюдениях высевался β -гемолитический стрептококк группы В, которого было идентифицировано 3 штамма (2,5%). Среди стафилококков были выделены 8 клинических изолятов *S.aureus* (6,6% от всех выделенных возбудителей) и 3 штамма (2,5%) коагулазонегативных стафилококков. *Enterococcus faecalis* и *Enterococcus faecium* были получены по 3 клинических изолятов, что составило по 2,5% от всех выделенных возбудителей, полученных из отделяемого нижних дыхательных путей пациентов с инфекцией COVID-19.

Выводы. Этиологическая структура вторичных бактериальных пневмоний у пациентов с инфекцией COVID-19 была представлена как грамотрицательными, так и грамположительными микроорганизмами. Среди грамотрицательных микроорганизмов частым возбудителем вторичных бактериальных пневмоний являлась *K.pneumonia*. Однако этиологическими агентами вторичных пневмоний могут являться и другие представители семейства энтеробактерий, а также представители неферментирующих бактерий. Среди грамположительных возбудителей вторичных бактериальных пневмоний у пациентов с инфекцией COVID-19 преобладали стрептококки, реже стафилококки и энтерококки.

Литература

1. Абабий, И.И. Значения микробной флоры ротоглотки в развитии острых и хронических заболеваний верхних дыхательных путей / И.И. Абабий [и др.] // Инфекция и иммунитет. – 2020. – Т.10, № 2. – С. 359-367.
2. Миннуллин, Т.И. Иммунологические аспекты поражения коронавирусом SARS-CoV-2 / Т.И. Миннуллин [и др.] // Вестник Российской Военно-медицинской академии. – 2021. – № 2 (74). – С. 187-198.
3. Хамитов, Р.Ф. Острые респираторные инфекции в амбулаторной практике в эпоху COVID-19: роль и место антибактериальной терапии // Р.Ф. Хамитов / Русский медицинский журнал. Медицинское обозрение. – 2020. – Т.4, № 4. – С. 214-218.

СКРИНИНГ ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНФИЦИРОВАННОСТИ С ПОМОЩЬЮ ТЕСТА, ОСНОВАННОГО НА ВЫСВОБОЖДЕНИИ ГАММА-ИНТЕРФЕРОНА В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19

Шаламовский В.В., Стринович А.Л., Суркова Л.К., Будник О.А., Бахтина А.Д.

РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии, Беларусь
Отдел лабораторной диагностики и лечения туберкулеза

Актуальность. Латентная туберкулезная инфекция (ЛТИ) – это состояние стойкого иммунного ответа на стимуляцию антигенами микобактерий туберкулеза (МБТ) при отсутствии клинико-лабораторных и рентгенологических признаков активного туберкулеза.

Считается, что у трети всего населения Земли имеется ЛТИ и существует огромный потенциал постоянной передачи и возникновения болезни. Риск развития туберкулеза в течение жизни для лиц с установленной ЛТИ составляет

5-10%, причем у большинства таких лиц туберкулез развивается в течение первых пяти лет с момента первичного инфицирования.

Для предотвращения инфицированности туберкулезом основополагающим фактором является точное определение и лечение не только активной формы заболевания, но и выявление и лечение лиц с латентной туберкулезной инфекцией, что является крайне важным для снижения туберкулезной нагрузки и предупреждения распространения данного заболевания среди населения [1].

В последние годы к диагностике латентной туберкулезной инфекции приковано особое внимание, в том числе благодаря внедрению различных новых иммунологических тестов [2].

До настоящего времени единственным убедительным свидетельством инфицирования МБТ без признаков активного туберкулеза остается реакция гиперчувствительности замедленного типа (проба Манту 2ТЕ ППД-Л), проявлением которой является реакция на туберкулин [3].

В последние годы появились новые диагностические тесты, основанные на измерении продукции гамма-интерферона Т-лимфоцитами крови в ответ на стимуляцию специфическими антигенами МБТ (ESAT-6 и CFP-10). Эти тесты, названные IGRA (*interferon gamma release assay*), позволяют более точно диагностировать ЛТИ.

Одним из таких тестов является тест-система QuantiFERON-TBGGoldPlus (QFT-plus), которая обеспечивает точную оценку клеточно-опосредованного иммунного ответа на туберкулезную инфекцию как CD4+, так и CD8+ Т-клетками на специфические антигены с количественной оценкой результатов. Тест основан на принципах контакта лимфоцитов крови с высокоспецифическими антигенами МБТ ESAT-6 и CFP-10, включает пробирки TB1 для определения клеточного иммунного ответа CD4+ лимфоцитов (Т-хелперов) и TB2 – определяющей одновременно CD4+ и CD8+ Т-клеточный ответ [4].

11 марта 2020 г. ВОЗ объявил о начале пандемии Covid-19, интенсивность которой не снижается до настоящего времени.

Цель. Сравнительная оценка уровня распространения инфицирования микобактериями туберкулеза детского и взрослого населения с помощью иммунологического теста, основанного на высвобождении гамма-интерферона в условиях пандемии Covid-19.

Материалы и методы исследования. Проведен ретроспективный анализ результатов тестирования инфицирования МБТ детского и взрослого населения в период с января по июнь 2021 года в разных возрастных группах (n=364) и аналогичный период 2019 г. (n=523) с использованием теста QFT-Plus (Qiagen, Германия).

Тестирование ТБ-инфекции и оценка результатов проводилась согласно инструкции производителя у лиц, направленных на консультацию и/или проходящих обследование в ГУ «РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии». Результаты теста интерпретированы согласно критериям производителя

тест-системы. Уровень гамма-интерферона определялся методом ELISA в международных единицах (IU/мл).

Среди обследованных лиц взрослого населения за 2021 г. в возрасте от 21 года до 90 лет составили 80,2% (292/364) по сравнению с 55,29%. (289/523) в 2019 г. Соотношение мужчин и женщин в разные годы составило 1,2:1 и 1,3:1 соответственно.

Статистическую обработку материала проводили с использованием программы Statistica 10.0. Использовали параметрические и непараметрические критерии, метод доверительных интервалов, коэффициент Пирсона (χ^2). Различия в сравниваемых группах считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. Положительные результаты QFT-Plus получены в 2021г. у 21,98% (80/364) (95% ДИ 17,7-26,3) лиц взрослого и детского населения и у 23,12% (121/523) (95% ДИ 19,5-26,7) в 2019 г. В разные годы у 3,02% (11/364) и 3,05 (16/523) лиц результаты тестирования QFT-Plus были расценены как сомнительные, что может быть связано с нарушением правил тестирования (неправильный забор крови или несвоевременная доставка и неправильное хранение емкостей).

Анализ результатов тестирования инфицирования МБТ в зависимости от возраста выявил значительную вариабельность частоты инфицирования в разных возрастных группах.

В возрасте от 0 до 5 лет частота положительных результатов была низкой и составила 2,5% (2/80), к 10-15 годам частота инфицирования МБТ возрасала до 5,0% (4/80), однако к 16-20 годам число положительных результатов снизилось до 3,75% (3/80). В возрастной группе 6-9 лет отмечался наиболее низкий показатель инфицированности – 1,25% (1/80). В возрастной группе лиц 21-25 и 26-30 лет частота туберкулезного инфицирования находилась на низком уровне и составила 6,25% (5/80). В возрастных группах старше 30 лет наблюдался постепенный рост инфицированности МБТ, так в группе 31-40 она составила 7,5% (6/80), в группе 41-50 – 10% (8/80), в группе 51-60 – 16,25% (13/80). В возрастной группе 61-70 лет отмечен наиболее высокий уровень – 28,75% (23/80).

Суммарно, в детском и подростковом возрасте от 0-15 лет инфицирование МБТ составило 8,75% (7/80), у лиц старше 30 лет – 75% (60/80), давая различные колебания в разных возрастных группах. Считается, что с возрастом туберкулезная инфицированность будет нарастать вследствие экзогенного инфицирования МБТ.

При сравнительной оценке частоты положительных результатов теста QFT-Plus в разных возрастных группах мужчин и женщин ($n=80$) выявлены достоверные различия по частоте положительных результатов теста QFT-Plus у мужчин в возрастных группах 41-50 лет – 7,5% против 1,25%, 51-60 лет – 8,75% против 3,75%, 61-70 лет – 15% против 10% и 71-80 лет соответственно 7,5% и 3,75% ($p < 0,05$).

По данным IGRA-тестирования положительные результаты QFT-Plus в период с января по июнь 2021 г. имели некоторые различия с аналогичным

периодом 2019 г. В 2019г. были отмечены различные уровни инфицирования МБТ со снижением в возрастной группе 31-40 – 23,36% (25/107), в группе 41-50 – 11,2% (12/107), в группе 51-60 – 4,67% (5/107) ($p < 0,05$).

В 2021 г. наиболее высокая частота выявления туберкулезного инфицирования была в возрастной группе 61-70 лет – 28,75% (23/80), в отличие от 2019 г., где высокий показатель приходился на возрастную группу 31-40 лет (23,36% (25/107)). Самый низкий показатель среди положительных результатов за период 2021г. наблюдался в возрастной группе 6-9 лет (1,25% (1/80)), в то время как за 2019г. низкий показатель зафиксирован в возрастной группе 21-25 лет (0,93% (1/107)).

Несмотря на значительную вариабельность положительных результатов теста QFT-Plus в различных возрастных группах за сравниваемые периоды 2021 г. и 2019 г, общая инфицированность МБТ оставалась на уровне – 21,98% и 23,12% соответственно ($p > 0,05$, различия статистически не достоверны).

Выводы.

1. На территории Республики Беларусь частота распространенности инфицирования микобактериями туберкулеза лиц детского и взрослого населения составляет 21,98%, выявлена значительная вариабельность частоты инфицирования в разных возрастно-половых группах.

2. В условиях пандемии Covid-19 отмечается смещение уровня инфицированности населения на более старшие возрастные группы 61-70 лет.

Литература

1. Всемирная организация Здравоохранения. Руководство по ведению пациентов с латентной туберкулёзной инфекцией. – Женева, 2015.

2. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению латентной туберкулёзной инфекции у детей. Клинические рекомендации разработаны Рабочей группы по специальности «Фтизиатрия» при главном внештатном детском специалисте фтизиатре Минздрава России под редакцией профессора В.А. Аксёновой. – М. 2013.

3. Баронова О.Д., Аксенова В.А., Клевно Н.И., Одинец В.С. Латентная туберкулезная инфекция среди студентов, обучающихся в высших учебных заведениях // Туберкулез и болезни легких. – 2020. – Т. 98, № 3 – С. 27-31.

4. Barcellini L., Borroni E., Brown J., Brunetti E., Codecasa L., Cugnata F., Dal Monte P., Di Serio C., Goletti D., Lombardi G., Lipman M., Rancoita PU., Tadolini M., Cirillo A M. / First independent evaluation of QuantiFERON-TB Plus // Eur. RespirJ. – 2016. – Vol. 47. – P.1587-1590.DOI: 10.1183/13993003.02033-2015.

РОЛЬ S, N, M, E БЕЛКОВ В РАЗВИТИИ SARS-COV-2 ВАКЦИН

Шейбак В.М., Горецкая М.В.

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии им. С. И. Гельберга

Актуальность. Секвенирование генома коронавируса в январе 2020 года показало, что SARS-CoV-2 на 96% идентичен геному RaTG13 коронавируса летучих мышей (*BatCoV*) рода *Rhinolophus affinis*, на 80% идентичен геному