**Обзор исследований кафедры фтизиатрии и пульмонологии СамГМУ по проблеме внебольничной пневмонии и других заболеваний легких в период пандемии новой коронавирусной инфекции и на этапе ее снижения (2020-2025 гг.)**

В период пандемии новой коронавирусной инфекции **(**НКИ) сотрудниками кафедры фтизиатрии и пульмонологии СамГМУ был выполнен большой объем исследований, посвященных широкому спектру вопросов от аспектов патогенеза до разработки практических алгоритмов дифференциальной диагностики и прогнозирования исходов.

На начальном этапе пандемии исследования были сосредоточены на понимании патогенеза COVID-19 и дифференциальной диагностике с внебольничной пневмонией. В сравнительном исследовании Бородулиной Е.А., Васневой Ж.П. и соавт. (2021) был проведен подробный анализ двух групп пациентов: с пневмонией, вызванной COVID-19, и с внебольничной двусторонней полисегментарной пневмонией неспецифической этиологии. Авторы установили ряд статистически значимых отличий, позволявших на клинико-лабораторном уровне заподозрить COVID-19 еще до получения результатов ПЦР: для COVID-19 были характерны более старший возраст пациентов (69 лет против 39,3 года), менее высокая температура тела при поступлении (37,5°C против 38,8°C), а также специфические лабораторные маркеры – выраженная лимфопения (в 2,5 раза ниже, чем при ВП), менее выраженный лейкоцитоз и значимо более высокий уровень фибриногена (на 45%) [1].

Параллельно велось углубленное изучение иммунопатогенеза инфекции. Работы Васневой Ж.П., Бородулиной Е.А. и соавт. (2022, 2023) были посвящены анализу клеточного звена иммунитета у пациентов с поражением легких до 30%. Было обнаружено, что уже при умеренном поражении отмечается глубокая перестройка иммунного ответа: значимое снижение абсолютного количества CD3+, CD4+ лимфоцитов и натуральных киллеров (CD16+CD56+), а также повышение уровня активированных лимфоцитов и маркеров апоптоза [2, 3]. Эти изменения рассматривались авторами не только как отражение патогенеза, но и как потенциальные предикторы прогрессирования заболевания.

Особое внимание было уделено ключевой диагностической проблеме - симптому «матового стекла» на КТ. В обзоре Бородулиной Е.А., Яковлевой Е.В., Вдоушкиной Е.С. (2022) был проведен анализ широкого спектра заболеваний (включая альвеолиты, васкулиты, инфекции), способных имитировать КТ-картину COVID-19. Авторы сделали вывод о низкой специфичности этого признака и необходимости его интерпретации исключительно в клинико-эпидемиологическом контексте [4].

Учитывая эпидемиологический профиль региона, следующей важной научной задачей стало разграничение COVID-19 и пневмоцистной пневмонии (ПП) у пациентов с ВИЧ-инфекцией. Серия работ Бородулиной Е.А., Вдоушкиной Е.С., Яковлевой Е.В. и соавт. (2021, 2022) была посвящена сравнительному анализу данных заболеваний. Были выявлены важные

клинические различия: аносмия была значительно более характерна для COVID-19, в то время как орофарингеальный кандидоз часто сопровождал ПП. При проведении лабораторных исследований было установлено, что уровень сывороточного гепсидина в сыворотке крови при ПП в среднем в 22 раза выше, чем при COVID-19. На основании этого был рассчитан диагностический порог (≤768,044 пг/мл), обладающий высокой дифференциально-диагностической значимостью (AUC ROC =0,977), что представило гепсидин как высокоинформативный лабораторный потенциальный биомаркер для дифференциации НКИ и ПП [5, 6, 7].

Учитывая сохраняющуюся высокую заболеваемость туберкулезом, проводились исследования, направленные на совершенствование его выявления в пульмонологических отделениях общей лечебной сети. В работах Шубиной А.Т., Бородулиной Е.А. и соавт. (2021, 2022) были проанализированы пациенты с верифицированным ТБ, поступавшие под маской пневмонии. Ключевым выводом стало подтверждение низкой информативности традиционной микроскопии и необходимость применения ускоренных методов. Была показана высокая эффективность молекулярно-генетического метода GeneXpert MTB/RIF. При чувствительности, близкой к 100%, и специфичности 99% метод позволил сократить сроки постановки диагноза ТБ до одного дня, что было особенно важно для пациентов с непродуктивным кашлем [8, 9, 10]. Кроме того, в статьях Бородулиной Е.А. (2023) были подробно изложены современные подходы к выявлению ТБ в общей лечебной сети и разобраны критерии дифференциальной диагностики инфильтративного ТБ и ВП, подчеркивалась роль тщательного сбора анамнеза и оценки факторов риска [11, 12].

По мере стабилизации эпидемиологической обстановки исследования кафедры стали направлены на создание диагностических моделей и углубленного изучения периода снижения пандемии. На основе массива данных 2020 года Вдоушкиной Е.С. с соавт. (2025) была создана и реализована в виде программного модуля математическая модель, прогнозирующая неблагоприятный исход у пациентов с COVID-19 на основании клинико-лабораторных предикторов [13]. В другой работе Вдоушкиной Е.С., Бородулиной Е.А. и соавт. (2023) для оценки эффективности терапии ингибиторами интерлейкина-6 впервые на кафедре был применен метод марковской модели, что позволило проводить анализ с позиций доказательной медицины и клинико-экономической эффективности [14].

Внимание сотрудников кафедры привлекали также такие актуальные проблемы, как поствковидный кашель, требующий углубленного диагностического поиска (Бородулина Е.А., Катина Л.А. и соавт., 2025), и продолжающаяся эволюция вируса SARS-CoV-2 с анализом эпидемиологических тенденций (Старкова Д.В., Вдоушкина Е.С., Бородулина Е.А., 2025) [15, 16].

Периоду спада пандемии НКИ посвящен ряд работ Зубакиной С.А., Бородулиной Е.А., Жилинской К.В. и соавт. Впервые была исследована проблема дифференциальной

диагностики ТБ и COVID-19 у пациентов с пневмонией при отрицательном результате ПЦР на SARS-CoV-2. Методом логистической регрессии была разработана модель, включившая шесть наиболее значимых параметров для дифференциальной диагностики: гемоглобин, фибриноген, лейкоциты, СОЭ, СРБ и наличие мокроты, а также изучены возможные причины задержки постановки диагноза туберкулез в пульмонологическом отделении и факторы риска неблагоприятного исхода туберкулеза [17, 18, 19].

Проведенный анализ демонстрирует траекторию научного поиска кафедры от изучения COVID-19 через его взаимосвязь с проблемами ВИЧ-ассоциированных пневмоний и туберкулеза к созданию математических моделей и исследованию особенностей патологии легких в период снижения пандемии. Таким образом, накопленный научный опыт кафедры обосновывает актуальность и практическую значимость дальнейшей работы по изучению особенностей внебольничной пневмонии в период снижения пандемии новой коронавирусной инфекции в сравнении с периодом до пандемии, а также сложностей и особенностей выявления туберкулеза в общей лечебной сети.


1. Бородулина Е.А., Васнева Ж.П., Вдоушкина Е.С., Бородулин Б.Е., Поваляева Л.В. Особенности гематологических и гемостазиологических показателей при коронавирусной инфекции COVID-19 и внебольничной пневмонии. Acta Biomedica Scientifica. 2021; 6(1): 40-47. https://doi.org/10.29413/ABS.2021-6.1.5
2. Васнева Ж.П., Бородулина Е.А., Бородулин Б.Е., Вдоушкина Е.С., Суханова А.Е. Показатели клеточного иммунитета при COVID-19. Якутский медицинский журнал. 2022; (4): 68-70.
3. Бородулина Е.А., Васнева Ж.П., Вдоушкина Е.С., Бородулин Б.Е., Поваляева Л.В. Особенности показателей клеточного иммунитета периферической крови у пациентов с поражением лёгких до 30 % при COVID-19. Acta Biomedica Scientifica. 2023; 8(4): 101-108. https://doi.org/10.29413/ABS.2023-8.4.11
4. Бородулина Е.А., Яковлева Е.В., Вдоушкина Е.С. Проблемы диагностики заболеваний легких при выявлении симптома "матового стекла" (обзор литературы). Медицинский альянс. 2022; 10(3): 54-62.
5. Поваляева Л.В., Вдоушкина Е.С., Бородулина Е.А., Яковлева Е.В., Васнева Ж.П., Герасимов А.Н., Суханова А.Е. Особенности COVID-19 при поражении легочной ткани у поступающих на стационарное лечение. Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. 2022; 11(3): 28-34. https://doi.org/10.33029/2305-3496-2022-11-3-28-34
6. Бородулина Е.А., Яковлева Е.В., Поваляева Л.В., Вдоушкина Е.С., Суханова А.Е. Сравнительное исследование гепсидина сыворотки крови пациентов с поражением легких при COVID-19 и пневмоцистной пневмонии. Клиническая

лабораторная диагностика. 2021; 66(11): 645-649. https://doi.org/10.18821/0869-2084-2021-66-11-645-649

7. Бородулина Е.А., Яковлева Е.В., Вдоушкина Е.С. Поражение легких при COVID-19 и пневмоцистной пневмонии. Сходство и различие. Туберкулез и болезни легких. 2022; 100(9): 59-64. https://doi.org/10.21292/2075-1230-2022-100-9-59-64

8. Бородулина Е.А., Шубина А.Т., Герасимов А.Н., Кузнецова А.Н., Кудлай Д.А. Технологии GX для быстрой диагностики туберкулеза в учреждениях общей лечебной сети. Вестник современной клинической медицины. 2022; 15(1): 7-16. https://doi.org/10.20969/VSKM.2022.15(1).7-16

9. Шубина А.Т., Бородулина Е.А., Герасимов А.Н., Яковлева Е.В. Туберкулез легких в пульмонологической практике. Сибирский научный медицинский журнал. 2021; 41(3): 78-84. https://doi.org/10.18699/SSMJ.2021.03.11

10. Шубина А.Т., Бородулина Е.А., Кудлай Д.А., Герасимов А.Н., Яковлева Е.В. Клинический анализ крови при дифференциальной диагностике туберкулеза легких и внебольничной пневмонии у пациентов с ВИЧ-инфекцией. Вестник современной клинической медицины. 2022; 15(3): 66-71. https://doi.org/10.20969/VSKM.2022.15(3).66-71

11. Бородулина Е.А. Вопросы выявления туберкулеза в общеврачебной практике. Врач. 2023; 34(2): 5-10.

12. Бородулина Е.А. Инфильтративный туберкулез легких и внебольничная пневмония в первичном звене здравоохранения. Врач. 2023; 34(4): 18-22.

13. Вдоушкина Е.С., Бородулина Е.А., Бородулин Б.Е., Яковлева Е.В., Васнева Ж.П., Старкова Д.В. Построение прогностической модели исходов вирусных поражений легких на примере новой коронавирусной инфекции. Врач. 2025; 36(5): 25-30.

14. Вдоушкина Е.С., Бородулина Е.А., Гладунова Е.П., Поваляева Л.В. Марковская модель в оценке эффективности различных схем лечения COVID-19. Врач. 2023; 34(9): 60-65.

15. Старкова Д.В., Вдоушкина Е.С., Бородулина Е.А. По следам COVID-19. Эволюция вируса. Врач. 2025; 36(4): 9-12.

16. Бородулина Е.А., Катина Л.А., Пушкин С.Ю. Кашель в постковидиый период: причины возникновения и подходы к лечению. Врач. 2025; 36(6): 9-12.

17. Зубакина С.В., Жилинская К.В., Бородулина Е.А., Вдоушкина Е.С., Яковлева Е.В., Поваляев Е.И. COVID-19, туберкулез и внебольничная пневмония: сочетанное поражение легких (клинический пример). Врач. 2025; 36(2): 37-40.

18. Яковлева Е.В., Бородулина Е.А., Зубакина С.А., Жилинская К.В., Вдоушкина Е.С. Туберкулез под "маской" коронавирусной пневмонии в период снижения пандемии COVID-19. Пульмонология. 2025; 35(4): 522-529.

19. Зубакина С.А., Яковлева Е.В., Бородулина Е.А., Еременко Е.П., Вдоушкина Е.С., Жилинская К.В. Диагностика внебольничной пневмонии и туберкулеза в пульмонологическом отделении в период спада заболеваемости новой коронавирусной инфекцией. Вестник современной клинической медицины. 2025; 18(3): 47-53.