

55. Dehesh T., Mardani-Fard H.A., Dehesh P. Forecasting of COVID 19 Confirmed Cases in Different Countries with ARIMA Models // MedRxiv. [Published online 18 March 2020]. doi: 10.1101/2020.03.13.20035345.
56. Yonar H., Yonar A., Tekindal M.A., Tekindal M. Modeling and forecasting for the number of cases of the COVID 19 pandemic with the curve estimation models, the Box-Jenkins and exponential smoothing methods // Euras. J. Med. Oncol. 2020; 4 (2). P. 160–165. doi: 10.14744/ejmo.2020.28273.
57. Ribeiro M.H.D.M., Gomes da Silva R., Marian V.C., Coelho Ld S. Short-term forecasting COVID 19 cumulative confirmed cases: Perspectives for Brazil. Chaos, Solitons and Fractals. 2020. Vol. 135: 109853. doi:10.1016/j.chaos.2020.109853.
58. Zhang Z., Wang X., Gong H., Liu X., Chen H., Chu Z. et al. Daily tracking and forecasting of the global COVID 19 pandemic trend using holt-winters exponential smoothing // Lancet. [Published online 15 April 2020]. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3564413>.
59. https://www.kommersant.ru/doc/4522230?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop; обращение 09.10.2020.



ГЛАВА 2

ТАКТИКА И ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ С COVID-19

С. Ф. Багненко, М. Ю. Кабанов, О. В. Емельянов, Л. В. Щеглова,
В. М. Теплов, Т. Н. Трофимова, Н. А. Беляков

Приведена историческая справка противодействия эпидемии COVID-19 в России. В стране создается база для реализации современных организационных мероприятий по оказанию медицинской помощи. Расширение коечного фонда для помощи больным с COVID-19 шло по четырем направлениям: перепрофилирование существующих стационаров, создание стационаров в адаптированных помещениях, строительство новых больниц силами различных ведомств и министерств привлечение и перепрофилирование клиник университетов и медицинских НИИ. Однако перепрофилирование основного коечного фонда вызывает необходимость отложить лечение других заболеваний, что несет угрозу увеличения общей смертности в сравнении с предыдущими годами. Рассмотрены сложности и успехи консолидации общих межведомственных усилий в период пандемии: разработка алгоритмов и логистики госпитализации больных, создание единого клинического пространства города, рассмотрение итогов госпитализации, статистики заболеваемости и летальности, поиск путей оптимизации лечебного процесса, проведение вебинаров и телеконференций по актуальным вопросам инфектологии, патогенеза и терапии COVID-19, поиск компромиссов между медицинскими и контролирующими органами при принятии неординарных решений, освещение совместно со СМИ течения эпидемии.

Исторический опыт оказания помощи больным в экстремальных условиях

Исторический анализ дает представление о формировании подходов к оказанию медицинской помощи и возможности принятия организационных решений. В процессе принятия подобных решений во все времена учитывались накопленный опыт, существующие возможности, масштабность эпидемии. В основном методы противодействия эпидемиям были адекватны, что позволило *Homo sapiens* найти способы взаимодействия с микромиром и увеличить численность нашего биологического вида, несмотря на все невзгоды.

Первые сведения о медицинской помощи встречаются в египетских документах периода Древнего царства, что было связано с концентрацией большого

числа работников при строительстве пирамид и оросительных систем, и следовательно с опасностью эпидемических вспышек. Размещение большого числа больных в специально приспособленных помещениях при обеспечении военных действий практиковалось в Древней Греции и Древнем Риме, которые позже пережили крупнейшую эпидемию Юстиниановой чумы.

В Средние века помощь больным и раненым оказывали в монастырских лечебницах и военных крепостях в период Крестовых походов. Пионером в этом был орден госпитальеров [1]. В России больничное строительство началось с петровских времен в конце XVII в. и интенсивно развивалось в последующем, поскольку страна находилась в постоянных войнах [1, 2].

Особое место с середины XIX в. занимали сестричества, которые имели свои стационары, сестры милосердия работали в экстремальных ситуациях на фронтах и в зонах карантина при эпидемиях [1]. До настоящего времени здания сестричеств Свято-Троицкой общины, Крестовоздвиженской, Святой Евгении и других в Санкт-Петербурге выполняют миссию медицинских учреждений (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Церковь Свято-Троицкой общины сестер милосердия на 2-й Советской улице в Санкт-Петербурге, где после революции располагается Институт переливания крови. Колокольня и маковка восстановлены под руководством директора члена-корреспондента РАМН Евгения Алексеевича Селиванова

После расширения связей с восточными территориями частота и масштабность эпидемий существенно увеличились, что потребовало внесения новых элементов карантина значительных контингентов людей в гетто или иных поселениях, строительства новых сооружений для изоляции больных [3]. В нашей стране привилась практика строительства барачных лечебниц, которые после эпидемии сжигались. Исключением была Боткинская барачная больница в Санкт-Петербурге, которая трансформировалась в Городскую клиническую инфекционную больницу имени С. П. Боткина и принимала участие в борьбе с эпидемией ВИЧ-инфекции и COVID-19.

Наиболее масштабные эпидемии в начале XX в. происходили в период Первой мировой и Гражданской войн. В России это были эпидемии «испанки», тифа, холеры и других инфекций, которые в отдельных регионах страны продолжались до 20-х годов прошлого столетия [3].



Рис. 2.2. Сестры милосердия Крестовоздвиженской общины, 1854 г. Слева — основательница общины Великая княгиня Елена Павловна

Инфекции накладывались на боевые потери и осложняли организацию госпитальной помощи раненым и зараженным в период войн. В этой связи использовались различные модели госпитализации, вплоть до развертывания госпиталей в Зимнем дворце, помещениях театров, галерей и т. д. (рис. 2.3).

В период пандемии «испанки» до 1920 г. некоторые общественные места и церкви использовались как для лечения пациентов, так и для хранения тел умерших от гриппа жителей.

Такие же проблемы испытывали другие страны мира на протяжении всего периода пандемии, которая протекала в три волны: первая — в марте-мае 1918 г., вторая — осенью того же года, третья перешла на 1919 и 1920 г.



Рис. 2.3. Лазарет в Зимнем дворце. Петроград, 1915 г.

с общими потерями по миру от 50 до 100 млн умерших [3]. Для госпитализации инфицированных использовались всякого рода технические помещения (рис. 2.4). Необходимо учитывать, что нередко эпидемии длились по несколько лет в виде отдельных волн или вспышек (рис. 2.5). И сейчас нет уверенности в том, что пандемия COVID-19 завершится быстро.



Рис. 2.4. «Испанка», 1918 г. Временный госпиталь в одной из европейских столиц [4]

Этот исторический опыт был хорошо систематизирован и зафиксирован в художественной литературе и специальных источниках, но не дошел должным образом до нынешнего поколения врачей, о чем свидетельствуют хронология и организация медицинской помощи в ряде стран в период настоящей пандемии COVID-19, которая по ряду признаков, в первую очередь по контагиозности, стала напоминать «испанку».

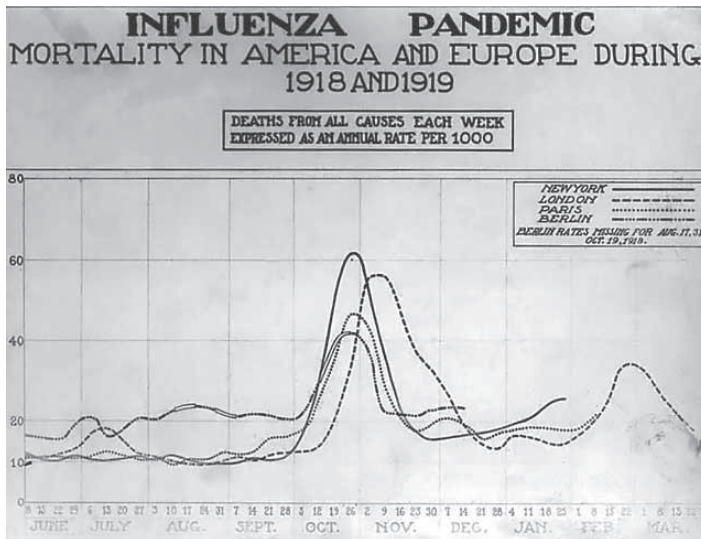


Рис. 2.5. Волны эпидемии «испанки» и летальность. На графике не отражены первая и полностью третья волны заболеваемости, оцененной по регистрации числа смертей в пересчете на 1000 человек

Исходные позиции стран на начало пандемии

Начало эпидемии COVID-19 пришлось на осень-зиму 2019 г., о чем Китай известил мировую общественность и ВОЗ 31 декабря того же года. Эта информация была распространена, и политические лидеры ведущих стран были информированы уже 1 января 2020 г.

С этого периода началась неопределенность и нервозность в поведении администраций города Ухань и провинции Хубэй. Указания на низкую вероятность передачи возбудителя SARS-CoV-2 от человека человеку тормозили подготовку к противодействию надвигающейся эпидемии.

На тот момент ВОЗ, которая полагается на предоставленные странами данные о заболеваемости, ориентировалась на мнение Китая в вопросе низкой опасности нового типа коронавируса. «Предварительные исследования, проведенные китайскими властями, не нашли четких доказательств передачи вируса от человека человеку», — говорилось в твите ВОЗ от 14 января [5].

15 января Китайский центр по контролю и профилактике заболеваний принял меры экстренного реагирования высочайшего уровня, говорится во внутреннем приказе ведомства. Были созданы рабочие группы по сбору информации о коронавирусе, обучению медиков, контролю над лабораториями. Властям Уханя поручили прекратить массовые мероприятия и начать проверку температуры пассажиров в аэропортах, на автобусных и железнодорожных станциях.

20 января, спустя пять дней, Си Цзиньпин выступил с обращением, в котором попросил граждан соблюдать социальную дистанцию и избегать путешествий и поездок. Сразу после этого известный китайский эпидемиолог Чжун Наньшань заявил о том, что вирус SARS-CoV-2 передается от человека к человеку.

По оценкам агентства, за шесть дней молчания COVID-19 заразились по меньшей мере 3 тыс. китайцев. Опрошенные изданием эксперты разошлись в оценке действий китайских властей — одни считают, что задержка привела к большему числу зараженных по всему миру [5]. Высказываются и другие версии начального периода пандемии, где первые случаи относят к началу ноября. Этот спор, по-видимому, в настоящее время не имеет практической значимости, поскольку время ушло в Китае на борьбу с эпидемией, с которой как утверждают китайские власти, они в целом справились, а в других странах оно было потеряно на размышления о том, что «может быть, все обойдется малой кровью и нечего торопиться».

Для подготовки других стран к эпидемии были потеряны февраль, март и даже апрель 2020 года. Об этом свидетельствуют:

- а) отсутствие элементарных средств защиты людей, например масок и медицинских халатов;*
- б) запаздывание ограничительных и карантинных мероприятий в регионах с начавшейся эпидемией;*
- в) отсутствие контроля температуры тела пассажиров в аэропортах и на вокзалах. Эти моменты в полной мере присутствовали в странах Старого Света и России.*

Что являлось причиной отсутствия активной подготовки к противодействию новой коронавирусной инфекции?

С одной стороны, причины были сходные в разных странах, с другой — основаны на многих административных, социальных, экономических, поведенческих и других факторах. Приведем несколько наиболее типичных причин, которые легли в основу высокой летальности на старте эпидемии:

- администрации не оценили опасности нового вируса;*
- специалисты не знали или сомневались в вирулентности и патогенности SARS-CoV-2;*
- врачи не были подготовлены к работе с новой инфекцией;*
- большинство стран не имели запаса коечного фонда и технологического оборудования;*

— не была отработана тактика организации помощи и клинического ведения больных с COVID-19;

— системы здравоохранения многих стран не были адаптированы к оказанию помощи в новых условиях пандемии и т. д.

Ряд этих причин к осени 2020 г. еще не были устранены на фоне формирования новой волны заболеваемости, что вызывает тревогу как у специалистов, так и у администраторов здравоохранения.

При планировании своевременных административных действий в ответ на надвигающуюся пандемию в первую очередь необходимо иметь определенный резерв коечного фонда. В странах, наиболее пострадавших от новой коронавирусной инфекции (Италия, Испания, Франция, Великобритания и др.), коечный фонд минимальный и составляет от 3 до 5, по ЕС в среднем — 5 на тысячу жителей.

Наиболее укомплектована Германия, где эта величина составляет 8 коек, что сопоставимо с Россией — 9 коек на тысячу жителей. Именно эти две страны сумели более устойчиво пройти через первую волну пандемии с меньшими потерями.

Во многих странах под влиянием Международного валютного фонда ранее было принято решение сократить число больничных коек. Некоторым из них удалось добиться успехов благодаря устойчивым инвестициям в новые технологии и альтернативные лечебно-профилактические учреждения, но в ряде стран эти успехи зашли настолько далеко, что теперь там не хватает коек, вследствие чего растут очереди нуждающихся в госпитализации и возникают трудности с госпитализацией больных в экстренных случаях [6]. Крайне опасным вариантом является дефицит больничных мест в период пандемии, когда больным отказывают в госпитализации и человек с тяжелым течением инфекции погибает дома.

В нашей стране, куда эпидемия пришла на несколько недель позже, удавалось госпитализировать нарастающее число больных, несмотря на двукратное сокращение коечного фонда в период оптимизации здравоохранения (рис. 2.6).

Формирование стратегии здравоохранения по противодействию пандемии

Благодаря постоянной информации из Китая о течении эпидемии, клинических проявлениях и исходах заболевания COVID-19 в апреле 2020 г. у информированной части специалистов и администраторов не было сомнений

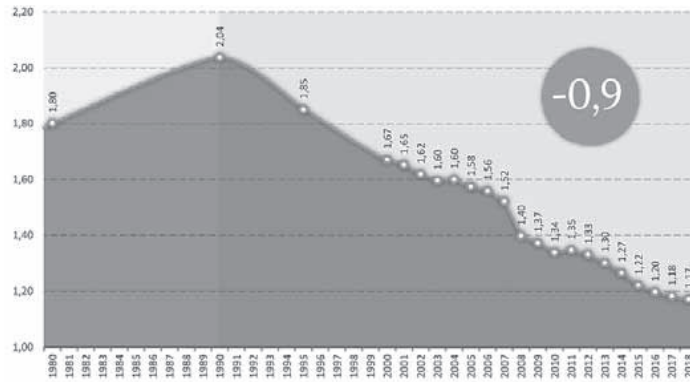


Рис. 2.6. Число больничных коек в России по данным Росстата [7]

в том, что пришло новое опасное вирусное заболевание с высокой летальностью.

Вирус SARS-CoV-2 уверенно распространился по Европе, затронув сначала наиболее уязвимые группы населения, проживающего компактно в домах для престарелых, где и началась вспышка инфекции в Италии. Уже в марте-апреле 2020 г. здравоохранение в том виде, в котором оно было традиционно представлено в развитых западных странах, оказалось в тупике из-за невозможности повлиять на заболеваемость и смертность инфицированных.

Китайское правительство показало пример эффективности быстрого включения в работу вновь построенных специализированных хорошо оснащенных клиник, чего не хватало в европейских странах. Этому примеру последовали в России, где эпидемия началась в Москве, имеющей исходно сильный медицинский потенциал.

Расширение коечного фонда в стране для помощи больным с COVID-19 шло по четырем направлениям с учетом существующей нормативной базы [8–10]:

- *реперофилитрование существующих стационаров;*
- *создание стационаров в адаптированных помещениях;*
- *строительство новых больниц силами различных ведомств и министерств;*
- *привлечение и реперофилитрование клиник университетов и медицинских НИИ.*

Первое направление, как наиболее быстрое по реализации, предусматривает смену профиля учреждения, что впоследствии может сказаться на лечении других групп больных, которые не получали или получали отсроченную помощь.

Второе направление позволяет за короткий срок без значительных инженерных изысканий и строительных работ создать помещения для большого числа больных, требующих наблюдения и консервативного лечения.

Третье направление, то есть строительство больниц, имеет перспективу дальнейшего их применения вне эпидемии, что актуально для многих стран с развивающейся экономикой.

Четвертое направление — использование федеральных клиник — имеет большое значение для таких городов, как Санкт-Петербург и Москва, где исторически их число сопоставимо с городской сетью здравоохранения. Это перепрофилирование клиник происходило в каникулярный и экзаменационный периоды, что смягчило естественные проблемы обучения студентов. Необходимо отметить еще один важный положительный момент: участие студентов и клинических ординаторов в лечебной деятельности в зоне карантина является для них уникальной жизненной и профессиональной ситуацией.

За короткий период в Санкт-Петербурге в «красную зону» вошли Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова, Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Р. Р. Вредена и др. В общей сложности в городе было развернуто свыше двух тысяч дополнительных коек федеральных учреждений уже в весенний период.

Городская сеть здравоохранения первоначально перепрофилировала более 15 стационаров с общим фондом в 5 тысяч коек. В число этих стационаров вошли больницы скорой помощи, включая Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи имени И. И. Джанелидзе. В Санкт-Петербурге не пришлось строить новые инфекционные стационары, поскольку незадолго до эпидемии был сдан в эксплуатацию новый корпус Клинической инфекционной больницы имени С. П. Боткина. В Москве ввиду высокого уровня заболеваемости было построено несколько новых медицинских центров, что значительно снизило накал ситуации с госпитализацией больных на пике эпидемии.

25 сентября 2020 г. Комитет по здравоохранению Санкт-Петербурга обнародовал список больниц, где принимают пациентов с коронавирусом, о чем сообщила пресс-служба. На данный момент в городе для приема больных развернуто 4076 коек.

Пациентов принимают в Клинической больнице имени С. П. Боткина, больнице Святого Георгия, пансионате «Заря», в Покровской, Мариинской, Александровской больницах. Кроме того, заболевших коронавирусом лечат в городских больницах № 20, № 40, № 15 и в Городской больнице № 38 имени Н. А. Семашко, в Детской больнице № 5 имени Н. Ф. Филатова. Койки также развернуты в городской психиатрической больнице № 1 имени П. П. Кащенко, Психиатрической больнице № 3 имени И. И. Скворцова-Степанова.

В первых числах октября по мере ежедневного роста числа инфицированных больных, достигшего 350–400 человек, вновь пришлось расширять коечный фонд, включая федеральные клиники.

Подготовка медицинского персонала для работы в «красной зоне»

После объявления ВОЗ 11 марта, когда инфекцию COVID-19 назвали пандемией, даже наиболее продвинутым оптимистам стали понимать опасность ситуации и необходимость подготовки к противодействию, которая в первую очередь включает обучение персонала. Распоряжение Минздрава о начале обучения пришло только в апреле. К числу базовых была отнесена кафедра социально-значимых инфекций и фтизиопульмонологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И. П. Павлова. Необходимо отметить, что к этому времени сотрудники кафедры накопили первичный информационный багаж, который позволил провести около полутора десятков вебинаров и лекций по актуальным вопросам COVID-19. Эта информация была включена в книгу «Начало эпидемии COVID-19» [11].

Далее подготовка подразумевала обучение на рабочем месте принципам работы в «красной зоне», вопросам санитарии и эпидемиологии, тактике ведения больных с разными степенями тяжести заболевания и решению других задач. В подготовку по этим основам противодействия COVID-19 включились практически все врачи независимо от первичной специальности; в основу были положены методические рекомендации Минздрава в первых временных версиях, рекомендации Роспотребнадзора, а также публикации зарубежных и отечественных специалистов. Необходимо отметить, что в весенний период часть сотрудников работали дистанционно и основной формой обучения были вебинары и дистанционные семинары, участниками которых были все заинтересованные специалисты. Комиссия по пересмотру рекомендаций Минздрава по сути обобщала мировой опыт этой новаторской деятельности.

Обмен информацией в процессе апробации различных технологий дал возможность достаточно быстро отсеять недостаточно эффективные препараты, оптимизировать технологии диагностики и лечения. Это был первый опыт такого рода интенсивного обучения врачей и медицинских сестер, когда за короткий период удалось подготовить тысячи специалистов из числа врачей и клинических ординаторов различных специальностей.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ У БОЛЬНЫХ С COVID-19

(Т. Н. Трофимова, раздел подготовлен с участием С. В. Петрова)

Лучевые методы не являются основными в диагностике коронавирусной инфекции, но оказались на первом плане, особенно компьютерная томография (КТ), поскольку они позволяют оперативно заподозрить вирусную пневмонию и, как минимум, провести первичную сортировку большого количества пациентов на наличие типичных изменений и объема поражения легких. Так, в условиях эпидемии COVID-19 наличие КТ-признаков изменений вирусной этиологии, несмотря на отрицательный результат ПЦР, должно расцениваться как вероятная коронавирусная инфекция до тех пор, пока не будет поставлен альтернативный диагноз.

Более того, при высокой вероятности поражения легких вирусной этиологии по данным КТ и отрицательных данных ПЦР требуются совместная оценка в динамике анамнестических, клинических данных, результатов КТ и повторное выполнение ПЦР по результатам оценки. Тестирование на коронавирусную инфекцию показано пациентам, у которых случайно обнаружены изменения, указывающие на вероятное поражение легких вирусной этиологии (в том числе COVID-19). В условиях напряженной эпидемиологической обстановки компьютерная томография оказалась крайне востребованной, многие кабинеты перешли на круглосуточную работу.

Независимо от уровня оказания медицинской помощи, напряженная эпидемиологическая обстановка требовала при организации работы кабинетов КТ соблюдения ряда правил.

1. Выделение потоков по категориям:

- *пациенты с подозрением на коронавирусную инфекцию;*
- *пациенты с подтвержденным COVID-19;*
- *пациенты — реконвалесценты, нуждающиеся в динамическом контроле, в том числе после перенесенного COVID-19 с отрицательными результатами ПЦР;*
- *пациенты без признаков коронавирусной инфекции.*

2. Неукоснительное соблюдение противоэпидемических требований.

Это выявило целый ряд проблем, решение которых трансформировалось по мере накопления опыта. Сразу были очерчены два блока вопросов: организационно-методические и клинические, связанные с интерпретацией изображений.

В зависимости от характера решаемых задач организационно-методические вопросы закономерно связаны с уровнем оказания помощи: амбулаторно-поликлиническая или стационарная помощь.

На амбулаторно-поликлиническом этапе было необходимо обеспечить эффективное обследование большого количества людей. При этом основными задачами являлись:

1) *разработка логистики, позволяющей в минимальные сроки провести обследование возрастающих потоков населения в условиях перегруженности службы скорой помощи;*

2) *организация работы с условием минимизации контактов и исключения инфицирования здорового населения и персонала в частности;*

3) *выявление изменений в легочной ткани с идентификацией вирусной пневмонии и проведением дифференциальной диагностики;*

4) *определение объема поражения легочной ткани как одного из критериев тяжести процесса и, следовательно, необходимости госпитализации пациента, учитывая быстро формирующийся дефицит свободных коек в специализированных стационарах.*

Эта первичная сортировка позволила достаточно эффективно выделить лиц, нуждающихся в стационарном лечении.

Для обследования были выделено 6 компьютерных томографов, расположенных в различных частях города. Большинство из них работало круглосуточно. Всего за период с начала мая по конец сентября было проведено почти 50 тысяч томографических исследований органов грудной клетки (табл. 2.1). Первоначально все томографы принимали исключительно первичных пациентов, но в конце июня стала очевидной необходимость оптимизации и разделения потоков больных на первичные и контрольные исследования в динамике (рис. 2.7).

Основными задачами при проведении КТ в стационаре являлись:

1) *разработка комплекса мероприятий, позволяющих в минимальные сроки провести обследование пациентов, нуждающихся в госпитализации, с целью недопущения заноса инфекции в стационар (для неперепрофилированного стационара);*

Таблица 2.1

Компьютерная томография органов грудной клетки, амбулаторные исследования

Период (месяц)	Обследовано пациентов	Выявлено вирусных пневмоний	Из них КТ 1 — первичные КТ-исследования	Направлено на лечение на дому	Госпитализировано
Май	12 869	8910 (69%)	4294 (48%)	7993 (62%)	4876 (38%)
Июнь	10 484	7533 (72%)	4163 (55%)	7398 (71%)	3086 (29%)
Июль	9779	5187 (53%)	3788 (73%)	9257 (95%)	522 (5%)
Август	7715	3619 (47%)	2862 (79%)	7530 (98%)	185 (2%)
Сентябрь	8715	3849 (44%)	3105 (81%)	8423 (97%)	328 (4%)
Всего	49 598	29 098 (59%)	18 212 (63%)	40 601 (82%)	8997 (18%)

2) выявление изменений в легочной ткани с идентификацией вирусной пневмонии и проведением дифференциальной диагностики;

3) определение объема поражения легочной ткани при наличии признаков вирусной пневмонии как одного из критериев тяжести процесса;

4) наблюдение в динамике;

5) выявление осложнений, в том числе ятрогений;

6) идентификация КТ-маркеров реконвалесценции;

7) организация работы с условием минимизации контактов и исключения инфицирования персонала и «чистых» пациентов.

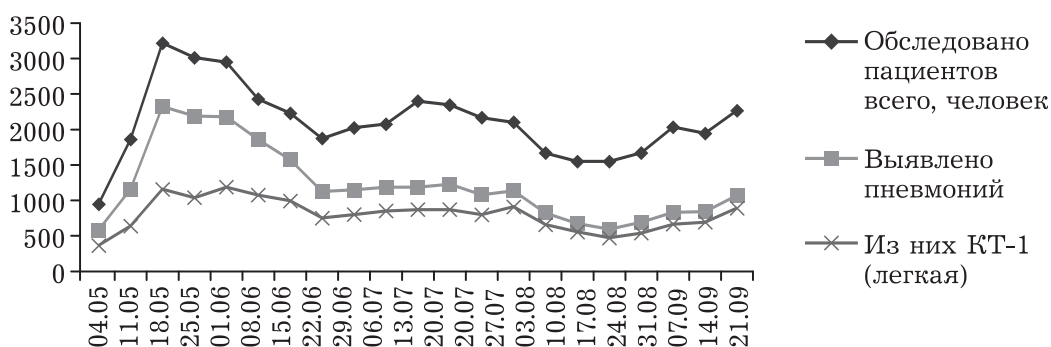


Рис. 2.7. Динамика КТ-исследований органов грудной клетки с 04.05 по 27.09.2020 г.

В КТ-кабинетах, установленных в стационарах, также отмечали существенное нарастание нагрузки по сравнению с аналогичным периодом 2019 года. Результаты работы кабинетов КТ в одном из стационаров Санкт-Петербурга представлены на рис. 2.8–2.10.

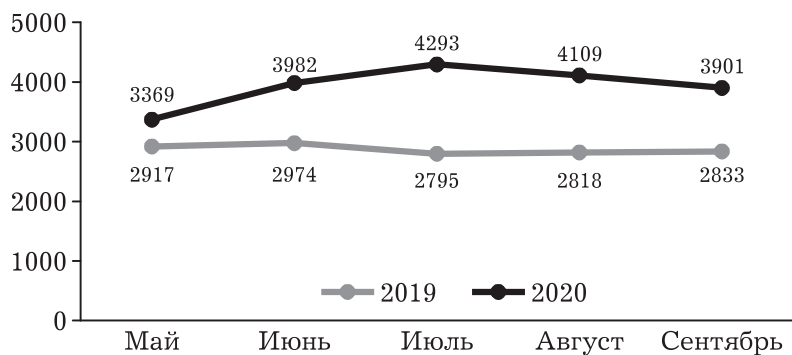


Рис. 2.8. Сравнительная оценка количества КТ-исследований, выполненных за май-сентябрь 2019 и 2020 гг.

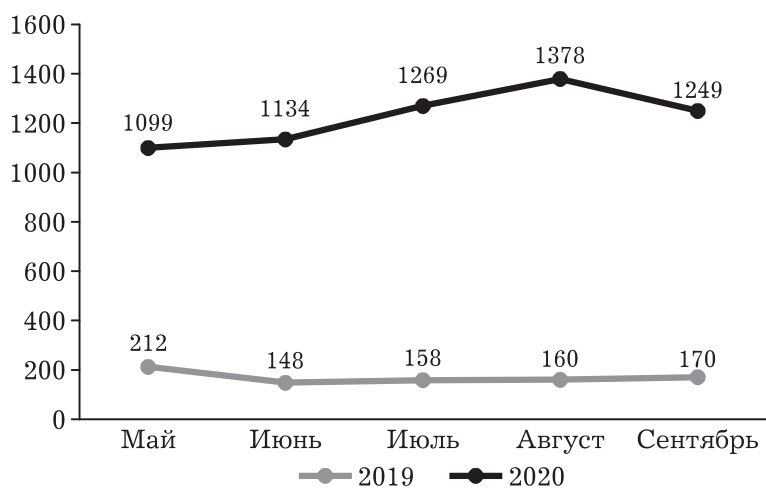


Рис. 2.9. Количество КТ-исследований грудной клетки, выполненных за май-сентябрь 2019 и 2020 гг.

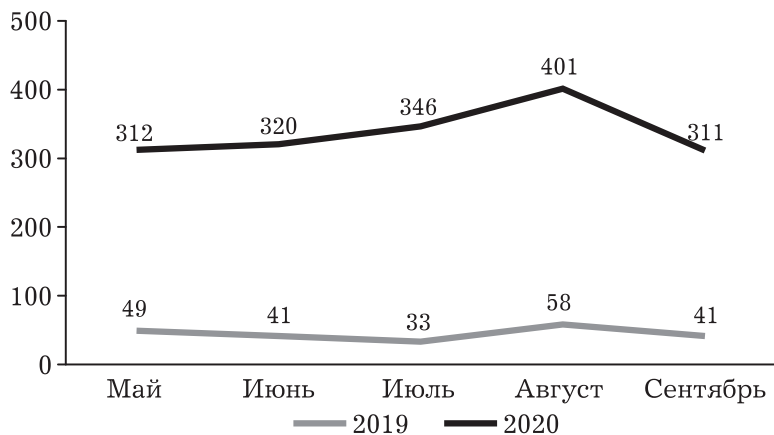


Рис. 2.10. Количество пневмоний, выявленных за май-сентябрь 2019 и 2020 гг.

Противоэпидемические мероприятия

Противоэпидемические мероприятия включают неукоснительное соблюдение требований, касающихся как организации работы, так и применения средств индивидуальной защиты строго в соответствии с разработанными регламентами, что является гарантией успешной работы в условиях набирающей обороты эпидемии. Схема организации работы кабинета КТ представлена на рис. 2.11.

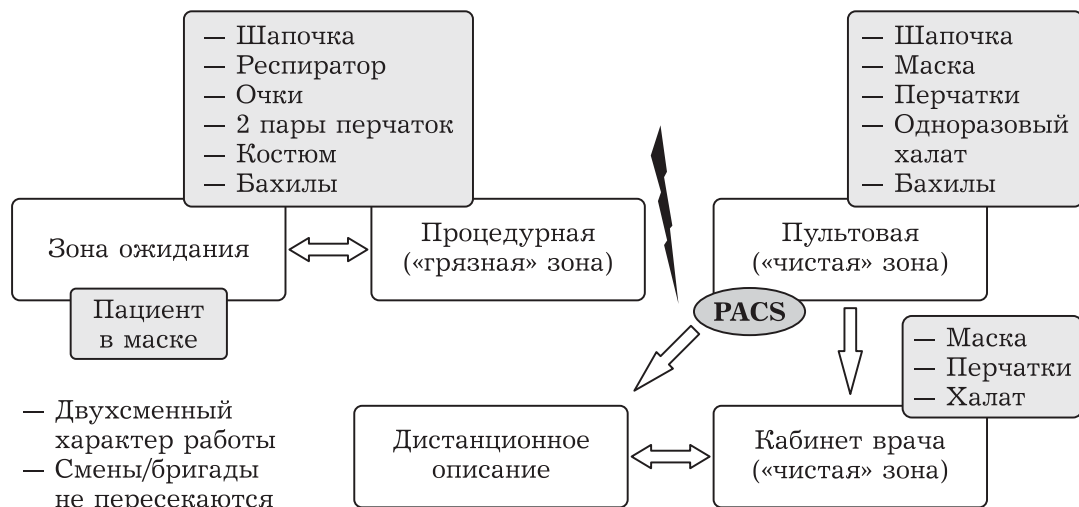


Рис. 2.11. Организация работы кабинета компьютерной томографии

Основная задача — создание условий, препятствующих инфицированию персонала и «чистых» пациентов. Оказание медицинской помощи организуется с выполнением максимально возможного числа процедур и использованием переносного оборудования (УЗИ, рентген и др.) в палатах. Диагностические кабинеты с крупногабаритным оборудованием (компьютерными томографами и др.) при невозможности выделения отдельных кабинетов для обследования пациентов с COVID-19 используют по графику с разделением потоков больных с подтвержденным диагнозом и подозрением на COVID-19 и проведением текущей дезинфекции. Так, в утренние часы или сразу после обработки помещений на обследование приглашаются пациенты с отрицательным результатом ПЦР.

Крайне важным является разделение помещений на «грязные», где находятся пациенты, и «чистые», где находится персонал. Из персонала формируются бригады, режим работы которых определяется спецификой работы ЛПУ. На протяжении нескольких месяцев работа велась в режиме 24/7

в условиях повышенной вероятности/опасности инфицирования, что, в свою очередь, требовало принятия специальных мер по защите персонала — врачей и рентгенолаборантов. Непосредственно регистрацией и укладкой пациентов занимались либо рентгенолаборант, не допуская в «чистую» зону, либо младший медицинский персонал и волонтеры из числа медсестер. К работе широко привлекались клинические ординаторы и интерны. В каждую бригаду входили врачи, количество которых определялось объемом и характером выполняемых исследований, а также два рентгенолаборанта. Персонал бригад не пересекался друг с другом. Все замещения были запрещены. Врачи по мере возможности переводились на дистанционную работу, тем более что КТ органов грудной клетки при подозрении на вирусную пневмонию не требовала специальных сложных протоколов и внутривенного контрастирования. Была начата экстренная подготовка рентгенолаборантов для работы на компьютерных томографах по оптимизированной программе, предусматривавшей выполнение только КТ органов грудной клетки, запись и распечатку результатов исследования, архивирование и дистанционную передачу врачам на описание. Для работы в палатах и отделениях интенсивной терапии и реанимации привлекались рентгенолаборанты, работающие в «красной зоне».

Персонал диагностических подразделений, участвующий в оказании медицинской помощи пациентам с COVID-19, использует защитную одежду и средства индивидуальной защиты, обеспечивающие биологическую безопасность.

Учитывая сложность оборудования, нередко находящегося на гарантийном обслуживании, для обработки помещений и оборудования необходимо использовать только средства для дезинфекции, разрешенные к применению Роспотребнадзором и рекомендованные фирмами-производителями.

Обработке дезинфицирующими средствами подлежат: процедурная, средства индивидуальной защиты от рентгеновских лучей, оборудование, поверхности мебели, дверные ручки и др. Предусматривается увеличение интервалов между исследованиями вдвое. Снижение обсемененности воздушной среды и оборудования обеспечивается кварцеванием и проветриванием каждые два часа и использованием приточно-вытяжной вентиляции, если конструктивные особенности системы вентиляции гарантируют разобщенность в общебольничной вентиляционной системой. Все отходы, которые образуются в кабинетах, утилизируются как отходы класса В.

Готовность работы в условиях эпидемии контролируется аудитами, проводимыми в соответствии с чек-листами (табл. 2.2).

Таблица 2.2
Чек-лист готовности отделения лучевой диагностики (компьютерной томографии) к работе в условиях пандемии COVID-19

1	2	3	4	5
1. Основные мероприятия по подготовке отделений для работы с пациентами с подозрением и подтвержденным диагнозом COVID-19				
1.1	Разобщены потоки пациентов, с подозрением на COVID и пациентов с другой патологией	Да	Нет	Исследования проводятся в разных кабинетах; разделено время исследований
1.2	КТ-исследования применяются в качестве метода скрининга бессимптомных пациентов при госпитализации	Да	Нет	Снижение возможности распространения инфекции
1.3	Проведены обучение и инструктаж медицинского персонала по вопросам предупреждения и распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19	Да	Нет	Наличие инструкций по использованию средств индивидуальной защиты (СИЗ); выполнению мер личной профилактики; знание симптомов COVID-19
2. Поддержание стабильной работы кабинета компьютерной томографии				
2.1	Медицинский персонал кабинетов МРТ, рентгеновского кабинета направлен на усиление работы кабинетов КТ	Да	Нет	Заблаговременно провести обучение среднего медицинского персонала работе на КТ-аппарате
2.2	Выделены дополнительные медицинские работники для содействия в работе кабинетов КТ	Да	Нет	Привлечение волонтеров для работы в КТ кабинете (прием и позиционирование пациента)
3. Выполнение требований санитарно-эпидемиологического режима				
3.1	Использование отдельного кабинета КТ для пациентов с признаками ОРВИ и пневмонии	Да	Нет	Исследование больных с подозрением на пневмонию проводить только в одном кабинете КТ

Продолжение таблицы 2.2

1	2	3	4	5
3.2	Осуществляется выдача масок, бахил пациентам перед проведением исследования	Да	Нет	Оценить уровень потребления СИЗ для пациентов. Создать запас масок, бахил для пациентов в соответствии с количеством обследуемых пациентов
3.3	Медицинский персонал, непосредственно контактирующий с пациентами, обеспечен СИЗ	Да	Нет	Оценить уровень потребления СИЗ для персонала. Создать запас масок, бахил, респираторов, защитных щитков, одноразовых халатов, шапочек
3.4	Размещены плакаты по правилам обработки рук и снятию/надеванию СИЗ	Да	Нет	Плакаты должны быть хорошо видны из мест, предназначенных для снятия/надевания СИЗ
3.5	Обеспечено наличие средств дезинфекции — дозаторов (санитайзеров) с кожными антисептиками на входе, во всех кабинетах и ординаторских кабинетов КТ	Да	Нет	Предпочтение локтевым или бесконтактным
3.6	Обеспечено дистанционное разобщение пациентов в зоне ожидания	Да	Нет	Дистанция между пациентами — 1,5–2 м в местах ожидания
3.7	Применяется ультрафиолетовый бактерицидный облучатель в процедурной и комнате управления, в зоне ожидания пациентов перед проведением исследования	Да	Нет	Оборудование следует использовать в соответствии с инструкцией по эксплуатации
3.8	Установлен интервал времени — 20 мин каждые 12 часов для обеспечения санитарной обработки диагностических аппаратов и кабинетов	Да	Нет	Обработка кабинета дезинфицирующими средствами, которые одобрены эпидемиологом клиники

Окончание таблицы 2.2

1	2	3	4	5
3.9	Проводится дезинфекция частей оборудования, к которым прикасался пациент	Да	Нет	Обработка кабинета дезинфицирующими средствами, одобренными производителем оборудования
4. Требования по уходу за компьютерными томографами				
4.1	Проводится калибровка КТ согласно документации от производителя	Да	Нет	Периодичность проведения для конкретного аппарата согласно рекомендациям производителя
4.2	Проводится оценка технических параметров протокола сканирования	Да	Нет	Оптимизация протокола исследования для получения необходимой диагностической информации при минимальной дозе облучения и увеличения ресурса оборудования
5. Документы по организации и контролю санитарно-эпидемиологического режима				
5.1	Наличие приказов о назначении лиц, ответственных за организацию и выполнение противоэпидемических мероприятий	Да	Нет	Наличие приказов, которые должны быть доведены до сведения сотрудников

В конце аудита необходимо проанализировать все позиции, отмеченные как «Нет», и провести работы по устранению несоответствий.

План работы по устранению несоответствий

№	Несоответствие	Мероприятия по устранению (корректирующие мероприятия)	Ответственный исполнитель	Срок исполнения	Примечание

Трудности и ошибки интерпретации изменений в легких были связаны с пренебрежением унифицированными формами анализа изображений. В табл. 2.3 представлен чек-лист качества описания КТ-изображений органов грудной клетки:

- 3 балла — без замечаний;
- 2 балла — пропущен потенциально важный признак, который мог бы иметь негативные последствия для пациента;
- 1 балл — пропущен действительно важный признак, который будет иметь негативные последствия для пациента;
- максимальное значение — 36 баллов, минимальное — 12 баллов.

Первоначально SARS-CoV-2 воспринимали исключительно как пульмонологическую проблему. Вскоре оказалось, что поражение носит мультиорганный характер и исследования органов и систем организма необходимо проводить по стандартным протоколам.

Приобретение опыта и организация помощи

Пандемия, несмотря на все предупреждения о необходимой подготовке лечебных учреждений к наплыву больных с новой коронавирусной инфекцией, мало повлияла на готовность лечебной сети. Можно выделить несколько основных причин этой инертности.

- Не были решены перспективные вопросы финансирования с учетом особенностей страховых систем различных стран мира.
- Отсутствовали представления о масштабности эпидемии и особенности клинического течения инфекции у больных.
- Лишь спустя несколько недель были сформулированы представления о показаниях и условиях госпитализации пациентов с разной тяжестью состояния заболевания.
- Было необходимо провести инвентаризацию существующих госпитальных помещений и их оснащение для дальнейшей переориентации на инфекционные места.

Таблица 2.3

Чек-лист по контролю качества описания компьютерных томограмм органов грудной клетки при COVID-19**

	Параметр оценки	Да	Нет	Примечание
1.	Исследование органов грудной клетки выполнено по протоколу высокого разрешения*			
2.	Выявлены типичные рентгеновские признаки вирусной пневмонии			
2.1	Участки изменений паренхимы легких по типу «матового стекла»			
2.2	Сочетание участков уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла» с ретикулярными изменениями — изменения по типу «булыжной мостовой»			
2.3	Наличие симптомокомплекса «организующейся пневмонии»			
2.4	Поражение носит двусторонний характер, типичная локализация (преимущественно субплевральная)			
2.5	Поражение носит односторонний характер или иная атипичная локализация			
2.6	Имеются атипичные проявления коронавирусной инфекции			
3.	Выявлены дополнительные патологические изменения в паренхиме легких			
4.	Определена вероятность наличия вирусной пневмонии			
5.	Объем поражения легких определен правильно			
6.	Динамика изменений рентгеновских признаков оценена верно			
7.	Дифференциальная диагностика проведена верно (в случае необходимости)			

* В настоящее время обсуждается возможность получения качественных в диагностическом отношении изображений с использованием низкодозовых протоколов; ** критерии оценки.

— На основании динамики заболеваемости и госпитализации больных с COVID-19 были необходимы программы и ресурсы для создания новых стационаров.

— Одновременно необходимо было реализовать кадровое обеспечение новых отделений для больных с COVID-19.

— Волна заболеваемости развивалась в Китае и Западной Европе столь стремительно, что результаты реорганизации и подготовки зависели от оперативности и мобильности государственных структур, где китайцы оказались более успешными и результативными в отличие от европейских стран. Первые включили все доступные пути подготовки и выжили в провинции Хубэй с минимальными потерями. В Европе система госпитализации «захлебнулась» от недостатка больничных мест.

Россия, по-видимому, еще сохранила свой исторический опыт мобилизации ресурсов в экстремальных условиях, что и проявило себя в большинстве регионов, включая Санкт-Петербург. Как и в период предыдущих эпидемий XVII–XX веков, в стране были задействованы все механизмы организации и развертывания инфекционных отделений и целых стационаров.

Города и регионы существенно отличались по своим возможностям и коечному фонду, что в период пандемии было в определенной мере компенсировано федеральным вмешательством, включая быстрое строительство новых временных и постоянных стационаров по линии Минздрава, Минобороны, МЧС. В результате в целом удалось обеспечить терапией больных с тяжелым течением заболевания и отладить принципы амбулаторного лечения.

Методы планирования, принятия решения и привлечения ресурсов в стране были различными, но, как следует из результатов эпидемиологического наблюдения и статистики результатов, регионы мало различались между собой.

Рассмотрим организацию помощи больным на примере Санкт-Петербурга. Этот город имеет весьма специфическую структуру, поскольку здесь сосредоточены стационары нескольких министерств и ведомств: Минздрава, Минобороны, Российской академии наук, Министерства по чрезвычайным ситуациям, Минатома, Минобразования, городские больницы, частные клиники и др. Объемы федерального и городского коечного фонда соизмеримы количественно и обслуживают городское население, прикрепленные контингенты, а вне инфекционной патологии — всех жителей страны по высокотехнологичным направлениям.

Кроме этого, в городе сосредоточено и имеют свои клиники шесть медицинских университетов и около двадцати научно-исследовательских институтов. Наличие этого высокоэффективного резерва, а также обучающихся клинических ординаторов и студентов предусматривало возможность их привлечения к помощи больным с COVID-19 в госпитальных и амбулаторных условиях.

Каждое из учреждений соотносило свою работу с Правительством города и включалось в единую функциональную сеть оказания медицинской помощи. В зависимости от заболеваемости новой коронавирусной инфекцией в городе число перепрофилированных стационаров менялось и постоянно поддерживался резервный коечный фонд для госпитализации. Необходимо отметить, что по мере приобретения опыта показаний к госпитализации также менялись с тенденцией к снижению соотношения между стационарным и амбулаторным лечением в пользу лечения больных на дому.

С 26 декабря 2020 г. вступили в силу поправки к Приказу Министерства здравоохранения РФ от 04.12.2020 № 1288н. В нем коронавирусные стационары подразделяются на два типа. Из этих поправок вытекает следующее.

— *Стационар I типа — это подразделение для лечения пациентов с COVID-19, находящихся в тяжелом и крайне тяжелом состоянии, и пациентов группы риска, включающее койки для «среднетяжелых» пациентов, койки для «тяжелых» пациентов, не требующих проведения ИВЛ и требующих проведения неинвазивной ИВЛ, койки для крайне «тяжелых» пациентов, требующих проведения инвазивной вентиляции легких.*

В стационаре I типа должна быть возможность сделать рентген грудной клетки, УЗИ брюшной полости, плевральной полости, сердечно-сосудистой системы, фибробронхоскопию, общий и биохимический анализ крови с определением С-реактивного белка, коагулограммы уровня D-димера, общий анализ мочи, исследование газов крови, а сверх того — но это лишь рекомендовано — КТ легких и ПЦР-диагностику. Кроме того, предусмотрены специальные требования по количеству коек с централизованным снабжением медицинскими газами.

— *Стационар II типа — подразделение для госпитализации пациентов, переведенных из подразделения I типа для продолжения лечения и пациентов из группы риска в состоянии легкой и средней тяжести, включающее койки для пациентов, находящихся на долечивании.*

Ниже в этой главе нами рассмотрены в качестве примера три варианта организации помощи больным на базе:

- а) университетской клиники;
- б) старейшей многопрофильной больницы;
- в) Госпиталя ветеранов войн с прикрепленным временным многопрофильным стационаром для больных с благоприятным течением инфекции или выздоравливающих, переведенных из других стационаров.

Они укладываются в обозначенные рамки для характеристики стационаров первого и второго типов. Надо отметить, что эта градация появилась

в период всплеска высокой заболеваемости населения COVID-19 и расширения показаний к амбулаторному лечению.

Для каждого типа стационаров существуют как тактические, так и стратегические цели деятельности. Для университетских клиник они расширены, поскольку необходимо нетипичную клиническую практику совмещать с учебной деятельностью, выполнять план по высокотехнологичным формам оказания помощи, иметь возможность обратного перехода на исходные рельсы без потерь штатного университетского состава.

Вместе с тем университеты несут миссию подготовки высококвалифицированных специалистов, решения вновь возникших проблем, включая разработку протоколов ведения больных с COVID-19. Перепрофилирование отделений позволяет иметь собственную клиническую и научную базу и ориентировать часть сотрудников на подготовку руководств, методических пособий, технологий.

В качестве успешного вовлечения коллектива университета можно привести начальный период пандемии. В то время при многих неизвестных составляющих в кругу специалистов формировалось мнение, что новая коронавирусная инфекция не пройдет транзитом мимо России и оставит определенный эпидемический след по аналогии с инфекциями SARS и MERS в 2002 и 2012 годах. На профильной кафедре социально значимых инфекций и фтизиопульмонологии начался сбор информации из еще малочисленных источников в Китае и позже в Европе. Вирус SARS-CoV-2 пришел в Россию из разных мест в марте, а в апреле началась эпидемия. В мае коллектив кафедр Университета начал первые учебные тематические вебинары и лекции, которые переросли в тематическую программу по подготовке врачей в области новой коронавирусной инфекции, а в июне были подготовлены первая в стране и важная для старта противодействия инфекции книга «Начало пандемии COVID-19» и ряд учебно-методических материалов.

Эпидемия и создание перепрофилированных отделений для борьбы с пандемией вовлекли практически весь коллектив в деятельность по нескольким направлениям:

- а) работа сотрудников, клинических ординаторов и студентов в «красной зоне»;
- б) работа в «желтой зоне» клиники по поддержке сотрудников в «красной зоне»;
- в) работа в амбулаторных условиях по выявлению больных и профилактическим направлениям;

г) подготовка специалистов для работы в клинике, лабораториях, амбулаториях;

д) информационная поддержка и контроль течения пандемии в мире и в стране;

е) проведение исследовательской и издательской деятельности.

В работу был вовлечен весь коллектив университета с основным акцентом работы на «красную зону», где наиболее сложные условия труда и максимальная ответственность перед пациентами с тяжелым течением болезни. Этой работе были починены все службы университета и клиники, что в течение короткого периода дало свои позитивные результаты по обеспечению лечебного процесса.

Научно-клиническая работа дала возможность проводить текущий анализ особенностей эпидемического течения инфекции, результатов профилактических и лечебных мероприятий, внедрять новые технологии.

На базе университетской клиники отрабатывалась тактика работы скорой медицинской помощи в условиях высокой заболеваемости и нагрузки на медицинский персонал.

***Работа отделения скорой медицинской помощи
и перепрофилированного многопрофильного университетского
стационара для больных с COVID-19***

*В. М. Теплов, Е. А. Карпова, С. С. Комяев, Е. А. Цевровская,
В. В. Коломойцев*

Эпидемия новой коронавирусной инфекции оказалась серьезным испытанием для системы здравоохранения как всего мира, так и Российской Федерации. Несмотря на то, что успехи отечественного здравоохранения очевидны, работа стационаров, перепрофилированных под прием данной группы пациентов, выявила ряд проблем. К таковым можно отнести многочасовые очереди из автомобилей скорой медицинской помощи на входе в лечебные учреждения. Даже крупные больницы, осуществлявшие в доковидную эпоху оказание медицинской помощи в экстренной и неотложной форме, столкнулись с подобной ситуацией. Многочисленные фотоснимки и видеоролики, распространяемые через социальные сети, в такое непростое время вызвали дополнительное социальное напряжение. Трудности в работе приемных отделений в условиях массового и интенсивного поступления больных были обусловлены дефицитом персонала и площадей.

Несмотря на то, что с момента опубликования приказа МЗ РФ № 388н от 20.06.2013 «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи» прошло уже достаточно лет, количество стационарных отделений скорой медицинской помощи (СтОСМП), укомплектованных необходимым для подобных условий штатом и набором помещений, по-прежнему невелико. Возможности СтОСМП в условиях чрезвычайной ситуации неоднократно высоко оценивались профессиональным сообществом. Эпидемия вновь обнажила проблему работы первичного госпитального звена.



Рис. 2.12. Исторический административный корпус Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И. П. Павлова

Одним из слагаемых успеха в борьбе с новой коронавирусной инфекцией было перепрофилирование федеральных клиник в инфекционные стационары, что позволило снизить нагрузку на региональное здравоохранение. Распоряжение Правительства РФ заставило полностью видоизменить работу различных учреждений, в том числе и Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И. П. Павлова. В течение короткого промежутка времени в университете на базе НИИ хирургии и неотложной медицины был создан Центр для лечения пациентов с новой коронавирусной инфекцией (рис. 2.13).

Последние пять лет в университетской клинике успешно функционировало СтОСМП, осуществляя ежедневный прием до 100 экстренных пациентов. В отделении были реализованы основные рекомендации Приказа МЗ РФ № 388н, врачебный персонал представлен специалистами, сертифицированными по специальности «скорая медицинская помощь», сотрудники

владеют знаниями и навыками в рамках профессионального стандарта, включая выполнение ультразвукового скрининга, в том числе и легких. Руководством ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова было решено сформировать приемное отделение создаваемого Центра на базе данного подразделения.



Рис. 2.13. Центр для лечения пациентов с новой коронавирусной инфекцией на базе НИИ хирургии и неотложной медицины Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И. П. Павлова

Моделирование новых обстоятельств и анализ возможных ошибок — неотъемлемая часть эффективной реализации процесса на практике. Наш предыдущий опыт показал высокую достоверность компьютерного имитационного моделирования повседневной деятельности медицинских организаций и подразделений.

В университете планировалось развертывание 250 коек для оказания помощи пациентам с новой коронавирусной инфекцией. В табл. 2.4 приведено штатное расписание перепрофилированного отделения для лечения больных с коронавирусной инфекцией.

По опыту других медицинских учреждений, предполагалось массовое поступление в первые дни с момента открытия центра с последующим снижением числа обращений. Объектом модели явилось СтОСМП, располагавшееся на базе НИИ хирургии и неотложной медицины, которое мы рассчитывали использовать как приемно-сортировочное отделение Центра. В отделении планировались прием и сортировка пациентов с одновременным проведением комплекса лечебных и диагностических мероприятий. Штатное расписание

позволило сформировать три врачебно-сестринские бригады, одна из которых была реанимационной. Это должно было обеспечить быстрый прием пациентов. Было понятно, что любая задержка бригад СМП на пандусе стационара в ближайшей перспективе приведет к их дефициту в городе.

Таблица 2.4

Штатное расписание перепрофилированного отделения для лечения больных с коронавирусной инфекцией

Штатная единица	
Заведующий отделением	1,0
Врач анестезиолог-реаниматолог	5,25
Врач скорой медицинской помощи	10,5
Старшая медицинская сестра	1,0
Медицинская сестра	15,75
Сестра-хозяйка	1,0
Санитар	5,25
Регистратор	10,5

На рис. 2.14 показана динамика госпитализации больных в перепрофилированное отделение в течение первого периода функционирования подразделения.

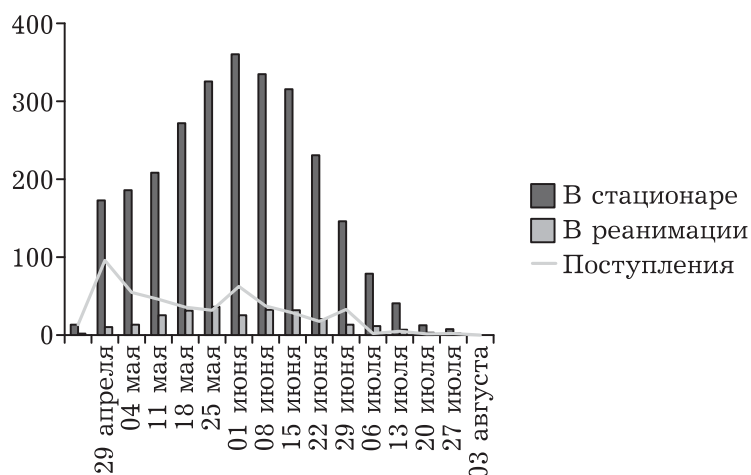


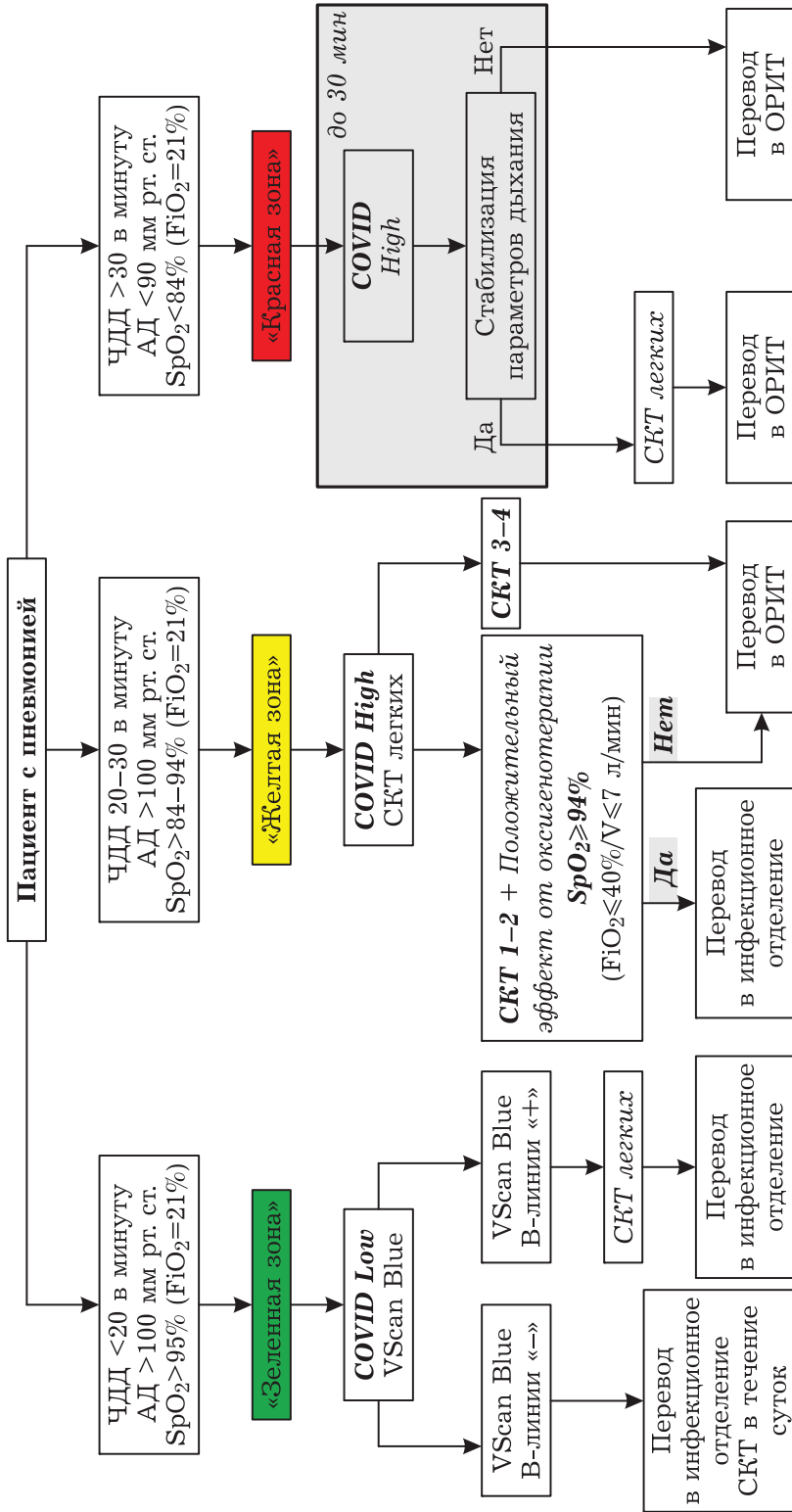
Рис. 2.14. Динамика госпитализации больных в перепрофилированное отделение в течение первого периода функционирования подразделения

На компьютерном макете были обозначены штатные сотрудники, выделено место сортировки поступающих пациентов, а также кабинеты ком-

пьютерной томографии и рентгена. Так как в приемном отделении имелась собственная палата реанимации и интенсивной терапии («красная зона»), палата динамического наблюдения с возможностью проведения минимальной респираторной терапии и мониторинга («желтая зона»), комфортабельный зал ожидания для пациентов в удовлетворительном состоянии («зеленая зона»), эти помещения планировались к использованию исходя из тяжести поступающих. Моделирование позволяло рассчитать длительность нахождения пациентов внутри отделения, нагрузку на персонал, ожидание выполнения компьютерной томографии как ключевого метода исследования при данной патологии.

Исходя из опубликованного на тот момент международного опыта приема пациентов с подозрением на COVID-19, а также с опорой на Временные рекомендации по профилактике, диагностике и лечению новой коронавирусной инфекцией был разработан алгоритм приема пациентов (рис. 2.15). Основной целью его было проведение сортировки поступавших больных с определением их дальнейшей маршрутизации и обеспечение максимального объема обследования в приемном отделении. Первым этапом предполагалось оценить витальные функции, основное внимание уделялось эффективности газообмена и стабильности гемодинамики. На основании полученных данных планировалось размещение пациента в упомянутых выше зонах отделения. Позже в зависимости от эффекта от оксигенотерапии и результатов инструментального обследования определялась дальнейшая маршрутизация пациента. Особо хочется отметить предполагаемую роль УЗИ-скринингового обследования легких, благодаря которому выполнение СКТ органов грудной клетки наиболее стабильным больным может осуществляться отсрочено. Предполагалось, что такой алгоритм оптимизирует нагрузку на рентгенологическую службу в условиях массового поступления пациентов. Нами были установлены средние значения длительности исследования и приоритеты их выполнения с учетом тяжести пациентов, с учетом предполагаемого алгоритма приема пациентов.

Для формирования модели было использовано следующее процентное соотношение: 10% пациентов реанимационного профиля, 70% пациентов средней степени тяжести и 20% пациентов в удовлетворительном состоянии, так как предполагалось, что силами бригад СМП в университет будут госпитализированы в основном тяжелые и среднетяжелые больные. С учетом предполагаемой загрузки отделения была сформирована дежурная смена из 2 медицинских регистраторов, 2 врачей, 4 медсестер. После внесения информации



Примечание: Low — общий анализ крови, биохимический анализ крови, коагулограмма, СРБ, мазок из носоглотки на РНК SARS-CoV-2.
High — дополнительно — прокальцитонин, газы артериальной крови, СКТ — спиральная компьютерная томография.

Рис. 2.15. Алгоритм приема пациента с подозрением на новую коронавирусную инфекцию

была запущена модель массового поступления с триангулярным распределением поступающих потоков пациентов с различной тяжестью состояния (рис. 2.16).

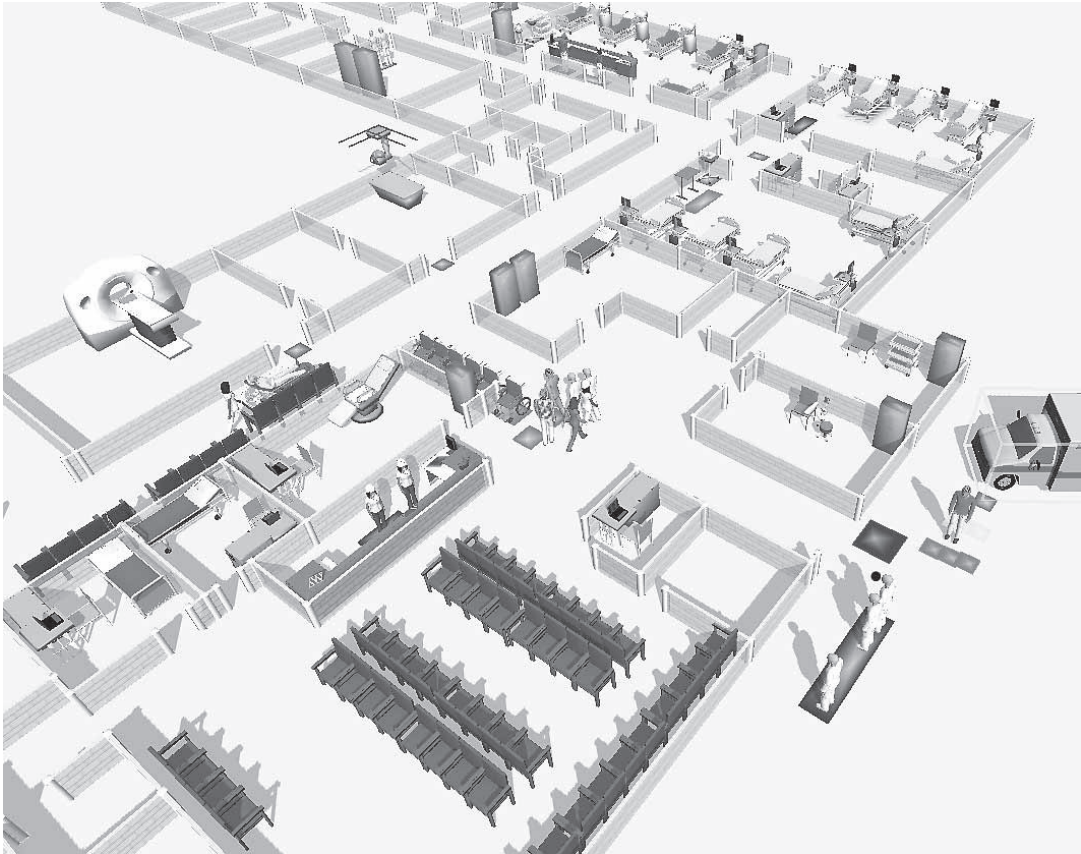


Рис. 2.16. Модель приемного отделения для пациентов с подозрением на новую коронавирусную инфекцию, расположенного на первом этаже хирургической перепрофилированной клиники университета

Полученные по результатам моделирования данные были использованы на практике в реальной жизни. Модельные расчеты статистически сравнивались с реальными сроками пребывания пациентов по данным используемой в университете медицинской информационной системы.

В течение первых суток модель функционировала безо всяких ошибок, однако уровень загруженности штатных сотрудников граничил с запредельным (97–98%), что сразу обозначило дефицит персонала. В условиях постоянного поступления пациентов стали возникать очереди более 5 человек уже на этапе сортировки. В конце второго дня модельного времени процесс

был остановлен ввиду загруженности отделения. Проведен ряд экспериментов, направленных на устранение очередей и оптимизации дальнейшей работы. Первая проблема была решена усилением службы за счет формирования четырех бригад медицинских работников (врач и медсестра). Также потребовалось добавить еще одного медицинского регистратора для заведения первичной медицинской информации о поступающих больных. В подобных условиях модель функционировала адекватно и бесперебойно, а загруженность штатных сотрудников не превышала 75%.



Рис. 2.17. Обход ректора Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И. П. Павлова академика РАН С. Ф. Багненко отделения реанимации «красной зоны»

Согласно Временным рекомендациям по профилактике, диагностике и лечению новой коронавирусной инфекции COVID-19, версия 6, утвержденным Министерством здравоохранения РФ 24.04.2020 г., пациентам в 100% случаев требовалось выполнение спиральной компьютерной томографии органов грудной клетки. Учитывая это, на модели также была изучена предполагаемая нагрузка на диагностический кабинет и оценена тенденция к формированию очереди, которая могла бы значительно увеличить длительность пребывания пациентов в приемном отделении. Было решено использовать УЗ-скрининг легких для определения срочности выполнения томографии. Пациентам в удовлетворительном состоянии без значимого поражения легких на скрининге рентгенологическое обследование выпол-

нялось в течение ближайших суток. Это позволило не только снизить нагрузку на рентгенологическую службу, но и обеспечить более быстрое выполнение СКТ тяжелым пациентам. Развернутого коечного фонда отделения (6 реанимационных коек, 10 коек палаты динамического наблюдения, 20 сидячих мест зала ожидания) оказалось достаточным, чтобы принимать до 164 больных COVID-19 за 24 часа. При этом длительность нахождения пациентов в отделении составила в пределах 110 минут. За это время поступивший не только получал полный объем обследования, но и при необходимости ему могла проводиться терапия, направленная на стабилизацию его состояния, вплоть до ИВЛ.

Реализуя полученную информацию в реальной жизни, было решено усилить персонал приемного отделения в первые дни открытия Центра. В течение первых трех суток все сотрудники СтОСМП, перешедшие в штат нового подразделения, посменно находились на рабочих местах. Это позволило обеспечить достаточное количество работников в соответствии с расчетами, полученными при моделировании.

Выделенные под работу Центра 250 коек инфекционных и реанимационных отделений были заняты к концу третьих суток. Даже во время интенсивного наблюдения нам удалось избежать очередей из автомобилей, время ожидания и передачи больного бригадой СМП врачу отделения не превышало 10 минут.

В дальнейшем, по мере снижения интенсивности работы, было сокращено число дежурных бригад в приемном отделении, оставив к концу месяца лишь две из них, а также одного медицинского регистратора. В течение первого месяца работы в приемное отделение поступило 865 пациентов с новой коронавирусной инфекцией. Всем им были выполнены инструментальные и лабораторные обследования в необходимом объеме, проводились требуемые лечебные мероприятия немедленно с момента госпитализации в стационар. Среднее время нахождения больного в приемном отделении при ретроспективном анализе составило 115 минут, что достоверно не отличалось от расчетных данных, полученных при помощи имитационного моделирования.

Следует подчеркнуть весьма важный вопрос материального обеспечения работы перепрофилированных подразделений Центра для лечения больных с коронавирусной инфекцией. Эта часть клиники уже в начале эпидемии была отнесена к приоритетной ввиду опасности распространения и тяжелых последствий этой инфекции. В этой связи были мобилизованы необходимые ресурсы для обеспечения всех технологической цепочки от «зеленой»

и «желтой зоны» до реанимационных отделений в «красной зоне». При этом полностью была обеспечена подача кислорода, имелся резерв аппаратов для вспомогательной и принудительной вентиляции легких, всей необходимой аппаратуры для жизнеобеспечения тяжелых больных с дыхательной и полиорганной недостаточностью. Соблюдались все эпидемические требования для инфекционных отделений с воздушным путем передачи возбудителя в соответствии с требованиями Минздрава и Роспотребнадзора.

Общая характеристика работы перепрофилированного Центра для лечения больных с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) приведена в табл. 2.5.

Т а б л и ц а 2.5

Показатели работы Центра для лечения больных с новой коронавирусной инфекцией

Общее число госпитализированных больных	1608
Число пролеченных на койках приемного отделения	174
Пролечено больных в перепрофилированных отделах клиники Университета	1434
Летальность больных с COVID-19 по клинике	5,2%
Средний койко-день нахождения больного в стационаре	10,6

Таким образом, опыт перепрофилирования университетской клиники в Центр для лечения больных с новой коронавирусной инфекцией показал свою состоятельность и высокую эффективность для отработки новых организационных и клинических технологий.

Компьютерное имитационное моделирование обеспечило точный расчет нагрузки на приемное отделение при массовом поступлении больных с новой коронавирусной инфекцией, благодаря чему было выделено достаточное количество персонала для эффективной работы в реальной жизни. Разработанный алгоритм сортировки позволил организовать необходимый комплекс лечебно-диагностических мероприятий всем пациентам независимо от их тяжести в новых условиях работы отделения. Вновь созданные инфекционные отделения были укомплектованы медицинским персоналом университета и стали хорошей базой для профессиональной подготовки студентов и клинических ординаторов. Центр стал хорошо организованной базой для проведения научно-исследовательской работы и решения сложных вопросов ведения тяжелых пациентов с дыхательной и полиорганной недостаточностью.

Опыт работы перепрофилированной многопрофильной Городской Мариинской больницы

Эпидемия новой коронавирусной инфекции COVID-19 потребовала решительных и быстрых административных действий по развертыванию большого количества инфекционных коек. Был подготовлен план поэтапного перепрофилирования, который оперативно изменялся в связи с нарастанием эпидемиологической ситуации в городе.

Первоначально администрацией Городской Мариинской больницы (рис. 2.18) был предложен и принят Комитетом по здравоохранению план развертывания инфекционного отделения с отделением реанимации и интенсивной терапии в отдельно стоящем корпусе, при этом работа многопрофильной больницы сохранялась, что было целесообразным по многим причинам. Выключение из текущей работы большого количества оборудования и медицинских технологий, безусловно, привело бы к снижению объема и качества медицинской помощи жителям города. Помимо этого, организация инфекционного корпуса была бы рациональна с точки зрения функционирования многопрофильной больницы в условиях эпидемии. Большое количество «заносов» инфекции среди экстренных больных стало тяжелой проблемой всех многопрофильных больниц города и причиной высокой заболеваемости сотрудников. Кроме того, негативную роль играл фактор неготовности сотрудников многопрофильной больницы к работе в условиях эпидемии.



Рис. 2.18. Городская Мариинская больница зимой 2020 г. после ранее проведенной реставрации под руководством главного врача профессора О. В. Емельянова

Однако в условиях резкого увеличения заболеваемости и уровня госпитализации было принято решение о полном переводе больницы в статус инфекционного стационара для работы с COVID-19. Это произошло за неделю до развертывания инфекционного стационара и начала приема боль-

ных с новой коронавирусной инфекцией. В условиях острой нехватки времени был разработан план организации инфекционного стационара на 550 коек (в последующем на 620 коек) и 60 коек реанимации.

При этом администрация клиники понимала, что создать полноценный инфекционный стационар невозможно, поскольку Городская Мариинская больница одна из старейших в городе, расположена на территории 6,2 га, имеет в своей структуре шесть основных лечебных корпусов различных годов постройки, часть из которых соединена переходами и галереями.

Неожиданно сложной проблемой стало кадровое обеспечение работы инфекционного стационара. Достаточно большое количество сотрудников в силу возраста, хронических заболеваний, семейных обстоятельств написали заявление об уходе в отпуск без сохранения содержания либо уволились. Немало сотрудников были напуганы и психологически не готовы к работе в инфекционном стационаре. Все это в совокупности с большим количеством заболевших привело к тяжелому дефициту кадров, особенно среднего медицинского персонала. Было создано новое штатное расписание инфекционного стационара, и для обеспечения начала работы руководство было вынуждено в короткие сроки принять на временную работу 130 человек, в основном студентов-медиков. Кадровый дефицит связан еще и с тем, что появилась потребность в организации новых структур для обеспечения работы санитарных пропускников, службы дезинфекции, ведения регистров больных, большого объема новых видов отчетности, что требовало дополнительного персонала. Ситуация значительно улучшилась после возвращения к работе сотрудников, перенесших новую коронавирусную инфекцию.

С учетом структуры зданий было принято решение о создании трех санпропускников (рис. 2.19): санпропускник в корпусе литер «А», пропускная способность 70 человек в час, санпропускник в новом корпусе — 250 человек в час и санпропускник в корпусе литер «И» — 50 человек в час. Это дало возможность быстрого прохождения через санпропускники одновременно большого количества пациентов, не создавая скученности.

Во всех санпропускниках в чистых зонах были созданы хорошо оборудованные помещения для отдыха и питания персонала. На протяжении всего времени работы инфекционных отделений силами больницы и спонсорских организаций было организовано бесплатное полноценное питание дежурных бригад.

Кроме того, для повышения уровня безопасности персонала были приобретены четыре дезинфицирующих тоннеля, один из которых был наружным

для обеззараживания медицинских отходов для транспортировки на участок утилизации. Для решения вопроса утилизации медицинских отходов класса «В» был организован участок, оборудованный двумя утилизаторами отходов.



Рис. 2.19. Санпропускник, внутренний (слева) и наружный дезинфицирующие тоннели

Была организована работа ПЦР-лаборатории для диагностики COVID-19, уровень подтверждения положительных результатов анализов, проведенных нашей лабораторией, в референс-лаборатории составлял 90–92%. Лаборатория успешно справилась с большим объемом обследования сотрудников больницы.

Одной из принципиальных проблем лечения больных с новой коронавирусной инфекцией является их обеспечение кислородом. При открытии 550 коек, 423 были обеспечены подводкой кислорода. Отсутствие подачи кислорода в корпусе литер «К» ограничило возможности организации в нем инфекционных коек. Одной из тяжелых проблем для больницы стало открытие коек для лечения больных новой коронавирусной инфекции в нейрохирургическом корпусе Российского научно-исследовательского нейрохирургического института имени профессора А. Л. Поленова, с которым у Мариинской больницы совместная кислородная станция. Для срочного решения проблемы дефицита кислорода для учреждения был приобретен и доставлен мобильный газификатор объемом 3 т, что было эффективнее и экономичнее приобретения концентраторов кислорода.

Проблема обеспеченности аппаратами ИВЛ, которая была болезненной для многих регионов РФ, в том числе ряда больниц Санкт-Петербурга, для

Мариинской больницы была неактуальна. К моменту начала работы находились в эксплуатации 78 аппаратов ИВЛ экспертного класса, что позволило не только обеспечить свою потребность, но и передать во временное пользование 10 аппаратов в Клиническую инфекционную больницу имени С. П. Боткина и Городскую многопрофильную больницу № 2, а в последующем — еще 10 аппаратов в Больницу Святого Георгия. Позже по целевому снабжению дополнительно было закуплено 19 аппаратов ИВЛ и 96 аппаратов для неинвазивной вентиляции легких. В ходе работы стала очевидной высокая потребность в этих аппаратах в инфекционных отделениях.

Для организации помощи пациентам с угрожающими жизни состояниями было развернуто 60 реанимационных коек. С учетом существующих основных направлений деятельности многопрофильного стационара, а также поступления тяжелых больных с коморбидной патологией принято решение о сохранении определенной специализации реанимационных отделений. Было развернуто 4 реанимационных отделения:

1) ОРИТ на 24 койки занималось лечением преимущественно тяжелых инфекционных больных в сочетании с острыми хирургическими заболеваниями, а с учетом уникального уровня оснащения этой реанимации нового корпуса туда направлялся самый тяжелый контингент больных с COVID-19;

2) ОРИТ № 1 на 12 коек, куда преимущественно направлялись пациенты с новой коронавирусной инфекцией с ОНМК, черепно-мозговой травмой, злокачественными новообразованиями головного мозга. При этом была сохранена структура блока интенсивной терапии и реанимации для лечения больных с ОНМК еще на 12 коек;

3) ОРИТ № 2 на 12 коек было развернуто на территории одного из операционных блоков больницы и преимущественно оказывало помощь пациентам кардиологического и эндокринологического профилей;

4) ОРИТ № 3 на 12 коек было развернуто в корпусе литер «И», в котором ранее располагались нефрологическое и диализное отделения. В связи с этим туда преимущественно направлялись пациенты с нарушением функции почек.

Крайне актуальным оказался очень большой объем работы хирургической службы больницы. Поток хирургических больных формировался преимущественно за счет пациентов, переведенных из «чистых» многопрофильных стационаров в связи с выявлением у них коронавирусной инфекции либо с подозрением на нее. Как правило, хирургическое заболевание на фоне инфекции протекало тяжело, с большим количеством осложнений,

в том числе требующих релапаротомий и длительного пребывания в ОРИТ, с высокой летальностью.

Всего за время работы инфекционного стационара было выполнено 183 хирургических вмешательства, в том числе при лечении острых деструктивных панкреатитов (42 случая), острых деструктивных аппендицитов (16 случаев), острой кишечной непроходимости, острых деструктивных холециститов при желчнокаменной болезни (14 случаев), малоинвазивные вмешательства (тромбэктомии, дренирования, стентирования, всего — 64), остановка кровотечений, преимущественно из желудочно-кишечного тракта. Возникали сложности в организации работы операционных, формировании хирургических бригад, трудности выполнения длительных хирургических вмешательств с использованием средств индивидуальной защиты.

Сохранялась определенная профилизация работы Регионального сосудистого центра больницы. Всего за время работы инфекционного стационара было пролечено 119 больных с сочетанием инфекции и острого нарушения мозгового кровообращения, из них 102 ишемических инсультов, 17 геморрагических, проведены 2 тромбэкстракции; 32 больных с острым инфарктом миокарда, выполнено 4 тромболитизиса и 10 коронароангиографий с последующим стентированием коронарных артерий (рис. 2.20).



Рис. 2.20. Отделение реанимации и интенсивной терапии, расположенное в одном из оперблоков неврологического отделения

Больных с COVID-19 в сочетании с хронической болезнью почек, находящихся на заместительной почечной терапии методом гемодиализа, взяла на себя Клиническая инфекционная больница имени С. П. Боткина и Городская больница № 15. В связи со значительным увеличением числа таких пациентов в городе пришлось развернуть диализные места в бывшем

нефрологическом корпусе. Помимо этого, стал расти поток больных с хронической почечной недостаточностью, нуждающихся в переводе на гемодиализ. Особенностью работы в условиях инфекционного стационара явилась работа через временный сосудистый доступ (двухпросветный катетер), в связи с техническими трудностями в формировании фистулы. Всего пролечено 139 больных с COVID-19, имеющих хроническую болезнь почек 5 ст., нуждающихся в заместительной терапии гемодиализом (415 сеансов). В ОРИТ пролечено 23 больных с острым повреждением почек, которым проводилась продленная гемодиализация.

Инфекционный стационар проработал три полных месяца. За это время появилось понимание лечения пациентов с COVID-19, был приобретен опыт ведения тяжелых больных, изменились подходы к методам кислородотерапии, лекарственная терапия.

В конце июля 2020 г. решением Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга наша больница одной из первых перешла к восстановлению деятельности *многопрофильного стационара*. С учетом сохраняющейся сложной эпидемиологической обстановки в городе было принято решение о сохранении инфекционного отделения на 80 коек с реанимационным отделением на 12 коек в отдельно стоящем корпусе. Заранее был подготовлен план поэтапного перехода в статус многопрофильной больницы, в соответствии с которым в течение недели пять лечебных корпусов были подготовлены к приему пациентов.

Опыт работы в качестве инфекционного стационара показал, что более рациональным в сложной эпидемиологической обстановке является развертывание инфекционных отделений в составе многопрофильных больниц в отдельно стоящих корпусах либо в отдельных блоках зданий крупных больниц. Это позволяет быстро и оперативно принимать решения по перемещению инфекционных больных из отделений больницы, в том числе приемного, в случаях заносов инфекции. Принципиальной является организация *отдельного маршрута* в приемном отделении сомнительных по инфекции пациентов с размещением их в изоляторах, при наличии — в обсервационном отделении. Целесообразно выделение во всех профильных отделениях одноместных палат, куда могут быть оперативно переведены сомнительные по COVID-19 либо контактные больные.

На наш взгляд, перепрофилирование под инфекционный стационар небольших больниц является более целесообразным, так как выключение из системы оказания медицинской помощи крупных высокотехнологичных

стационаров нерационально с точки зрения расходования ресурсов здравоохранения, предназначенных для других пациентов. С другой стороны, лишь в созданных условиях многопрофильной больницы удавалось оказывать комплексную высокотехнологичную помощь больным на фоне COVID-19 с комплексом коморбидных состояний.

Первый анализ течения коронавирусной инфекции в КНР, а позже в Италии и других европейских странах показал, что больные распределяются по характеру течения и тяжести состояния на несколько групп и части пациентов требуется госпитализация. В первую очередь это относится к группам риска, куда можно отнести больных с тяжелым течением заболевания и риском летального исхода, пациентов старше 60 лет, с хроническими заболеваниями (сахарным диабетом, болезнями органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, онкологическими заболеваниями). В начальный период эпидемии не было ясно, каким образом пациенты распределятся на группы амбулаторного и госпитального лечения. Профилирование стационаров для больных с COVID-19 шло по нескольким направлениям.

Госпиталь для ветеранов войн

В целях реализации мероприятий, направленных на борьбу с распространением в Санкт-Петербурге новой коронавирусной инфекции Госпиталь для ветеранов войн одним из первых был включен в работу по лечению больных. В соответствии с распоряжением Комитета по здравоохранению от 01.04.2020 № 163-р «О реализации приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 19.03.2020 № 198н», распоряжения № 187-р от 06.04.2020 «О мероприятиях по дополнительному развертыванию коек для госпитализации



Рис. 2.21. Госпиталь для ветеранов войн (Клиническая больница для ветеранов войн), Санкт-Петербург, 2020 г.

больных с новой коронавирусной инфекцией в Санкт-Петербурге с 06.04.2020 г. койки клинических отделений госпиталя по адресу Народная ул., д. 21/2 перепрофилированы в инфекционные для оказания специализированной медицинской помощи больным новой коронавирусной инфекцией COVID-19 и лицам с подозрением на новую коронавирусную инфекцию (рис. 2.22).

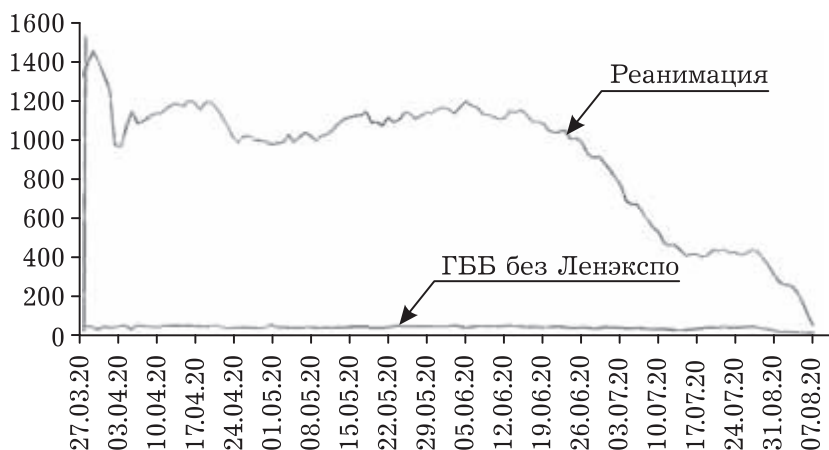


Рис. 2.22. Загруженность Госпиталя для ветеранов войн и реанимации с 23.03 по 10.08.2020 г.

После выписки из стационара пациенты являются контактными по новой коронавирусной инфекции и в течение инкубационного периода (14-е сутки) опасны для окружающих лиц. С 01.05.2020 распоряжением Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга № 256-р от 23.04.2020 увеличена мощность коечного фонда за счет дополнительно развернутых 1000 коек на базе немедицинского учреждения «ЛенЭкспо», куда осуществлялась госпитализация пациентов в основном с легким течением заболевания и контактных по COVID-19.

Следует обратить внимание на то, что в силу специфики стационара в него госпитализировали больных со средним возрастом свыше 60 лет, а в адаптированный стационар «ЛенЭкспо» — до 50 лет (табл. 2.6). Более тяжелое течение болезни определило высокую госпитальную летальность, которая существенно превосходила показатели по городу и стране и совпадала с показателями в европейских странах, где первая волна также охватила пожилое население Италии, Испании, Франции и др.

Летальность определялась коморбидными состояниями, характерными для этой возрастной группы, где на первом месте находилась ишемическая болезнь сердца, а в конце перечня, как ни странно, хронические заболевания легких. Тем не менее развитие легочного синдрома определяло исход

болезни у большинства пациентов. В основном это были поражения значительных объемов легочной ткани, что верифицировалось методом компьютерной томографии по унифицированной методике [11].

Таблица 2.6

Число пролеченных пациентов (абсолютное число) за период работы с COVID-19 (по состоянию с 27.03.2020 на 10.08.2020)

Показатель	Итого	Госпиталь для ветеранов войн	«ЛенЭкспо»
Всего	10 154	8411	1743
Из них: шифр 7.1	3660	2787	873
C107.2	2866	2036	830
Иные	3626	3586	40
Средний возраст, годы	61	64	47
Мужчины/женщины	4769/5385	3746/4665	1023/720
Летальные исходы	1281	1281	0

Следует отметить, что больше половины пациентов переводились в связи с тяжестью состояния из других стационаров, что также определяет повышенную нагрузку на реанимационную службу стационара и повышенную летальность пациентов. Более 23% пациентов погибли в течение первых суток после госпитализации в стационар, несмотря на применение всего комплекса реанимационных мероприятий. Пик летальности приходился на 4–5-й дни после госпитализации.

Подготовка и деятельность адаптированного госпиталя на базе «ЛенЭкспо»

Особое место в организации помощи больным с COVID-9 имеет организация стационара в «ЛенЭкспо». Необходимо отметить, что все страны имеют исторический и современный опыт адаптации помещений для стационаров.

Наиболее ярким примером в Санкт-Петербурге является формирование в 1914 г. госпиталя в помещениях Зимнего дворца. Основная идея развертывания госпиталя «ЛенЭкспо» была высказана академиком Ю. А. Щербуком на локальных совещаниях и на заседании Медицинского отделения РАН.

Суть реконструкции помещений заключалась в том, что модульный принцип помещений даст возможность организовать стационар за короткий период, а существующая инженерная инфраструктура позволит обеспечить необходимые условия нахождения больных во вновь созданном стационаре.

Т а б л и ц а 2.7

Летальность в период госпитализации больных

Показатель	Частота выявления	
	абс. число	%
Расхождение диагноза (по группам)	11	1,04
Общая летальность	1281	12,6
Из них:		
шифр 7.1	546	14,9
шифр 7.2	495	17,2
Суммарная Ш7.1+ Ш7.2	1041	15,9
При иных заболеваниях	240	6,6
Вскрытие проведено	1267	99,1
Клинический (клинико-анатомический) разбор проведен	1281	100
Структура и причины смерти		
Доля пациентов старше 65 лет	1021	79,7
Доля пациентов с сопутствующими заболеваниями, всего, в том числе с:		
ишемической болезнью сердца	675	95
артериальной гипертензией	396	66
сахарным диабетом	126	12
хроническими заболеваниями легких	21	2
ожирением	63	6

Особенности госпитализации и пребывания больных в «ЛенЭкспо» первоначально не предусматривали госпитализацию больных в тяжелом состоянии ввиду отсутствия отделений реанимации и интенсивной терапии. Медицинское оснащение было вполне удовлетворительным и далее совершенствовалось в процессе эксплуатации и приобретения опыта.

Т а б л и ц а 2.8

Распределение умерших по объему поражения легких (по КТ-классификации) [11]

Степень поражения по данным компьютерной томографии	Частота	
	абс. число	%
КТ-1	0	0
КТ-2	0	0
КТ-3	803	76,6
КТ-4	243	23,4

Таблица 2.9

Канал поступления в отделение реанимации и интенсивной терапии

Показатель	Количество	
	абс. число	%
Из приемного отделения/по линии СМИ, минуя приемное отделение	744	41
Перевод из отделения (из другого стационара)	1068	58,9
Повторное поступление (рецидивное)	12	0,6

Таблица 2.10

Распределение умерших по длительности нахождения в отделении реанимации и интенсивной терапии

Количество дней	Частота	
	абс. число	%
Менее суток	145	18,3
1	39	4,9
2		
3	46	5,8
4	406	51,2
5	86	10,8
6	43	5,5
8	11	1,4
10	6	0,8
11		
12	2	0,2
16	8	1,1
...		
Всего	792	100

Питание пациентов осуществлялось централизованно городом через специализированный комбинат, что имеет определенные недостатки при обеспечении трехразового кормления большого числа людей.

Для создания комфортных условий пациентам потребовалось определенное время, что неоднократно рассматривалось в открытой печати.

Осенью 2020 г., когда ситуация по заболеваемости новой коронавирусной инфекцией вновь обострилась, был снова подготовлен павильон «ЛенЭкспо». Сотрудники и журналисты высказали оценочные мнения по этому поводу:

Таблица 2.11

**Соответствие выбора метода респираторной поддержки актуальным
временным методическим рекомендациям [11]**

Показатель	Частота	
	абс. число	%
Оксигенотерапия	677	25,5
Неинвазивная ИВЛ	708	26,6
Инвазивная ИВЛ	261	9,8
ЭКМО	0	0
Прон-позиция	1008	38,1

Таблица 2.12

**Распределение умерших по длительности инвазивной искусственной
вентиляции легких**

Количество дней	Частота	
	абс. число	%
1	57	20,4
2	18	6,5
3	17	6,1
4	23	8,2
5	106	37,9
6	26	9,3
7	8	2,8
8	14	5,0
9	6	2,1
13	4	1,7
Всего	279	100

«Создать госпиталь на территории, которая не приспособлена к медицинским учреждениям,— это особое искусство. Очень важно, что есть своеобразный временной люфт перед запуском. Весной некоторые вещи приходилось делать в спешке. Сейчас все ошибки учли, и в госпитале готовы в любой момент услышать команду. В госпиталь направляются первые пациенты уже сейчас, в октябре, после коротких летних каникул. Каждый блок оснащен всем необходимым. Новый госпиталь расположился в 5-м павильоне.

В отличие от весны, теперь здесь появилась реанимация — стало возможным помогать и людям с тяжелой формой вируса. Открыто 295 коек для пациентов

всех категории сложности. В реанимации появились оснащенные аппаратами слежения 19 коек.

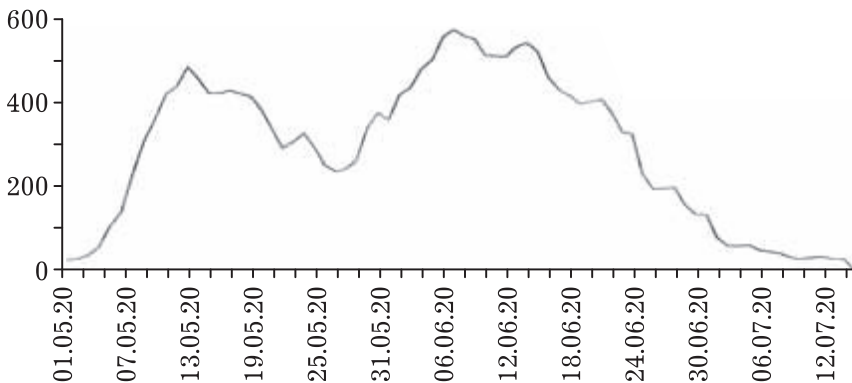


Рис. 2.23. Загруженность коечного фонда «ЛенЭкспо» с 01.05 по 14.07.2020 г.

Врачи вспоминают: кто бы что не говорил про вирус, но в реанимации приходилось спасать жизни и весьма молодых пациентов. Как правило, на аппаратах люди проводят одну-две недели — это при хорошем развитии событий. Сейчас стало немного проще: врачи уже понимают, чего ждать от вируса — он остался опасным, но теперь более понятен. Эффект неожиданности весной был серьезным аргументом на стороне COVID-19. Для среднетяжелых пациентов есть аппараты поточной оксигенации, которые позволяют избежать интубации. А если состояние пациента ухудшается, то его можно подключить к аппарату ИВЛ.

Павильон достаточно светлый, между койками просторно. За окном гораздо холоднее, чем летом, поэтому будет проще бороться с духотой. Как только первый пациент поступит, врачи облачатся в спеzkостюмы и вернуться к уже знакомой борьбе с болезнью. Весь павильон превратится в „красную зону“, где будет сделано все, чтобы зажечь вирусу красный свет» [15].

В начале главы было отмечено, что важную роль в оказании помощи больным играли сестричества. В качестве сестер милосердия в госпиталях работали женщины разных сословий, включая членов императорской семье [1]. В наше время сестричества как направление добровольной помощи не сформировались, на смену пришли подготовленные волонтеры. Волонтерское движение существует в большинстве стран, в том числе в России. В Петербурге волонтеры начали работать в «красной зоне» на территории временного госпиталя «ЛенЭкспо».

Всего в «ЛенЭкспо» задействовано 45 добровольцев. Волонтеры работают в две смены по пять человек. Каждый день у волонтеров проверяют

температуру тела, раз в неделю они сдают мазки на наличие коронавируса. В задачи волонтеров входит помощь младшему медицинскому персоналу по уходу за больными, а также оказание психологической помощи и поддержка пожилых людей, организация их досуга.



Рис. 2.24. Отделение интенсивной терапии после второй очереди реконструкции

В основном волонтерами являются студенты старших курсов средних и высших медицинских учебных заведений. Для будущих медиков это будет полезный опыт [17].

В порядке сопоставления статистических материалов по COVID-госпиталям можно привести открытые материалы Московского НИИ скорой помощи имени Н. В. Склифосовского на 1 июня 2020 г.:

- *общая летальность по всем пролеченным больным — 11,7%;*
- *из сразу поступивших — 4,8%;*
- *из поступивших больных с другими диагнозами были переведены в инфекционный блок — 33%;*
- *из переведенных больных из других стационаров — 25,4%;*
- *из всех пациентов на ИВЛ умерли — 61,6%;*
- *сразу поступили в стационар — 54,8%;*
- *переведены из других отделений в инфекционный блок — 70,3%;*
- *переведены из других стационаров — 58,1%.*

Неинфекционные потери в период пандемии

Всего по данным Росстата общая смертность за январь-август 2020 г. составила 1 млн 285 тыс. человек, что на 5,9% выше, чем за аналогичный период прошлого года. Естественная убыль населения за восемь месяцев 2020 г. достигла 346,9 тыс. человек, что в 1,6 раза выше, чем за аналогичный период 2019 г. Пока никакого объяснения нарастающему расхождению об-

щего числа дополнительных смертей и числа умерших от коронавируса нет, как и данных для сколь-нибудь достоверных прогнозов. Тем не менее это настораживающий фактор, требующий не только трактовки, но и принятия действенных решений. Роль COVID-19, карантинных мероприятий, отложенных и невыполненных медицинских услуг, связанных с передачей лечебных учреждений на длительный период в инфекционную службу, вероятно, проявится при подведении годовой статистики.

Пока подводятся промежуточные результаты по направлениям. Главный внештатный кардиолог Минздрава Сергей Бойцов на заседании Научного совета РАН 15 октября рассказал, как пандемия COVID-19 повлияла на оказание медицинской помощи пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Среди нозологий, повышающих риск тяжелого течения инфекции, выделил ишемическую болезнь сердца, хроническую сердечную недостаточность, кардиомиопатию. Случаи обращения за медицинской помощью пациентов с острым коронарным синдромом и другими неотложными сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ) во всех странах сократились в период эпидемии COVID-19 на 10–40%.

Показатели плановой госпитализации по поводу ССЗ снизились на 20–50%, количество случаев поздней госпитализации возросло на 25%, на 20–40% реже пациентов стентировали. Сердечно-сосудистые заболевания не увеличивают риск заболеть COVID-19, однако пациенты с такими патологиями тяжелее переносят инфекцию. При этом ССЗ — самая частая сопутствующая патология при коронавирусной инфекции, они встречаются у каждого третьего пациента и увеличивают риск госпитализации в 6 раз, риск летального исхода — в 12 раз. Основные осложнения, вызванные коронавирусной инфекцией: тромбозы, нарушения ритма сердца и сердечная недостаточность [17].

Такие заявления следуют практически от всех специалистов, которые были вынуждены снизить объем медицинской помощи.

Организация и координация медицинской помощи в мегаполисе

В России с ее географическим, этническим и экономическим многообразием традиционно присутствовали различия в организации медицинской помощи населению. Государственная структура медицинского обеспечения началась в XVII в. с создания службы лекарей и медицинских госпиталей в военном ведомстве, затем — заводской медицины, земской медицины, ведомственной и иной подчиненности учреждений здравоохранения. С периода Советской власти по настоящее время ведомственная разобщенность

Таблица 2.13

**Усредненные показатели риска инфицирования и клинического течения
COVID-19 на осень 2020 г. [13]**

№ п/п	Показатель	%	Факторы
1	Вероятность инфицирования при контакте	10–90	Длительность, вентиляция, замкнутость пространства, пожилой возраст, мужской пол и др.
2	Течение без клинических проявлений	До 50	
3	Умеренные клинические проявления, легкое течение	30–40	
4	Течение средней тяжести, требующее госпитализации	20	Возраст больше 65 лет
5	Тяжелое течение, требующее кислородной поддержки или ИВЛ	10	Сопутствующие заболевания и метаболические нарушения
6	Длительность лечения до 14 дней	80	
7	Длительность лечения свыше 14 дней	15–20	Тяжелое течение, осложнения, старший возраст
8	Общая летальность по РФ от числа выявленных	3–4	То же
9	Летальность от числа больных на ИВЛ	70–80	То же
10	Наличие антител к COVID-19 в общей популяции в РФ	50–60	Вероятно, за счет других коронавирусов
11	После перенесенной COVID-19	80	Изучается
12	Вероятная длительность иммунитета в течение трех и более месяцев	80–85	То же

сохранилась и особенно выражена в крупных индустриальных центрах, имеющих учреждения регионального подчинения, входящие в систему Министерства здравоохранения РФ, Медико-биологического агентства, Министерства обороны, Министерства образования, других ведомств, частный сектор и т.д. В этой связи достаточно сложно осуществлять координацию и финансирование организаций здравоохранения вне зависимости от их подчиненности в условиях пандемии, когда необходимо принимать быстрые и масштабные организационные решения.

Работа по консолидации действий в связи с коронавирусной эпидемией слагалась из ряда инициатив на уровне города, включая Оперативный штаб

по противодействию коронавирусной инфекции, Межведомственный городской координационный совет, штабы и организационные структуры лечебных организаций и университетов.

В конце января 2020 г. Председатель Правительства РФ М. Мишустин поручил создать единый федеральный штаб по борьбе с коронавирусом. Полномочия штаба заключаются в мониторинге текущей ситуации по COVID-19 в стране и мире, подготовке рекомендаций государственными органами и регионами, контроле и координации работы по предотвращению заболеваний. Возглавляет оперативный штаб вице-премьер Т. Голикова. Далее такие штабы были созданы в регионах, включая Санкт-Петербург.

Оперативный штаб по профилактике и контролю за распространением коронавирусной инфекции в Петербурге создан по распоряжению губернатора. Руководство штабом возложено на вице-губернатора, руководителя администрации губернатора. В составе также представители Смольного, Петербургского Главка, Росгвардии, МЧС, пограничного управления ФСБ и других ведомств. Им предстояло координировать деятельность по профилактике и контролю распространения коронавируса.

При Межведомственном городском координационном совете по противодействию распространения в Санкт-Петербурге новой коронавирусной инфекции была создана Межведомственная медицинская рабочая группа. В ее состав вошли вице-губернатор, заместители председателя и руководители отделов Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга, директор Территориального фонда обязательного медицинского страхования, профильные главные внештатные специалисты (по инфекционным болезням, анестезиологии и реаниматологии, пульмонологии, хирургии, неврологии, лабораторной диагностике, лучевой и инструментальной диагностике и др.), главные врачи ряда крупных городских больниц, перепрофилированных под COVID-19, а также руководители федеральных и ведомственных учреждений, на базе которых были развернуты перепрофилированные койки, а также представители Роспотребнадзора, Росздравнадзора. Возглавил Межведомственную медицинскую рабочую группу академик РАН Е. В. Шляхто. Перед группой ставились задачи координации работы медицинских организаций различной подчиненности, оперативного информирования об эпидемической обстановке и текущем состоянии городского здравоохранения, в том числе организации амбулаторной и стационарной помощи пациентам с новой коронавирусной инфекцией в условиях массового поступления пациентов и дефицита ресурсов. Решения и рекомендации Рабочей группы помогали

преодолевать отсутствие релевантного персонального опыта управления в новых условиях. Аналитические доклады профильных главных внештатных специалистов и разворачивающаяся при этом дискуссия позволяли оперативно реагировать на клинические ситуации, вырабатывая консолидированные и взвешенные решения, несмотря на неопределенность быстро развивающейся ситуации, отсутствие и частую смену клинических рекомендаций, стандартов, протоколов и критериев оценки качества.

Свою лепту внесли Региональная врачебная организация «Врачи Санкт-Петербурга», научные общества и ассоциации специалистов в области анестезиологии и реаниматологии, которые совместно с университетами обеспечили подготовку специалистов и информационную поддержку. К обучению были привлечены профильные кафедры и группы специалистов для занятий с врачами и медицинскими сестрами в лечебных учреждениях.

В Санкт-Петербурге госпитальная база практически поровну распределена между городским и федеральным управлением и финансированием. Общим звеном финансирования в каждом из секторов является фонд обязательного медицинского страхования, который в условиях пандемии охватывает значительную часть обеспечения медицинских организаций вне ведомственной принадлежности. Вместе с тем остаются проблемными вопросы методологии организационного и лечебного процессов, подготовки кадров, оплаты труда медицинского персонала. С начала пандемии эти вопросы решались на федеральном и региональном уровнях, но часть из них оставалась вне поля контроля, что и определило целесообразность создания межведомственных штабов противодействия пандемии коронавирусной инфекции. В Санкт-Петербурге такой штаб был сформирован в рамках организации медицинской помощи на территории города независимо от принадлежности учреждений здравоохранения по согласованным алгоритмам. В итоге сложился альянс, где все участники заполнили интеллектуальное и производственное пространство.

Основное предназначение координаторов на уровне города и организаций — участников лечебного процесса — было определено для всех учреждений, независимо от их ведомственной принадлежности. Этот альянс управленческих структур и учреждений организационно и функционально объединил ведущих специалистов в области эпидемиологии и инфекционной патологии, представителей правительства города и Комитета по здравоохранению, Российской академии наук, Роспотребнадзора, Росздравнадзора, ученых из университетов и НИИ, главных врачей медицинских организаций, участвующих в оказании помощи больным с COVID-19, главных

специалистов города по соответствующим направлениям. Взаимодействие с реальными участниками клинического процесса осуществлялось через представителей учреждений и общие мероприятия, включая информационные и учебно-образовательные по подготовке специалистов. Разумеется, главными фигурами в этом сложном организационном и технологическом процессах были лечащие врачи и медицинские сестры.

Совместные успехи и достижения такого рода альянса:

- методические рекомендации и дополнение к министерским документам; участие в подготовке документов Правительства города; разработка алгоритмов и логистики госпитализации больных;
- создание единого клинического пространства города;
- разработка и производство диагностикумов, открытие сети диагностических лабораторий;
- организация массового КТ-обследования органов грудной клетки на амбулаторно-поликлиническом этапе;
- рассмотрение итогов госпитализации, статистики заболеваемости и летальности, поиск путей оптимизации диагностического и лечебного процесса;
- проведение вебинаров и телеконференций по актуальным вопросам инфектологии, патогенеза, диагностики и терапии COVID-19;
- поиск компромиссов между медицинскими и контролирующими органами при принятии неординарных решений;
- освещение совместно со СМИ сведений о течении эпидемии в городе — <https://www.gov.spb.ru/covid-19/>

Пример оперативной сводки по городу в интернете на постоянной странице штаба.

Актуальная картина на утро 25 октября 2020 года

Зафиксировано **709** новых случаев заражения коронавирусной инфекцией.

Всего с начала пандемии в Санкт-Петербурге **56 800** случаев заражения COVID-19.

Скончались **3627** человек. Выздоровел **36 041** человек.

За последние сутки в Петербурге обследовали на коронавирус **30 074** человека.

Под медицинским наблюдением находится **3035** человек. Из них **48** — в обсерваторе, **1310** — контактные, **1677** — на самоизоляции. <https://yandex.ru/chat/#/join/1de803ae-eb02-4efa-be2c-02033910bb01>.

В достаточно короткий период объединенными усилиями с участием всех организаций удалось решить большинство организационных вопросов

и устранить многие недостатки и упущения, которых, разумеется, трудно было избежать на начальном этапе пандемии. Наметились организационные инновации по формированию подразделений в учреждениях для противодействия пандемии на фоне роста заболеваемости COVID-19.

При снижении заболеваемости в летний период уменьшилась активность координаторов и участников, что вполне закономерно в условиях напряженной работы, планомерно сокращалось число лечебных учреждений и клиник, участвующих в диагностике и лечении коронавирусной инфекции. Этот период позволил ряду учреждений возобновить постоянную плановую работу. Однако осенью при резком росте заболеваемости COVID-19, которая превысила показатели при первой вспышке инфекции, начался повторный этап расширения службы, что было менее болезненно при наличии сложившегося организационного механизма. Основной задачей этого этапа стало снижение летальности.

Заключение

Настоящая эпидемия является первой на профессиональном пути большинства медицинских работников, организаторов здравоохранения и политиков. Не все они смогли своевременно осознать опасность новой коронавирусной инфекции, сформулировать приоритетную программу действий и начать проводить организационные, профилактические и лечебные мероприятия. Результатом явилось распространение эпидемии по Европе в странах с высоким уровнем медицины, которая, как свидетельствуют результаты, не была готова к такого рода испытаниям.

Отечественная медицина имела большой запас времени, поскольку первые группы больных появились в Москве и других транспортных центрах в марте-апреле. Ощущался значительный дефицит средств защиты граждан и медицинских работников, недостаток подготовленных специалистов, числа госпитальных мест, что является характерным для начала эпидемии в большинстве стран.

Организационная работа в целом включала все звенья противостояния эпидемии, которая на глазах приобретала масштабность и была признана пандемией. Исторически испытанные приемы расширения коечного фонда для лечения больных с COVID-19 были задействованы и компенсировали имеющийся дефицит в течение короткого времени. Однако перепрофилирование основного коечного фонда вызвало необходимость отложенной во времени терапии других заболеваний, что увеличило общую смертность в сравнении с предыдущим годом. По данным Росстата, общий уровень

смертности за январь-август 2020 г. на 5,9% выше, чем за аналогичный период прошлого года. Естественная убыль населения за восемь месяцев 2020 г. в 1,6 раза выше, чем за аналогичный период 2019 г.

Удалось подготовить и перепрофилировать тысячи врачей различных специальностей для лечения больных с коронавирусной инфекцией, наладить информационное обеспечение специалистов о новых оправдавших себя методах лечения.

Вместе с тем в ряде стран, включая РФ, наметилась тенденция к росту заболеваемости и летальности, что необходимо учесть в планировании карантинных и лечебных мероприятий.

Всемирная организация здравоохранения считает, что человечеству нужно заняться подготовкой к новой пандемии, несмотря на то, что нынешний коронавирус все еще не побежден. Организация планирует акцентировать внимание на сессии на трех темах. Помимо совместных действий мирового сообщества в подготовке к новой пандемии, она рассчитывает на более активную поддержку в мире инициативы по ускорению доступа к средствам борьбы с COVID-19 (АСТ) [12].

«Мы должны вместе готовиться к следующей пандемии. Как считают в организации, пандемия COVID-19 показала катастрофическую неготовность мира к борьбе с масштабной болезнью, несмотря на многочисленные признаки и предупреждения». В ВОЗ напомнили в этой связи, что еще год назад ООН и Совет по мониторингу глобальной готовности, созданный ВОЗ и Всемирным банком, «предупреждали об угрозе пандемии, призывая глобальных лидеров принять срочные, совместные действия для подготовки».

Инициатива АСТ «предоставляет всем странам шанс более быстрого доступа к большему числу инструментов, вместе разделяя риски и расходы». Для того, чтобы быстро разработать и провести в 2021 г. распределение 2 млрд доз вакцины от коронавируса, а также терапевтических средств и тестов, механизму АСТ требуется \$35 млрд. Эти инвестиции нужны для «глобального решения», и эта сумма «бледнеет по сравнению с экономическими последствиями COVID-19».

Пандемия рискует подорвать предпринимавшиеся на протяжении десятилетий усилия по развитию здравоохранения. Согласно проведенному недавно исследованию, 90% государств сообщили, что испытывают сбои в основных медицинских услугах вследствие COVID-19. При этом чаще всего страдают плановая иммунизация, лечение неинфекционных заболеваний и психических расстройств, сфера планирования семьи. По мнению ВОЗ,