

Состояние инструментальной и функциональной диагностики в условиях пандемии COVID-19 в 2020 году

Н. Ф. Берестень¹, Е. П. Какорина²

¹ ФГБОУ ДПО «Российская академия последипломного образования» Минздрава России

² ФГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

РЕЗЮМЕ

В диагностике COVID-19 наиболее востребованными были методы пульсоксиметрии и компьютерной томографии легких. Анализ объемов проведенных пульсоксиметрий продемонстрировал резкое увеличение количества измерения сатурации гемоглобина кислородом за 8 лет (с 2011 по 2019 г.) в 8,5 раза, а за один год (с 2019 по 2020 г.) скачкообразный рост составил уже 21,45 раза. За год пандемии отмечен более чем 20-кратный рост измерений сатурации гемоглобина кислородом, он произошел на фоне увеличения числа аппаратов для пульсоксиметрии в 4,7 раза.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: функциональная диагностика, инструментальная диагностика, компьютерная томография легких, пульсоксиметрия.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

The state of instrumental and functional diagnostics in the conditions of the COVID-19 pandemic in 2020

N. F. Beresten¹, E. P. Kakorina²

¹ Russian Medical Academy of continuing professional education, Moscow, Russia

² First Moscow state Medical University n.a. I.M. Sechenov, Moscow, Russia

SUMMARY

In 2019–2020, a large number of studies of pulse oximetry and computed tomography of the lungs were performed for the diagnosis of Covid-19. The analysis of the volume of pulse oximetry performed for 8 years from 2011 to 2019 increased by 8.5 times, and for one year from 2019 to 2020, the growth was 21.45 times, and the increase in pulse oximetry devices was 4.7 times.

KEY WORDS: functional diagnostic, instrumental diagnostics, computed tomography of the lungs, pulse oximetry.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Актуальность. В настоящее время медицинские специальности «рентгенология», «эндоскопия», «радиоизотопная, ультразвуковая (УЗ) и функциональная диагностика» (ФД) объединены названием «инструментальная диагностика».

Из всех направлений инструментальной диагностики объемы рентгенологических, ультразвуковых и функциональных исследований значительно превышают объемы других исследований. Эти диагностические методы широко используются на всех этапах медицинской помощи для определения функционального состояния органов и систем организма.

В 2019–2020 годах мир столкнулся с пандемией, вызванной вирусом SARS COVID-19. Борьба с этой пандемией потребовала мобилизации и реформирования всех ресурсов. Своевременно принятые меры привели к оперативному созданию современных профильных стационаров, тест-систем, систем иммунопрофилактики, вакцин и методов лечения. Также оперативно были разра-

ботаны рекомендации Минздрава России, в которых четко определены меры по диагностике этого заболевания.

Во «Временных медицинских рекомендациях Минздрава России по профилактике, диагностике и лечению новой коронавирусной инфекции» 2020 года из актуальных методов физикальной и функциональной диагностики указаны пульсоксиметрия и ЭКГ. Пульсоксиметрия — это метод неинвазивного измерения насыщения — сатурации гемоглобина кислородом (SpO₂) и регистрации частоты пульса с целью выявления и оценки выраженности дыхательной недостаточности и гипоксемии. Это простой и надежный скрининг-метод, позволяющий выявлять пациентов с гипоксемией, нуждающихся в респираторной поддержке, а также оценивать ее эффективность. Пульсоксиметрия (ПОМ) может проводиться любым сотрудником медицинской организации при осмотре пациента с подозрением на COVID-19. Динамический мониторинг сатурации

проводится с помощью приборов для суточной пульсоксиметрии. Пациентам с признаками острой дыхательной недостаточности (SpO₂ менее 90%) рекомендуется исследование газов артериальной крови с определением PaO₂, PaCO₂, pH, бикарбонатов, лактата [1].

Из методов лучевой диагностики во «Временных медицинских рекомендациях Минздрава России по профилактике, диагностике и лечению новой коронавирусной инфекции» указаны обзорная рентгенография легких (РГ) и компьютерная томография легких (КТ), а из методов ультразвуковой диагностики — ультразвуковое исследование легких и плевральных полостей (УЗИ).

Определение оптимальной диагностической тактики привело к изменению привычного стереотипа и ритма работы всех клинических и диагностических организаций практического здравоохранения. Главной особенностью работы специалистов, проводящих диагностические исследования, является непосредственный кон-

такт не только с пациентом, но и с соответствующими аппаратами. Специалисты лучевой диагностики используют навыки и знания при работе с рентгенологическими (РГ), магнитно-резонансными (МР) и компьютерными томографами (КТ). Врачи-рентгенологи являются наиболее «привилегированной» частью медицинских работников, поскольку никто, кроме них, не имеет права выполнять и давать заключения по результатам выполненных исследований в соответствии с профстандартом «Врач-рентгенолог». В отличие от них ультразвуковые и функциональные исследования могут проводиться не только врачами соответствующих специальностей, но и врачами клинических специальностей, имеющих аккредитацию в области ФД и УЗД. Кроме того, существуют и методы диагностики, которые могут проводиться любым работником, который знаком с условиями эксплуатации аппаратов. К таким методам функциональной диагностики относится пульсоксиметрия.

Работа специалистов всех направлений инструментальной диагностики в период пандемии претерпела значительные изменения. Для понимания того, как изменились структура и объемы диагностических исследований в 2020 году, необходимо провести и дать анализ статистических данных.

В связи с новыми вызовами пандемии COVID-19 в 2020 году возникает ряд вопросов.

Каковы первые объективные результаты работы отделений и кабинетов инструментальной и функциональной диагностики, в частности, в период пандемии?

Как COVID-19 повлиял на структуру и численность проводимых исследований?

Цель: проведение системного анализа первых результатов работы отделений/ кабинетов функциональной диагностики в Российской Федерации в 2019–2020 годах для совершенствования и актуализации работы диагностических служб.

Для совершенствования работы специалистов всех направлений инструментальной диагностики, и в первую очередь функциональной диагностики, проведен анализ деятельности соответствующих подразделений в 2020 году. Сравнивались показатели объемов проведенных исследований лучевой, ультразвуковой и функциональной диагностики в условиях пандемии COVID-19 с аналогичными показателями

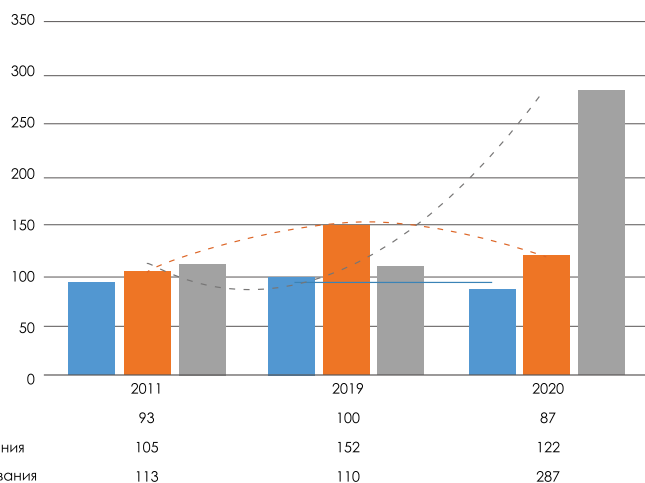


Рисунок 1. Общее число рентгенологических, ультразвуковых и функциональных исследований, проведенных в 2011, 2019–2020 гг. (млн)

2019 года. Для выявления тенденций динамики объемов диагностических исследований использовались показатели 2011 года — начала реформы и модернизации здравоохранения Российской Федерации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалы — использованы данные о работе диагностических кабинетов в Российской Федерации за 2011 и 2019–2020 гг. (ф. № 30 «Сведения о медицинской организации»).

Методы — проведен сравнительный статистический и графический анализ количества исследований в лучевой, функциональной и ультразвуковой диагностике. С целью улучшения работы диагностических служб на основе сформированной базы данных по формам федерального статистического наблюдения ф. № 17 «Сведения о медицинских и фармацевтических работниках» за 2011 год и форме № 30 «Сведения о медицинской организации» за 2011, 2019 и 2020 гг.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Работа служб инструментальной диагностики в условиях пандемии COVID-19

Сравнение объемов проводимых исследований показало, что не по всем направлениям инструментальной диагностики с 2011 по 2019 г. отмечался ежегодный рост количества исследований. Так, количество ФД-исследований с 2011 по 2019 г. на фоне проводимой модернизации здравоохранения Российской Федерации снизилось на 2,73%. Однако уже в 2020 г. на фоне пандемии COVID-19 произошел резкий скачок в 2,61 раза количества востребованных по профилю функциональной диагно-

стики данного заболевания исследований, включая и пульсоксиметрию (рис. 1), тогда как количество простых рентгеновских и ультразвуковых исследований в 2020 г. на фоне пандемии снизилось соответственно на 13,3 и 19,6%, при одновременном росте КТ- и МРТ-исследований.

Так, в соответствии с «Временными медицинскими рекомендациями Минздрава России по профилактике, диагностике и лечению новой коронавирусной инфекции» в 2020 г. [1] активно стали применяться компьютерная томография легких и пульсоксиметрия (ПОМ). В статистических отчетах метод ПОМ входит в раздел функциональной диагностики, но в действительности специалисты ФД использовали его лишь отчасти, так как он выполнялся медицинскими работниками всех специальностей, а также и самими пациентами. Этим и объясняется преимущественно скачкообразный рост общего объема ФД-исследований за счет ПОМ в период пандемии. Огромное количество проведенных ПОМ в период пандемии является не показателем интенсивной работы врачей функциональной диагностики, а показателем широкого использования простого метода, не требующего медицинской специализации.

На этом фоне объемы проводимых в 2020 г. методов рентгенографии и ультразвукового исследования легких и плевральных полостей, указанных во «Временных медицинских рекомендациях Минздрава России», по сравнению с 2019 г. существенно не изменились. Так, к 2020 г. по сравнению с предыдущим годом отмечено увеличение количества проведенных рентгенографических исследований на 2,8%

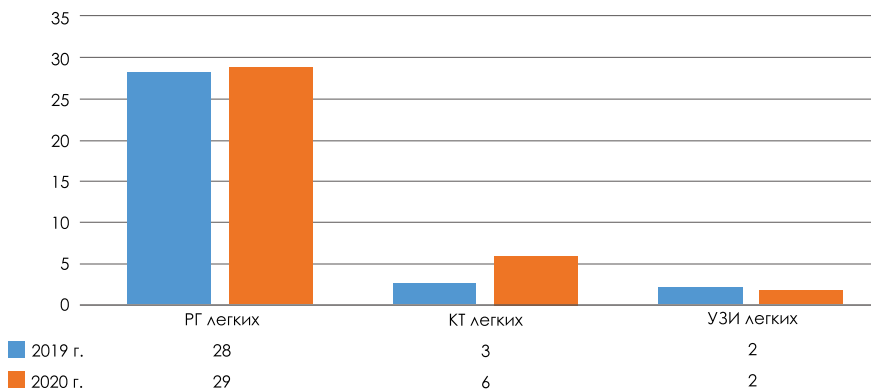


Рисунок 2. Число проведенных исследований рентгенографии (РГ), компьютерной томографии (КТ) и УЗИ легких в 2019–2020 гг. (млн)

и незначительное снижение количества ультразвуковых исследований соответственно на 0,45% (рис. 2) [2], что связано с разработанной новой схемой проведения компьютерной томографии легких (КТ_л) при подозрении на COVID-19. Исследования рентгенографии легких и ультразвуковые исследования легких и плевральных полостей использовались в период пандемии на том же уровне, что и до нее.

Организованные в экстренном порядке КТ-центры продемонстрировали достаточно высокую диагностическую и практическую эффективность. Так, количество диагностических исследований КТ легких выросло только за 2020 г. в 2,3 раза (рис. 4). КТ-центры полностью обеспечили получение объективной и точной информации об объемах поражения легких в процессе лечения и в дальнейшем при динамическом наблюдении.

Если рассматривать динамику объемов только пульсоксиметрии как метода функциональной диагностики, то зафиксировано резкое увеличение количества измерения сатурации гемоглобина кислородом за период с 2011 по 2019 г. в 8,5 раза, а за 2020 г. рост составил уже 21,45 раза (рис. 3).

Для сравнения проанализированы результаты всех проведенных КТ-исследований всех органов и систем. Так, на фоне проводимой модернизации здравоохранения с 2011 по 2019 г. (за 8 лет) отмечен рост количества КТ в 3,7 раза. Это и явилось прямым значимым следствием реформы здравоохранения. За один год пандемии рост КТ-исследований составил 57,7% (рис. 4, 5).

В 2020 году отмечен более чем 20-кратный рост измерений сатурации гемоглобина на кислороде на фоне увеличения числа аппаратов для пульсоксиметрии в 4,7 раза (рис. 4).

Использование пульсоксиметрии было в 1,5 раза выше по сравнению с КТ-исследованиями.

На этом фоне методы рентгенологической и ультразвуковой диагностики легких и плевральных полостей не были широко востребованы, и основная нагрузка легла на компьютерную томографию легких и пульсоксиметрию.

Несмотря на то что метод ЭКГ указан во «Временных медицинских рекомендациях Минздрава России по профилактике, диагностике и лечению новой коронавирусной инфекции» в перечне методов диагностики при COVID-19, в 2020 году количество простых ЭКГ-исследований снизилось. Так, динамика числа проведенных ЭКГ-исследований с 2011 по 2019 г. показала увеличение ЭКГ-исследований на 28,5%, а в 2020 г. снизилась на 20,5% (рис. 7). Этот факт свидетельствует о том, что проведение ЭКГ в период лечения вирусного заболевания не назначалось врачами в должной мере и не менялся план проводимого лечения по основному заболеванию. Следовательно, не оказывалась полноценная медицинская помощь пациентам с патологией сердечно-сосудистой системы.

В то же время в 2020 г. был отмечен другой факт, свидетельствующий о том, что «мир уже не будет прежним», — повсеместный радикальный переход с регистрации медицинских данных в виде «бумажной» истории болезни, выписок, справок и других данных о состоянии пациентов на новый цифровой тип хранения информации

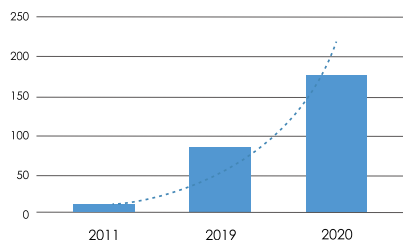


Рисунок 3. Количество проведенных исследований пульсоксиметрии (млн) в 2011, 2019–2020 гг.

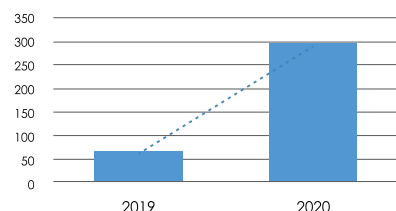


Рисунок 4. Количество аппаратов для пульсоксиметрии (тыс.) в 2019–2020 гг.

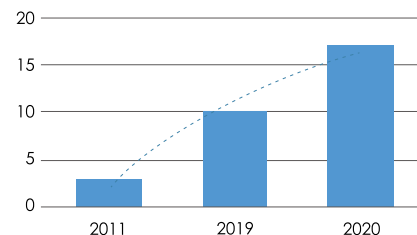


Рисунок 5. Количество всех проведенных КТ-исследований (млн) в 2011, 2019 и 2020 гг.

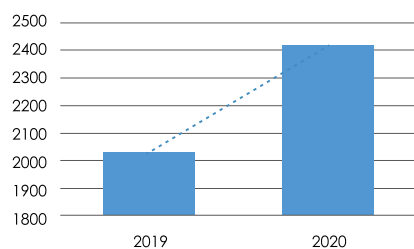


Рисунок 6. Количество компьютерных томографов в 2019–2020 гг.

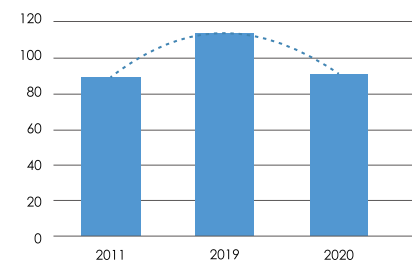


Рисунок 7. Число ЭКГ-исследований (млн) в 2011, 2019 и 2020 гг.

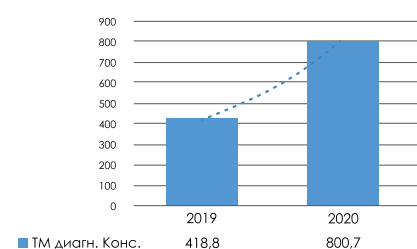


Рисунок 8. Число телемедицинских диагностических консультаций в 2019–2020 гг.

в медицинских организациях всех субъектов Российской Федерации. Особенно ярко перемены проявились в медицинском образовании. Многие образовательные организации экстренно совершили такой переход-«скачок» на новый вид коммуникации с подключением телемедицинских технологий. На этом фоне резко увеличился спрос на проведение облачных видеоконференций и онлайн-обучения. Число телемедицинских диагностических консультаций выросло почти в 2 раза (рис. 8).

Таким образом, анализ деятельности службы инструментальной диагностики при пандемии COVID-19 показал ее эффективность.

Выводы

1. В период пандемии наблюдался значительный рост исследований КТ легких

и пульсоксиметрии, регламентированных «Временными медицинскими рекомендациями Минздрава России по профилактике, диагностике и лечению новой коронавирусной инфекции».

2. В 2020 г. отмечен рост объема всех КТ-исследований на 57,7% на фоне роста количества действующих аппаратов КТ на 19%, в то время как более чем 20-кратный рост измерений сатурации гемоглобина кислородом произошел на фоне увеличения числа аппаратов для пульсоксиметрии в 4,7 раза.
3. Исследования рентгенографии легких и ультразвуковые исследования легких и плевральных полостей использовались в период пандемии в 2020 г. на том же уровне, что и до нее.
4. Количество ЭКГ-исследований в 2020 г. снизилось на 20,5% по сравнению

с 2019 г., что было связано с ограничением обращаемости пациентов.

Список литературы / References:

1. Временные методические рекомендации. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19) Версия 11 (07.05.2021). Министерства здравоохранения Российской Федерации. С. 20, 32. *Temporary methodological recommendations. Prevention, diagnosis and treatment of a new coronavirus infection (COVID-19) Version 11 (07.05.2021). Ministry of Health of the Russian Federation. P. 20, 32.*
2. Морозов С. П., Шелехов П. В., Владимировский А. В. Современные стандартизованные подходы к совершенствованию службы лучевой диагностики. Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2019;5-6:30-34. doi: 10/26347/1607-2502201905-06030-034. Morozov S. P., Shelekhov P. V., Vladimirovsky A. V. Modern standardized approaches to improving the radiation diagnostics service. *Problems of standardization in healthcare. 2019;5-6:30-34. doi:10/26347/1607-2502201905-06030-034*

Статья поступила / Received 16.08.21
Поступила после рецензирования / Revised 17.09.21
Принята в печать / Accepted 18.10.21

Информация об авторах

Берестень Н. Ф., д.м.н., проф. кафедры клинической и функциональной диагностики¹. ORCID: 0000-0003-3583-6839

Какорина Е. П., д.м.н., проф. кафедры организации здравоохранения, медицинской статистики и информатизации². ORCID: 0000-0001-6033-5564

¹ ФГБОУ ДПО «Российская академия последипломного образования» Минздрава России

² ФГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Автор для переписки: Берестень Наталья Федоровна, e-mail: nberesten@yandex.ru

Information about authors

Beresten N. F., DM. Professor of the Department of Clinical Physiology and Functional Diagnostics¹. ORCID: 0000-0003-3583-6839

Kakorina E. P., DM. Professor of the Department of Health Organization, Medical Statistics and Informatization². ORCID: 0000-0001-6033-5564

¹ Russian Medical Academy of continuing professional education, Moscow, Russia

² First Moscow state Medical University n.a. I. M. Sechenov, Moscow, Russia

Contact information: Beresten Natalia F., e-mail: nberesten@yandex.ru

Для цитирования: Берестень Н. Ф., Какорина Е. П., Состояние инструментальной и функциональной диагностики в условиях пандемии COVID-19 в 2020 году. Медицинский алфавит. 2021;(28):32-35. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-28-32-35>.

For citation: Beresten N.F., Kakorina E.P. The state of instrumental and functional diagnostics in the conditions of the COVID-19 pandemic in 2020. *Medical alphabet. 2021;(28):32-35. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-28-32-35>*.



ABI-SYSTEM 100

АППАРАТ ДЛЯ ОБЪЁМНОЙ СИГМОГРАФИИ



Скрининг индивидуальных маркеров, рисков и заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Включён в таблицу оснащения отделений функциональной диагностики (приказ № 997н).



+7 (495) 662 45 50, +7 (495) 225 25 79, +7 (495) 735 46 10
info@akortaplus.ru
www.abisystem.ru