

<https://doi.org/10.29296/25877305-2022-06-13>

Оперативный мониторинг лабораторных показателей возраст-ассоциированных заболеваний с применением информационных систем в условиях новой коронавирусной инфекции

Н.Л. Жукова¹,
С.А. Рукавишникова¹, доктор биологических наук, доцент,
У.Р. Сагинбаев¹, кандидат биологических наук,
Т.А. Ахмедов¹, кандидат медицинских наук, доцент,
А.С. Пушкин¹, доктор биологических наук, доцент,
С.Г. Ленкин², кандидат медицинских наук
¹Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии
²ООО «Платный КВД», Москва
E-mail: petrovoi@yandex.ru

Карантинные мероприятия, введенные вследствие пандемии новой коронавирусной инфекции (НКИ), способствовали реализации современных возможностей удаленной работы, а также удаленной передачи данных и результатов лабораторных исследований. В Санкт-Петербурге создана система обмена данными лабораторных исследований (ОДЛИ) в электронном виде.

Цель: на основании обзора литературы описать возможности применения информационных систем с целью повышения качества оказания медико-санитарной помощи пациентам с возраст-ассоциированной патологией в условиях пандемии COVID-19.

Материал и методы. В качестве материала исследования использованы научная литература, нормативные правовые акты, инструкции препаратов.

Результаты и обсуждение. Потребность дистанционного медико-санитарного информирования в условиях новой реальности обозначила новую задачу удаленного доступа и дальнейшего улучшения высокотехнологичных программных систем. Передача данных в систему ОДЛИ отвечает всем критериям кибербезопасности и своевременности.

Бесперебойная дистанционная работа и передача результатов в период пиковых нагрузок предотвращает распространение НКИ. Постанализ данной ситуации подчеркивает критическую приоритетность внедрения нового уровня компьютерной грамотности – в первую очередь среди медицинских работников. Компьютерные программы в клинической лабораторной диагностике широко используются не только для передачи данных, т.е. выполняют коммуникативную функцию, но и для получения, преобразования и оценки различных параметров.

Заключение. Разработка и внедрение новых информационных систем способны снизить уровень заболеваемости возраст-ассоциированными заболеваниями и НКИ, а также существенно повысить качество жизни пациентов пожилого и старческого возраста.

Ключевые слова: гериатрия, информационная система, возраст-ассоциированная патология, COVID-19, программное обеспечение.

Для цитирования: Жукова Н.Л., Рукавишникова С.А., Сагинбаев У.Р. и др. Оперативный мониторинг лабораторных показателей возраст-ассоциированных заболеваний с применением информационных систем в условиях новой коронавирусной инфекции. *Врач.* 2022; 33 (6): 71–74. <https://doi.org/10.29296/25877305-2022-06-13>

Пандемия новой коронавирусной инфекции (НКИ) уже оказала беспрецедентное влияние на различные области человеческой жизнедеятельности, в том числе на ее современный технологический уклад [1]. Апробация новых способов и методов вычислительных систем продемонстрировала эффективность информационных технологий и робототехники IV промышленной революции. Также примечательным стало повышенное внимание к НКИ в информационном и киберпространстве, что неизбежно обозначило проблемные вопросы кибербезопасности информационных систем всех уровней – от персонального до международного [2].

Оказание медико-санитарной помощи пациентам пожилого и старческого возраста остается важнейшей задачей системы современного здравоохранения [3]. Актуальность данной проблемы в условиях пандемии COVID-19 несет особую смысловую нагрузку, еще в приказе Минздрава России от 28.07.1999 №297 «О совершенствовании организации медицинской помощи гражданам пожилого и старческого возраста в Российской Федерации» подчеркивалось следующее: «Население старших возрастов страдает множественными тяжелыми хроническими заболеваниями, протекающими на фоне сниженных компенсаторных возможностей. Уровень заболеваемости у пожилых (60–74 года) почти в 2 раза выше, а у лиц старческого возраста (75 лет и старше) – в 6 раз выше, чем у лиц молодого возраста. Указанные группы населения используют значительные ресурсы здравоохранения, однако потребность в получении ими квалифицированной медицинской помощи на догоспитальном и стационарном этапах удовлетворяется не в полной мере» [4].

В соответствии с правовым актом были учреждены геронтологические кабинеты, госпитали для ветеранов, специализированные геронтологические отделения, выделены особые палаты ветеранов в общих отделениях [5]. Важной составляющей инфраструктуры данных как самостоятельных организаций, так и структурных подразделений является обеспечение быстрого обмена актуальной информацией для полноценной работы лечебно-диагностического звена. В то же время имеются некоторые пробелы в осуществлении специализированной многопрофильной медицинской помощи при коллаборации амбулаторного и стационарного звеньев пациентам старшей возрастной группы [6].

Важность данной проблемы отдельно прописана и на законодательном уровне. Так, согласно положениям Федерального закона от 03.10.2018 №350-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ по вопросам назначения и выплаты пенсий», доля людей старше 60 лет попала в контингент работающего населения, что повысило необходимость контроля за здоровьем и обеспечением трудоспособности этой популяции.

Условия мегаполиса мирового значения (к такому относится Санкт-Петербург) еще в большей степени требуют оптимизации логистики электронного обмена данными [7]. Кроме того, согласно относительно недавним подзаконным правовым актам Правительства Российской Федерации увеличился пенсионный возрастной порог и, как следствие, повысился трудоспособный возраст населения. Указанные реалии диктуют новые требования для обеспечения адекватного медицинского сопровождения с целью обеспечения высокого качества жизни и улучшения работоспособности лиц старших возрастных групп [7].

Одной из важнейших медицинских проблем Санкт-Петербурга является борьба с возраст-ассоциированными заболеваниями, среди которых сердечно-сосудистая патология занимает лидирующее ранговое место [4]. Важно отметить, что в Северной столице принята программа «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями» на 2019–2024 гг. Удельный вес болезней системы кровообращения в общей структуре смертности в городе – одна из наиболее высоких среди субъектов нашей страны. Программа утверждена распоряжением Правительства Санкт-Петербурга от 30.10.2019 №36-РП на основании и во исполнение указа Президента Российской Федерации от 07.05.2018 №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [8]. Реализация данной программы позволила снизить госпитальную летальность с 9,5 до 7,0% при urgentных состояниях острого коронарного синдрома и острых нарушениях мозгового кровообращения. Не самую последнюю роль в этом сыграло адекватное программное обеспечение, позволившее выстроить логистическую цепь ускоренной передачи клинической информации между участниками системы здравоохранения.

В связи с распространением НКИ COVID-19 стала актуальной проблема оптимизации мониторинга с применением информационных систем [9]. Согласно последним научным данным, COVID-19 имеет вариабельную клиническую картину и в наиболее серьезных случаях характеризуется сильнейшей лихорадкой, тяжелым острым респираторным синдромом с пневмонией и диффузным повреждением альвеол, а также частым присоединением коинфекции [10, 11]. Чаще неблагоприятный исход наблюдается у людей старшей возрастной группы [12]. Некоторыми специалистами отмечается определенная роль недостаточной или несвоевременно полученной информации для выбора наиболее оптимальной тактики курации пациента [13].

Актуальность проблематики вышла на новый уровень вследствие введенных карантинных мероприятий, реализующих современные возможности удаленной работы, удаленной передачи данных

и результатов лабораторных исследований. В Санкт-Петербурге создана система обмена данными лабораторных исследований (ОДЛИ) в электронном виде [14].

Подсистема «Обмен данными лабораторных исследований» ГИС РЕГИЗ в совокупности со справочником ЛАТЕУС (Лабораторных Тестов и Услуг), созданным в СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр», и Регламентом обмена информацией, утвержденным Комитетом по здравоохранению, обеспечивает возможность ОДЛИ между медицинскими организациями Санкт-Петербурга.

Если в медицинской организации есть своя клинико-диагностическая лаборатория (КДЛ), то для нее должна быть установлена лабораторная информационная система, интегрированная с РЕГИЗ, и список тестов, выполняемых в КДЛ, должен быть синхронизирован со справочником ЛАТЕУС, что оказалось успешно реализовано на базе КДЛ СПб ГБУЗ «Городская многопрофильная больница №2». Во время вспышки НКИ COVID-19 оказалось крайне важным быстрое своевременное информирование пациентов и ответственных лиц медицинских организаций о положительных результатах определения РНК коронавируса SARS (SARS-CoV-2) в мазках со слизистой оболочки носоглотки и ротоглотки методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) [15].

Сотрудниками отдела клинической микробиологии и ПЦР-диагностики СПб ГБУЗ «Городская многопрофильная больница №2» был оперативно налажен технологический процесс на рабочих местах, включая систему ПЦР реального времени с флуоресцентной детекцией CFX96 Touch™. Оценка результатов ПЦР относится к группе повышенного уровня сложности, поэтому оптимальным является одновременное налаживание процессов отражения результатов в лабораторной информационной системе с анализатора и интерпретации результатов. Доступность информационного сопровождения для валидирования результатов значительно облегчила труд врачей клинической лабораторной диагностики.

Потребность дистанционного медико-санитарного информирования в условиях новой реальности обозначила новую задачу удаленного доступа и дальнейшего улучшения высокотехнологичных программных систем. Передача в систему ОДЛИ отвечает всем критериям кибербезопасности и своевременности.

В документе «Методические рекомендации по передаче в электронной форме направлений на лабораторные исследования на наличие возбудителя новой коронавирусной инфекции (COVID-19) методом ПЦР, исследования на определение антител к возбудителю COVID-19, в том числе после вакцинации, а также результатов этих исследований» описываются требования по формированию в электронной фор-

ме заявки и результата исследования на COVID-19 при осуществлении интеграции медицинской (лабораторной) информационной системы медицинской организации с государственной информационной системой Санкт-Петербурга «Региональный фрагмент единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения» – «Обмен данными лабораторных исследований» (РЕГИЗ.ОДЛИ) в соответствии с распоряжением Комитета по здравоохранению от 22.07.2021 №446-р «О реализации п.2 постановления Главного государственного санитарного врача по городу Санкт-Петербургу от 08.07.2021 №1». Каждый валидированный результат подписан электронно-цифровой подписью ответственного лица, учитывая самые современные перспективные средства защиты информации. Согласно Регламенту ведения и передачи в РЕГИЗ информации по пациентам с подозрением или установленным COVID-19 определен порядок ведения и передачи в РЕГИЗ информации на всех этапах оказания медицинской помощи пациенту с подозрением или установленным заболеванием COVID-19. Состав информации определен «Временными правилами учета информации в целях предотвращения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 31.03.2020 №373. Учтены также требования распоряжение Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга от 16.04.2020 №229-р в части передачи информации о выписанных пациентах из стационаров в поликлиники [16].

Бесперебойная дистанционная работа и передача результатов в период пиковых нагрузок предотвращает распространение НКИ. Постанализ данной ситуации подчеркивает критическую приоритетность внедрения нового уровня компьютерной грамотности – в первую очередь среди медицинских работников [17].

Компьютерные программы в клинической лабораторной диагностике широко используются не только в передаче данных, т.е. выполняют коммуникативную функцию, но и в получении, преобразовании и оценке самых разнообразных параметров [18].

В качестве примера можно привести гематологические исследования, в которых помимо классических индексов клинического анализа крови, программные обеспечения способны преобразовать первичные данные с применением дополнительных статистических подходов. К таковым можно отнести скаттерграммы. Скаттерграмма представляет собой двумерный график в декартовой системе координат, который применяется для обработки полученных данных в гематологических анализаторах. Одним из подобных анализаторов является CELL-DYN Sapphire (Abbott, США), который способен определять широкий спектр показателей гематологического исследования, в том числе определение границ между попу-

ляциями клеток и их морфологическими свойствами путем накладывания точек данных на скаттерграмме для двух характеристик: «размер клетки (ALL) – сложность клетки (IAS)», «размер клетки – ядерная доля (PSS)». В настоящее время скаттерграмма применяется как самостоятельный инструмент в диагностике и прогнозировании отдельных состояний организма [19].

Также имеются работы, в которых разработана программа для электронно-вычислительных машин с заложенным алгоритмом преобразования экстинкции раствора, получаемого медицинским работником лаборатории, в показатели работоспособности данного сотрудника. Как следствие, компьютерная программа способна интерпретировать такие данные как возможное наличие утомления или переутомления у медицинского персонала лаборатории [20].

Таким образом, разработка и внедрение новых информационных систем способны снизить уровень заболеваемости возраст-ассоциированными заболеваниями и НКИ, а также существенно повысить качество жизни пациентов пожилого и старческого возраста [21].

* * *

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Исследование не имело финансовой поддержки.

Литература

1. Bassetti M. The Novel Chinese Coronavirus (2019-nCoV) Infections: challenges for fighting the storm. *Eur J Clin Invest.* 2020; 50 (3): 13209. DOI: 10.1111/eci.13209
2. Шамшева О.В. Новый коронавирус COVID-19 (SARS-CoV-2). *Детские инфекции.* 2020; 19 (1): 5–6. DOI: 10.22627/2072-8107-2020-19-1-5-6
3. Hussin A.R., Sidappa N.B. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *J Autoimmun.* 2020; 109: 44–8. DOI: 10.1016/j.jaut.2020.102433
4. Львов Д.К., Колобухина Л.В., Дерябин П.Г. Коронавирусная инфекция. Тяжелый острый респираторный синдром. *Инфекционные болезни: Новости. Мнения. Обучение.* 2015; 4: 35–42.
5. Архипкин А.А., Назиров М.Р., Лянг О.В. и др. Специальная оценка условий труда в медицинской лаборатории. *Лабораторная служба.* 2015; 4 (1): 42–8. DOI: 10.17116/labs20154142-48
6. Гращенков Д.В., Чугунова О.В. Разработка электронной базы технологических документов для организации питания в дошкольных учреждениях. Сб. ст. III Междун. научно-практ. конф. 2015; с. 28–32.
7. Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2008; 720 с.
8. Распоряжение Комитета по здравоохранению СПб № 140-р от 26.03.2020 г. «О мероприятиях по дополнительному развертыванию пульмонологических коек в Санкт-Петербурге в сезон 2020 года».
9. Бакаева С.Р., Цурцумия Д.Б., Селиверстов П.В. и др. Место телемедицины в современном здравоохранении. *Медицинская сестра.* 2022; 24 (2): 30–4. DOI: 10.29296/25879979-2022-02-08
10. Федеральный закон №44-ФЗ от 05.04.2013г «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».
11. Бородулина Е.А., Ширококов Я.Е., Гладунова Е.П. и др. Диагностика и фармакотерапия вирус-ассоциированных поражений легких. *Клиническая фармакология и терапия.* 2020; 29 (3): 61–6. DOI: 10.32756/0869-5490-2020-3-61-66
12. Бородулина Е.А., Васнева Ж.П., Вдоушкина Е.С. и др. Особенности гематологических и гемостазиологических показателей при коронавирусной инфекции COVID-19 и везикулярной пневмонии. *Acta Biomedica Scientifica.* 2021; 6 (1): 40–7. DOI: 10.29413/ABS.2021-6.1.6
13. Бисенова Н.М., Ергалиева А.С. Микробиологические показатели пациентов с подтвержденной инфекцией COVID-19. *Наука и здравоохранение.* 2020; 6 (22): 5–10. DOI: 10.34689/SH.2020.22.6.001

14. Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Алексанян Л.А. и др. Новая коронавирусная инфекция SARS-CoV-2 у пациентов пожилого и старческого возраста: особенности профилактики, диагностики и лечения. Согласованная позиция экспертов Российской ассоциации геронтологов и гериатров. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2020; 19 (3): 2601. DOI: 10.15829/1728-8800-2020-2601
15. Кудлай Д.А., Ширококов Я.Е., Gladunova E.P. и др. Диагностика COVID-19. Способы и проблемы обнаружения вируса SARS-CoV-2 в условиях пандемии. *Врач*. 2020; 31 (8): 5–10. DOI: 10.29296/25877305-2020-08-01
16. Лузин С.Н., Шургая М.А., Одебаева Р.О. Инвалидность граждан пожилого возраста вследствие гипертонической болезни в Российской Федерации. *Успехи геронтологии*. 2018; 1 (31): 32–8.
17. Камышников В.С. Методы клинических лабораторных исследований. М.: МЕД пресс-информ, 2016; 736 с.
18. Алексеев В.В. Медицинские лабораторные технологии. руководство по клинической лабораторной диагностике в 2 томах. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013; 792 с.
19. Кашкун А.А. Руководство по лабораторным методам диагностики. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014; 760 с.
20. Уоллах Ж. Лабораторная диагностика. М.: ЭКСМО, 2013; 1358 с.
21. Дедов Д.В., Марченко С.Д. Витамины, железо, цинк, селен, селеносодержащие лекарственные препараты в комплексной профилактике осложнений и лечении больных COVID-19. *Фармация*. 2022; 71 (1): 5–9. DOI: 10.29296/25419218-2022-01-01

References

1. Bassetti M. The Novel Chinese Coronavirus (2019-nCoV) Infections: challenges for fighting the storm. *Eur J Clin Invest*. 2020; 50 (3): 13209. DOI: 10.1111/eci.13209
2. Shamsheva O.V. New Coronavirus COVID-19 (SARS-CoV-2). *Children Infections*. 2020; 19 (1): 5–6 (in Russ.). DOI: 10.22627/2072-8107-2020-19-1-5-6
3. Hussin A.R., Sidappa N.B. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *J Autoimmun*. 2020; 109: 44–8. DOI: 10.1016/j.jaut.2020.102433
4. Lvov D.K., Kolobukhina L.V., Deryabin P.G. Coronavirus infection. Severe acute respiratory syndrom. *Infektsionnye bolezni: Novosti. Mneniya. Obucheniye*. 2015; 4: 35–42 (in Russ.).
5. Arkhipkin A.A., Nazirov M.R., Lyang O.V. et al. The special assessment of working conditions in medical laboratories. *Laboratory Service*. 2015; 4 (1): 42–8 (in Russ.). DOI: 10.17116/labs20154142-48
6. Grashchenkov D.V., Chugunova O.V. Development of an electronic database of technological documents for catering in preschool institutions. Collection of articles of the III International Scientific and Practical Conference. 2015; p. 28–32 (in Russ.).
7. Kishkun A.A. Clinical laboratory diagnostics. M.: GEOTAR-Media, 2008; 720 p. (in Russ.).
8. Order of the Health Committee of St. Petersburg No.140-p of 26.03.2020 «On measures for the additional deployment of pulmonological beds in St. Petersburg in the 2020 season» (in Russ.).
9. Bakaeva S., Tsurcumia D., Seliverstov P. et al. The place of telemedicine in modern healthcare. *Meditsinskaya sestra*. 2022; 24 (2): 30–4 (in Russ.). DOI: 10.29296/25879979-2022-02-08
10. Federal Law No. 44-ФЗ dated 05.04.2013 «On the contract system in the field of procurement of goods, works, services to meet state and municipal needs» (in Russ.).
11. Borodulina E.A., Shirobokov Y.E., Gladunova E.P. et al. Virus-associated lung disease. *Klinicheskaya farmakologiya i terapiya = Clin Pharmacol Ther*. 2020; 29 (3): 61–6 (in Russ.). DOI: 10.32756/0869-5490-2020-3-61-66
12. Borodulina E.A., Vasneva Z.P., Vdoushkina E.S. et al. Features of Hematological and Hemostasiological Parameters in Coronavirus Infection COVID-19 and Community-Acquired Pneumonia. *Acta Biomedica Scientifica*. 2021; 6 (1): 40–7 (in Russ.). DOI: 10.29413/ABS.2021-6.1.6
13. Bissenova N.M., Yergalyeva A.S. Microbiological indicators of patients with confirmed infection COVID-19. *Nauka i Zdravookhraneniye = Science & Healthcare*. 2020; 6 (22): 5–10 (in Russ.). DOI: 10.34689/SH.2020.22.6.001
14. Tkacheva O.N., Kotosvskaya Yu.V., Aleksanyan L.A. et al. Novel coronavirus infection SARS-CoV-2 in elderly and senile patients: prevention, diagnosis and treatment. Expert Position Paper of the Russian Association of Gerontology and Geriatrics. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2020; 19 (3): 2601 (in Russ.). DOI: 10.15829/1728-8800-2020-2601
15. Kudlay D., Shirobokov Ya., Gladunova E. et al. Diagnosis of COVID-19. Methods and problems of virus SARS-CoV-2 detection under pandemic conditions. *Vrach*. 2020; 31 (8): 5–10 (in Russ.). DOI: 10.29296/25877305-2020-08-01

16. Puzin S.N., Shurgaya M.A., Odebaeva R.O. Disability of elderly people due to hypertensive disease in the Russian Federation. *Uspekhi gerontologii*. 2018; 1 (31): 32–8 (in Russ.).
17. Kamysnikov V.S. Clinical Laboratory Methods. M.: MED press-inform, 2016; 736 p. (in Russ.).
18. Alekseev V.V. Medical laboratory technology. a clinical laboratory diagnostic guideline in 2 volumes. M.: GEOTAR-Media, 2013; 792 p. (in Russ.).
19. Kishkun A.A. Laboratory Diagnostic Manual. M.: GEOTAR-Media, 2014; 760 p. (in Russ.).
20. Wallach J. Interpretation of diagnostic tests. M.: EKSMO, 2013; 1358 p. (in Russ.).
21. Dedov D.V., Marchenko S.D. Vitamins, iron, zinc, selenium, selenium-containing drugs in the complex prevention of complications and treatment of patients with COVID-19. *Pharmacy*. 2022; 71 (1): 5–9 (in Russ.). DOI: 10.29296/25419218-2022-01-01

INTRAOPERATIVE MONITORING OF LABORATORY PARAMETERS OF AGE-RELATED DISEASES, BY USING INFORMATION SYSTEMS DURING THE NOVEL CORONAVIRUS INFECTION

N. Zhukova¹, Associate Professor **S. Rukavishnikova¹**, *Biol.D;* **U. Saginbaev¹**, Candidate of Biological Sciences; Associate Professor **T. Akhmedov¹**, Candidate of Medical Sciences; Associate Professor **A. Pushkin¹**, *Biol.D;* **S. Lenkin²**, Candidate of Medical Sciences

¹Saint Petersburg Institute of Bioregulation and Gerontology

²Medical center «Paid KVD», Moscow

The quarantine measures introduced as a result of the novel coronavirus infection (NCI) pandemic have contributed to the implementation of modern opportunities for remote work, remote transmission of data and laboratory study results. An electronic laboratory research data exchange (LRDE) system has been created in Saint Petersburg.

Objective: based on a literature review, to describe the possibilities of using information systems to improve the quality of health care for patients with age-related diseases during the COVID-19 pandemic.

Material and methods. Scientific literature, regulatory legal acts, drug instructions were used as the material of the study.

Results and discussion. The need for remote health information in a new reality has identified a new challenge for remote access and further improvement of high-tech software systems. The transfer of data to the LRDE system meets all cybersecurity and timeliness criteria.

Continuous remote work and transmission of results during peak periods prevents the spread of NCI. The post-analysis of this situation emphasizes the critical priority of introducing a new level of computer literacy, primarily among healthcare workers.

Computer programs in clinical laboratory diagnosis are widely used not only for data transfer, i.e. they perform a communicative function, but also to receive, convert, and estimate various parameters.

Conclusion. The development and implementation of new information systems can reduce the incidence of age-related diseases and NCI, as well as significantly improve quality of life in elderly and senile patients.

Key words: geriatrics, information system, age-related disease, COVID-19, software.

For citation: Zhukova N., Rukavishnikova S., Saginbaev U. et al. Intraoperative monitoring of laboratory parameters of age-related diseases, by using information systems during the novel coronavirus infection. *Vrach*. 2022; 33 (6): 71–74. <https://doi.org/10.29296/25877305-2022-06-13>

Об авторax/About the authors: Zhukova N.L. ORCID: 0000-0002-8397-1675; Rukavishnikova S.A. ORCID: 0000-0002-3105-4322; Saginbaev U.R. ORCID: 0000-0001-9709-1882; Akhmedov T.A. ORCID: 0000-0002-3105-4322; Pushkin A.S. ORCID: 0000-0003-2875-9521; Lenkin S.G. ORCID: 0000-0002-6094-9221

- ⊖ Новый механизм действия
- ⊖ Высокая бактерицидная активность
- ⊖ Высокая эффективность при МЛУ/ШЛУ ТБ
- ⊖ Сокращение длительности лечения
- ⊖ Сокращение периодов бактериовыделения

ЛП-002281-221013



The use of bedaquiline in the treatment of multidrug-resistant tuberculosis: interim policy guidance. Geneva, World Health Organization, 2013.

[Применение бедаквилена в лечении туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью: международные рекомендации. Женева, Всемирная организация здравоохранения, 2013]; Клинические рекомендации «Туберкулез у взрослых», МЗ РФ, 2020

АО «ГЕНЕРИУМ» | +7 (495) 988-47-94

Юридический адрес: 601125, Владимирская область, Петушинский район, пос. Вольгинский, ул. Заводская, стр. 273. Тел. +7 (492) 237-93-17
Адрес Московского офиса: 123112, г. Москва, ул. Тестовская, 10. ОГРН 1093316000370.

ПЕРЕД ПРИМЕНЕНИЕМ НЕОБХОДИМО ОЗНАКОМИТЬСЯ С ИНСТРУКЦИЕЙ.
МАТЕРИАЛ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.



Sirturo™



Generium

