

<https://doi.org/10.29188/2712-9217-2022-8-3-7-14>

Взаимодействие клинической и диагностической медицины. Результаты интернет-опроса врачей

Оригинальное исследование

И.А. Шадеркин¹, В.А. Шадеркина²

¹ Институт цифровой медицины Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); д. 1, стр. 2, Абрикосовский пер., Москва, 119435, Россия

² Урологический информационный портал Uroweb.ru; д. 11, ул. Золотая, Москва, 105094, Россия

Контакт: Шадеркина Виктория Анатольевна, viktoriasshade@uroweb.ru

Аннотация:

Введение. Исторически в советском и потом в российском здравоохранении сложилась практика разделения всех врачей на клиницистов и диагностов. Диагностические врачебные специальности являются прикладными, которые не могут существовать без клинических. Но и врачи клинических специальностей ограничены в применении диагностических возможностей в рамках своего приема/работы. На данном этапе развития российской медицины существование клинических и диагностических специальностей друг без друга трудно осуществимо.

Материалы и методы. С 17 марта по 30 июня 2022 года авторы статьи провели интернет опрос врачей «Ваш взгляд на взаимодействие клиницистов и диагностов» на профессиональных интернет-площадках: <https://uroweb.ru>, <https://g-academy.ru>, <https://fortoday.ru>, <https://proctoweb.ru>. Всего в опросе приняли участие 898 врачей-специалистов.

Результаты. Наиболее активными участниками были клиницисты – 831 врач (92,54% от всех участников) – 543 только клиницисты (60,47%), 131 (14,59%) специалисты, совмещающие клиническую работу с диагностическим направлением и 157 (17,48%) клиницистов, имеющих дополнительную диагностическую специальность. Диагностов было 64 человека (7,13%). По нашим данным 513 врачей (57,13%) довольно часто знакомятся с первичными данными исследований, 273 (30,4%) делают это периодически. Подавляющее число врачей – и клиницистов, и диагностов – считают необходимым наличие доступа к первичным данным диагностических исследований – 868 (96,66%) специалистов, но 14 (1,56%) врачей не видят в этом смысла.

Выводы. Совместная работа клиницистов и диагностов будет способствовать повышению качества оказываемой медицинской помощи. Необходимы разработка и внедрение отечественных аппаратно-программных комплексов для всеобщей цифровизации медицины (пример – RoboScore). Цифровые технологические решения стирают барьеры между врачами и способствуют коммуникации между клиницистами и диагностами. Стандартизация подходов, внедрение словарей, единой онтологии способствует преодолению семантической разобщенности специалистов. Сближение групп специалистов может привести к слиянию компетенций. В ближайшее время, если это подтвердит клиническая и экономическая эффективность, будут востребованы специалисты, обладающие смежными компетенциями за счет знания технологических инструментов.

Ключевые слова: опрос врачей; клиническая медицина; диагностическая медицина; цифровизация медицины; RoboScore.

Для цитирования: Шадеркин И.А., Шадеркина В.А. Взаимодействие клинической и диагностической медицины. Результаты интернет-опроса врачей. Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения 2022;8(3):7-14; <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2022-8-3-7-14>

Interaction of clinical and diagnostic medicine. Results of an online survey of doctors

Original research

<https://doi.org/10.29188/2712-9217-2022-8-3-7-14>

I.A. Shaderkin¹, V.A. Shaderkina²

¹ Institute of Digital Medicine of the First Moscow State Medical University them Sechenov (Sechenov University), Abrikosovskiy per., 1, bldg. 2, Moscow, 119435, Russia

² Urological information portal Uroweb.ru, Zolotaya st., 11, Moscow, 105094, Russia

Contact: Viktoria A. Shaderkina, viktoriasshade@uroweb.ru

Introduction. Historically, there is separation of physicians as clinicians and diagnosticians in the Soviet and Russian healthcare. Diagnostic medical specializations are applied and thus they can't exist without clinical specializations. But clinicians are also restricted in using diagnostic tools during their routine work. Existing of clinical and diagnostic specialties without each other is impossible at this stage of the Russian healthcare.

Materials and methods. From March 17th to June 30th 2022 we conducted an internet survey «Your point of view on the interaction between clinicians and diagnosticians» among physicians via using professional internet sites: <https://uroweb.ru>, <https://g-academy.ru>, <https://ortoday.ru>, <https://proctoweb.ru>. 898 physicians participated in our survey.

Results. The most active participants were clinicians: 831 physicians (92,54% of all participants) – 543 only clinicians (60,47%), 131 (14,58%) clinicians that combine clinical work with diagnostics, 157 (17,48%) clinicians that have additional diagnostic specialty. 64 (7,13%) persons were diagnosticians. According to our data, 513 (57,13%) physicians often study raw data of examinations, 273 (30,4%) do this periodically. The overwhelming amount of physicians, both clinicians and diagnosticians, consider access to raw data of diagnostic examinations essential (868 persons or 96,66%) but 14 (1,56%) physicians see no reasons for it.

Conclusion. Clinicians and diagnosticians working together will contribute to increase of healthcare quality. Development and implementation of national hardware and software systems for global medicine digitalization (Roboscope, for example) are necessary. Digital technological solutions erase the barriers between physicians and lead to communication between clinicians and diagnosticians. Standardization of methods, implementation of dictionaries, global ontology contributes to overcoming semantic disunity of specialists. Groups of specialists convergence may lead to fusion of competences. Soon specialists with knowledges in related spheres will be in demand due to knowledges of technological tools, but only if clinical and economical efficiency confirm it.

Key words: a survey of physicians; clinical medicine; diagnostic medicine; healthcare digitalization; Roboscope.

For citation: Shaderkin I.A., Shaderkina V.A. Interaction of clinical and diagnostic medicine. Results of an online survey of doctors. Russian Journal of Telemedicine and E-Health 2022;8(3)7-14; <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2022-8-3-7-14>

■ ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время согласно Номенклатуре медицинских специальностей, утвержденных Минздравом России 26.02.2019, существует 3 категории врачебных специальностей – основные (9 – специалитет), базовые (49 – после ординатуры) и специальности, требующие специализированной подготовки (49 – ординатура на основе базовой специальности). Из 49 базовых специальностей к клиническим относятся 41.

Исторически в советском и потом в российском здравоохранении сложилась практика разделения всех врачей на клиницистов и диагностов. Первая категория врачей – клиницисты – непосредственно контактируют с пациентами, собирают анамнез, назначают обследования, ставят диагноз и назначают лечение. Главное отличие врачей-диагностов состоит в том, что они не ставят диагнозы, а дают заключение по результатам того или иного обследования. По своей сути, диагностические врачебные специальности являются прикладными, которые не могут существовать без клинических. Но и врачи клинических специальностей ограничены в применении диагностических возможностей в рамках своего приема/работы.

На данном этапе развития российской медицины существование клинических и диагностических специальностей друг без друга трудно осуществимо.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С 17 марта по 30 июня 2022 года авторы статьи провели интернет опрос врачей на профессиональных интернет-площадках: <https://uroweb.ru>, <https://g-academy.ru>, <https://ortoday.ru>, <https://proctoweb.ru>.

Опрос можно было пройти только после идентификации пользователя на ресурсе, что исключало возможность повторного ответа. В опросе не было разделения на географические регионы РФ.

Структура опроса представляла собой 3 блока: общий, часть для клиницистов и часть для диагностов. В зависимости от специализации врача, он должен был заполнить только 2 блока. Всего в опросе приняли участие 898 врачей-специалистов.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

Наиболее активными участниками были клиницисты – 831 врач (92,54% от всех участников) – 543 только клиницисты (60,47%), 131 (14,59%) специалисты, совмещающие клиническую работу с диагностическим направлением и 157 (17,48%) клиницистов, имеющих дополнительную диагностическую специальность. Диагностов было 64 человека (7,13%) (рис. 1). Клиницисты были представлены урологами, гинекологами, терапевтами, оториноларингологами, проктологами.

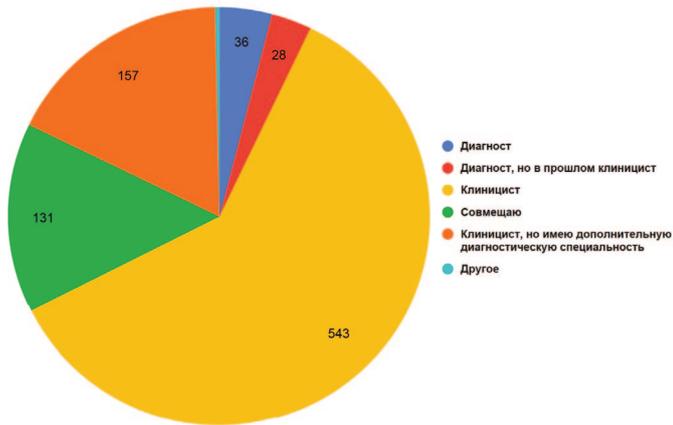


Рис. 1. Какой род врачебной деятельности Вы представляете?
Fig. 1. What kind of medical practice do you represent?

Учитывая возрастающие требования к врачам, многие из них постоянно совершенствуют свои профессиональные навыки, приобретают дополнительные врачебные специальности. Но даже не имея подтверждения своей дополнительной специальности, большинство врачей довольно часто нуждаются в ознакомлении с первичными данными. Это позволяет принять решение о той или иной тактике в отношении пациентов, особенно если это касается хирургического вмешательства. По нашим данным 513 врачей (57,13%) довольно часто знакомятся с первичными данными исследований, 273 (30,4%) делают это периодически. Оставшиеся специалисты 63 (7,02%) не видят в этом смысла или не смогут самостоятельно ознакомиться и интерпретировать полученные результаты (рис. 2).

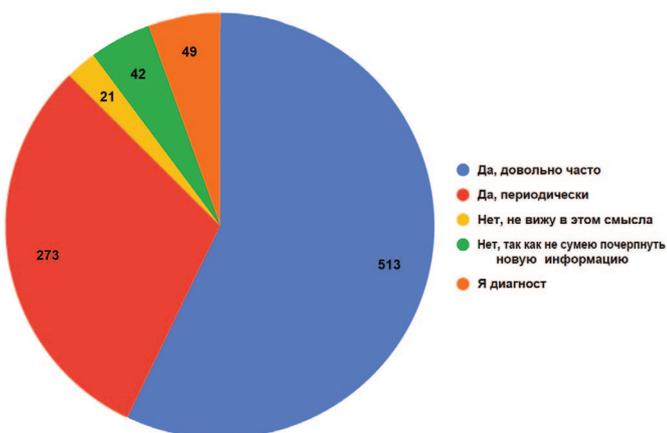


Рис. 2. Нуждаетесь ли Вы как клиницист в возможности доступа к первичным данным диагностического исследования (источникам – непосредственно снимкам КТ, МРТ, гистологическим стеклам и т.д.)?
Fig. 2. Do you, as a clinician, need to be able to access the primary data of a diagnostic study (source data – direct CT, MRI images, histological glasses, etc.)?

Даже несмотря на самостоятельное изучение первичных данных, в некоторых случаях необходима дополнительная консультация с врачом диагностом для уточнения деталей, мо-

гущих повлиять в дальнейшем на принятие решения. Всегда обсуждают первичные данные или заключения 130 (14,48%) опрошенных, периодически делают это 640 (71,27%) врачей – всего 85,75% (рис. 3). Примечательно, что 37 (4,12%) врачей ответили, что обсудить данные не с кем. Возможно, что это врачи из небольших ЛПУ, отправляющих пациентов в диагностические межрайонные или городские/областные центры, и не имеющие преемственности.

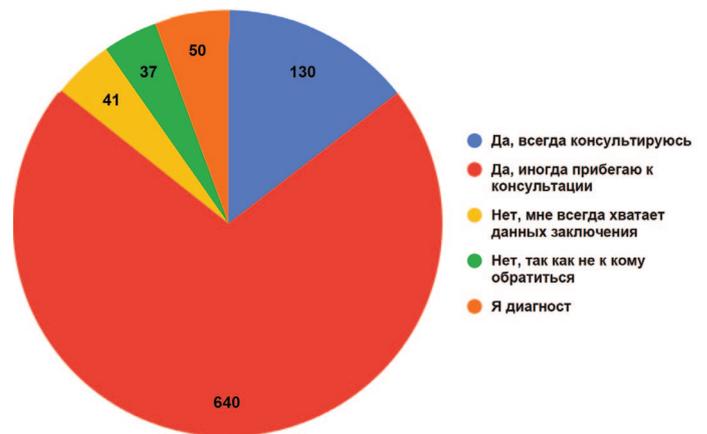


Рис. 3. Нуждаетесь ли Вы как клиницист в дополнительной консультации с врачом диагностом (консилиум, обсуждение по телефону и т.д.)?
Fig. 3. Do you, as a clinician, need additional consultation with a diagnostician (council, telephone discussion, etc.)?

Некоторые пациенты нуждаются в повторном исследовании – такого мнения придерживаются 119 (13,25%) и 672 (74,83%) опрошенных специалистов (рис. 4).

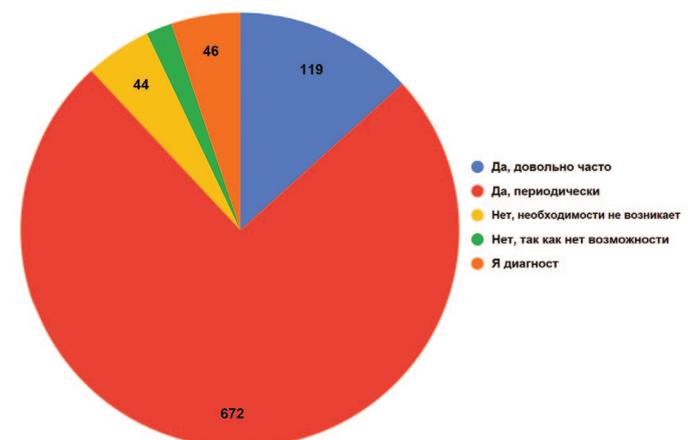


Рис. 4. Вы как клиницист при необходимости направляете пациента на повторное исследование?
Fig. 4. As a clinician, do you refer the patient for re-examination if necessary?

Причинами направления на повторное исследование или получение «второго» мнения по нашим данными стали желание получить мнение других специалистов для повышения качества исследования и принятия решения – 429 (47,77%), ►►

не устраивает качество лечения – 133 (14,81%), не устраивает качество заключения – 176 (19,6%), считают, что лучше перепроверить 57 (6,35%) и с целью динамического наблюдения 18 (2%) врачей. Только 42 (4,68%) опрошенных не считают нужным это делать (рис. 5).



Рис. 5. Почему Вы как клиницист прибегаете ко второму мнению или повторному исследованию?
Fig. 5. Why do you, as a clinician, resort to a second opinion or re-examination?

Второй блок вопросов касался врачей диагностов и отражал их взгляды на клиничко-диагностический поиск. К врачам диагностам относились и специалисты, имеющие смежные клинические и диагностические специальности. 31 (3,45%) опрошенных утверждают, что к ним никогда не обращаются клиницисты за получением исходных данных исследований; 95 (10,58%) – крайне редко, 193 (21,49%) – иногда. Таким образом, можно отметить невысокую активность клиницистов, либо они получают исходные данные от пациентов (рис. 6). Приблизительно такие

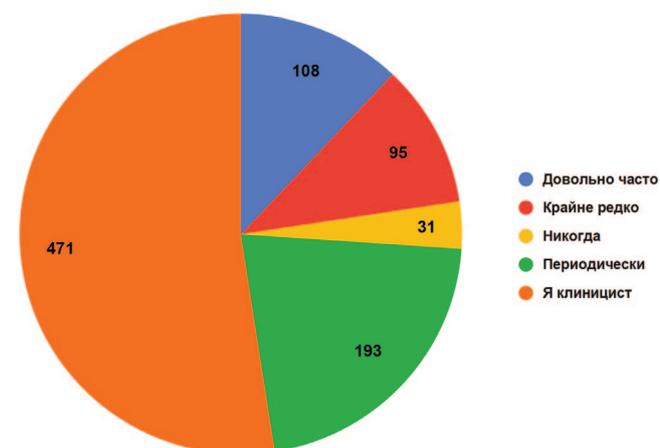


Рис. 6. Как часто к Вам как диагносту обращаются клиницисты за исходными данными диагностического исследования?
Fig. 6. How often do clinicians turn to you as a diagnostician for the initial data of a diagnostic study?

же результаты и при взаимодействии клиницистов и диагностов для обсуждения конкретных исследований (рис. 7).

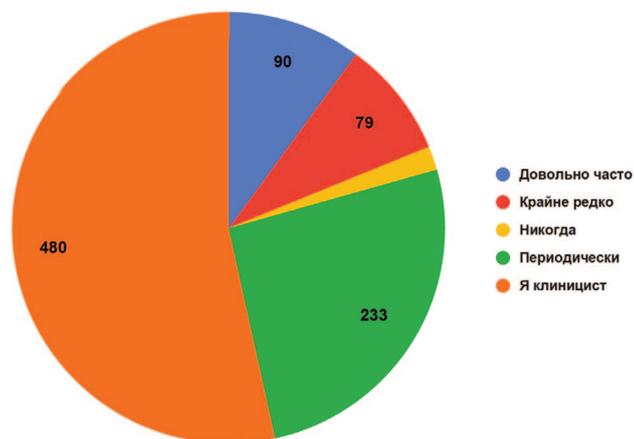


Рис. 7. Как часто к Вам как диагносту обращаются клиницисты за консультацией по конкретному исследованию?
Fig. 7. As a diagnostician, how often do clinicians turn to you for advice on a particular study?

107 (11,92%) диагностов отметили, что к ним довольно часто обращаются клиницисты или пациенты за повторным исследованием или консультацией, 240 (26,73%) – периодически обращаются, 61 (6,79%) – крайне редко (рис. 8).

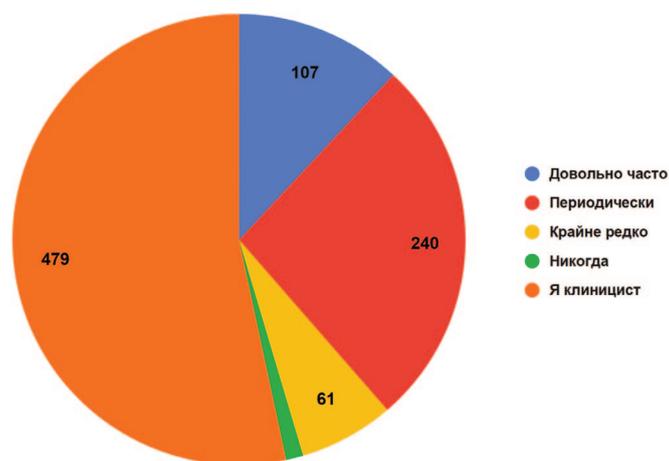


Рис. 8. Как часто к Вам как диагносту обращаются клиницисты или пациенты за повторным исследованием или консультацией?
Fig. 8. How often do clinicians or patients turn to you as a diagnostician for a second examination or consultation?

Однако не все диагносты не готовы участвовать в обсуждении клинических случаев, консилиумах, сложно утверждать почему – отсутствие времени, перегрузки и переработки, нежелание выходить за рамки своей повседневной работы, отсутствие возможности дополнительной оплаты, неверие в то, что их мнение будет учтено – не видят смысла 2 (0,22%), нет возможности у 6 (0,67%), маловероятно – 14 (1,56%) диагно-

стов. Оптимистично выглядят цифры диагностов или уже участвующих в профессиональных обсуждениях, либо как минимум, считающих их возможными и полезными – 382 (42,54%) (рис. 9).

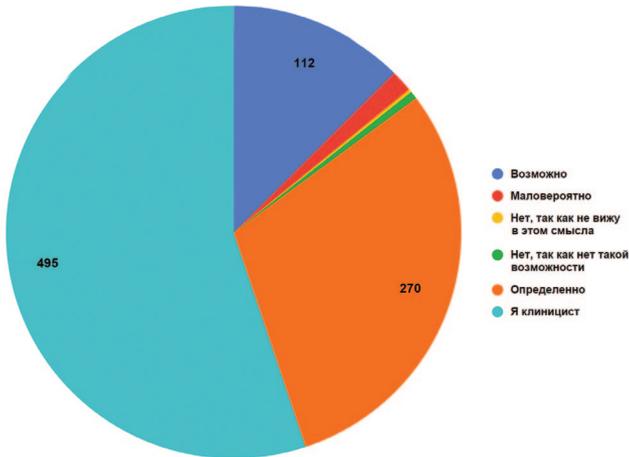


Рис. 9. Готовы ли Вы как диагност оказывать консультации клиницистам или принимать участие в обсуждении клинического случая?
Fig. 9. As a diagnostician, are you ready to provide consultations to clinicians or take part in the discussion of a clinical case?

Подавляющее число врачей – и клиницистов, и диагностов – считают необходимым наличие доступа к первичным данным диагностических исследований (рис. 10). Такой точки зрения придерживаются в общей сложности 868 (96,66%) специалистов, но 14 (1,56%) врачей не видят в этом смысла.

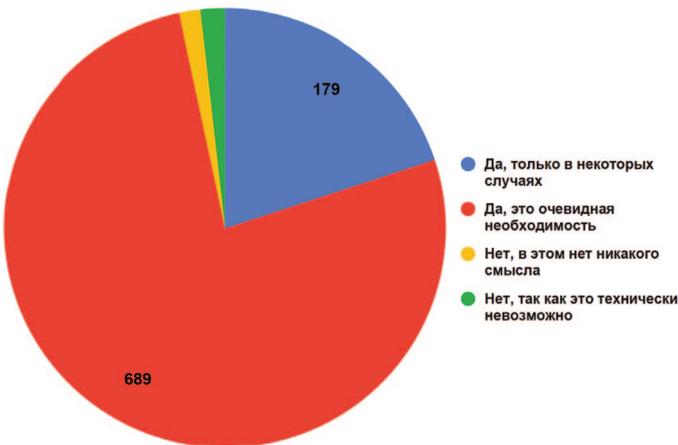


Рис. 10. Как Вы считаете, должны ли врачи всех специальностей иметь доступ к первичным данным диагностических исследований?
Fig. 10. In your opinion, should physicians of all specialties have access to primary data from diagnostic studies?

833 (92,76%) из врачей, принявших участие в опросе, считают, что совместная работа клиницистов и диагностов будет способствовать повышению качества оказываемой медицинской помощи (рис. 11), с чем трудно не согласиться.

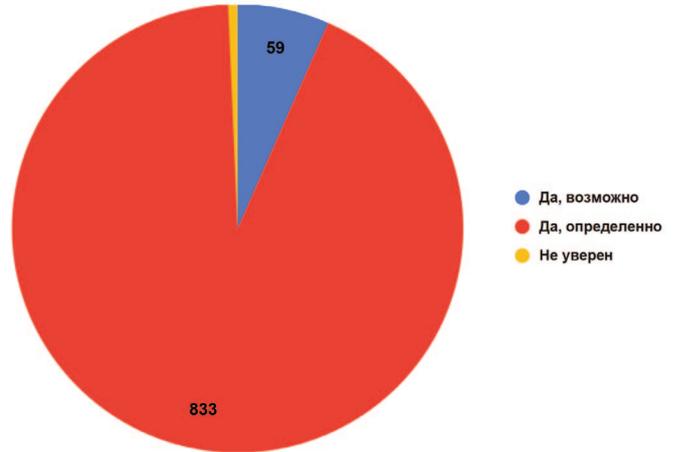


Рис. 11. Как Вы считаете совместная работа клиницистов и диагностов будет способствовать повышению качества оказываемой медицинской помощи?
Fig. 11. How do you think the joint work of clinicians and diagnosticians will improve the quality of medical care?

Однако для этого необходимо устранить факторы, мешающие осуществлению коллегиального взаимодействия. Среди таких факторов приблизительно в равных долях были названы дефицит кадров и компетенций, отсутствие желания, необходимости, технологические барьеры (отсутствие оборудования и т.д.), низкий уровень цифровизации медицинской службы (рис. 12).



Рис. 12. Как Вы считаете, что мешает совместной работе клиницистов и диагностов? (Можно выбрать несколько вариантов ответа)
Fig. 12. What do you think hinders the joint work of clinicians and diagnosticians? (Multiple answers can be selected)

В рамках проводимого опроса был задан вопрос о степени доверия врачей технологиям искусственного интеллекта и системам принятия врачебных решений (ИИ, СПВР). Частично готовы 541 (60,24%) врачей, с оговоркой, что это значительно упрощает работу, но финальное слово должно оставаться за врачом; 74 (8,24%) ►►

врачей полностью готовы, но также будут проверять результаты. Категорически отрицают возможность применения ИИ/СПВР в общей сложности 270 (30,07%) опрошенных (рис. 13). При

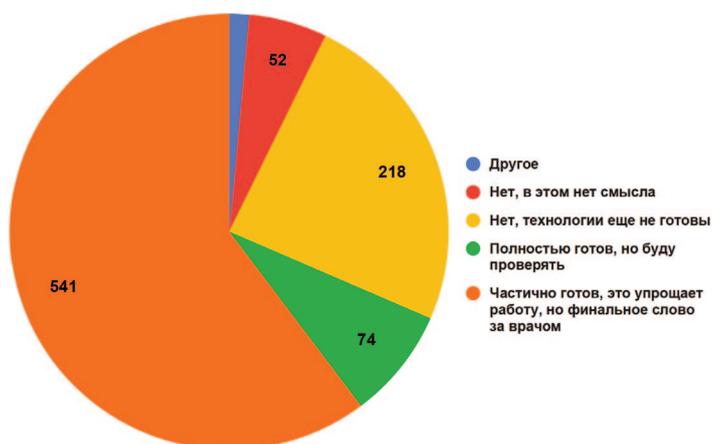


Рис. 13. Готовы ли Вы довериться технологиям ИИ (СПВР) в вопросах постановки диагноза и анализа диагностического исследования?
Fig. 13. Are you ready to trust in AI technologies (ASVR) in matters of diagnosis and analysis of a diagnostic study?

этом только 12,9% опрошенных считают ИИ и технологии глубокого машинного обучения перспективным методом развития медицины. Из других «прорывных» технологий медицинского будущего врачи назвали цифровые платформы хранения и анализа медицинских данных – 28,5%, цифровизацию исследований 25,8%, телемедицину и теледиагностику 19,3%, роботизацию оборудования – 13,1% (рис. 14).

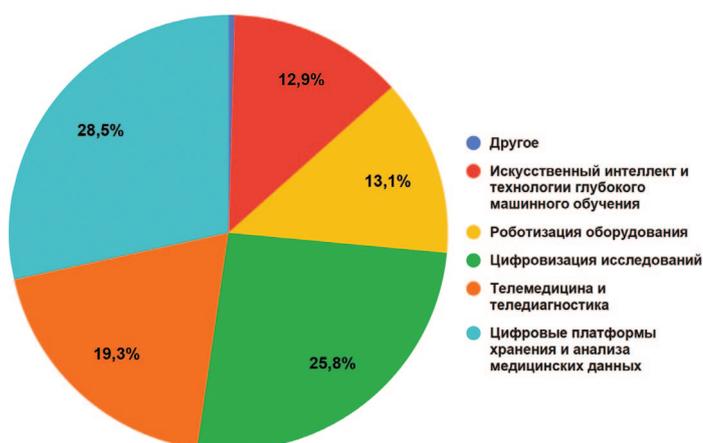


Рис. 14. Какие направления развития диагностических технологий в медицине Вы считаете наиболее перспективными? (Можно выбрать несколько вариантов ответа)
Fig. 14. What areas of development of diagnostic technologies in medicine do you consider the most promising? (Multiple answers can be selected)

В рамках данной статьи хотелось бы представить еще один опрос врачей, касающийся взаимодействия клиницистов и диагностов и имеющий более узкую аудиторию – урологов и

патоморфологов, который проводился на профессиональном интернет-ресурсе для урологов <https://uroweb.ru>. В опросе приняли участие 540 специалистов [1]. Результаты были доложены на Конгрессе Российского общества урологов в 2019 году [2].

В этом опросе было всего 3 вопроса:

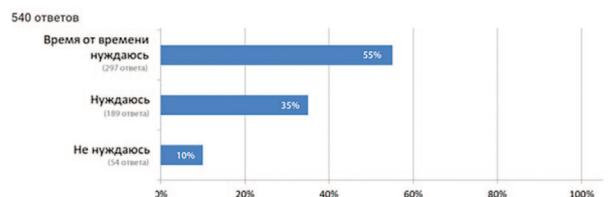
1. Нуждается ли Вы в еще одном мнении врача-патологоанатома после получения гистологического заключения?

2. После получения патологоанатомического заключения направляете ли Вы пациента для повторной консультации микропрепаратов для получения второго мнения?

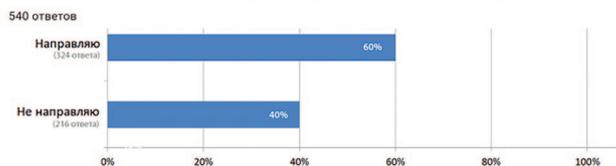
3. По какой причине Вам необходимо второе мнение?

Суммируя его данные, можно отметить, что 90% опрошенных специалистов (55% и 35%) нуждаются в получении еще одного мнения патологоанатома после получения гистологического заключения, после получения патологоанатомического заключения 60% урологов прибегают к повторной консультации и получению «второго мнения» патологоанатомов, причиной чего в 15% случаев является привычка все перепроверять, 57,5% просто желание получить еще одно мнение, недоверие первому результату – 27,5% (рис. 15 А, Б, В).

Нуждается ли Вы в еще одном мнении врача-патологоанатома после получения гистологического заключения?



После получения патолого-анатомического заключения направляете ли Вы пациента для повторной консультации микропрепаратов для получения второго мнения?



По какой причине Вам необходимо второе мнение?

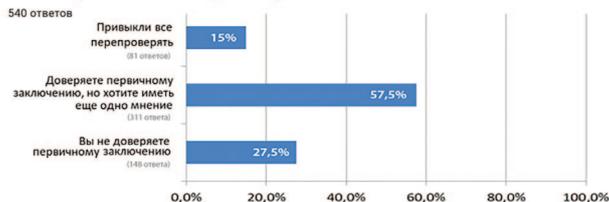


Рис. 15. Результаты опроса урологов и патоморфологов 2019
Fig. 15. Results of the survey of urologists and pathologists 2019

■ ОБСУЖДЕНИЕ

В последние несколько лет многие специалисты говорят о значительном разобщении диагностических и клинических специальностей – они редко контактируют, проводят совместные консилиумы, даже используют разную терминологическую базу. При этом на клиницистах лежит основная ответственность за окончательное принятие врачебного решения по выбранной лечебной стратегии, основанной на диагностическом поиске. Чтобы преодолеть это разъединение врачи вынуждены получать дополнительные специальности, чаще всего – врача функциональной диагностики, реже – патологоанатома и др.

Тем не менее, в российском здравоохранении есть дополнительные методы решения проблемы разобщенности специалистов, примером чему может стать патологоанатомическая служба [3, 4].

Проблемы патологоанатомической службы (ПАС) обусловлены значительной нагрузкой на врачей-патологоанатомов, недостаточностью оснащения патологоанатомических штатов, отсутствием недорогих решений для оцифровки стекол и цифровой (облачной) системы для хранения и передачи оцифрованных данных. В отрасли давно назрела потребность в изменении работы специалистов, внедрении новых технологий, которые позволят оптимизировать и облегчить работу с патологоанатомическим материалом, о чем неоднократно заявляла д.м.н., профессор, академик РАЕН, директор Института клинической морфологии и цифровой патологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) Татьяна Александровна Демура [5].

В настоящее время цифровизация патологоанатомической службы недостаточна и идет очень медленно – оцифровывается только 5% от общего числа гистологических препаратов [6].

Цифровая трансформация ПАС должна охватить все звенья специальности – от электронной медицинской карты до искусственного интеллекта и аппаратно-программных комплексов [7].

RoboScore позволяет автоматизированно (без участия человека) проводить сканирование и оцифровку гистопрепаратов в открытом и широко применяемом в России и мире формате DICOM. Он не просто автоматизирует многие процессы, связанные с патоморфологическими исследованиями, но и улучшает их качество и повышает точность по-

становки диагноза [8]. В дальнейшем это создаст возможности для формирования датасетов, применения машинного обучения и искусственного интеллекта, для обучения на виртуальных препаратах, внедрения теленаставничества, развития телемедицины и патоморфологии. А доступ к информации широкого круга врачей как раз создаст условия для междисциплинарного подхода при ведении сложных пациентов, чего так не хватает врачам сегодня.

Цифровая патоморфология – это не только оцифровка стекол, но и перевод на цифровую платформу всего процесса, от момента постановки диагноза, выполнения хирургической манипуляции, до анализа цифровых снимков и участия в этом процессе пациента, подчеркнул докладчик. Отдельные блоки, которые должны составлять единую цифровую патоморфологическую платформу, уже существуют, однако требуется усилие и время, чтобы объединить это в единую цифровую платформу [9].

■ ВЫВОДЫ

1. Проведенный нами опрос российских врачей показал, что абсолютное большинство клиницистов (85,75%) хотят иметь доступ к первичным данным диагностического исследования (снимкам КТ, МРТ, гистологическим стеклам и т.д.) и иметь возможность провести консилиум с диагностом. Опрошенные убеждены, что совместная работа клиницистов и диагностов будет способствовать повышению качества оказываемой медицинской помощи.

2. Необходимы разработка и внедрение отечественных аппаратно-программных комплексов для всеобщей цифровизации медицины. Примером цифровизации патологоанатомической службы может быть российский аппаратно-программный комплекс RoboScore.

3. Цифровые технологические решения стирают барьеры между врачами и способствуют коммуникации между клиницистами и диагностами. Стандартизация подходов, внедрение словарей, единой онтологии способствует преодолению семантической разобщенности специалистов.

4. Сближение групп специалистов может привести к слиянию компетенций. В ближайшее время, если это подтвердит клиническая и экономическая эффективность, будут востребованы специалисты, обладающие смежными компетенциями за счет знания технологических инструментов. ▀

ЛИТЕРАТУРА

1. Уролог + патоморфолог – а как поступаете Вы? [Электронный ресурс]. [Urologist + pathologist – what do you do? [Electronic resource]. (In Russian)]. URL: <https://uroweb.ru/poll/urolog--patomorfolog---a-kak-postupaete-vi>.
2. Окишев А.В., Говоров А.В., Васильев А.О., Бормотин А.В., Прилепская Е.А., Пушкарь Д.Ю. Роль «гистофьюжн» при биопсии предстательной железы. Конгресс Российского общества урологов 2019. [Okishev A.V., Govorov A.V., Vasiliev A.O., Vormotin A.V., Prilepskaya E.A., Pushkar D.Yu. The role of "histofuge" in prostate biopsy. Congress of the Russian Society of Urologists 2019. (In Russian)].
3. Дьяченко В.Г., Авдеев А.Н., Евсеев А.Н. Перспективы реформы патологоанатомической службы Дальнего Востока России. *Вестник общественного здоровья и здравоохранения Дальнего Востока России* 2018;4(33):1. [Dyachenko V.G., Avdeev A.N., Evseev A.N. Prospects for the reform of the pathoanatomical service of the Russian Far East. *Vestnik obshchestvennogo zdorov'ya i zdavoohraneniya Dal'nego Vostoka Rossii = Bulletin of Public Health and Healthcare of the Russian Far East* 2018;4(33):1. (In Russian)].
4. Круглова И.А., Зиновьев С.В., Уткин О.В., Денисенко А.Н., Ильинская О.Е., Москвичев М.А. Цифровое изображение в практике цитолога: экспериментальное исследование. *Клиническая лабораторная диагностика* 2019;64(11):649-653. [Kruglova I.A., Zinoviev S.V., Utkin O.V., Denisenko A.N., Ilyinskaya O.E. Digital image in the practice of a cytologist: an experimental study. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika = The Russian Clinical Laboratory Diagnostics* 2019;64(11):649-653. (In Russian)].
5. Цифровая трансформация патологоанатомической службы: мост между клиницистом и патологоанатомом. [Электронный ресурс]. [Digital transformation of the pathology service: a bridge between the clinician and the pathologist. [Electronic resource]. (In Russian)]. URL: [https://evercare.ru/news/cifrovaya-transformaciya-patologoanatomich-](https://evercare.ru/news/cifrovaya-transformaciya-patologoanatomich-eskoj-sluzhby-most-mezhdu-klinicistom-i)
6. Состояние и основные задачи развития патологоанатомической службы Российской Федерации. Отраслевое статистическое исследование за 2020 год. Под ред. Франка Г.А., Стародубова В.И. [The state and main tasks of the development of the pathoanatomical service of the Russian Federation. Industry statistical study for 2020. Ed. Frank G.A., Starodubova V.I. (In Russian)].
7. Ремез А.И., Журавлев А.С., Фаттахов А.О., Павлова В.А. Цифровая патология в России: опыт и перспективы. *РМЖ Медицинское обозрение* 2018;2(6):19-21. [Remez A.I., Zhuravlev A.S., Fattakhov A.O., Pavlova V.A. Digital pathology in Russia: experience and perspectives. *RMZh Medicinskoe obozrenie = RMJ Medical Review* 2018;2(6):19-21. (In Russian)].
8. Лебедев Г.С., Шадеркин И.А., Тertychnyy А.С., Шадеркина А.И. Цифровая патоморфология: создание системы автоматизированной микроскопии. *Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения* 2021;7(4):27-47. [Lebedev G.S., Shaderkin I.A., Tertychnyy A.S., Shaderkina A.I. Digital pathomorphology: creation of an automated microscopy system. *Rossiiskij zhurnal telemeditsiny i elektronnoho zdavoohraneniya = The journal of telemedicine and e-Health* 2021;7(4):27-47. (In Russian)]. <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2021-7-4-27-47>.
9. Лебедев Г.С., Шадеркин И.А., Тertychnyy А.С., Шадеркина А.И., Анциферова Е.О., Лебедева Н.А. Цифровая трансформация патологоанатомической службы как путь повышения качества медицинской помощи. *Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения* 2022;8(1):16-40. [Lebedev G.S., Shaderkin I.A., Tertychnyy A.S., Shaderkina A.I., Anciferova E.O., Lebedeva N.A. Digital transformation of the pathological service as a way to improve the quality of medical care. *Rossiiskij zhurnal telemeditsiny i elektronnoho zdavoohraneniya = The journal of telemedicine and e-Health* 2022;8(1):16-40 (In Russian)]. <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2022-8-1-16-40>.

Сведения об авторах:

Шадеркин И.А. – к.м.н., заведующий лабораторией электронного здравоохранения Института цифровой медицины Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова; Москва, Россия; info@uroweb.ru, Author ID 695560

Шадеркина В.А. – научный редактор урологического информационного портала UroWeb.ru; Москва, Россия; viktoriashade@uroweb.ru, Author ID 880571

Вклад авторов:

Шадеркин И.А. – дизайн исследования, определение научного интереса, 50%
Шадеркина В.А. – написание текста статьи, 50%

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Статья поступила: 12.08.22

Рецензирование: 29.08.22

Результаты рецензирования: 11.09.22

Принята к публикации: 15.09.22

Information about authors:

Shaderkin I.A. – PhD, Head of the Laboratory of Electronic Health, Institute of Digital Medicine, Sechenov University; Moscow, Russia; info@uroweb.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8669-2674>

Shaderkina V.A. – Scientific editor of the urological information portal UroWeb.ru; Moscow, Russia; viktoriashade@uroweb.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8940-4129>

Authors contributions:

Shaderkin I.A. – study design, definition of scientific interest, 50%
Shaderkina V.A. – writing the text of the article, 50%

Conflict of interest. The author declare no conflict of interest.

Financing. The study was performed without external funding.

Received: 12.08.22

Reviewing: 29.08.22

Peer review results: 11.09.22

Accepted for publication: 15.09.22