

ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОЖИЛОГО ПАЦИЕНТА И ПЕРСОНАЛА ОТДЕЛЕНИЯ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ГЕРИАТРИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРА

DOI: 10.37586/2686-8636-3-2022-150-155

УДК: 614.253

Круглов Е.А., Яценко Д.А., Заргарова А.Э., Деменок Д.В.

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр, Москва, Россия

Резюме

Организация медицинской помощи пожилым пациентам в геронтологическом центре представляет особый интерес в связи с увеличением доли лиц пожилого возраста в популяции Российской Федерации. У таких пациентов происходят когнитивные, неврологические и сенсорные изменения, включая снижение зрения, слуха, скорости реакции, а также увеличение времени, необходимого для усвоения новой информации. Они могут сталкиваться с различными проблемами при прохождении обследований в отделениях лучевой диагностики. В данной статье изложены рекомендации по методике проведения обследований пациентов старшей возрастной группы в гериатрическом стационаре, основанные на собственном опыте и выводах по изученной литературе.

Ключевые слова: гериатрия; лучевая диагностика; МСКТ; МРТ.

Для цитирования: Круглов Е.А., Яценко Д.А., Заргарова А.Э., Деменок Д.В. Особенности взаимодействия пожилого пациента и персонала отделения лучевой диагностики гериатрического стационара. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2022; 3(11): 150–155. DOI: 10.37586/2686-8636-3-2022-150-155

RADIOLOGY DEPARTMENT OF GERIATRIC HOSPITAL: STAFF-PATIENT INTERACTIONS

Kruglov E.A., Yatsenko D.A., Zargarova A.E., Demenok D.V.

Pirogov National Research Medical University, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Moscow, Russia

Abstract

Medical care organization for older patients in geriatric centers is of particular interest due to the increase proportion of older population in Russian Federation. Geriatric patients experience cognitive, neurological, sensory changes, including decreased vision, hearing, rate of reaction, as well as increased time for assimilation of new information. Patients with age-related characteristics may encounter various problems during examination in radiology departments. This article presents methodological recommendations for examination of older patients based on personal experience and analyzed literature.

Keywords: geriatrics; radiodiagnosis; MSCT; MRI.

For citation: Kruglov E.A., Yatsenko D.A., Zargarova A.E., Demenok D.V. Radiology department of geriatric hospital: staff-patient interactions. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2022; 3(11): 150–155. DOI: 10.37586/2686-8636-3-2022-150-155

ВВЕДЕНИЕ

Всемирная организация здравоохранения классифицирует старший возраст на три этапа: 60–74 года — пожилой возраст; 75–90 лет — старческий возраст; старше 90 лет — долгожительство [1].

В соответствии со Стратегией действий в интересах граждан старшего поколения в РФ до 2025 года, с учетом особенностей продолжительности жизни, состояния здоровья и пенсионной системы, к гражданам старшего поколения условно относятся: граждане с 60 до 64 лет — это достаточно активные в физическом, экономическом и социальном

плане лица, продолжающие осуществлять трудовую деятельность; граждане с 65 до 80 лет — это, как правило, люди менее активные, многим из которых требуется помощь, в том числе и социальная; граждане старше 80 лет, которые зачастую имеют множественные проблемы со здоровьем, нуждаются в уходе и помощи [2]. Такая градация является достаточно условной, поскольку лица старшего поколения в любом возрасте могут быть физически и социально активными. Современная медицинская помощь должна быть адаптирована для пациентов всех возрастов.

Старение населения — это закономерный процесс, который затрагивает в первую очередь развитые страны. Согласно демографической статистике, в России каждый 8-й россиянин (12,5% населения) находится в старшем возрастном диапазоне. Так, начиная с 2007 года в нашей стране происходит значительный рост продолжительности жизни населения [3].

Увеличение доли пожилых людей связано с улучшением качества здравоохранения, развитием медицины и санитарного надзора. Происходящие демографические изменения в России приводят к значимым изменениям в модели здравоохранения. В условиях прогрессирующего старения населения назрела необходимость дифференцированного подхода к работе с пожилыми людьми. В последние годы в каждом регионе Российской Федерации формируются базовые гериатрические центры, которые специализируются на оказании медицинской помощи лицам пожилого и старческого возраста. С 2016 года количество гериатрических центров в России увеличилось с 3 до 73. К 2024 году эта цифра увеличится не менее чем до 85.

Для врачей-рентгенологов интерес представляют особенности оказания эффективной медицинской помощи в отделении лучевой диагностики гериатрического стационара.

Основные методы лучевой диагностики включают в себя рентгенодиагностику (в том числе остеоденситометрию, мультиспиральную компьютерную томографию — МСКТ), магнитно-резонансную томографию (МРТ), ультразвуковую диагностику (УЗД), радионуклидную диагностику, а также интервенционную радиологию. Рекомендации, изложенные в данной статье, используются в отделении лучевой диагностики ОСП «Российский геронтологический научно-клинический центр» ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, в котором функционируют кабинеты рентгенодиагностики, компьютерной томографии и рентгеновской денситометрии.

ОБЩИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА И ПАЦИЕНТА

Проблема: пожилые пациенты сталкиваются с многочисленными психосоциальными проблемами, связанными с ухудшением здоровья. Эти проблемы могут сопровождаться утратой контроля над принятием решений. Возникающий в результате страх и повышенная тревожность может негативно повлиять на восприятие пациентами инструкций врачей и рентгенолаборантов.

Решение: в отделении лучевой диагностики гериатрического центра персонал, состоящий из врачей и рентгенолаборантов, должен быть внимателен к проблемам пожилых пациентов. Для этого персоналу требуется сохранять терпение, говорить медленно и членораздельно, при этом обязательно

сохраняя зрительный контакт. При разговоре следует избегать повышения тона и перехода на крик, четко давать указания. Использование жестов, изображений или других наглядных пособий при инструктировании может значительно облегчить восприятие команд. Также следует просить пожилых пациентов самостоятельно повторять инструкции.

Проблема: пожилым пациентам может потребоваться больше времени для заполнения регистрационных документов, информированных согласий, восприятия и понимания информации, содержащейся в таких бумагах. Несмотря на хорошую память у многих пожилых пациентов, им часто требуется больше времени для решения различных интеллектуальных задач [4]. Прошедшие исследования показали снижение заинтересованности лиц пожилого возраста в получении медицинской информации в сети Интернет, что напрямую связано с отсутствием необходимого опыта, а также с ограничениями, связанными с состоянием здоровья [5]. Им приходится приспосабливаться к новым технологиям, хотя возрастные сенсорные дефициты, такие как ухудшение зрения и слуха, могут повлиять на использование новых цифровых технологий. Целый ряд факторов может затруднить процесс адаптации к новым технологиям, включая демографические и экономические факторы, скептическое отношение к ценности новых технологий, а также отсутствие цифровых навыков и соответствующей подготовки.

Решение: цифровая и мобильная коммуникация — неотъемлемая часть современной стратегии общения с пациентами. Современная система здравоохранения стремится к организации цифровой коммуникации и телемедицины, в этом вопросе особый подход требуется для пожилых пациентов. Практика здравоохранения должна использовать передовые научные разработки для преодоления технологического разрыва и улучшения общения с пожилыми пациентами. Существуют различные методики и особенности адаптации современных цифровых технологий для облегчения взаимодействия с пожилыми пациентами. Шрифты информированного согласия должны быть крупными, а в местах, где пациентов просят просматривать цифровые дисплеи, должно быть предусмотрено достаточное освещение. При разработке веб-сайтов и порталов для пациентов необходимо иметь в виду, что пожилые пациенты будут использовать такие ресурсы с небольшой вероятностью.

Для обеспечения эффективной медицинской помощи перспективным может стать применение современных гаджетов с подключением к сети интернет. Эти технологии обладают широким потенциалом для улучшения качества жизни пожилого населения при одновременном снижении нагрузки на систему здравоохранения [6].

Несмотря на возраст-ассоциированный сенсорный дефицит, более 61,25% популяции пожилого населения и лиц старшего возраста используют смартфоны. При этом 20,53% устанавливают приложения для контроля за здоровьем. Подобные приложения помогают мотивировать пользователей к изменению или поддержанию здорового образа жизни, а также служат источником различной информации для пациентов. В последнее время появляется все больше приложений, разработчики которых учитывают потребности пожилых людей, людей с низкой медицинской грамотностью и хроническими заболеваниями. Использование современных специализированных приложений и смартфонов облегчает процесс адаптации к новым технологиям [7].

Параллельно развитию высоких технологий и цифровизации, по-прежнему важно обеспечить сохранение традиционных (например, прямого контакта, почтовых или телефонных сообщений) механизмов связи с пожилыми пациентами, позволяющих выполнять все задачи по информированию плавно, эффективно и удобно.

Проблема: зачастую у пожилых пациентов встречаются коморбидные патологии, требующие использования дополнительных диагностических методик. Например, пожилым пациентам может потребоваться несколько диагностических процедур во время их визита в лечебное учреждение, или для них в один день запланировано несколько исследований в других отделениях, не относящихся к лучевой диагностике.

Решение: для помощи и сопровождения пожилых пациентов на исследования в отделение лучевой диагностики в геронтологическом центре обязательно должны быть предусмотрены сопровождающие. Наличие такого персонала способно значительно облегчить навигацию и маршрутизацию пациентов пожилого возраста [6]. Сопровождающие должны оказывать посильную помощь и служить источником информации для пожилых пациентов, отвечая на все вопросы. В зависимости от специфики и особенностей того или иного лечебного учреждения, в роли сопровождающих также могут выступать сотрудники регистратуры, санитары или собственная служба обеспечения мобильности пациентов. В современных медицинских центрах значимую роль в обеспечении сопровождения выполняют «кол-центры», сохраняющие постоянный телефонный контакт с пациентами.

ОСОБЕННОСТИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Проблема: наиболее распространенными гериатрическими проблемами являются снижение остроты зрения, слуха, нарушение равновесия, координации, а также регуляции температуры тела [7]. Кроме того, у пожилых пациентов отмечается

снижение скорости реакции, а также увеличение необходимого времени для усвоения новой информации. Эти факторы могут повлиять на способность понимать и следовать инструкциям по проведению рентгенологических исследований.

Решение: перед началом исследования необходимо предупредить пациента об особенностях окружающей среды в кабинетах, таких как: освещение, температура и уровень шума. Все эти факторы способны повлиять на способность пациента адекватно реагировать на меняющиеся условия среды. В диагностических кабинетах следует поддерживать температуру, оптимальную для проведения исследований, которая будет в среднем на 2–3 градуса выше, чем в отделениях геронтологического центра, из-за снижения интенсивности обменных процессов у пожилых пациентов.

Проблема: понимание принципов подготовки к обследованию, таких как голодание или отказ от приема определенных лекарств, очень важно для правильного проведения диагностических процедур. При маршрутизации пожилых пациентов на рентгенологические обследования врачам рентгенологам и рентгенолаборантам следует обратить пристальное внимание на практику направления пациентов натошак.

Решение: кроме рентгенографии желудка, в настоящее время ни одно рентгенологическое, КТ или МРТ исследование не требует ограничения приема пищи перед исследованием. Более того, кроме дискомфорта, болевых ощущений, нарушения сознания [8], связанных с чувством голода и сахарным диабетом у пожилых пациентов, исследование натошак увеличивает риск возникновения нежелательных реакций на внутривенное введение контрастного препарата [9]. Принимая во внимание недостаточную информированность среднего медицинского персонала при направлении пациентов, а также при самостоятельном направлении пожилых пациентов на рентгенологические исследования, рентгенолаборантам обязательно следует интересоваться, пришел ли пациент на исследование натошак. Для снижения риска возникновения нежелательных реакций на введение контрастного препарата у голодных пациентов врачам или рентгенолаборантам, по возможности, следует рекомендовать пациентам выпить воды или принять легкий завтрак перед обследованием.

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ РЕНТГЕНОВСКОЙ ОСТЕОДЕНСИТОМЕТРИИ

Во время проведения рентгеновской остеоденситометрии пациентам необходимо лечь на диагностический стол денситометра, принимая требуемое положение тела в зависимости от исследуемой области. Этим способом обследуются тела позвонков поясничного отдела позвоночника и проксимального отдела бедренной кости. Кроме

того, можно провести исследование костей плеча и всего скелета.

Проблема: пациенты не всегда бывают правильно информированы или не помнят о цели и методике проведения предстоящего исследования. У пожилых пациентов возможны сложности при проведении денситометрии из-за невозможности выполнить правильную укладку. Высота стола денситометра для многих пожилых пациентов может быть слишком высокой, так как она составляет в среднем 60 см. Кроме того, укладка пациента в положении лежа на спине неподвижно не всегда возможна из-за болевого синдрома, сколиотического искривления и дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника. При исследовании проксимального отдела бедренной кости шейка бедра должна располагаться параллельно поверхности стола. Такая укладка у пожилых пациентов зачастую сопровождается болевым синдромом и невозможностью самостоятельно зафиксировать ногу в нужном положении.

Решение: специальных подготовительных мероприятий данная процедура не требует. Персонал рентгенологического отделения должен разъяснить пациенту цель предстоящего диагностического исследования, объяснить длительность процедуры и время сканирования, которое составляет всего несколько минут на каждую область. Также необходимо согласовывать проведение в один день денситометрии и других исследований, в которых используются рентгеноконтрастные препараты.

Для преодоления проблем, связанных с правильной укладкой пациента, в кабинете денситометрии должно быть предусмотрено специальное оснащение: ступеньки, которые необходимы для укладки пациента на высокий стол денситометра; подушки для более высокой укладки головы пациента; приспособление для фиксации стопы пациента в положении ротации внутрь; специальный куб для укладки ног, применяемый при исследовании позвонков для устранения поясничного лордоза. Для получения точных результатов исследуемой области персонал отделения лучевой диагностики должен помогать пожилому пациенту выполнить правильную укладку при сканировании каждой области. Также следует проконтролировать, чтобы рентгеноконтрастные предметы, такие как застёжки, металлическая фурнитура на одежде, булавки, монеты, мобильный телефон находились за пределами области сканирования.

ОСОБЕННОСТИ ТОМОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Проблема: изучение несчастных случаев с пациентами в лечебных учреждениях показало, что 90% из них были связаны с пациентами старше 65 лет, причем основной причиной травматизации были падения [10]. Это связано с возрастными

изменениями опорно-двигательной системы, а именно снижением физической силы и скорости реакции.

Решение: в отделении лучевой диагностики геронтологического центра необходимо принимать особые меры предосторожности, инструктировать пациентов о необходимости очень медленного изменения положения тела (например, если нужно поворачиваться или подниматься во время обследования). Необходимо заранее дать указания пожилым пациентам лежать неподвижно при проведении исследований. Для многих пожилых пациентов это может быть затруднительным, поэтому необходимо оснащать отделения лучевой диагностики специальными приспособлениями для фиксации пациентов в неподвижном положении. Также следует соблюдать меры предосторожности для профилактики падений: стол для МСКТ и МРТ должен иметь возможность опускаться ниже, чем в обычных отделениях лучевой диагностики.

Проблема: задержка дыхания при проведении МСКТ грудной клетки, МРТ-исследований брюшной полости и забрюшинного пространства может быть невыполнима для пожилых пациентов. Из-за возрастных изменений дыхательной системы у них значительно уменьшается время задержки дыхания. В большинстве протоколов сканирования органов грудной клетки при проведении МСКТ или МРТ часто необходима задержка дыхания до 20 секунд.

Решение: рентгенолаборанту необходимо заранее до исследования несколько раз предупредить пациента о задержке дыхания, так как команды во время проведения исследования могут быть интерпретированы неверно.

Для уменьшения количества и продолжительности задержек дыхания могут потребоваться корректировки протокола и параметров проведения исследования. В таких случаях могут быть полезны короткие периоды отдыха между задержками дыхания. Аудиоинструкции по задержке дыхания лучше всего дублировать световой подсветкой или видеоинструкцией на дисплее аппарата или отдельном мониторе для лучшего восприятия команд. Использование «быстрых» мультиспиральных компьютерных томографов, изменение параметров сканирования при МРТ грудной клетки позволяет снизить время задержки дыхания. Рентгенолаборант должен наблюдать за пациентом на предмет признаков одышки, а также следить за частотой дыхания и быть готовым вмешаться, если у пациента появляются признаки острого респираторного дистресс-синдрома [11].

Проблема: пожилые пациенты часто испытывают стрессовое недержание мочи, задержку мочи или частое мочеиспускание. Необходимо

учитывать особенности мочеполовой системы у таких пациентов.

Решение: персоналу обязательно следует обращать внимание на позывы к мочеиспусканию у пожилого пациента до начала обследования, объяснив предполагаемую продолжительность процедуры, если это не противоречит методике. Кабинеты в отделении лучевой диагностики в гериатрическом центре должны быть спроектированы таким образом, чтобы у пациентов был свободный доступ в туалетную комнату.

Проблема: зачастую при проведении томографических исследований пожилые пациенты и персонал отделения лучевой диагностики сталкиваются с проявлениями такого ситуативного тревожного расстройства, как клаустрофобия, связанного с возникновением страха ограничения и удушья в замкнутом пространстве. Несмотря на то, что всего примерно 3% населения в целом страдает клаустрофобией [12], ее частота может варьироваться от 0,7 до 14,0% у пациентов, которым назначены томографические исследования [13]. Приступы клаустрофобии часто приводят к досрочному экстренному прекращению исследования или к необходимости принятия мер, таких как седация, если проведение МСКТ или МРТ жизненно необходимо для постановки диагноза.

Решение: в первую очередь, персонал отделения лучевой диагностики должен выяснить, страдает ли пациент клаустрофобией и были ли у него ранее похожие приступы страха замкнутых пространств, в том числе во время проведения диагностических обследований. Помочь в выявлении возможных проблем могут проведенные заранее психометрические тесты для оценки тревожности, например опросник клаустрофобии (CLQ) [14]. Перед проведением любого томографического исследования рентгенолаборантам рекомендуется заранее продемонстрировать пациенту аппарат МСКТ или МРТ, предупредить о длительности процедуры и времени непосредственного нахождения внутри апертуры устройства, для того чтобы это не стало для пациента неожиданностью. Во время непосредственного проведения исследования рентгенолаборанту следует предельно внимательно следить за состоянием пациента при помощи аудио- и видеоустройств и быть готовым прекратить сканирование при любых признаках беспокойства.

Проблема: существует риск возникновения различных нежелательных реакций на введение йод-содержащих контрастных препаратов. Как и при любой внутривенной инъекции, могут возникнуть осложнения, такие как повреждение артерии или вены, инфицирование раны, а также индивидуальная реакция организма на контрастное вещество, проявляющаяся в виде ощущения общего тепла, жара в теле, металлического привкуса во рту.

В редких случаях у пациента могут возникнуть более тяжелые реакции на внутривенное введение контрастного препарата, связанные с аллергией на йод, в виде астматического приступа или даже анафилактического шока [15].

Решение: факторами, способствующими повышению безопасности использования контрастных препаратов, являются четкие показания к их применению с дальнейшим тщательным сбором анамнеза пациента (включая аллергологический анамнез), осуществление индивидуального расчета доз, а также контроль за самочувствием пациента как во время внутривенного введения, так и в ближайшее время после окончания диагностических процедур с использованием контрастных препаратов [16]. Необходимо использовать особые протоколы сканирования, учитывать уровень креатинина сыворотки крови. Пожилые пациенты могут быть недостаточно осведомлены либо могут неправильно отвечать на вопросы в информированном согласии, поэтому персоналу перед введением внутривенного контрастного вещества следует очень внимательно проверять всю предоставленную медицинскую документацию, а также отвечать на все возникающие у пациента вопросы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Все вышеперечисленные стратегии взаимодействия лиц старшей возрастной группы и сотрудников отделения лучевой диагностики, основанные на данных литературы и личном опыте, объединяет необходимость внимательного отношения рентгенологов и рентгенолаборантов к особым потребностям пациентов. Благодаря внимательному отношению к пожилым пациентам, используя многолетний опыт работы ведущих гериатрических центров, персонал отделений лучевой диагностики может добиться значительных успехов в предоставлении этой особенной группе пациентов высококачественной и безопасной диагностической помощи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Tkacheva O.N., Kotovskaya Yu.V., Runikhina N.K., Frolova E.V., Naumov A.V., Vorobyeva N.M., Ostapenko V.S., Mkhitarian E.A., Sharashkina N.V., Tyukhmenov E.A., Pereverzev A.P., Dudinskaya E.N. Clinical guidelines on frailty. Russian Journal of Geriatric Medicine. 2020;(1):44-46. (In Russ.)
2. Распоряжение Правительства России от 05 февраля 2016 г. №164-р.
3. Демографический прогноз до 2025 года // Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/343/document/72529>.
4. Ferguson Anderson W., Caird F.I., Kennedy R.D., Schwarz D. Gerontology and Geriatric Nursing. London: Hodder & Stoughton, 1982: 14-31. 1.
5. Levy H., Janke A.T., Langa K.M. Health literacy and the digital divide among older Americans. J Gen Intern Med 2015; 30:284-9. DOI: 10.1007/s11606-014-3069-5.
6. Soe Ye Yint Tun, Samaneh Madanian, Farhaan Mirza. Internet of things (IoT) applications for elderly care: a reflective review. Aging Clinical and Experimental Research volume 33, pages 855-867 (2021). DOI: 10.1007/s40520-020-01545-9.

7. Clemens Ernsting, Stephan U. Dombrowski, Monika Oedekoven, Julie L O Sullivan, Melanie Kanzler, Adelheid Kuhlmei, Paul Gellert. Using Smartphones and Health Apps to Change and Manage Health Behaviors: A Population-Based Survey. *Journal of medical internet research*, Vol 19, № 4 (2017): April. DOI: 10.2196/jmir.6838.
8. Ferrante J.M., Cohen D.J., Crosson J.C. Translating the patient navigator approach to meet the needs of primary care. *J Am Board Fam Med* 2010; 23:736–44. DOI: 10.3122/jabfm.2010.06.100085.
9. Dowd S.B., Durick M.P.A. Addressing the needs of elderly radiology patients. *Radiologic Technology* 1995; 66; 299-306.
10. Robinson S.B., Demuth P.L. Diagnostic studies for the aged: what are the dangers? *Journal of Gerontological Nursing* 1985; 11: 6-12. DOI: 10.3928/0098-9134-19850601-04.
11. Гомболевский В.А., Лайпан А.Ш., Бадюл М.И., Инджиев А.А., Буренчев Д.В., Шапиев А.Н., Ким С.Ю., Морозов С.П. «Особенности применения контрастных препаратов в лучевой диагностике» / Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». — Вып. 15. — М., 2018. — 55 с.
12. Sutton J., Standen P., Wallace A. Incidence and documentation of patient accidents in hospital. *Nursing Times* 1994; 90: 29-35.
13. Providing Compassionate Care for the Elderly Patient in Radiology Sharon Mohammed, BS, RT(R)CT, Andrew B. Rosenkrantz, MD, MPA. *Curr Probl Diagn Radiol*. Mar-Apr 2020;49(2):67-69. DOI: 10.1067/j.cpradiol.2019.02.001
14. Stinson F.S., Dawson D.A., Patricia Chou S., et al. The epidemiology of DSM-IV specific phobia in the USA: results from the Na-tional Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *Psychol Med* 2007;37 (7):1047–1059. DOI: 10.1017/S0033291707000086.
15. Murphy K.J., Brunberg J.A. Adult claustro-phobia, anxiety and sedation in MRI. *Magn Reson Imaging* 1997;15(1):51–54. DOI: 10.1016/s0730-725x(96)00351-7.
16. Radomsky A.S., Rachman S., Thordarson D.S., McIsaac H.K., Teachman BA. The Claustro-phobia Questionnaire. *J Anxiety Disord* 2001;15(4):287–297. DOI: 10.1016/s0887-6185(01)00064-0.
17. Рекомендации европейского общества урогенитальной радиологии (ESUR) по безопасному применению контрастных веществ, 2018 г.
18. Матвеев А.В., Крашенинников А.Е., Егорова Е.А. Изучение безопасности рентгеноконтрастных соединений на основании карт-извещений о нежелательных реакциях, зарегистрированных в Республике Крым, Вестник рентгенологии и радиологии, 2020 г.