

**Отчет за 2020 г.**  
**главного внештатного специалиста Минздрава России**  
**по лучевой и инструментальной диагностике Тюрина И.Е.**

1. Перечень нормативно-правовых документов по профилю своей деятельности, в разработке которых принято участие (наименование):

Правила проведения рентгенологических исследований – Приказ Минздрава России от 9 июня 2020 г. № 560н «Об утверждении Правил проведения рентгенологических исследований»

Правила проведения ультразвуковых исследований – Утверждены приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации «Об утверждении Правил проведения ультразвуковых исследований» от 8 июня 2020 г. N 557н

Программа профессиональной переподготовки по рентгенологии - утверждена Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. № 1050н «Об утверждении примерной дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки по специальности «Рентгенология» (со сроком освоения 990 академических часов)

Подготовка проекта приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Правила по охране труда в здравоохранении»

Форма №30 Государственной статистической отчетности «Сведения о медицинской организации» - внесены коррективы в раздел V «Работа диагностических подразделений», исключены устаревшие методики, включены новые методики диагностических исследований – письмо Минздрава России от 28.12.2020 №13-2/И/2-20347

2. Участие во внедрении современных медицинских и организационных технологий по соответствующим специальностям:

Разработка Временных методических рекомендаций Минздрава России «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции», Версии 5-10.

Обоснование и подготовка к созданию системы референс-центров по лучевой диагностике на территории отдельных субъектов РФ

Проект консультационной телемедицинской системы по дистанционному консультированию медицинских диагностических изображений онкологических пациентов (НМИЦ Онкологии им. Н.Н. Bloхина, Департаменты здравоохранения Самарской области, Республики Чувашия, Приморского края).

Участие в создании программ искусственного интеллекта для оценки изменений в легких при коронавирусной инфекции

Разработка системы стандартов проведения лучевых исследований в

онкологии (методические рекомендации, 2020 г.)

3. Участие в формировании номенклатуры специалистов с высшим, послевузовским, средним медицинским и фармацевтическим образованием, специальностей научных работников по профильной проблеме:

Внесение изменений в Профессиональный стандарт по специальности «Врач Рентгенолог» от 2020 г. в части требований к образованию

4. Участие в планировании и организации кадрового обеспечения здравоохранения по профильным медицинским специальностям:

Проведены 6 заседаний экспертной группы лабораторно-диагностического профиля Центральной аттестационной комиссии Минздрава России.

Подготовка и рецензирование программы профессиональной подготовки врача рентгенолога - утверждена Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. № 1050н

5. Участие в выборе приоритетных направлений, организации и координации научных медицинских исследований по профильной проблеме:

Тема научно-исследовательской работы кафедры рентгенологии и радиологии ФБГОУ ДПО РМАНПО Минздрава России – лучевая диагностика и терапия онкологических заболеваний (2015-2020 г.г.) выполняется на базе НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина, во взаимодействии с НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова (Санкт-Петербург) и НМИЦ Радиологии (Москва), городскими больницами, подведомственными ДЗ г. Москвы. По данной теме опубликовано 25 научных работ в рецензируемых журналах, защищена одна диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

6. Поданные на рассмотрение предложения по совершенствованию организации профильного направления как в целом в РФ, так и в субъектах РФ:

Внесены изменения и дополнения в форму государственной статистической отчетности «сведения о лечебном учреждении», форма №30, в разделе V «Работа диагностических подразделений», в части рентгенодиагностических исследований, исследований с применением компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии, включены разделы о радионуклидной диагностике и о новых типах диагностического оборудования.

7. Участие в проверке работы лечебно-профилактических учреждений и клиник по соответствующему профилю и представленные рекомендации по совершенствованию их деятельности

8. Привлечение главных специалистов органов управления здравоохранением субъектов РФ, специалистов научно-исследовательских и высших учебных заведений медицинского профиля, лечебно-профилактических учреждений к решению и разработке организационных вопросов с их согласия:

Сформирован и утвержден состав профильной комиссии

Экспертного совета Минздрава России по лучевой и инструментальной диагностике – согласовано 20.10.2020 г, в которую включены 89 главных внештатных специалистов субъектов РФ, 38 заведующих кафедрами и курсами лучевой диагностики ВУЗов, 25 руководителей отделов (отделений) лучевой диагностики Федеральных учреждений здравоохранения, в том числе 5 заместителей директоров научно-исследовательских институтов, ректор государственной медицинской академии, директор медицинского института. Проведено 12 заседаний рабочих групп и совещание профильной комиссии (11 ноября 2020 г., Москва)

9. Участие в заседаниях коллегии Минздрава России по вопросам организации оказания медицинской помощи по направлению деятельности: 26.07.2020 г.

10. Участие в профилактических и противоэпидемических мероприятиях с участием заинтересованных органов исполнительной власти субъектов РФ, территориальных органов Роспотребнадзора в субъектах РФ, научно-исследовательских учреждений Минздравсоцразвития России:

Разработка Временных методических рекомендаций Минздрава России «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции», Версии 5-10.

Подготовка проекта приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Правила по охране труда в здравоохранении»

Проведено повторное рецензирование проекта «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при проведении медицинских рентгенологических процедур. Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.11, предложения и замечания по взаимодействию службы ГСЭН и службы лучевой диагностики в регионах направлены в адрес авторов проекта.

11. Участие в разработке программ государственных гарантий оказания бесплатной медицинской помощи населению, клинических рекомендаций стандартов (протоколов) диагностики заболеваний, лечения и реабилитации больных:

Участие в разработке клинических рекомендаций стандартов оказания медицинской помощи по профилю взрослая онкология и детская онкология в части организации и проведения лучевых и инструментальных исследования.

12. Участие в разработке предложений по совершенствованию профильного медицинского направления, на основе изучения передового опыта в области организации здравоохранения, медицинских технологий и методов профилактики, диагностики и лечения заболеваний, реабилитации больных:

Методическое пособие: Стандарты лучевых исследований в онкологии – Москва, 2019 г., 87 страниц, 3000 экз.

13. Участие в разработке положения и программы по аттестации специалистов, требований к лицензированию медицинской деятельности и

аккредитации лечебно-профилактических учреждений:

Разработка контрольно-измерительных материалов для проведения аттестации специалистов федеральных учреждений здравоохранения с высшим медицинским образованием по специальностям: рентгенология, ультразвуковая диагностика, радиология, функциональная диагностика для Центральной аттестационной комиссии (Высшая, первая и вторая квалификационная категория).

14. Участие в разработке и формировании научно-исследовательских программ различного уровня (отраслевых, федеральных и др.), в рецензировании (экспертизе) результатов научных исследований по вопросам диагностики, клиники, лечения и профилактики заболеваний, совершенствованию деятельности лечебно-профилактических учреждений и территориальных органов Роспотребнадзора в субъектах РФ, а также разработке рекомендаций по их внедрению:

15. Участие в оказании методической и практической помощи профильным главным специалистам органов управления здравоохранением субъектов РФ, территориальным общественным организациям (ассоциациям) соответствующих медицинских специальностей:

Проведено 8 дистанционных конференций с участием главных специалистов регионов РФ на основании приказов департаментов здравоохранения субъектов РФ о проведении семинаров, конференций и съездов. В том числе проведены совещания с главными внештатными специалистами субъектов РФ федеральных округов: Санкт-Петербург (СЗФО, апрель 2020 г.), Челябинск (УФО, сентябрь 2020 г.) Новосибирск (СФО, апрель 2020 г.). Подготовлены ответы на обращения руководителей лечебных учреждений об организации работы отделений лучевой диагностики.

16. Осуществление практической лечебно-диагностической и консультативной помощи:

Лечебно-диагностическая работа проводится на базе НМИЦ Онкологии им. Н.Н. Блохина Минздрава России, ЦНИИ Туберкулеза РАН, ГКБ им. С.П. Боткина ДЗ г. Москвы, а также в рамках Федерального регистра баальных идиопатическим легочным фиброзом (федеральный эксперт). За истекший год проведено более 600 консультаций по вопросам лучевой диагностики онкологических заболеваний, в том числе принимал участие в консультациях и клинических разборах 5 руководителей субъектов РФ, ряда сотрудников министерств и ведомств. Самостоятельно провел более 1000 диагностических исследований с использованием современной томографической техники.

Учебная работа проводится на кафедре рентгенологии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, за 2020 г. подготовлено 440 специалистов по рентгенологии и радиологии, в том числе 90 человек для работы на новом томографическом оборудовании, поставляемом в регионы по федеральным программам. Созданы и переработаны учебные программы по ординатуре (рентгенология, радиология, ультразвуковая диагностика, функциональная

диагностики), а также 10 программ повышения квалификации по данным профилям.

17. Участие в рецензировании нормативно правовой и методической документации, рассмотрении обращений граждан Российской Федерации по вопросам диагностики и лечения, организации работы лечебно-профилактических учреждений, формировании государственного заказа на подготовку специалистов в системе непрерывной подготовки и переподготовки кадров, формировании государственного заказа на дорогостоящую (высокотехнологичную) медицинскую помощь для учреждений здравоохранения федерального подчинения:

Подготовлено 18 ответов на обращения граждан в Минздрав России, прокуратуру, Администрацию президента РФ и Государственную думу.

18. Взаимодействие с главными внештатными специалистами Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации федеральных округов Российской Федерации по профилю направления деятельности:

Главные внештатные специалисты по онкологии (Каприн А.В., Стилиди И.С.), торакальной хирургии (Яблонский П.К.), пульмонологии (Авдеев С.Н.), детской онкологии (Поляков В.Г.), детской фтизиатрии (Аксенова В.А.), анестезиологии и реаниматологии (Молчанов И.В.) – рецензирование порядков оказания медицинской помощи по профилю специальности, клинических рекомендаций, стандартов лечения заболеваний, проведение совместных заседаний и секций по вопросам организации медицинской помощи по профилю специальностей, участие в научно-практических конференциях по профилю главных специалистов.

Главные внештатные специалисты федеральных округов: Северо-Западного ФО (Трофимова Т.Н.), Центральный ФО (Морозов С.П.), Приволжский ФО (Юдин А.Е.Н.), Уральского ФО (Братникова Г.И.), Дальневосточного ФО (Файзенгер А.В.), Сибирский ФО (Дергилев А.В.).

19. Взаимодействия со средствами массовой информации:

Главный редактор журнала «Вестник рентгенологии и радиологии» - издается с 1920 г., включен в список ВАК и сановные международные базы данных.

20. Приоритетные направления деятельности по профилю медицинской помощи:

Организация службы лучевой диагностики; оснащение учреждений здравоохранения современной техникой для лучевой диагностики и рациональное ее использование; разработка технологических стандартов лучевых исследований; Разработка алгоритмов диагностики заболеваний внутренних органов с учетом рационального использования современной томографической и цифровой рентгеновской техники; совершенствование принципов профессиональной подготовки специалистов по лучевым методам диагностики.

21. Участие в международной деятельности:

Являюсь членом научных обществ: Европейского общества

радиологов (ESR), Европейского общества торакальной визуализации (ESTI), Североамериканского общества радиологов (RSNA). Являюсь членом оргкомитета, руководителем направления подготовки резидентов, по подготовке Конгресса Европейского общества радиологов в 2020 г.

#### 22. Подготовка и проведение конференций:

Все мероприятия в 2020 году проходили в онлайн формате. Конгресс Российского общества рентгенологов и радиологов в г. Москва (член президиума и вице-президент общества, 5000 участников из 75 регионов страны и 14 стран), Всероссийский национальный конгресс «Медицинская диагностика», (Москва, май 2020 г., член оргкомитета, руководитель пленарного и секционных заседаний), научный руководитель Национальной школы рентгенорадиологии РОПР (проведено 6 очных научно практических конференций – школ для врачей, в рамках системы НМО в регионах России), международная научно-практическая конференция «Торакальная радиология» (Москва, апрель 2020 г., председатель оргкомитета, 3050 участников), конгресс Российской ассоциации фтизиатров (ноябрь 2020 г., член оргкомитета, организатор секции) научно-практическая конференция «Стандарты лучевых исследований в онкологии (Москва, февраль 2020 г., член оргкомитета, председатель секции) и другие.

23. Выезды в субъекты Российской Федерации и муниципальные образования, с целью проведения мастер классов («тренингов») по оперативным и иным формам диагностики, лечения, профилактики и реабилитации по профилю направления: не проводились в связи с противоэпидемическими мероприятиями

## **Анализ деятельности службы по направлению лучевая и инструментальная диагностика**

Лучевая диагностика или медицинская визуализация представляет собой самостоятельное направление клинической медицины, в которое включает в себя отдельные методы (технологии) диагностики и виды медицинской деятельности.

**Рентгенология.** Отличительной особенностью рентгенологии как самостоятельной медицинской специальности является использование в целях диагностики и лечения *медицинских изображений*, которые являются результатом взаимодействия *внешнего излучения* с веществом изучаемого объекта. Регистрация излучения (ионизирующего и неионизирующего) осуществляется специальными детекторами. медицинскими приборами, такими как рентгеновский аппарат, флюорограф, компьютерный или магнитно-резонансный томограф, денситометры и проч., предназначенными для преобразования измененного излучения в видимое изображение. Рентгенологические исследования имеют универсальный характер, они применяются в любой области клинической медицины. Рентгенологические исследования проводятся с целью диагностики заболеваний и патологических состояний или как средство контроля и наведения при выполнении медицинских вмешательств.

Во *всех странах мира* за границами РФ этот вид деятельности определяется как «Радиология» или «Диагностическая радиология», а соответствующий специалист в высшем медицинском образовании по окончании резидентуры имеет специальность «врач радиолог». Радиология везде (и всегда) является основной специальностью, не требующей предварительной подготовки после окончания ВУЗа.

**Ультразвуковая диагностика.** Искусственно созданная в СССР в 1988 г. специальность, существующая в настоящее время только в РФ. Врач ультразвуковой диагностики занимается проведением и интерпретацией диагностических ультразвуковых исследований. Ультразвуковая диагностика, наряду с рентгенодиагностикой, КТ и МРТ является частным случаем медицинской визуализации, при котором ультразвуковое излучение используется для получения диагностического изображения. За границами РФ этот вид деятельности относится к медицинской специальности «Радиология», а ультразвуковые исследования проводят врачи радиологи или врачи других специальностей в рамках профессиональных компетенций (например, кардиологи, гинекологи, пульмонологи и др. проводят ультразвуковые исследования соответствующих органов, систем или анатомических областей)

**Радиология.** Отличительной особенностью радиологических исследований является обязательное использование *радиофармацевтических препаратов* (РФП) - специальных лекарственных средств, в состав которых включен радиоактивный изотоп, испускающий  $\gamma$  или, реже,  $\beta$  излучение. Препараты вводятся в живой организм *in vivo* или в биологическую среду *in vitro*. Накопление и распределение РФП в органах и тканях позволяет получать диагностические изображения соответствующей анатомической области. Обязательное применение РФП при радиологических процедурах означает необходимость создания специальных помещений для производства, хранения, фасовки и утилизации РФП, что возможно лишь в составе лаборатории (отделения) радионуклидной диагностики.

Радиофармацевтические препараты могут использоваться как для диагностики, так и для лечения заболеваний в том случае, если они сохраняются в органах и тканях существенно медленнее, чем при диагностических исследованиях. Такой вид лечения называется радионуклидная терапия, и осуществляется в условиях специализированной радионуклидной лаборатории (отделения). В отличие от радиотерапии, радионуклидная

терапия широко применяется для лечения как онкологических, так и неонкологических заболеваний, и поэтому не является составной частью онкологии.

Радиологические, как и рентгенологические, исследования имеют универсальный характер, они применяются как в онкологии, так и в любом другом направлении клинической медицины, (эндокринология, кардиология, неврология, урология, гепатология и др.) а также *in vitro* в лабораторных условиях.

Синонимом термина «Радиология» в нашей стране является радионуклидная диагностика (ранее – радиоизотопная диагностика). Врач радиолог в нашей стране – медицинский работник с высшим медицинским образованием, занимающийся проведением и интерпретацией диагностических радиологических исследований и радионуклидных лечебных процедур.

В зарубежных странах «Радиология» или «Радионуклидная диагностика» исторически обозначается как «Ядерная медицина» или «Радионуклидная медицина» (Nuclear Medicine). Эта специальность является составной частью и производной от терапии (Internal Medicine), поскольку связана с необходимостью использования фармацевтических препаратов (РФП) как для диагностики, так и для лечения различных заболеваний.

**Гибридные методы визуализации.** Представляют собой аппаратное совмещение, как правило, двух методов визуализации в рамках одного исследования. Т.е. исследование выполняется одновременно на двух медицинских приборах. Наиболее распространенными вариантами гибридных технологий являются ОФЭКТ/КТ<sup>1</sup>, ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ. Совмещение изображений, полученных в разное время на разных аппаратах, с помощью компьютерных программ, к гибридным технологиям не относится. Примером может служить совмещение МРТ и УЗИ изображений и др.

В случаях соединения рентгенологического и радиологического исследования, в нем принимают участие два соответствующих специалиста: врач рентгенолог и врач радиолог. Существуют различные формы такой совместной работы, от освоения одним специалистом второй специальности, например врачом радиологом рентгенологии и наоборот, до полностью раздельной и независимой интерпретации. Первый вариант возможен только в нашей стране и в отдельных странах СНГ в силу наличия института профессиональной переподготовки (ПП). В зарубежных странах это невозможно по причине отсутствия самого института ПП. В некоторых странах предлагается ввести дополнительное обучение клинических ординаторов (резидентов) в области гибридных технологий в течение 1-2 лет после прохождения стандартной программы резидентуры продолжительностью 5 лет по радиологии или рентгенологии. В обычной же практике гибридные технологии предполагают наличие двух равноправных специалистов: рентгенолога и радиолога.

**Радиотерапия.** Радиотерапия направлена на *лечение* онкологических заболеваний, за исключением единичных неопухолевых патологических состояний, для которых обычно применяется рентгенотерапия. Поэтому радиотерапия является, во-первых, *лечебной специальностью*, и, во-вторых, представляет собой часть *онкологии*. Радиотерапия не предполагает проведение диагностических исследований. Рентгенологические методы применяются здесь только с целью топометрии – расчета распределения доз излучения перед началом облучения уже известной опухоли.

В отличие от радиологии (радионуклидной диагностики и терапии), в радиотерапии не используются радиофармацевтические препараты как лекарственные средства. Источником ионизирующего излучения здесь является прибор или предмет (гамма терапевтический аппарат, линейный ускоритель, стержень из радиоактивного металла, который вводят в орган, и др.). Однако на практике лучением онкологических

---

<sup>1</sup> ОФЭКТ – однофотонная эмиссионная компьютерная томография, методика радионуклидного исследования.

больных с помощью РФП (радионуклидной терапией) занимаются не только врачи радиологи (специалисты по ядерной медицине), но и врачи радиотерапевты.

За границами РФ стандартным термином, обозначающим этот вид медицинской деятельности, является «Радиационная онкология», а соответствующие специалисты – «Радиационные онкологи». Радиационная онкология является одной из двух частей онкологии: химиотерапии (собственно онкологии) и радиационной онкологии (радиотерапии, лучевой терапии). Хирургия (общая и специализированная) к медицинской специальности по профилю «Онкология» отношения не имеет.

В нашей стране до 2012 г. радионуклидная диагностика и радиотерапия представляли одну специальность – «Радиология». С 2012 года эти специальности разделены.<sup>12</sup> Практически весь прошлый век радиотерапия осуществлялась с использованием  $\gamma$ -излучения радиоактивного кобальта ( $Co^{60}$ ) в гамма терапевтических аппаратах. С появлением линейных ускорителей эта ситуация коренным образом изменилась, появились новые виды «искусственных» излучений. В результате радионуклидная диагностика (ядерная медицина) и радиотерапия (лучевая терапия, радиационная онкология) стали разными видами медицинской деятельности. Радиотерапия не относится к медицинской визуализации или лучевой диагностике.

Врач радиотерапевт – это прежде всего врач онколог, имеющий специальную (дополнительную) подготовку в области организации и проведения лечения онкологических пациентов с использованием аппаратов, генерирующих ионизирующего излучения.

**Интервенционная радиология.** Направление медицинской деятельности, в котором малоинвазивные медицинские вмешательства выполняются под контролем или при помощи методов визуализации в реальном масштабе времени: рентгеноскопии, ультразвукового сканирования, компьютерно-томографического или магнитно-резонансного сканирования.

Исторически интервенционная радиология называется в нашей стране «рентгенохирургией». Это вид медицинской деятельности был декларирован в приказе ... Подразумевалось, что рентгенохирурги будут иметь хирургическое образование и дополнительную специальную подготовку в области рентгенологии (обычно в части радиационной безопасности и основ медицинской физики на основе цикла повышения квалификации). В компетенции таких специалистов входило проведение как сосудистых, так и внесосудистых рентгенохирургических вмешательств. Для этого кабинеты ангиографии и часть рентгенохирургических аппаратов (типа С-дуга) были изъяты из рентгенодиагностических отделений, и переданы во вновь созданные «Отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения» и «Отделения ангиографии» в составе хирургической службы.

Однако выделение рентгенохирургии из рентгенологии не привело к созданию новой специальности «рентгенохирургия» или «интервенционная радиология», она не существует и сейчас. Вместо этого, в 2014 году появилась новая специальность «Рентгенохирургические методы диагностики и лечения», основной задачей которой является осуществление диагностических и лечебных медицинских вмешательств на сердце и крупных сосудах. Фактически это часть сосудистой хирургии и кардиохирургии, в которой доступ к измененным анатомическим структурами (коронарные сосуды, клапаны сердца, аорта, воротная вена, сонная артерия и проч.) осуществляется через периферические сосуды. Наличие такой специальности является обычной практикой во

<sup>12</sup> Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26 декабря 2011 г. N 1644н "О внесении изменений в Квалификационные требования к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения, утвержденного приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 7 июля 2009 года №415н

многих странах мира. Но в этих странах вся остальная часть рентгенохирургии (периферическая ангиография и внесосудистая интервенция), осуществляется врачами радиологами (син.: рентгенологами). В нашей же стране введение новой специальности привело к тому, что остальная часть рентгенохирургии оказалась вне юридического поля. В РФ *нет ни одного нормативного акта*, который бы регулировал этот вид медицинской деятельности, притом, что на долю внесосудистой интервенции приходится до 1/3 всех медицинских вмешательств в этой области.

Как и любая пограничная область медицинской деятельности, интервенционная радиология предполагает участие как врачей рентгенологов (син.: радиологов), так и хирургов различных медицинских специальностей (травматологи и ортопеды, общие хирурги, нейрохирурги, урологи, кардиохирурги и др.) В зарубежных странах существует общий подход к организации интервенционной радиологии: все медицинские вмешательства, выполняемые в диагностических кабинетах, проводятся врачами радиологами (син.: рентгенологами). Медицинские вмешательства, которые проводятся в процедурных кабинетах и операционных, обычно выполняют хирург.

Из этого следует, что врач радиолог (син.: рентгенолог) за рубежом, не просто имеет право, а *обязан* проводить все медицинские вмешательства под визуальным контролем в диагностических кабинетах отделения радиологии (син.: рентгенологии), включая пункции, биопсии, дренирования, стентирования полых органов, а также всю общую ангиографию, включая все возможные методы визуализации (рентген, УЗи КТ и проч.). Эта функция врача радиолога (син.: врача рентгенолога) включена во все образовательные программы, причем часть резидентов может выбрать этот вид профессиональной деятельности как основной и пройти дополнительное обучение на 5-м году резидентуры.

История рентгенохирургии является наглядно иллюстрацией разного подхода к функции врача, занимающего преимущественно диагностическими исследованиями, в нашей стране и за рубежом.

**Лучевая диагностика.** Термин «лучевая диагностика» объединяет различные методы медицинской визуализации и обычно включает традиционное рентгенологическое исследование (рентгенодиагностику), ультразвуковую диагностику, рентгеновскую компьютерную и магнитно-резонансную томографию, радионуклидную диагностику и гибридные рентгенорадиологические методы, рентгенохирургию (интервенционную радиологию).

Понятие о лучевой диагностике появилось в нашей стране в конце 80-х годов и официально закреплено в приказе Минздрава РСФСР «О совершенствовании службы лучевой диагностики» от 31.08.1991 г №132. Основные его положения сводятся к замене устаревшего термина «рентгенология и радиология» на «лучевую диагностику в здравоохранении, образовании и науке». В медицинских организациях создавались отделения и отделы лучевой диагностики, включавшие в себя все вышеперечисленные методы и методики. В высшем медицинском и последипломном образовании кафедры рентгенологии и радиологии трансформировались в кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии. В научной деятельности введена единая научная специальность – «лучевая диагностика, лучевая терапия», существующая до сих пор.

Термин «лучевая диагностика» применяется только в РФ и в отдельных странах СНГ, он не имеет аналогов за рубежом и не переводиться на английский язык. Как условный эквивалент диагностической радиологии лучевая диагностика отличается от нее наличием радионуклидной диагностики и отсутствием ангиографии и интервенционной радиологии.

Однако вслед за приказом 1991 г. не последовало создание новой врачебной специальности «врач лучевой диагност». Не изменилась структура специальностей средних медицинских работников. До настоящего времени в рентгенологии работают рентгенолаборанты, а в радиологии – медицинские сестры. В результате сохранения

прежней номенклатуры специальностей наличия особых профессиональных льгот у врачей рентгенологов и радиологов при их отсутствии у врачей ультразвуковой диагностики и рентгенологов, работавших в кабинетах МРТ, выделения ультразвука в отдельную специальность, отделение «рентгенохирургии» от рентгенологии, лучевая диагностика была в течение нескольких лет превращена в некое произвольное функциональное объединение диагностических кабинетов или отделений. Они связаны между собой наличием одного заведующего отделением (отделом) и общей идеологией или мечтой – необходимостью интеграции различных методов визуализации. Интересно, что за рубежом, где все методы визуализации сосредоточены в руках радиолога (син.: рентгенолога) и врача по ядерной медицине (син.: радиолога) никакой необходимости в лучевой диагностике не возникло. Новые технологии визуализации органично вошли в структуру уже имевшихся методов исследования при сохранении традиционной структуры специальностей.

Формально отделение лучевой диагностики представляет собой объединение кабинетов различных специальностей (рентгенология, ультразвуковая диагностика, радиология и проч.). Соответственно отдел или центр лучевой диагностики – это объединение отделений аналогичных специализаций. Но на практике структура таких отделений в медицинских организациях совершенно произвольна и определяется личными пристрастиями главного врача или начмеда. Нередко под лучевой диагностикой подразумеваются только новые технологии визуализации, такие как КТ и МРТ, которые противопоставляются общей рентгенодиагностике. Как результат, в двух отделениях одной организации работают врачи рентгенологи, только одни занимаются КТ и МРТ исследованиями, а другие, «второго сорта», общей рентгенодиагностикой. Все чаще отделение ультразвуковой диагностики существует как отдельное подразделение, параллельно с отделением лучевой диагностики. Это же касается отделений РХМДЛ, рентгеноэндоваскулярной диагностики и лечения, лабораторий радионуклидной диагностики и отделений ПЭТ. Лучевая диагностика в здравоохранении осталась лишь как оболочка, лишенная содержимого, которая потеряла изначальный смысл, и которая лишь скрывает нарастающие противоречия и различия отечественной рентгенорадиологии и их зарубежных аналогов.

Выводы и предложения:

1. В РФ сохраняется искаженная номенклатура медицинских специальностей в области медицинской визуализации, кардинально отличающаяся от общепринятой мировой практики
2. Отличительной особенностью рентгенологии в нашей стране является искусственное исключение из нее ультразвуковой диагностики и рентгенохирургии (интервенционной радиологии)
3. Лучевая диагностика более не является формой перспективного развития рентгенологии и радиологии. Основные технологии медицинской визуализации должны быть включены в состав рентгенологии (син.: радиологии) и радиологии (син.: ядерной медицины). Необходимо внести соответствующие изменения в профессиональный стандарт врача рентгенолога и врача радиолога
4. Внедрение в практику гибридных рентгенорадиологических технологий требует изменения профессиональной подготовки не только врачей радиологов, но и врачей рентгенологов. Необходимо внести соответствующие изменения в профессиональный стандарт врача рентгенолога и врача радиолога
5. Разграничение медицинских технологий на диагностические и лечебные, искусственное изъятие малоинвазивных медицинских вмешательств из диагностических служб приводит к деградации диагностической деятельности и снижению квалификации сотрудников диагностических служб. Необходимо внести соответствующие изменения в профессиональный стандарт врача рентгенолога и врача ультразвуковой диагностики
6. Профессиональная переподготовка по рентгенологии и радиологии должна

быть разрешена только для специалистов двух указанных специальностей, а ее продолжительность увеличена до 900 учебных часов. Необходимо внести соответствующие изменения в программу профессиональной переподготовки врача рентгенолога

В 2020 году в подведомственных медицинских организациях нашей страны работало 36 467 врачей в области лучевой диагностики, что составляет более 5% от общей численности врачебного персонала. Среди них 17244 врачей рентгенологов и 16566 специалистов по ультразвуковой диагностике, 870 врачей радиологов. В кабинетах и отделениях лучевой диагностики работает 32804 рентгенолаборантов.

Динамика за прошедшие 5 лет, в сравнении с данными за 2014 г., позволяет говорить о поступательном развитии практически всех технологий медицинской визуализации и постепенном увеличении количества специалистов. Так, за указанный период, количество работающих врачей в лучевой диагностике в целом увеличилось на 12.3%. Так, в сравнении с 2014 г. число рентгенологов увеличилось на 4.5%, врачей ультразвуковой диагностики на 9%. Достоверно судить о числе врачей радиологов не пока представляется возможным, так как эта специальность была разделена в 2012 году на собственно радиологию (ядерную медицину) и радиотерапию (лучевую терапию).<sup>3</sup>

К концу 2020 г. численность врачей УЗД составила 16566 человек. За 5 лет, начиная с 20104 года, в медицинских организациях число штатных должностей врачей УЗД увеличилось на 12%, занятых должностей на 18% и, что особенно важно, физических лиц на 35%. Такая позитивная динамика, привела к определенному снижению показателя совместительства в этой области лучевой диагностики, с 1,92 до 1,61.

Эти данные свидетельствуют о том, что кадровый дефицит в области лучевой диагностики стал менее выраженным, но по-прежнему сохраняется, особенно в небольших городах с населением до 50 тыс., в сельской местности и в амбулаторно-поликлинических организациях.

Квалификационные категории в области лучевой диагностики имели 46% врачей рентгенологов, 41% врачей ультразвуковой диагностики и 58% рентгенолаборантов. В динамике отмечается неуклонное снижение доли специалистов, имеющих какую-либо квалификационную категорию.

В 2020 г. было выполнено более 326 млн. лучевых исследований, что на 10,5% больше, чем в 2014 году (318 млн. исследований). Наиболее интенсивно развивались ультразвуковая диагностика, рентгеновская

---

<sup>3</sup> Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26 декабря 2011 г. N 1644н "О внесении изменений в Квалификационные требования к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения, утвержденного приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 7 июля 2009 года №415н

компьютерная томографии и магнитно-резонансные томография. Относительно стабильным является число рентгенологических исследований и флюорографий органов грудной полости, в том числе проводимых в рамках программ диспансеризации населения и борьбы с туберкулезом.

Радионуклидные методы диагностики в целом остаются примерно на одном уровне, однако с учетом почти двукратного уменьшения числа исследований *in vitro*, можно констатировать умеренный рост числа диагностических исследований. Количество ПЭТ/КТ исследований увеличилось почти на 20%, что отражает повышение эффективности работы введенных в эксплуатацию современных ПЭТ центров в государственных медицинских организациях.

Как обычно, в структуре лучевых исследований преобладают диагностические и профилактические рентгенологические исследования (30% и 24% соответственно) и ультразвуковые исследования (43%). Часть последних в настоящее время также является профилактическими и проводятся в рамках программ диспансеризации населения. На долю томографических исследований, радионуклидной диагностики и рентгенохирургических вмешательств приходится не более 5% от всего объема лучевых исследований.

В структуре преобладают диагностические рентгенодиагностические исследования (100.034.540), ультразвуковые исследования диагностические и профилактические (151.693.220).

Профилактические исследования включают 74.856.124 флюорографий (80% цифровых). 8.211.217 маммографий (30% цифровых), низкодозный КТ легких – 80.346.

Специальные исследования включают компьютерные томографии (10992987), магнитно-резонансные томографии (2854540), радионуклидные исследования (601639).

Интервенционные вмешательства проведены 1140786 пациентам,

Структура диагностических исследований закономерна не только для России, но и для большинства стран с развитой системой здравоохранения, Эта структура сохраняется неизменной на протяжении последних 20 лет. Она отражает различные задачи современных технологий медицинской визуализации на различных этапах оказания медицинской помощи.

Отмечен рост абсолютного числа практически всех лучевых исследований. Наиболее динамично развивается ультразвуковая диагностика, где числе исследований за истекшие 15 лет увеличилось в два раза, а также рентгеновская компьютерная и, в определенной степени, магнитно-резонансная томография. При этом только в радионуклидной диагностике отмечается снижение абсолютного числа проведенных исследований. Эта динамика свидетельствует о том, что установка нового оборудования или внедрение новых технологий не приводит к механической замене старых технологий на новые. Наоборот, результатом этого процесса является реструктуризация исследований в отдельных технологиях и увеличение абсолютного числа исследований. Классическим примером в этом отношении является традиционная рентгенодиагностика, в которой под

влияние современных томографических технологий и ультразвуковой диагностики существенно сократилось количество специальных исследований (рентгеноконтрастных, томографических, рентгеноскопических) но выросло абсолютное число рентгенографий, в том числе цифровых рентгенографий легких и маммографий.

Сравнении с экономически развитыми странами показывает, что в нашей стране проводится сопоставимое число лучевых исследований на количество населения. Однако структура этих исследований существенно различается. Доля современных томографических технологий (КТ, МРТ, ОФЭКТ, АГ) ниже в 2-3 раза, в то время как доля ультразвуковых исследований почти в 2 раза выше. Так, в РФ среднее число КТ исследований составляет 37 на 1000 населения, в то время как в странах Европейского союза – 96 на 1000 населения. Число МР исследований в РФ составляет 11 на 1000, а в странах ЕС достигает 46 исследований на 1000 населения. Это отражает длительную нехватку высокотехнологичного томографического оборудования и недостаточно эффективное его использование там, где оно уже установлено. Как следствие, дефицит томографических исследований на этапе уточняющей диагностики компенсируется рутинными рентгенологическими и ультразвуковыми исследованиями. Главной проблемой становится нерациональное использование высокотехнологичного оборудования, невозможность полноценно использовать потенциальные возможности современных приборов в силу дефицита кадров, недостаточной подготовки персонала, отсутствия экономических и профессиональных стимулов для повышения профессионального уровня.

Позитивные тенденции отмечаются в структуре парка диагностического оборудования для лучевой диагностики. Прежде всего это обусловлено реализацией национальных проектов в области здравоохранения и введением в эксплуатацию большого количества нового оборудования. Однако эти процессы имеют существенные различия в отдельных технологиях. Так, традиционной рентгенодиагностике происходит постепенная замена устаревшего, аналогового оборудования на новое, как правило цифровое. В результате, общее количество аппаратов за 15 лет увеличилось только на 7%, но существенно возросло число цифровых аппаратов. Если в целом по рентгенодиагностике оно составляет 20%, то в части рентгенографии органов грудной полости достигает 80%.

В отличие от этого, общее число ультразвуковых аппаратов за истекшие полтора десятилетия увеличилось в 3.5 раза и практически сравнялось с числом рентгеновских приборов. Аналогичная тенденция характерна и для рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии. Число приборов для КТ только за последние два года увеличилось на 60%, а приборов для МРТ почти в 2 раза. Аналогичная тенденция наблюдается и в радионуклидной диагностике, где общее число оборудования удвоилось за 2 последних года. Однако пока это не привело к росту диагностических исследований в этой области медицинской

визуализации. Несмотря на появление большого числа новых приборов, мы по-прежнему далеки от экономически развитых стран в части оснащенности медицинских организаций современным оборудованием. Так в странах ЕС среднее число КТ аппаратов на 1 млн. населения достигает 20 единиц, в том время как в нашей стране только 11 единиц. Число МР сканеров составляет в среднем 10 единиц на 1 млн. жителей, в нашей стране этот показатель не превышает 4 единиц. Поэтому процесс модернизации не может считаться законченным, особенно применительно к региональным медицинским организациям среднего уровня.

Впервые за все время наблюдения количество компьютерных томографов превысило 2 тыс. ед. и составило 2035 аппаратов. Существенно изменилась структура парка оборудования для лучевой диагностики. Так, среди общего числа КТ аппаратов (2035 ед.) до 44% составляют 16-срезовые томографы и 21% - 64-срезовые аппараты. На долю односрезовый и пошаговых аппаратов сегодня приходится только 15% оборудования, и это в 1.5 раза меньше, чем в 2014 году. Аналогичная ситуация складывается и в области магнитного резонанса, где приборы с напряженность магнитного поля в 1.5 тесла составляет 75% всего оборудования.

Введение в эксплуатацию нового оборудования, тем более таком беспрецедентном масштабе, выявило слабые звенья в организации системы здравоохранения. Это трудности введения в эксплуатацию новых приборов из бюрократических барьеров там, где это связано с ионизирующим излучением, поспешная и не отвечающая технологическому уровню оборудования подготовка кадров, в результате чего на новых аппаратах не проводятся сложные диагностические исследования или эти исследования искусственно концентрируются в региональных центрах, в то время как в муниципальных учреждениях это оборудование фактически простаивает. Важнейшим фактором становится отсутствие материальной заинтересованности не только персонала, но и самой медицинской организации в проведении сложных дорогостоящих лучевых исследований.

Отражением этих негативных тенденций является недостаточный уровень высокотехнологичных томографических исследований. Так, в общей структуре КТ исследования доля исследований сердца и сосудов не превышает 1.5%, причем половина этих исследований проводится без внутривенного контрастирования. При этом все приборы, поставившиеся в медицинские организации в рамках программы по борьбе с сердечно-сосудистыми заболеваниями оснащены современными программами сканирования и постпроцессорной обработки КТ ангиографических изображений.

Менее 25% всех КТ исследований проводятся с использованием внутривенного контрастирования. Причем даже при исследованиях области живота и таза этот показатель не превышает 50%, что вообще ставит под сомнение целесообразность того рода томографических исследований. Вместе с тем, следуют отметить, что впервые за послание 5 лет доля контрастных исследований в компьютерной томографии увеличилась от 11%

до 14%, что конечно является позитивным результатом.

Несмотря на абсолютное преобладание высокопольных приборов (1.5 тесла), в структуре 1.9 млн МР исследований по-прежнему доминируют сканирования головного мозга (45%) и позвоночника (33%), а на все оставшиеся области приходится не более 20%. Доля контрастных исследований не превышает 12% и не имеет тенденции к увеличению за последние 5 лет.

Значительную долю всех лучевых исследований по-прежнему составляют профилактические рентгенологические исследования. В 2020 году было проведено 74.856.124 флюорографий легких (80% цифровых), 8.211.217 маммографий (30% цифровых), и 80.346 низкодозный КТ легких –.

При этом отмечается рост числа маммографических профилактических исследований и относительно стабильные показатели по рентгенографии легких. Важно, что более 80% всех профилактических рентгенографий легких проводятся сегодня на цифровых аппаратах, что позволяет повысить качество и информативность самих исследований, и использовать преимущества централизованных архивов диагностических изображений и передачу их по телемедицинским сетям. Такой опыт уже накоплен в ряде регионов нашей страны. Впервые проведен учет низкодозной КТ легких в ранней диагностике рака легкого.

Проведено почти 1.140.786 тыс. рентгеноэндоваскулярных исследований. Из них более половины составляют рентгеноэндоваскулярные диагностические (ангиографические) исследования. Почти 33% составляют внесосудистые рентгенохирургические (интервенционные) процедуры, представляющие собой малоинвазивные хирургические вмешательства под лучевым наведением. В качестве метода визуализации здесь могут использоваться обычная рентгеноскопия, ультразвуковое наведение, КТ-скопия и, в последние годы, магнитный резонанс.

Произошедшие за последние годы технологические изменения привели к ускоренному росту числа исследований и постепенному изменению их структуры. Вместе с тем сохраняется значительный кадровый дефицит, особенно в направлениях ультразвуковой диагностики и радиологии, эффективное использование высокотехнологичного оборудования, медленно растет число сложных дорогостоящих диагностических исследований. Для решения этих проблем необходимыми условиями являются совершенствование системы профессиональной подготовки врачей и лаборантов, широкое внедрение дистанционных образовательных технологий, совершенствование организации диагностических исследований и функционирования диагностических подразделений, в том числе с применением дистанционного консультирования и телемедицинских технологий, внедрение современных стандартов проведения лучевых исследований.

Тюрин И.Е.

