

К вопросу о единой специальности “радиология” и системе непрерывного образования

Н.И. Рожкова, А.Д. Каприн, В.А. Костылев

ФГУ “Российский научный центр рентгенорадиологии Росмедтехнологий”

Радиология на современном этапе – многокомпонентное направление медицины, включающее лучевую диагностику на основе всех видов ионизирующего и неионизирующего излучения, лучевую терапию и медицинскую физику.

Приказом МЗ и СР РФ № 553 от 20.08.07 г. рентгенология в номенклатуре специальностей обозначена как основная специальность послевузовского образования. Однако в настоящее время она является лишь частью целого радиологического направления, куда входит лучевая диагностика, лучевая терапия и медицинская физика. Их объединяют физические особенности методов, основанных на ионизирующем и неионизирующем излучении, что и определяет необходимость разработки единых принципов радиационного воздействия на организм с диагностической и лечебной целью, а также основ радиационной безопасности с учетом возможного вредного воздействия на человека.

В этой связи технологии лучевой диагностики неразрывно связаны с лучевой терапией и определяют единую специальность “лучевая диагностика и лучевая терапия” по документам ВАК РФ, которая в течение многих лет используется при экспертизе диссертационных работ. Вместе с тем данное название специальности не отражает профессиональной вредности специалистов практической сети и не соответствует общепризнанной мировой практике, где вышеуказанные технологии объединены в одну специальность “радиология”, куда входят рентгенология, УЗИ, МРТ, РКТ и пр. методики, основанные на ионизирующем и неионизирующем излучении.

С целью приведения в соответствие с мировыми стандартами, а также нормативными до-

кументами РФ о профессиональной вредности Исполкомом Российской ассоциации радиологов и Межведомственным научным советом по медицинской радиологии и радиационной безопасности МЗ и СР РФ и РАМН принято решение о создании единой специальности “радиология” с субспециальностями: диагностическая радиология, терапевтическая радиология, интервенционная радиология, медицинская физика.

Стремительный технический прогресс требует высоких темпов освоения новых технологий. Новые тенденции **междисциплинарной интеграции радиологических методик с молекулярно-биологическими, нанотехнологиями и биомоделированием** привели к необходимости увеличения объема знаний и расширения спектра задач, стоящих перед врачом-радиологом не только в своей узкой области, но и в изучении возможностей других методов лучевого воздействия, а также в смежных дисциплинах. Это диктует необходимость в **реконструкции системы подготовки кадров в виде непрерывного динамичного накопительного обучения** с увеличением, с одной стороны, продолжительности обучения, более активного накопления знаний для скорейшего освоения новых технологий в межпереаттестационный период – с другой.

Высокие темпы развития **радиологии как самостоятельного направления медицины, объединенного едиными физическими особенностями лучевого воздействия на организм с лечебной или диагностической целью**, связаны с развитием дорогостоящего оборудования, требующего высочайшей квалификации персонала по обеспечению условий его монтажа, грамотной и эффективной эксплуатации при соблюдении высоких требований точности

подведения лечебной дозы, гарантии качества лечебно-диагностических исследований, радиационной и экологической безопасности, высокотехнологичного информационно-компьютерного обеспечения.

Специфичность монтажа, технической эксплуатации, ремонта и грамотного сопровождения выполнения лечебной или диагностической технологии требует наличия высококвалифицированного физико-технического персонала – **медицинских физиков** (инженеров, дозиметристов, техников). В настоящее время отмечается их шестикратная нехватка (250 человек вместо необходимых 1500). Недостаточное обеспечение медицинскими физиками приводит к 10% рентгеновской эффективности использования дорогостоящего оборудования. К примеру, погрешности в подведении дозы при лучевой терапии достигают 30% вместо допустимых 5%, что сводит на нет работу врача и отрицательно влияет на качество и продолжительность жизни пациента.

Учитывая вышеизложенное, а также в соответствии с мировыми тенденциями, на многократных совместных заседаниях Ученого совета РНЦРР, Исполкома Российской ассоциации радиологов, профильных проблемных комиссий Научного совета по медицинской радиологии и радиационной медицине РАМН и МЗ и СР РФ принято решение о введении в **номенклатуру специальностей единой специальности, основанной на единых физических принципах лучевого воздействия, – “РАДИОЛОГИЯ”**, объединяющую **субспециальности**:

– **диагностическая радиология** (рентгенология, ультразвуковая диагностика, МРТ, РКТ, радионуклидная диагностика, термография, электрофизиологические и другие лучевые методы исследования, основанные на использовании ионизирующего и неионизирующего излучения);

– **терапевтическая радиология** (лучевая терапия: квантовая, корпускулярная, радионуклидная, фотодинамическая и т. д.);

– **интервенционная радиология** (хирургические вмешательства с одновременным диагностическим и органосохраняющим щадящим лечебным воздействием под контролем лучевых методов);

– **медицинская физика** (подготовка инженеров, дозиметристов, техников и пр. персонала, обслуживающего дорогостоящее оборудование).

В приказе МЗ и СР РФ № 553 от 20.08.07 г. следует заменить устаревшую **основную специальность “рентгенология”** и во избежание дискредитации – **субспециальность по ультразвуковой диагностике**, которая разбросана как дополнение по многим специальностям, на специальность **“радиология”**.

В целях повышения эффективности и рентабельности функционирования радиологической службы целесообразна следующая **система подготовки кадров**, включающие 2 этапа: подготовка студентов и последипломное образование.

Подготовка студентов в вузе предусматривает 108 ч обучения – лекции и практические занятия по разделам общей лучевой диагностики и лучевой терапии. Цель обучения – ознакомиться с основами данного направления медицины и показать современные возможности использования данных технологий в современной клинике. Уровень подготовки зависит от стандартной программы обучения, а также от сроков прохождения курсов повышения квалификации, личностных качеств, грамотности и желания преподавателя донести информацию о современных тенденциях в данной области медицины.

Последипломное образование

1. Первичная базовая профессиональная подготовка (специализация) по программе клинической ординатуры. Имеет значение возрастной ценз для поступающего на обучение, поскольку в связи с профессиональной вредностью пенсионный возраст у женщин наступает в 45 лет, у мужчин – в 50 лет. Стаж работы в сфере ионизирующего облучения для выхода на пенсию – 7,5 года. Для накопления профессионального опыта после трехлетнего обучения начинающий врач должен быть **не старше 30 лет**.

2. Профессиональная переподготовка для специалистов-радиологов, прошедших специализацию, но имевших перерывы в работе по специальности 5 и более лет.

3. Профессиональная переподготовка для врачей других специальностей, имеющих необходимость в выполнении в рамках своей специальности радиологические технологии и интервенционные исследования (возраст не старше 30 лет).

4. Общее усовершенствование для врачей-радиологов.

5. Тематическое усовершенствование.

Первичная профессиональная подготовка (специализация)

Первичная профессиональная подготовка (специализация) по радиологии осуществляется по базовой программе для врачей, работающих в последующем в данной области медицины.

Основная форма специализации по радиологии – **3-летняя клиническая ординатура** – является вторым уровнем высшего медицинского образования и составляет **2 года обучения по академическому плану (3456 ч) и 1 год – работа в качестве врача-стажера по избранной специальности**. Прием документов на специализацию осуществляется как по свободному курсу, так и по целевому направлению из регионов.

По окончании 3-летней клинической ординатуры специалист должен получить документы установленного государственного образца: диплом о первичной профессиональной подготовке и сертификат специалиста-радиолога.

Сертификат специалиста-радиолога выдается сроком на 5 лет с условием подтверждения его при непрерывной работе по специальности. Сертификат специалиста выдается только сертификационными комиссиями, утвержденными МЗ и СР РФ.

Профессиональная переподготовка

Профессиональная переподготовка может проводиться на кафедрах медицинских вузов, академий последиplomного образования, фузов, научно-исследовательских институтов, имеющих лицензию на соответствующие формы образования.

Краткий курс профессиональной переподготовки (504 ч, или 3,5 мес) не рассматривается как самостоятельная форма специализации по радиологии и предназначен только для врачей-радиологов, имеющих 5-летний (и более) перерыв в работе по специальности. Сертификат подтверждается непосредственно по окончании цикла профессиональной переподготовки (504 ч).

Первичная профессиональная переподготовка по радиологии (специализация) для врачей других специальностей, имеющих опыт клинической работы и сертификат специалиста по клинической специальности, использующих в своей клинической работе радиологическое оборудование и обязанных иметь по характеру деятельности сертификат радиолога, является вторым уровнем высшего медицинс-

кого образования и предусматривает обучение в течение 1728 ч (48 нед). Обучение возможно как в очной, так и в очно-заочной или вечерней форме, а также с помощью телемедицины.

По окончании обучения врач получает документ государственного образца о профессиональной подготовке по радиологии. Это является основанием для получения сертификата радиолога сроком на 5 лет с условием подтверждения его непрерывной работы по специальности.

Общее усовершенствование

Контингент циклов общего усовершенствования (ОУ) – врачи-радиологи. ОУ может проводиться на кафедрах медицинских вузов, академий последиplomного образования, фузов, научно-исследовательских институтов, имеющих лицензию на соответствующие формы образования.

По окончании обучения по решению экзаменационных комиссий специалисту выдается свидетельство о прохождении общего усовершенствования по радиологии. Общее усовершенствование по специальности должно сочетаться со сдачей экзамена для подтверждения сертификата специалиста.

Тематическое усовершенствование

Тематическое усовершенствование (ТУ) проводится как для врачей-радиологов, так и для врачей других специальностей. Врач может пройти ТУ на кафедрах медицинских вузов, академий последиplomного образования, фузов, в НИИ либо крупных лечебных учреждениях, имеющих профильные отделения с соответствующим оборудованием и квалифицированными кадрами и лицензию на соответствующие формы образования.

По окончании обучения врач сдает экзамен по разделу (тематике) обучения. По решению экзаменационных комиссий специалисту выдается удостоверение (250 ч) либо свидетельство (250 и более) о прохождении тематического усовершенствования. При этом в Приложении к свидетельству (удостоверению) должен быть приведен перечень методик исследования, которыми овладел специалист.

Программы профессионального образования врачей-радиологов состоят из основных составляющих программы – ряд самостоятельных разделов дисциплины, каждый из которых объединяет несколько тем. В свою очередь, те-

ма содержит набор конкретных практических или теоретических вопросов. Такой подход к изложению программы упрощает составление учебных планов различных форм дополнительного профессионального образования. Любой учебный план включает кодовые обозначения его составляющих. Числовыми символами обозначаются раздел—тема—вопрос плана, что позволяет избежать многократных текстовых повторений и способствует стандартному подходу к составлению учебных планов различной тематической направленности.

Данная концепция позволяет ввести единый подход к системе последиplomного обучения врачей-радиологов на всей территории Российской Федерации. Вместе с тем имеются специфические региональные особенности, которые требуют соответствующей коррекции обучающих программ в пределах 20% от общего объема конкретного академического курса (типовой федеральной программы), а также более широкого использования телемедицины.

С целью повышения стимула врача к постоянному совершенствованию и расширению объема знаний, а также для создания условий динамичности и непрерывности обучения целесообразно дополнительно к имеющимся требованиям ввести **накопительную балльно-рейтинговую** (лучше почасовую) **систему оценки** приобретенных знаний, что требует специально разработанных и утвержденных программ.

Непрерывное медицинское образование по балльно-часовой рейтинговой системе

Система непрерывного медицинского образования (НМО) и профессионального развития рассматривается Европейской и Российской ассоциациями радиологов как одно из самых важных направлений развития и совершенствования радиологии. Схема НМО уже полностью внедрена и работает в ряде стран — Бельгии, Италии, Ирландии, Франции, Швейцарии, Великобритании, Финляндии, Норвегии, Германии, Дании и Испании. В других странах она только вводится и специальный отдел ЕАР — European Accreditation Council for SME (ЕАССМЕ) занимается поддержкой ее развития, контролем за деятельностью соответствующих национальных структур. В каждой стране существует структура, входящая в систему постдипломного образования, которая является аналогом ЕАССМЕ и занимается всем, что касается НМО и сертификации радиологов. Реаккредитация (или сертификация) радиологов

во всех странах, членах ЕАР, проходит каждые 5 лет. За этот период радиолог должен набрать 500 ч. Из них 250 ч должны быть категории I, а остальные 250 могут быть категории I или II.

Один час НМО равен одному часу академической работы/активности.

Категория I

Часы категории I могут быть набраны в результате посещения курсов, конференций по радиологии и смежным отраслям медицины.

Автоматическую аккредитацию на первую категорию получают ежегодные признанные радиологические конгрессы РАР, ЕАР, такие как ECR, RSNA, ISC, а также конференции по приказу МЗ и СР РФ.

Другие курсы для получения категории I должны подать копию программы курса в соответствующую структуру — сертификационную/аккредитационную комиссию за 3 мес до их проведения. Должна быть указана образовательная цель программы, содержание курса, точное количество часов по всем академическим секциям, а также названы темы лекций, имена лекторов, ожидаемые образовательные возможности программы. Если данный курс проводится повторно, то нужно получать новую аккредитацию. Часы категории I также учитывают при наличии подтверждающей документации:

- за подготовку и чтение лекции или проведение семинара — 4 ч (максимум 20 ч в год);
- за публикации в медицинском издании: 10 ч — автору, 5 ч — второму и последнему соавторам, 1 ч — другим соавторам;
- за подготовку и публикацию книги или главы книги: 15 ч — автору, 8 ч — второму и последнему соавторам, 4 ч — другим соавторам;
- за подготовку и презентацию постера или аудио-видеоматериалов — до 10 ч.
- за мастер-классы ведущих специалистов в других медицинских учреждениях — 3 ч за день (максимум 15 ч в год).

Радиолог может посещать не только радиологические сессии, но также принимать участие в других мероприятиях специалистов, так как радиология включает в себя знания практически всех областей медицины.

Категория II

Часы категории II присваиваются при наличии подтверждающей документации:

- за образовательные конференции, курсы, мастер-классы, лекции и семинары, проводимые на месте работы или в небольших группах, в профессиональных клубах и т. д. — по 1 ч за посещение;

- за самообразование, то есть чтение профессиональной литературы (книг, журналов, интернет-изданий и т. п.) — до 20 ч за год.

По завершении данных мероприятий участникам должны выдаваться сертификаты с указанием образовательной и научной программ, посещенных специалистом, с указанием количества часов по НМО и их категории (I или II). Данные по курсам и их участникам должны храниться у организаторов не менее 8 лет. Если радиолог набрал более 500 ч за 5 лет, то избыток часов не переносится на следующую пятилетку.

Работодатель законодательно обязан направлять и оплачивать НМО специалиста.

Набранные часы предоставляются специалистом в соответствующую структуру по НМО для сертификации/реаккредитации каждые 5 лет в той форме, которая принята в России.

Особое место занимает раздел “МЕДИЦИНСКАЯ ФИЗИКА”

Основными факторами в борьбе с заболеваниями, особенно онкологическими, сегодня становятся медико-физические технологии и аппараты диагностического и терапевтического назначения, которые функционируют на различном физическом излучении, многократно увеличивающие возможности медицины.

Оснащение учреждений здравоохранения современной компьютеризированной техникой для диагностики (компьютерные, ядерно-магнитные и позитрон-эмиссионные томографы), для лучевой терапии (линейные ускорители, компьютеризированные системы дозиметрического планирования и системы дозиметрии), для ядерной медицины (нейтронные генераторы, медицинские ядерные реакторы), развитие новых технологий, связанных с использованием ионизирующих и неионизирующих излучений, невозможно без “медицинских физиков” — специалистов, которые осуществляют физико-техническое обеспечение дорогостоящего компьютеризированного оборудования, сопровождение высокотехнологичных современных методик. Министерство образования утвердило в 2000 г. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по

специальности “медицинская физика”, на основании которого ведущие вузы страны должны готовить таких специалистов. Рынок труда для них очень велик.

В настоящее время без медицинских физиков и инженеров в онкологических и в некоторых других медицинских учреждениях не могут ни создаваться, ни эксплуатироваться, ни развиваться медицинские ядерно-физические технологии. К тому же врач не в состоянии обеспечить высокие требования точности, гарантии качества и безопасности, осуществлять ответственные физико-математические функции, которые должны совмещать глубокие физико-математические, технические и медицинские знания, непосредственно участвовать в лечебно-диагностическом процессе при обслуживании каждого пациента, подвергающегося терапевтическому или диагностическому облучению.

Показано, что эффективность использования современной техники в настоящее время составляет всего около 10%. Это связано с отсутствием квалифицированных кадров и плохим сервисным обслуживанием. Привлечение в учреждения здравоохранения квалифицированных “медицинских физиков” позволит повысить эффективность использования этого оборудования.

Таким образом, ежегодно (без учета потерь) надо готовить минимум 300 специалистов. С учетом потребностей ядерной медицины и диагностической радиологии цифры увеличатся еще на 30% и достигнут 6000.

Медицинские физики — инженеры, дозиметристы, техники, среди них часть занимается монтажом, ремонтом, информационно-компьютерным сопровождением, другая — участвует в выполнении лечебно-диагностических технологий различной степени сложности. (5 уровней оснащения радиологических отделений, в зависимости от сложности техники, требуют разного уровня квалифика-

Потребность в медицинских физиках

для лучевой терапии	
В настоящее время имеется	250
В настоящее время нужно (в расчете на имеющееся оборудование и число обслуживаемых больных)	1500
потребуется через 15 лет (при достижении мирового уровня оснащения)	4500

ции специалиста и сроков его подготовки.) В России в 140 отделениях лучевой терапии заняты 250 медицинских физиков (необходимо 1500).

Обучение проводится на 30 кафедрах медицинской физики, радиационной физики, ядерной физики, ускорителей без специальных программ и специальной подготовки преподавателей, вследствие чего 10 лет выпускники доучиваются бессистемно на больных и дорогостоящем оборудовании. Лишь 10% выпускников остаются в клиниках.

Программы подготовки специалистов требуют особого подхода. Они соответствуют международным требованиям МАГАТЭ, ВОЗ, ИОМР, ESTRO, EFOMP.

Для подготовки специалистов и преподавателей, а также рациональной эксплуатации дорогостоящего оборудования необходимо создание **Клинического учебного центра по медицинской физике (КУНЦ МФ)** на базе ФГУ РНЦРР Росмедтехнологий, где сконцентрировано наибольшее число высококвалифицированных медицинских физиков, в том числе профессоров, имеющих опыт преподавания по широкому спектру медицинских ядерно-физических технологий, а также уже существуют наработки по законодательным и нормативным актам в области этого раздела медицины, которые требуют усовершенствования по системе аттестации, лицензирования и т. д.

Схема подготовки медицинских физиков обусловлена особой **спецификой** работы, связанной с необходимостью знаний в области физики, техники и медицины.

Первичная специализация должна включать 3 раздела:

– основы ядерной и радиационной физики, радиационной безопасности, ядерной электроники и информатики и т. д.;

– введение в медицину: анатомия, физиология, фармакология, эндокринология, основы организации здравоохранения и т.д.;

– введение в медицинскую физику: физика организма, оборудование, радиологические методы диагностики и лечения, клиническая дозиметрия, гарантии качества, технологии предлучевой подготовки и т. д.

Первичная специализация – для 0 уровня оснащения – в течение года (1152 ч, 8 мес), 2 года в клинике самостоятельно обслужить 500 больных.

Для средней специализации – 1-й уровень оснащения – 4 мес (576 ч) с клинической практикой в течение 2 лет (500 больных).

Для 2–3-го уровня оснащения с современными ускорителями, радиобиологическим планированием, набором средств медицинской визуализации (РКТ, МРТ, ПЭТ) – 4 мес и последующие 2 годами самостоятельной работы под контролем опытного учителя (400 больных).

В целом подготовка квалифицированного медицинского физика требует 5–6 лет, а высококвалифицированного – 8–10 лет.

Предложения по созданию системы подготовки и повышения квалификации медицинских физиков и клинических инженеров

Прежде чем осуществлять модернизацию существующих и создавать новые радиологические отделения, оснащать их новым оборудованием, необходимо подготовить кадры для эффективного использования уже имеющейся аппаратуры и только после этого увеличить их число и повысить квалификацию для обслуживания новых, более сложных комплексов. Для этого необходимо решить следующие задачи:

1) создать Клинический учебно-научный центр по медицинской физике (КУНЦ МФ) для последиplomного образования, специализации и повышения квалификации на базе клиники ведущего онкологического учреждения (например, ФГУ “РНЦРР Росмедтехнологий”) с подготовкой специалистов (медицинских физиков и инженеров, преподавателей, руководителей учреждений, ведомств и т. д.);

2) разработать:

– систему законодательных и нормативных документов по различным разделам медицинских ядерно-физических технологий, по организации филиалов Центра обучения, создания кафедр в вузах,

– программу для учебных курсов, учебные тренажеры, учебную и методическую литературу, учебные лаборатории и стенды и т.д.,

– систему аттестации кадров, лицензирования учебных и научно-практических центров и подразделений,

– организовать подготовку преподавателей, руководителей медицинских учреждений;

3) укрепить материально-техническую базу медицинских учреждений, являющихся клиническими базами учебного центра;

4) укрепить материально-техническую базу существующих кафедр университетов и других технических и медицинских учебных заведе-

ний, занимающихся базовой подготовкой медицинских физиков, инженеров и врачей, а также повышением их квалификации; создать систему последилового образования, повышения квалификации, тренинга и специализации на базе ведущих медицинских центров.

Таким образом, представленная концепция отражает современные тенденции развития

радиологии, что позволит в дальнейшем при ее утверждении разработать предложения по созданию специализированных программ дополнительного образования по подготовке специалистов для оказания высокотехнологичной медицинской помощи по различным направлениям.

Книги Издательского дома Видар-М

Серия **“Классическая рентгенология”**

под общей редакцией проф. Кармазановского Г.Г.

**“Рентгенологические критерии затихания и полной ликвидации
костно-суставного туберкулезного воспаления”**

Жарков П.Л.

За последние 40 лет не опубликовано ни одной рентгенологической или морфологической работы, посвященной критериям затихания и полной ликвидации костного или суставного туберкулезного воспаления.

В монографии освещены общие вопросы физиологической перестройки костей в разных возрастах, показано как изменяются эти процессы при возникновении костнотуберкулезного воспаления, а, главное, как изменяются кости при затихании и полной ликвидации костно-суставного специфического воспаления. Объективную картину этих изменений можно обнаружить с помощью обычной рентгенографии и линейной томографии. Одна из глав посвящена диагностике рецидива специфического воспаления.

Монография рассчитана на специалистов по внелегочным формам туберкулеза, рентгенологов, ортопедов, ревматологов.

www.vidar.ru/catalog/index.asp