

ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ

УДК 614.2:616-073.75

РАЗВИТИЕ И НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ СЛУЖБЫ ЛУЧЕВОЙ
ДИАГНОСТИКИ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ*О. А. Кузьмин*

Областная клиническая больница Калининградской области, Калининград, Россия

DEVELOPMENT AND SOME PROBLEMS OF RADIOLOGICAL
SERVICE IN KALININGRAD REGION*O. A. Kuzmin*

Region Clinical hospital, Kaliningrad, Russia

© *О. А. Кузьмин, 2017 г.*

В статье представлены данные анализа официальной статистики в Калининградской области за 2011–2016 гг., включающие укомплектованность медицинских организаций области врачами-рентгенологами, рентгенолаборантами, материально-техническую оснащенность, а также структуру и объем лучевых диагностических исследований. Анализируется состояние парка аппаратуры, его технический уровень и качество обслуживания. Несмотря на существенное переоснащение рентгенологической службы области после 2011 г., сохраняются еще проблемы, связанные с преобладанием устаревшего аналогового оборудования. Должно быть увеличено количество компьютерных и магнитно-резонансных томографов. В результате анализа выявлен умеренный дефицит кадров (укомплектованность врачами-рентгенологами 62%) на фоне недостаточной укомплектованности РДА и ее технического износа. При этом относительное количество лучевых исследований находится на одном уровне с РФ. Также освещен ряд наиболее острых проблем современной рентгеновской службы в регионе.

Ключевые слова: лучевая диагностика, статистика, рентгенодиагностическая аппаратура, КТ, МРТ, Калининградская область.

The article presents the analysis of statistical documents in 2011–2016 in Kaliningrad region, including the staffing of health facilities with radiologist, technicians, technical equipment, as well as the structure and number radiological examinations. The condition of hardware park of the region, its technological level and quality of service is analyzed. Despite essential re-equipment of radiological service of the region after 2011, the problems connected with prevalence of out-of-date technologies remain still. The quantity of x-ray and MRI tomographs should be increased. The analysis revealed a moderate shortage of staff (radiologist staffing — 62%) against the background of equipment staffing and its technical obsolescence. The relative number of radiological examinations is almost on the level as in the Russian Federation. The article also highlighted some of the most acute problems of modern radiology service in the region.

Key words: radiology, statistics, radiologist equipment, CT, MRI, Kaliningrad region.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2017-2-33-42>

В 2016 г. исполнилось 70 лет Калининградской области, образованной в составе РСФСР в 1945 г. по итогам Второй мировой войны. Становление здравоохранения области проходило в сложных условиях послевоенной разрухи на территории, населенной немецким населением, с немецким медицинским персоналом. В этот период медицинские организации приходилось развертывать не только в сохранившихся в той или иной степени немецких больницах и госпиталях, но и в бывших жилых домах, совершенно не приспособленных для лечебных учреждений. Одной из первых советских

медицинских организаций стала областная больница на 400 коек, организованная в июле 1946 г. на базе Центральной немецкой больницы. К моменту организации областной больницы в ней находились больные из немецкого населения и персонал был исключительно немецкий. Основное здание и его пристройки частично разрушены и требовали капитального ремонта. Все подсобные хозяйственные помещения полностью выведены из строя. Инвентаря практически не было, исключая собранный местным населением и переданный больнице из расформированных эвакуогоспиталей.

Медицинское оборудование сохранилось в единичном количестве. Рентгеновское оборудование в тот период было представлено двумя рентгеновскими аппаратами, один из которых терапевтический. Для оснащения больницы передавалось имущество военного госпиталя 11-й Гвардейской армии.

За 70 лет служба лучевой диагностики областного здравоохранения прошла большой путь: от единственного рентгенодиагностического аппарата до разветвленной структуры с широким спектром современного оборудования европейского уровня.

Согласно статистическим данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Калининградской области на 1.01.2016 г. население области насчитывало 976 439 человек, из них 518 009 женщин. Городское население составило 758 802 (в областном центре г. Калининграде 459 560 чел.) и сельское — 217 637 чел.

Государственные медицинские организации (МО) области, в которых выполняется лучевая диагностика, представлены:

- областной клинической больницей (ОКБ);
- областной детской клинической больницей (ДОБ);
- десятью городскими и четырнадцатью центральными районными больницами;
- тремя психиатрическими больницами и наркологическим диспансером;
- двумя инфекционными больницами;
- двумя противотуберкулезными диспансерами и двумя областными противотуберкулезными санаторными МО;
- десятью амбулаторно-поликлиническими МО;
- Федеральным центром высоких медицинских технологий (ФЦВМТ);
- ФГУ клиническим санаторием «Советск» и детским ортопедическим санаторием «Пионерск»;
- тремя МО родовспоможения;
- пятью стоматологическими поликлиниками.

Кроме того, лучевая диагностика проводится в ведомственных МО и частных медицинских центрах.

Материально-техническое обеспечение службы лучевой диагностики. До 2000-х гг. рентгеновская служба в области работала в основном на аналоговом оборудовании, установленном в советский период, еще в 70–90-х гг. прошлого века. К началу нового века это оборудование полностью исчерпало свой ресурс — в области более 90% парка аппаратуры превысило 10-летний ресурс. В этот период функционировал на всю область единственный «пошаговый» КТ (Сименс), установленный в областном диагностическом центре в 1991 г. (находился в эксплуатации до 2007 г.). Не было ни одного МРТ как в государственном секторе, так и в частных медицинских центрах. Закупка современного оборудования по известным экономическим причинам практически не проводилась. За 15 лет закуплено единичное число рентген-

аппаратов с пленочной технологией. Однако надо отметить, что в 1997 г. в область поступило первое цифровое рентгенооборудование — 4 цифровых флюорографа (ФЦ) «Сибирь» (производства г. Орел) со сканирующим цифровым детектором на основе многопроволочной газовой камеры. В 2004 г. в детской областной больнице установлен спиральный односрезовый компьютерный томограф.

Катастрофическое устаревание парка рентгенаппаратуры по всей стране вызвало необходимость федеральных затрат на переоснащение отечественного здравоохранения. С 2006 г. благодаря федеральным программам модернизации здравоохранения началась замена значительной части изношенного оборудования на новое, в том числе и цифровое. В результате реализации нацпроекта «Здоровье» был значительно сокращен естественный процесс старения эксплуатируемой рентгентехники и в эксплуатацию введено большое количество нового оборудования.

В 2006–2007 гг. в область, в основном в амбулаторно-поликлиническую сеть, было поставлено 44 единицы рентгенодиагностической техники, включая 14 рентгенографических аппаратов на два рабочих места СД-РА ТМО «НИИ ТМО», 4 телеуправляемых рентгенодиагностических комплекса производства ММЗ «Вымпел» и 4 маммографических аппарата МР-01 с проявочными машинами для обработки рентгеновской пленки. Вся аппаратура отечественного производства.

К сожалению, поставленная рентгенографическая и маммографическая аппаратура были созданы для пленочной технологии, что уже было несовременным решением. Кроме того, поставленные на замену РУМ-20 рентгенографические аппараты СД-РА ТМО на 2 снимочных рабочих места (стол и стойка снимков) исключили возможность проведения в соответствующих МО рентгеноскопических исследований из-за отсутствия штативов для просвечивания.

Необходимо отметить, что по этой программе установлено 26 флюорографов с цифровым детектором на ПЗС-матрице производства НИПК «Электрон» СПб. Специалисты рентгеновской службы получили и освоили цифровое оборудование, поставленное в массовом количестве. В области не осталось пленочных флюорографов в результате реализации программы «Здоровье».

В 2005 г. в ОКБ установили магнитно-резонансный томограф (МРТ) 0,35 Т (GE), который до 2012 г. был единственным МРТ в медицинских организациях разной собственности.

Технологический прорыв произошел в 2011–2015 гг. в рамках реализации федеральных программ по дальнейшей модернизации здравоохранения, в том числе и целевых программ (сосудистой и дорожной).

В 2011–2012 гг. в области по программе модернизации установлено:

- 1) 5 телеуправляемых рентгеновских комплексов (4 с плоской панелью и один на ПЗС-матрице)

и 7 рентгенодиагностических комплексов на 3 рабочих места с цифровыми детекторами на ПЗС-матрице. Все оборудование отечественного производства «Электрон». Кроме того, рентгенаппарат на 2 р.м. с пленочной технологией также отечественного производства. Всего 13 единиц.

2) компьютерный томограф (128 срезов) — в ДОБ;

3) МРТ 1,5 Тл в ОКБ и ДОБ;

4) маммографы в количестве 12 шт. отечественного производства;

5) флюорографы цифровые 2 шт. отечественного производства;

6) рентгенаппараты операционные типа С-дуга 2 шт.

В 2015 г. введены в эксплуатацию компьютерные томографы (КТ) в ОКБ (256 срезов) и два КТ (16 срезов) в центральной городской клинической больнице (ЦГКБ) г. Калининграда и г. Гусева.

Таким образом, на 31.12.2016 г. в Калининградской области эксплуатировалось 248 рентгеновских аппаратов общего назначения и специализированных. Кроме того, четыре МРТ и один ОФЭКТ/КТ. Ультразвуковая диагностика представлена 183 аппаратами.

Рассмотрим подробнее структуру парка рентгено-техники.

Рентгенодиагностические аппараты на 3 рабочих места с функцией просвечивания в количестве 31 единиц. Данный вид оборудования представлен комплексами рентгеновскими телеуправляемыми (КРТ) в количестве 12 шт. и рентгенодиагностическими комплексами (РДК) в количестве 19 шт.

КРТ. Девять аппаратов с цифровым детектором на плоской панели или ПЗС-матрице; три аппарата (ММЗ «Вымпел») работают в аналоговом режиме.

РДК на 3 р.м. представлены как в аналоговом исполнении, так и в аналого-цифровом (рентгенография с цифровым детектором + просвечивание с УРИ). Один аппарат с системой компьютерной томографии (Clinomat Italray 2012 г.в., производства Италии) установлен в МЦК (портовая больница). Все приборы оснащены УРИ. Восемь аппаратов из этой группы превысили 10-летний ресурс эксплуатации.

Рентгенографические аппараты на 1–2 рабочих места в количестве 39 единиц (из них два прибора на 1 рабочее место). В основном аппараты в аналоговом исполнении. И только 3 цифровых (один из них с системой компьютерной радиографии (Clinomat Italray 2012 г.в., производства Италия в МЦК). 10-летний ресурс исчерпан у 13 приборов.

Маммографы в количестве 22 единиц, из них 20 аналоговых отечественного производства. Цифровых аппаратов два: один с системой компьютерной радиографии (Giotto Image 2012 г.в., Италия) в МЦК. В отчетном году приобретен и введен в эксплуатацию цифровой маммограф отечественного производства (МаммоРПЦ) в Черняховской ЦРБ. Срок эксплуатации у четырех аппаратов более 10 лет. Единственный маммограф в ОКБ из-за поломки выведен из эксплуатации в июне 2016 и списан ввиду изношенности (аппарат 1996 г.в.). Четыре маммографа установлены по программе «Здоровье» в 2006–2007 гг. Тринадцать аппаратов установлены по программе модернизации областного здравоохранения в 2012 г.

Аппараты для исследования органов грудной клетки. Все имеющиеся флюорографы цифровые в количестве 41 ед. (из них 37 отечественного производства). Один флюорограф передвижной (советский ПТД). Срок эксплуатации у 11 аппаратов 10 лет и более (табл. 1).

Таблица 1

Аппаратное оснащение лучевой диагностики

| Тип оборудования | Всего | Действующие | Более 10 лет, абс./% | Цифровые аппараты, абс. |
|-------------------|-------|-------------|----------------------|--|
| Телеуправляемые | 12 | 11 | 1/8 | 9 |
| РДК на 3 р.м. | 19 | 17 | 7/37 | 7 (графия цифровая; просвечивание УРИ) |
| РДК на 2 р.м. | 37 | 36 | 13/33 | 3 |
| РДК на 1 р.м. | 2 | 1 | 1/50 | — |
| Флюорографы | 41 | 40 | 11/27 | 41 |
| Палатные аппараты | 45 | 43 | 18/40 | 5 |
| Установки С-дуга | 15 | | 3/20 | 15 |
| Маммографы | 22 | 21 | 4/18 | 2 |
| Дентальные РА | 37 | 33 | 11/30 | 12 |
| Ангиографы | 5 | 5 | 1/20 | 5 |
| КТ | 13 | 9 | 3/23 | 13 |
| МРТ | 4 | 4 | 1/25 | 4 |
| ОФЭКТ/КТ | 1 | 1 | — | 1 |
| Аппараты УЗИ | 183 | 180 | 30/16 | 183 |

Из общего числа рентгеновских аппаратов десятилетний ресурс работы исчерпал 71 (29%) аппарат, наибольшую долю приборов с указанным сроком службы составили палатные — 40%, РДК на 3 рабочих места и рентгенографические на 1–2 рабочих места — 37 и 33% соответственно.

Основные проблемы материально-технического обеспечения рентгенодиагностики

1. Высокая доля рентгеноаппаратуры с устаревшей пленочной технологией, требующей замены цифровой аппаратурой. Так как срок эксплуатации большинства маммографов недостаточен для их замены и принимая во внимание тенденцию перехода на цифровые технологии, как имеющие явные преимущества, в том числе и экономические, целесообразно рассмотреть вариант дооснащения маммографов системами компьютерной радиологии.

2. Отсутствие необходимого количества рентген-аппаратов с функцией рентгеноскопии в существующей структуре областного здравоохранения. Проблема стоит остро, тем более подобные исследования нет возможности проводить амбулаторным пациентам в КДП ОКБ из-за отсутствия соответствующего оборудования. Задачу необходимо решать в первую очередь в г. Калининграде. Не имеет смысла комплектовать каждую поликлинику аппаратом на 3 р.м. Логичнее определить центры рентгенодиагностики ЖКТ, учитывая территориальное расположение, место и роль МО в региональном здравоохранении, кадровый потенциал.

3. Низкая эффективность использования имеющейся аппаратуры.

4. Необходимо приобретение в ОКБ остеоденситометра с целью выявления и лечения остеопороза (в области нет ни одного аппарата для диагностики остеопороза).

5. Учитывая, что оборудование установленное по нацпроекту «Здоровье», выработало в 2016 г. 10-летний ресурс и областное здравоохранение на старте массового износа рентгеновской аппаратуры, необходима разработка целевой программы замены аппаратуры на ближайшие 3–5 лет. Программы с учетом точного определения типа необходимого оборудования, времени и адреса его установки.

6. С целью устранения принятия непрофессиональных решений повысить экспертную роль главного специалиста как в части выбора типа и спецификации оборудования, так и в определении медицинской организации для его установки.

Структура лучевых исследований

Традиционно в практическом здравоохранении выделяют первичную и уточненную лучевую диагностику. Традиционные рентгенологические исследования (диагностические и профилактические) и УЗИ относятся к методам первичной диагностики для выявления или исключения патологии внутренних органов, костно-суставной системы, так и в динами-

ческом наблюдении за больными хроническими заболеваниями. Большое место данные исследования занимают в проведении диспансеризации населения. Этим обусловлено значительное число проводимых исследований и необходимость в большом количестве аппаратов соответствующего назначения (рентгенологических и универсальных ультразвуковых). В области в структуре лучевой диагностики доля рентгеновских и УЗ-исследований составляет 97%. В подавляющем большинстве случаев (80–90%) выявленные при первичной диагностике изменения достаточны для постановки правильного диагноза и не требуют уточняющей диагностики.

Технологии КТ, МРТ составляют вторую группу методов, направленных на уточнение характера уже выявленных патологических изменений или обнаружение патологии, невидимой при рентгенологических и УЗ-исследованиях. На долю указанных томографических исследований в области приходится 3%, что соответствует и общероссийскому показателю. Учитывая современные тенденции широкого применения КТ/МРТ в клинической медицине, можно предполагать недообследованность населения с помощью современных технологий. Этот фактор важен, принимая во внимание актуальность применения КТ как первичного метода диагностики уже на первичном уровне (в крупных городских поликлиниках, ЦРБ, не говоря о неотложной диагностике). В современных условиях КТ стал универсальным рентгенодиагностическим прибором, с помощью которого можно одновременно провести как первичную, так и уточненную диагностику. МРТ необходимо применять уже первично при некоторых патологиях, особенно в диагностике заболеваний ЦНС — «золотой стандарт» диагностики.

К сожалению, нельзя не отметить практику избыточного томографического исследования как при клинически незначимых изменениях, так и достаточности методов первичной диагностики. Сохраняется на неоправданно высоком уровне количество линейной томографии в муниципальных МО, и зачастую она проводится как промежуточное избыточное обследование. Большая часть пациентов после линейной томографии с подозрением на патологические изменения в любом случае для уточнения диагноза направляется на КТ/МРТ.

Доля лучевых технологий в структуре исследований в 2016 г. составила: рентгеновские (рентгенодиагностические и профилактические) — 55%, УЗИ — 42%, КТ — 2%, МРТ — 1%, РНД — 0,2% и соответствует данным по РФ и СПб (табл. 2).

Рентгеноскопические исследования составили 1% от всех рентгенодиагностических исследований. Абсолютное большинство (90%) этих исследований проводилось при обследовании ЖКТ (табл. 3).

Удельный вес просвечиваний не отражает важнейшую роль этого метода. По ряду позиций он

Таблица 2

Лучевые исследования в Калининградской области в 2011–2016 гг.

| Вид исследования | 2016 г. | 2015 г. | 2011 г. |
|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Рентгенодиагностические | 457 282 | 513 993 | 388 762 |
| Рентгенологические профилактические | 432 893 | 433 850 | 366 249 |
| флюорография | 408 809 | 417 637 | 357 566 |
| маммография | 24 084 | 16 213 | 8683 |
| Линейная томография | 12 182 | 8109 | 9018 |
| КТ | 32 297 | 35 418 | 20 176 |
| МРТ | 16 370 | 14 145 | 7834 |
| УЗИ | 696 770 | 663 488 | 422 905 |
| РНД (<i>in vivo</i>) | 2585 | 3183 | 1635 |
| Всего | 1 650 379 | 1 672 186 | 1 216 579 |

Таблица 3

Рентгеноскопические исследования в 2011–2016 гг.

| Рентгеноскопия (область исследования) | 2016 г. | 2015 г. | 2014 г. | 2011 г. |
|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| ЖКТ | 3293 | 4244 | 3617 | 3055 |
| ОГК | 370 | 484 | 840 | 4296 |

является безальтернативным (функциональные исследования ЖКТ, легких, обеспечение полостной хирургии, РХПГ и др.). К сожалению, есть трудности в проведении таких исследований амбулаторным пациентам. В городских поликлиниках г. Калининграда, исключая ЦГКБ, отсутствуют штативы для просвечивания, что не позволяет врачам обеспечивать квалифицированную и своевременную диагностику значительной группы заболеваний. С учетом

100% флюорографических исследований легких проведены на цифровых аппаратах. Число профилактических исследований ОГК продолжает уменьшаться, начиная с 2014 г.

Маммографические обследования в области проводились на аппаратах с пленочной технологией, исключая исследования, проведенные на цифровых аппаратах в МЦК и Черняховской ЦРБ (1599 исследований, что составило 6,6%) (табл. 4).

Таблица 4

Профилактические рентгенологические исследования в 2011–2016 гг.

| Исследования | 2016 г. | 2015 г. | 2014 г. | 2011 г. |
|-----------------------|---------|---------|---------|---------|
| Органы грудной клетки | 408 809 | 417 637 | 428 386 | 366 356 |
| Маммография | 24 084 | 16 213 | 16 827 | 8683 |

реального числа рентгеноскопических исследований ЖКТ, полагаем, будет правильным выбрать в каждом внутригородском районе Калининграда базовую поликлинику по проведению централизованных рентгеноскопических исследований ЖКТ. В Московском районе эти исследования проводятся в поликлинике ЦГКБ. В Ленинградском и Центральном районах выбранную медицинскую организацию требуется оснастить соответствующим современным рентгенодиагностическим аппаратом и организовать работу для обеспечения доступности данных исследований для жителей района.

Уменьшение количества просвечиваний ОГК связано, в том числе, с широким внедрением УЗИ.

Профилактические рентгенологические исследования

Профилактические рентгенологические исследования широко используются в выявлении доклинических заболеваний легких (прежде всего, туберкулеза) и молочных желез и занимают значительную (26%) долю в структуре лучевых исследований. Все

Число маммографических профилактических исследований увеличилось в сравнении с предыдущим годом на 7871. Нагрузка на один аппарат выросла также — 1094 исследований против 810 исследований в 2015 г. Однако это количество по-прежнему остается невысоким.

Компьютерная томография

В 1991 г. установлен в ОКБ в диагностическом центре первый в области КТ («пошаговый», Сименс), который находился в эксплуатации до 2007 г. и был многие годы единственным КТ в Калининградской области. В 2004 г. в ДОБ установлен спиральный односрезовый КТ. В 2006 г. в БСМП (больница скорой медицинской помощи) установили первый в области МСКТ (4 среза). Данного оборудования было явно недостаточно. В результате реализации программ модернизации 2012–2015 гг. значительно повысилась доступность высокотехнологичного оборудования для населения.

Оборудование. В 2016 г. в государственном секторе областного здравоохранения насчитывалось

13 компьютерных томографов, их распределение представлено в табл. 5.

Таким образом, в отчетном году не эксплуатировалось четыре томографа — Toshiba Asteion в МЦК, Toshiba Asteion 4 в БСМП, Brightspeed 16 GE

В 2016 г. в области проведено 32 297 КТ-исследований (на 3121 меньше, чем в 2015 г.). Объем исследований по МО представлен в табл. 6.

В таблицу не включены не эксплуатировавшиеся в течение всего 2016 года компьютерные томографы

Таблица 5

Компьютерные томографы Калининградской области

| Медицинская организация | Аппаратура | Режим работы |
|--|--|--|
| 1 Областная клиническая больница | 1) Somatom Sensation Siemens 40 2008 г.в. 2) Somatom Definition Siemens 128 2012 г. 3) Discoveri CE 750 GE 256 2015 г. | Плановый Плановый Круглосуточный |
| 2 Областная детская клиническая больница | 1) Somatom Emotion Siemens (односрезовой) 2004 г.в. 2) Optima GE 128 2012 | Круглосуточный Плановый |
| 3 Центральная городская клиническая больница | 1) Brilliance 64 Philips 2008 г. 2) Brightspeed 16 GE 2012 г. | Круглосуточный Не эксплуатировался |
| 4 БСМП | 1) Asteion 4 Toshiba 2006 г. 2) Aquilion 64 Toshiba 2008 г. | Не эксплуатировался Круглосуточный |
| 5 МЦК (портовая больница) | Asteion Toshiba односрезовой 2002 г. | Не эксплуатировался |
| 6 Гусевская ЦРБ | Brightspeed 16 GE 2012 г. | Круглосуточный |
| 7 ОПТД | КТ-Электрон 16 2015 г. | Не эксплуатировался |
| 8 ФЦВМТ | Somatom Definition 64 Siemens 2012 г. | Плановый |
| 9 Всего | 13 (действующих 9) | |

Таблица 6

КТ-исследования в 2016 г.

| Медицинская организация | Число аппаратов | Всего исследований | Исследования | |
|-------------------------|-----------------|--------------------|--------------------------------------|---|
| | | | с внутривенным контрастным усилением | с внутривенным болюсным контрастным усилением |
| ГБУЗ ОКБ | 3 | 11 908 | 10 | 3727 |
| ГБУЗ ЦГКБ | 1 | 4561 | 45 | 85 |
| ГБУЗ БСМП | 1 | 6301 | — | 18 |
| ГБУЗ ДОБ | 2 | 3733 | 66 | 15 |
| Гусевская ЦРБ | 1 | 3723 | — | 343 |
| ФЦ ВМТ | 1 | 2071 | — | 1791 |
| Всего | 9 | 32 297 | 121 | 5979 |

в ЦГКБ, КТ-Электрон 16 в областном противотуберкулезном диспансере (ОПТД).

Отметим, что в области нет устаревших «пошаговых» КТ. Из тринадцати КТ в государственных МО два спиральных односрезовых (оба со сроком эксплуатации более 10 лет) и 11 МСКТ, из них: 4 среза — 1, 16 срезов — 3, 40 срезов — 1, 64 среза — 3, 128 срезов — 2, 256 срезов — 1.

Срок эксплуатации КТ-оборудования: не старше 5 лет — 6 приборов, 6–10 лет — 5, более 10 лет — 2 прибора. Программное обеспечение МСКТ позволяет проводить все базовые исследования и многие специализированные, т.е. в качественном отношении парк КТ в области выглядит достаточно современно.

Учитывая все аппараты (в том числе недействующие), число компьютерных томографов на 1 млн населения в 2016 г. в области составило 13 (в 2015 г. в РФ — 11, в СПб — 10; в ЕС — 20).

Toshiba Asteion (в МЦК) и Toshiba Asteion 4 (в БСМП), оба оформлены к списанию; Brightspeed в ЦГКБ (неисправное состояние) и КТ-Электрон в ОПТД (не введен в эксплуатацию). Таким образом, в отчетном году диагностическая работа проводилась только на 9 аппаратах из 13 имевшихся на учете.

Отмечается рост исследований по всем МО, исключая ЦГКБ и ДОБ, где произошло значительное уменьшение объема исследований — на 3561 и 3518 соответственно, так как в отчетном году в перечисленных МО работали только по одному аппарату из двух. Более трех месяцев из-за технической неисправности (требуется замена рентгеновской трубки) не работал в 2016 г. в ОКБ Somatom Sensation Siemens 40 (по настоящее время вне эксплуатации).

Большая часть исследований проведена в ОКБ — 37%; доля других МО составила: БСМП — 19%, ЦГКБ — 14%, ДОБ — 11%, Гусевская ЦРБ — 11%, ФЦВМТ — 6%.

Число КТ-исследований в 2016 г. на 1000 населения в области составило 33 (в 2015 г. 36,5). В 2015 г. данный показатель составил в РФ 36,8.

Структура КТ-исследований

Структура КТ-исследований была следующей: головной мозг — 55%, органы грудной клетки — 17%, органы брюшной полости — 10%, позвоноч-

ра. В РФ в 2015 г. данный показатель составил 19%: внутривенное контрастирование — 5% и болюсное контрастирование — 14%; в СПб — 17,5%: внутривенное контрастирование — 3,5% и болюсное контрастирование — 14%.

В области контрастное усиление (КУ) применяется на невысоком уровне, как и в целом по стране.

Таблица 7

Динамика КТ-исследований в Калининградской области за 2011–2016 гг.

| Вид исследования | 2016 г. | 2015 г. | 2014 г. | 2011 г. |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Компьютерная томография | 32 297 | 35 418 | 35 768 | 20 176 |

Таблица 8

Динамика КТ-исследований по медицинским организациям за 2015–2016 гг.

| Медицинская организация | 2016 г. | 2015 г. |
|-------------------------|---------|---------|
| ГБУЗ ОКБ | 11 908 | 10 289 |
| ГБУЗ ЦГКБ | 4561 | 8122 |
| ГБУЗ БСМП | 6301 | 4906 |
| ГБУЗ ДОБ | 3733 | 7251 |
| Гусевская ЦРБ | 3723 | 1746 |
| ФЦВМТ | 2071 | 1826 |
| Итого | 32 297 | 35 418 |

ник — 9%, на другие органы и системы пришлось 9%. Таким образом, структура исследований соответствует данным по РФ и СПб в 2015 г.

Данные по использованию контрастных препаратов в МО приведены в табл. 9.

Таким образом, контрастирование применялось на достаточном уровне в ФЦВМТ, что объясняется как профилем учреждения (доля исследований сердца и коронарных сосудов составила 20%), так и достаточным финансированием. Высокий, в сравнении с другими МО, уровень КУ наблюдается в ОКБ. В других же МО уровень контрастирования незначительный.

При исследовании органов брюшной полости и забрюшинного пространства, области таза в большинстве случаев, а у онкологических пациентов — всегда необходимо внутривенное введение контрастных препаратов. И если в ОКБ и Гусевской ЦРБ КТ-исследования указанных областей с контрастированием

Таблица 9

КТ-исследования с контрастированием в 2016 г.

| Медицинская организация | Всего исследований | Без контрастного усиления, % | Исследования | |
|-------------------------|--------------------|------------------------------|--|--|
| | | | с внутривенным контрастным усилением, абс./% | с болюсным контрастным усилением, абс./% |
| ГБУЗ ОКБ | 11 908 | 66,7 | — | 3727/31,3 |
| ГБУЗ ЦГКБ | 4561 | 97 | 45/1 | 85/1,9 |
| ГБУЗ БСМП | 6301 | 99,7 | — | 18/0,3 |
| ГБУЗ ДОБ | 3733 | 98 | 66/1,8 | 15/0,4 |
| ЦРБ г. Гусев | 3723 | 91 | — | 343/9,2 |
| ФЦВМТ | 2071 | 25 | — | 11791/86,5 |
| Всего | 32 297 | 81 | 121/0,4 | 5979/18,5 |

Таблица 10

Динамика применения контрастирования при КТ в Калининградской области за 2011–2016 гг.

| Вид КУ | 2016 г. | 2015 г. | 2014 г. | 2011 г. |
|----------------------|-----------|-----------|---------|---------|
| Болюсное, абс./% | 5979/18,5 | 5539/15,6 | 3556/10 | 1842/9 |
| Внутривенное, абс./% | 121/0,4 | 656/1,9 | 913/2,5 | 916/4,5 |
| Без КУ, % | 81 | 82,5 | 87,5 | 86,5 |

У большинства больных современные методики КТ-исследований основаны на обязательном применении контрастных препаратов для получения полноценной информации. Доля контрастных исследований в КТ за прошедший год составила 18,9%: 0,4% — внутривенное и 18,5% — болюсное контрастирование с помощью автоматического инжекто-

достигли 80–85% соответственно, то доля контрастирования при подобных исследованиях недопустимо низкая в ЦГКБ — 17,5%; в БСМП из 503 исследований всего в 8 случаях выполнено контрастное усиление. Проведение КТ-исследований живота без КУ в абсолютном большинстве случаев не дает полноценной информации и не может считаться достоверным.

Исследования сердца и коронарных сосудов проводились только в ФЦВМТ (494 исследования) и ОКБ (86 исследований).

Из табл. 10 видно, что с 2011 г. количество контрастных исследований в области выросло всего на 5,5%. Однако положителен факт роста частоты болюсного контрастирования в два раза при минимизации цифр ручного введения, так как автоматический инжектор является оптимальным инструментом для введения контраста.

Магнитно-резонансная томография в государственных МО в 2016 г.

Аппараты МРТ. В 2016 г. насчитывалось 4 прибора в государственных МО: три высокопольных 1,5 Тл и один 0,35 Тл (табл. 11).

позвоночника и спинного мозга (73%); органы брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза составили 14%, а на оставшиеся области пришлось около 13%. Областная структура исследований соответствует структуре по РФ и СПб.

Доля внутривенных контрастных исследований в отчетном году осталась на уровне прошлого года и составила 10,7% (в РФ — 12%, в СПб — 16% по данным 2015 г.). Число МР-исследований с КУ в нашей стране невысоко, а в области еще более низкое. Областной показатель можно оценивать только как невысокий и необходимо увеличивать количество исследований с применением контрастных средств. Даже в ОКБ доля контрастирования при исследова-

Таблица 11

МР-томографы Калининградской области

| Медицинская организация | Аппаратура | Режим работы |
|-------------------------|---|--------------|
| ГБУЗ ОКБ | 1) Signa Ovation 0.35 Тл GE 2005 г.в. 2) Optima MR450w 1.5 Тл GE 2011 г.в. | Плановый |
| ГБУЗ ДОБ | Optima MR450w 1.5 GE 2011 г.в. | Плановый |
| ФЦВМТ | Avante 1.5 Siemens 2012 г.в. | Плановый |
| Всего | 4 | Плановый |

Число МР-томографов на 1 млн населения в области — 4 (в РФ — 4, в СПб — 5,4; в ЕС — 10 в 2015 г.).

Количество МР-исследований на 1000 населения увеличилось с 14,6 в прошлом году до 16,8. В 2015 г. данный показатель составил в РФ 11, в СПб — 18,6, в ЕС — 44.

ния головного мозга составила лишь 23%, что не может считаться приемлемым показателем.

Практически не применяется контрастирование при исследованиях области живота и таза — не достигло 3%. Надо понимать, что перечень патологических изменений органов живота, не требующих применения КУ при МРТ, ограничен и в большин-

Таблица 12

МР-исследования в Калининградской области за 2006–2016 гг.

| Вид исследования | 2016 г. | 2015 г. | 2011 г. | 2006 г. |
|------------------|---------|---------|---------|---------|
| МРТ | 16 370 | 14 145 | 7834 | 2961 |

Таблица 13

Динамика МР-исследований за 2015–2016 гг.

| Медицинская организация | Количество исследований | | Внутривенное контрастирование | |
|-------------------------|-------------------------|---------|-------------------------------|------------|
| | 2016 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2015 г. |
| ГБУЗ ОКБ | 11 655 | 11 332 | 1359 (11,7%) | 1252 (11%) |
| ГБУЗ ДОБ | 2799 | 922 | 182 (6,5%) | 4 (0,4%) |
| ФЦВМТ | 1916 | 1891 | 210 (10,9%) | 303 (16%) |
| Всего | 16 370 | 14 145 | 1751 (10,7%) | 1559 (11%) |

Все исследования в 2006 г. проведены в ОКБ на единственном на тот период МРТ Signa Ovation 0,35 Тл GE.

Таким образом, абсолютное большинство (71%) МР-исследований проведено в ГБУЗ ОКБ. Средняя нагрузка в день (247 рабочих дней при 5-дневной рабочей неделе) на один аппарат составила: 24 исследования в ОКБ, 11 — в ДОБ и 8 — в ФЦВМТ.

В структуре МР-исследований традиционно преобладали исследования ЦНС — головного мозга,

стие случаев отказ от назначения контрастных препаратов может привести к серьезным диагностическим ошибкам.

Сроки ожидания плановых КТ/МРТ исследований

Срок ожидания определялся медицинскими и социальными показаниями и, как правило, составлял 3–5 недель для плановых исследований. Очередь была больше для болюсных контрастных КТ-исследований и для определенных (область

живота, некоторые заболевания ЦНС) исследованы на высокопольном МРТ в ОКБ, что говорит об аппаратной недооснащенности как ведущей медицинской организации региона, так и областного здравоохранения. Срок ожидания мог быть больше в случае вывода из эксплуатации аппаратуры на время ремонта. Данных о сроках ожидания по РФ нет. В 2013 г. в ЕС очередь на КТ составляла в среднем 3,6 недели; для МРТ в среднем 6,6 недель.

Проблемы КТ/МРТ

1. Недостаточное количество аппаратов КТ и МРТ. Необходимо приобретение высокопольных МРТ в ОКБ, ЦГКБ и БСМП.

терпел изменений, однако если оценить эти данные в динамике за последние годы, то в сравнении с 2011 г. отмечается увеличение в абсолютных числах врачебных должностей (146 против 110) и физических лиц — 90 против 72. Соотношение числа физических лиц и должностей за последние 5 лет снизилось для рентгенологов с 65,5 до 62% и с 77 до 72% для рентгенолаборантов соответственно. Учитывая, что за указанный период парк рентгеновской техники вырос с 190 единиц до 248 с ростом исследований, можно говорить не только о значительном кадровом дефиците в рентгеновской службе области, но и, кроме того, о тенденции его усугубления.

Таблица 14

Динамика контрастирования при МРТ в Калининградской области за 2014–2016 гг.

| Исследования | 2016 г. | 2015 г. | 2014 г. |
|-----------------------------------|-----------|---------|----------|
| С контрастным усилением, абс./% | 1751/10,7 | 1559/11 | 1023/5,5 |
| Без контрастного усиления, абс./% | 89,3 | 89 | 94,5 |

2. Аппараты в случае серьезной поломки выйдут из строя на длительное время из-за сложностей финансирования ремонта.

3. Недостаточное количество подготовленных специалистов, как врачей, так и рентгенолаборантов.

4. Невысокая доля исследований с контрастированием.

5. Низкая эффективность использования оборудования в ряде МО из-за неоптимального использования кадровых и материальных ресурсов.

6. Неудовлетворительное инженерное обеспечение.

Кадровый состав в лучевой диагностике

Укомплектованность МО врачами-рентгенологами составила в области 62% (в РФ 54% в 2015 г.) (табл. 15).

Рассматривая возрастной состав врачей-рентгенологов, нельзя не отметить неблагоприятное соотношение: 34 врача (38%) находятся в возрастной группе лиц старше 61 года, и только 7 (8%) рентгенологов в возрасте не старше 30 лет.

Современные условия, в которых работают специалисты лучевой диагностики, требуют значительного расширения их знаний. К сожалению, уровень подготовки этим условиям не соответствует. По существу, в нашей области нет альтернативы выездному сертификационному циклу один раз в 5 лет. Сохраняется и краткосрочная (500 ч) профессиональная переподготовка по рентгенологии, что вообще является анахронизмом.

Определенную роль в образовании врачей играет областное научно-практическое общество врачей

Таблица 15

Соотношение числа физических лиц и должностей специалистов в рентгенологии

| Специалисты | 2016 г. | | 2011 г. | |
|-------------------|-----------|-------------------------|-----------|-------------------------|
| | должности | физические лица, абс./% | должности | физические лица, абс./% |
| Рентгенологи | 146 | 90/61,6 | 110 | 72/65,5 |
| Рентгенолаборанты | 252 | 181/72 | 194 | 150/77 |

Таблица 16

Возрастной состав врачей-рентгенологов

| Медперсонал | Не старше 30 лет | 31–40 лет | 41–50 лет | 51–60 лет | 61 год и старше |
|-------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|
| Врачи | 7 | 12 | 19 | 18 | 34 |

В 2016 г. в лучевой диагностике работали 90 рентгенологов (высшая и первая категории у 31 чел. — 34%) и 181 рентгенолаборант.

- УЗД — 74 чел. (высшая и первая категории у 28%).

- Диагностическая радиология — 3 (высшая — у одного человека).

В сравнении с прошлым годом кадровый состав рентгеновской службы области практически не пре-

лучевой диагностики. На его заседаниях обсуждались актуальные вопросы лучевой диагностики (доклады, разбор клинических случаев и т.д.). В 2016 г. в Калининградской области создано региональное отделение Российского общества рентгенологов и радиологов.

Выводы

Высокая стоимость оборудования и его технологический уровень определяют необходимость разумной

централизации как самого оборудования, так и специалистов, выполняющих эти исследования. Сочетание доступности исследований с рациональным их использованием при концентрации оборудования и кадров является основой планирования оснащения МО дорогостоящей техникой. В настоящее время уровень первичной диагностики и скрининга, как правило, требует применения методов традиционного рентгенологического исследования, флюорографии и маммографии, а также УЗИ. В то же время первичная диагностика целого ряда серьезных заболеваний, имеющих значительный удельный вес в общей структуре болезней, должна выполняться на уровне поликлинического звена практического здравоохранения, поэтому назрела ситуация более широкого внедрения компьютерной томографии в МО, в первую очередь крупные и межрайонные. В условиях нашей области с отсутствием дальних расстояний целесообразно наращивать потенциал ОКБ и ЦГКБ как ведущих МО в первую очередь. Желательно шире использовать потенциал частных медицинских центров в проведении рутинных КТ/МР-исследований в системе ОМС. Процесс модернизации не может считаться законченным. Необходимо разработать областную целевую программу по переоснащению МО оборудованием для лучевой диагностики.

Важнейшую роль в диагностике с использованием высокотехнологичного оборудования (КТ и МРТ) играет ОКБ. Это связано с дефицитом как вышеназванной техники, так и опытных специалистов в областном здравоохранении. К сожалению, по перечисленным выше причинам, идет неуклонный рост проведения в ОКБ первичных исследований в ущерб уточненной дифференциальной диагностике действительно сложных случаев и специальных исследований КТ и МРТ.

При всей важности технологического перевооружения службы лучевой диагностики, необходимо понимать, что положение «кадры решают все» актуально во все времена. Не хватает подготовленных специалистов. Квалификация как многих врачей, так и лаборантов не отвечает современному технологическому уровню оборудования. Техническая модернизация не повлекла за собой соответствующую ей реорганизацию инженерной службы. Подготовка кадров и организация инженерной службы должны соответствовать уровню технологий и потребностям медицинской помощи. Без совершенствования системы образования специалистов лучевой диагностики с учетом своевременного пополнения багажа

теоретических знаний и приобретения практических навыков для полноценной качественной работы на современном, в том числе высокотехнологичном оборудовании невозможно развитие службы.

Решение кадровых проблем в нашей отрасли в первую очередь должно базироваться на формировании экономических рычагов управления. Выделение лучевой диагностики в отдельную строку финансирования в рамках фонда ОМС позволит учитывать объемы, сложность, интенсивность труда при начислении заработной платы. Это, в свою очередь, послужит мощным мотивационным фактором для формирования категории врачей-универсалов, стремящихся как к повышению своей квалификации и овладению различными диагностическими методами, так и заинтересованных в выполнении большого объема работы.

Согласны с главным специалистом РФ по лучевой диагностике проф. И. Е. Тюриным, что «важнейшим фактором становится полное отсутствие материальной заинтересованности не только персонала, но и самой медицинской организации в проведении сложных, дорогостоящих лучевых исследований». Низкая заработная плата является ведущей причиной нежелания врачей, особенно молодых, повышать свой профессиональный уровень, заниматься самообразованием, осваивать новые методики, что ведет к постоянному уменьшению доли опытных квалифицированных специалистов как в областном центре, так и в районах.

Помимо оптимизации системы труда, действенной мерой по повышению качества работы является обучение на курсах повышения квалификации (и не только сертификационных), которое предлагается проводить за счет средств МО, причем не раз в 5 лет на выездном сертификационном цикле, а чаще, в том числе на центральных базах на курсах тематического усовершенствования. Непрерывное медицинское образование должно стать совместной ответственностью как врачей-специалистов, так и руководителей МО. Получение (подтверждение) высшей квалификационной категории должно стать выдающимся событием в карьере врача не только как моральный, но и как материальный фактор.

Таким образом, высокий уровень новых диагностических возможностей требует планового комплексного подхода к решению стоящих перед областной службой лучевой диагностики задач. В их решении необходимо объединение компетенций как врачей-специалистов, так и организаторов здравоохранения.

Поступила в редакцию 25.04.2017 г.

Контакт: Кузьмин Олег Александрович, oakuzmin@mail.ru

Сведения об авторе:

Кузьмин Олег Александрович — кандидат медицинских наук, заведующий отделом лучевых методов диагностики и лечения Калининградской Областной Клинической Больницы, главный специалист по лучевой диагностике Калининградской области, e-mail: oakuzmin@mail.ru.