



Все права защищены. Ни одна часть воспроизведена любым способом без предварительного письменного разрешения издателя

Требования к материалам, направляемым для публикации в журнале, размещены на сайте www.kaznmu.kz

С электронной версией журнала можно ознакомиться на сайте <http://kaznmu.kz/press/>

УДК 378.147:004.9

И. ТАЖЕДИНОВ

Казахский НИИ онкологии и радиологии, Алматы, Казахстан
Кафедра визуальной диагностики КазНМУ им. С.Д.Асфендиярова

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЫ В МЕДИЦИНСКИХ ВУЗ-АХ КАЗАХСТАНА

Качество и эффективность преподавания любого предмета зависят от широты внедрения метода в отрасли и оснащенности клинических баз ВУЗ-ов государства. Современная Ядерная медицина состоит из разделов Радионуклидная диагностика и Радионуклидная терапия. В настоящее время в Республике используется радионуклидные методы исследования органов и систем. Радионуклидная терапия до настоящего времени в Республике не организована. Базовым методом ядерной медицины является радионуклидная диагностика.

Ключевые слова: ядерная медицина, радионуклидная терапия

Один из ведущих ядерных держав, СССР, по развитию Ядерной медицины имел не самые лучшие показатели, а Казахстан в 1987 году, среди союзных республик с 25 лабораториями радионуклидной диагностики, 10 гамма-камерами и другим показателям занимал [1] среднее положение – от 5 до 10 места. С тех пор, из-за финансовых затруднений переходного периода, в Республике стали закрываться лаборатории одни за другими. Специалисты переквалифицировались в другие виды лучевой диагностики или вовсе ушли на пенсию на льготной основе. Израсходовав свои эксплуатационные ресурсы многие гамма-камеры не функционировали. Стало экономически невыгодным закупка РФП от основного поставщика для Средней Азии и Казахстана – Объединения «Радиофармацевтика» (Ташкент, Узбекистан). Среди организаторов здравоохранения сложилось мнение о радионуклидной диагностике, как экономически не выгодный метод.

Вот уже более 15 лет студенты многих медицинских ВУЗ-ов знакомы с радионуклидной диагностикой только по учебникам, в лучшем случае, по морально-физический устаревшим радиодиагностическим установкам нефункционирующих лабораторий. В результате, у выпускников создавалось мнение о радионуклидной диагностике как о методе второстепенной важности. К тому времени и клиницисты раньше пользовавшиеся результатами этого метода стали забывать о нем, отдавая предпочтение УЗИ, КТ, МРТ. В тоже время применение методов визуализации в интроскопии принципиально отличаются друг от друга. Среди них Радионуклидная диагностика выгодно отличается функциональностью и биогенностью.

В 1999 году 1-2 апреля Комитетом здравоохранения был организован «Национальный семинар по проблемам радиационной защиты и радионуклидной диагностики», где была принята «Концепция совершенствования службы радионуклидной диагностики и обеспечения радиационной безопасности рентгено-радиологических медицинских исследований в Республике Казахстан». На этом семинаре, где участвовали сотрудники Института ядерной физики (ИЯФ), было принято решение о выпуске отечественных РФП.

В настоящее время в ИЯФ-е налажен выпуск самых необходимых радионуклидов и меченых соединений, как ^{131}I , $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -генератор, ^{67}Ga -цитрат, которые успешно прошли экспериментально-клинические испытания в лаборатории радионуклидной диагностики Казахского НИИ онкологии и радиологии (КазНИИОиР), единственной сохранившаяся из 25 прежних [2-5]. В 2008 году экспериментальное и 1-2 фазы клинического испытания прошли ^{131}I -гипуран и ДТПА реагент к генератору, предназначенные для диагностики заболевания почек и мочевых путей [6]. 3-й этап клинического испытания их завершится в 2012 году. В настоящее время налажен серийный выпуск $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -генератор [7]. Выпуск генератора технеция-99м ($^{99\text{m}}\text{Tc}$) стал значительным достижением и станет новым толчком в развитии Ядерной медицины в Республике. Для полноценного применения генератора технеция-99м ($^{99\text{m}}\text{Tc}$) необходимо разработать специфичные реагенты к нему, предназначенные для оценки структурных и функциональных изменений органов и систем. Для увеличения количества потребителей генератора и расширения применения в клинической медицине столь необходимого метода, как радионуклидная диагностика, следует открыть новые лаборатории радионуклидной диагностики.

В современной радионуклидной диагностике новым качественным показателем является применение циклотронных очень короткоживущих радионуклидов (^{111}In , ^{123}I , ^{18}F , ^{13}N , ^{11}C , ^{68}Ga , ^{82}Rb и др.), т.е. освоение ПЭТ-технологии. Современный ПЭТ-центр – сложный дорогостоящий комплекс, состоящий из медицинского циклотрона, радиохимической лаборатории и лаборатории радионуклидной диагностики, где наряду с гамма-камерами ОФЭКТ- или ОФЭКТ/КТ-сканерами располагаются и ПЭТ/КТ-сканеры [8, 9].

Появление ПЭТ технологий позволило улучшить оказание современной конкурентоспособной медицинской помощи онкологическим больным [10, 11]. В мире 90% ПЭТ исследований проводятся в онкологии с опухолетропной ^{18}F -дезоксиглюкозой (^{18}F -ФДГ). Преимуществом ПЭТ исследования является индивидуализация проводимой терапии путем

своевременной ее коррекции, что позволяет повысить эффективность лечения злокачественных новообразований. ПЭТ/КТ сканирование с применением ^{18}F -ФДГ также широко применяется в оценке жизнеспособности миокарда.

В Казахстане имеются все возможности для развития Ядерной медицины. Пережив сложный переходный период [12-14], Ядерная медицина Республики обретает тенденцию к восстановлению. За последние годы, впервые в Республике, в 2007 году КазНИИОиР приобрел современную гамма-камеру PHILIPS FORTE – ОФЭКТ. Такого же класса гамма-камера фирмы SIEMENS работает в новой лаборатории радионуклидной диагностики НИИ кардиологии и внутренних болезней.

В рамках реализации Программы развития онкологической помощи в Республике Казахстан на 2012 – 2016 годы, утвержденной правительством (№ исх: 366 от: 29.03.2012) планируется проект по открытию Центров Ядерной медицины (ЦЯМ) в КазНИИОиР и Региональном онкологическом диспансере г. Семей, а также в Национальном научном онкологическом центре, открытие которого планируется в г. Астане. ЦЯМ дорогостоящий проект, по региональному принципу также должен располагаться в г. Актобе, для западных областей.

Первый в Республике ПЭТ-центр открылся в 2010 году в Республиканском диагностическом центре (РДЦ) г. Астаны. В оснащение этого центра имеется ПЭТ/КТ-сканер и ОФЭКТ-сканер.

Для полноценного функционирования Ядерной медицины в Республике необходимо организовать центр радионуклидной терапии. Радионуклидная терапия обоснована на клеточном механизме злокачественного роста, обеспечивающая повреждение в метаболической активной фазе [15-17]. Доклинические испытания проходят ^{131}I для радиойодотерапии зрелых форм рака щитовидной железы и токсического зоба, а также ^{153}Sm -ЭДТМФ для радионуклидной терапии метастатических очагов рака в кости скелета. В последующем можно внедрять более сложные методы радионуклидной терапии.

Качество и эффективность преподавания Ядерной медицины связаны с широтой и полноценностью ее внедрения в клиническую практику, а также оснащенностью баз кафедр медицинских ВУЗ-ов современным оборудованием. Чтобы освоить сложную технологию ПЭТ, прежде всего необходимо наладить базовую в Ядерной медицине службу радионуклидной диагностики с современной гамма-камерой однофотонным эмиссионным томографом или его комбинации с КТ (ОФЭКТ или ОФЭКТ/КТ). В первую очередь необходимо открыть лаборатории в городах, где имеются медицинские ВУЗы. Преподавание предмета должно быть обеспечено врачом по радионуклидной диагностике. Во вторую очередь, для повышения отечественной медицинской науки до международного уровня, необходимо вновь открывать лаборатории в НИИ. И в третью очередь, для более полного охвата нуждающихся в радионуклидной диагностике населения Республики, необходимо открыть лаборатории в областных центрах и крупных городах, больничных комплексах и больших клиниках. В ближайшие годы в Республике необходимо открыть не менее 18 лабораторий радионуклидной диагностики, из них три уже имеются в г. Астане в РДЦ, г. Алматы в КазНИИОиР и НИИ кардиологии и внутренних болезней.

Когда многие лаборатории закрылись, специалисты переквалифицировались в другие виды лучевой диагностики или вовсе ушли на пенсию на льготной основе. Следовательно, необходимо подготовить врачей по радионуклидной диагностике нового поколения. В Республике достаточно высокий уровень подготовки специалистов в области лучевой диагностики, среди них можно подобрать нужное количество врачей и провести их переквалификацию. Для привлечения специалистов, в том числе молодых, необходимо заинтересовать, восстановив пенсию на льготной основе. В современной радионуклидной диагностике применяются очень короткоживущие радионуклиды с повышенной энергией γ -излучения и высокой радиоактивностью на рабочем месте. В связи с чем, за работу во вредных условиях, имеющуюся надбавку к зарплате с 10% необходимо повысить до 20%.

Такое ширококомасштабное развитие Ядерной медицины невозможно без системной подготовки специалистов врачей-радиологов, радиохимиков и медицинских физиков и инженеров с привлечением ВУЗ-ов Республики. Для этого необходима разработка специализированных учебных программ в медицинских ВУЗ-ах РК (Медицинский Университет г. Астана, КарМУ, КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова, ГМУ г. Семей и г. Актобе). Подготовка инженерно-технического персонала создаваемых Центров ядерной медицины должна проводиться с привлечением выпускников ведущих технических ВУЗ-ов (Назарбаев Университет, КазНТУ им. Сатпаева, КазНУ им. Аль-Фараби, Государственный университет им. Шакарима г. Семей, Государственный университет им. Жубанова г. Актобе и т.д.).

Эффективность преподавания ядерной медицины в медицинских ВУЗ-ах взаимосвязано и прямо зависит от оснащенности их клинических баз современным оборудованием, освоения самых сложных и разнообразных методов радионуклидной диагностики и радионуклидной терапии, комплектованностью штата подготовленными специалистами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Касаткин Ю.Н., Лясс Ф.М., Габуня Р.И. и др. Основные проблемы радионуклидной диагностики в СССР // Мед. Радиол. - Т.35. - №10. 1990. - С. 29-37.
- 2 Мясичев А.В., Тамаева К., Мустафина М.М., Тулеушева М.А. Опыт получения йода-131 в ИЯФ НЯЦ РК. //Труды 5-ой Международной конференции «Ядерная и радиационная физика» 26-29 сентября 2005 г. - Алматы, Казахстан (труды в

- печати). Том III. Радиационная экология. Ядерно-физические методы в медицине и промышленности. Алматы, 2006. - С.424-428.
- 3 Чакров В.П., Банных В.И., Тамаева К., Чакрова Е.Т. Способ получения радиофармацевтического препарата с ^{99m}Tc . Патент №36753 2001. 29.11.
 - 4 Чумиков Г.Н., Бердинова Н.М., Муратова В.М., Амиров А.А., Лукашенко С.Н. «Способ получения радиофармпрепарата Галлий-67 (^{67}Ga). Патент №12131. 2001.04.07.
 - 5 Чакров П.В., Чакрова Е.Т., Банных В.И., Тамаева К. и др. Опыт производства гел-генераторов ^{99m}Tc в Казахстане. //7-ая международная конференция «Ядерная и радиационная физика». 8-11 сентября 2009 г. - Алматы, Казахстан. Тезисы. - Алматы, 2009. С.248
 - 6 Онгарбаев Б.Т., Чакрова Е.Т., Мясищев А.В., Даулбаев С.У., Чумикова В.М.. Клиническое исследование радиофармпрепаратов «Натрия –о-йодгиппурат, ^{131}I раствор для инъекций» (лекарственная форма: раствор для инъекций) и «ДТПА- ^{99m}Tc – раствор для инъекций, внутривенно», предназначенные для динамических сцинтиграфии почек, производства ИЯФ НЯЦ РК. Материалы 8-ой Международной конференции «Ядерная и радиационная физика», посвященной 20-летию независимости Республики Казахстан. 20-23 сентября 2011г. Алматы, Казахстан. Алматы, 2011. С. 495-499 .
 - 7 Тажединов И.Т., Хан О.Г., Чакрова Е.Т., Банных В.И. Клинические исследования препарата «Раствор пертехнетата ^{99m}Tc » из гель-генератора, производства ИЯФ НЯЦ РК. //Материалы 8-ой Международной конференции «Ядерная и радиационная физика», посвященной 20-летию независимости Республики Казахстан. 20-23 сентября 2011г. Алматы, Казахстан. Алматы, 2011. - С. 491-495.
 - 8 Хмелев А.В., Ширяев С.В., Костылев В.А. Позитронная эмиссионная томография. – Москва: АМФ – Пресс. - 2004. - 67с.
 - 9 Г.Е. Труфанов, В.С. Декан, С.Д. Рудь, И.В. Бойков. Основы и клиническое применение радионуклидной диагностики (ПЭТ/КТ и ОФЭКТ) // Сборник учебных пособий по актуальным вопросам Лучевой диагностики и лучевой терапии. /Под ред. доктор мед. наук, профессор Г.Е. Труфанова. - Санкт-Петербург :«ЭЛБИ-СПб». - 2004. - С. 67-116.
 - 10 Хмелев А.В., Ширяев С.В., Долгушин В.И. ПЭТ-центр для онкологии. В кн.: Высокотехнологичные онкорadiологические центры. Научные и методические аспекты. Сборник материалов научно-практических конференций «Научные и организационные проблемы создания и эффективного использования высокотехнологичных онкорadiологических центров» 2005-2007 гг. Выпуск 1. - Москва, 2007. - С. 26-34.
 - 11 Гранов А.М., Тютин Л.А., Виноградов В.М., Штуковский О.А., Червяков А.М. Опыт организации лучевой терапии, лучевой диагностики, циклотронного комплекса, ПЭТ-центра и радиационной стерилизации в ЦНИРРИ. В кн.: Высокотехнологичные онкорadiологические центры. Научные и методические аспекты. Сборник материалов научно-практических конференций «Научные и организационные проблемы создания и эффективного использования высокотехнологичных онкорadiологических центров» 2005-2007 гг. Выпуск 1. - Москва, 2007. - С. 109-110.
 - 12 Нургазиев К.Ш., Байпеисов Д.М., Жолдыбай Ж.Ж., Тажединов И. Перспективы развития ядерной медицины в Республике Казахстан. Ж. // Вестник Академии наук РК. Выпуск 4(48), декабрь 2011. - С. 55-59.
 - 13 Тажединов И.Т., Джалмукашев У.К. Циклотронные радионуклиды в медицине (диагностике) Казахстана. // Труды 2-ой Международной конференции «Ядерная и радиационная физика» 7-10 июня 1999г. ИЯФ НЯЦ РК. Том I. Ядерная и прикладная физика. Алматы: 1999. – С.65-66.
 - 14 Тажединов И.Т. Перспективы применения некоторых короткоживущих радионуклидов в Казахстане. Там же. – С.299-304.
 - 15 Б.Я. Наркевич, В.А. Костылев, С.Б.Глухов, Д.Г. Мацука, А.В. Левчук. Медико-физические основы радионуклидной терапии. // Учебное пособие. - Москва, 2006. 59 с.
 - 16 Наркевич Б.Я., Ширяев С.В. Радионуклидная терапия: клинические и физико-технические аспекты. В кн.: Высокотехнологичные онкорadiологические центры. Научные и методические аспекты. // Сборник материалов научно-практических конференций «Научные и организационные проблемы создания и эффективного использования высокотехнологичных онкорadiологических центров» 2005-2007 гг. Выпуск 1. Москва, 2007. С. 39-47.
 - 17 Терапия открытыми радиоактивными веществами. В кн.: Ядерная медицина. Учебное пособие Ч.II. Перевод с немецкого под ред. К.м.н. О.Е. Шлыгиной, А.Р. Борисенко. Алматы: «Sansam». - 2008. - С.256-282.

И. ТАЖЕДИНОВ

ҚАЗАҚСТАННЫҢ МЕДИЦИНАЛЫҚ ЖОҒАРҒЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫҢДА ЯДРОЛЫҚ МЕДИЦИНАНЫ ОҚЫТУДЫҢ КӘЗІРГІ ЖӘЙІ МЕН КЕЛЕШЕГІ

Түйін: медициналық жоғары оқу орнында Ядролық медицинаны оқытудың сапалылығы мен тиімділігі оның клиникада қолданылу аясының кеңдігімен толықтығына, кафедра базасының техникалық деңгейі кәзіргі заманға сай жабдықталуына байланысты. Бірінші кезекте Ядролық медицина зертханаларын медициналық жоғары оқу орны бар қалаларда ашып және осы мамандық бойынша жұмыс істейтін дәрігерлер сабақ берулері керек.

I. TAZHEDINOV

MODERN CONDITION AND PERSPECTIVES OF TEACHING NUCLEAR MEDICINE IN KAZAKH UNIVERSITIES

Resume: Quality and efficacy of teaching Nuclear Medicine are connected with wideness and fullness of entering in clinical practice this subject and equipairment with modern apparatus of chair base of medical universities. First of all it is necessesary to discover laboratories in cities with medical universities and make provision for teaching of subject of radionuclide diagnostic.

Адрес редакции:
050012
Алматы, ул.Толле би, 94



Все права защищены. Ни одна часть не может быть занесена в память компьютера либо воспроизведена любым способом без предварительного письменного разрешения издателя

Требования к материалам, направляемым для публикации в журнале, размещены на сайте www.kaznmu.kz

С электронной версией журнала можно ознакомиться на сайте www.kaznmu.kz