

Юго-Восточная Азия: роль МАГАТЭ в подготовке специалистов по ядерной медицине



*Взгляд на приоритеты
и возможности*

Дж. Моррис

Устойчивое использование процедур ядерной медицины в Юго-Восточной Азии началось примерно два десятилетия назад. С того времени наблюдается постоянный прогресс в этой области. На сегодняшний день в этом регионе диагностические процедуры, обеспечение радиофармацевтическими препаратами и качество оборудования для радиационной диагностики находятся на таком же уровне, как и в других частях мира. Это достигнуто в значительной мере благодаря учебным программам по ядерной медицине, осуществляемым и финансируемым МАГАТЭ либо полностью, либо при его эффективной поддержке.

Медицинская наука не стоит на месте. Разнообразные требования учреждений по ядерной медицине в странах Юго-Восточной Азии продолжают, как и везде, быстро меняться. Сегодня как никогда важна единая, эффективно и своевременно реализуемая политика в области подготовки кадров.

Д-р Моррис — директор Отделения ядерной медицины Королевского госпиталя им. принца Альфреда в Кемпдауне, Австралия. В основу статьи положены предложения, внесенные им на заседаниях рабочей группы в рамках Регионального соглашения о сотрудничестве (РСА) МАГАТЭ, подписанных в Чан Мей, Таиланд, в августе 1990 г.

Что можно и чего нельзя приобрести

Постоянная поддержка правительств и международных организаций, главным образом МАГАТЭ, позволяет обновлять приборы по мере появления усовершенствованных моделей и иметь деньги для закупки новейших радиофармацевтических препаратов.

Но нельзя купить „с прилавка” подготовленный, опытный и преданный делу персонал. Для того, чтобы найти, привлечь, подготовить и переподготовить таких людей, одних денег недостаточно: этого нельзя сделать без тщательно и компетентно созданных учебных систем. Как уже отмечалось выше, МАГАТЭ это понимает, а управления по ядерной медицине в странах Юго-Восточной Азии продолжают поддерживать эту область здравоохранения. В такой поддержке нуждаются как органы, отвечающие за организацию подготовки специалистов, так и учреждения, использующие возможности учебных систем.

В данной статье определяются приоритеты и даются рекомендации в отношении учебных систем, которые могут оказаться подходящими для рассматриваемого региона. Из опыта Австралии и из того, что мы наблюдали в данном регионе, определены четко две задачи: 1) необходимость предоставления в каждой стране региона наилучших в данных конкретных условиях

Исследователь по ядерной медицине в Австралийской организации по ядерной науке и технике. (Предоставлено: ANSTO)

услуг по ядерной медицине и 2) необходимость создания учебных систем с учетом того, что ядерная медицина – уникальное по ценности средство диагностики как в клиническом отношении, так и в отношении стоимости.

Потребности в подготовке специалистов

Применение ядерной медицины для решения проблем диагностики различно в разных странах. Большая часть этих проблем решается использованием оборудования общего назначения: базовыми автоматизированными гамма-камерами. Это – чрезвычайно многоцелевой прибор. Для его эффективного использования требуются меченые соединения и, естественно, хорошо подготовленный персонал. При наличии этих предпосылок почти всегда можно получить полезную информацию о всех органах и заболеваниях, которую вряд ли возможно получить другим путем.

Если прибор, продолжают совершенствоваться ускоренными темпами, то дело с распространением знаний, необходимых для эксплуатации соответствующего оборудования, обстоит по-другому. Центры ядерной медицины обеспечиваются сложным оборудованием, но слабо поддерживаются или инструктируются. Неудивительно, что часто им не удается достичь той эффективности, которой можно добиться при наличии хорошо подготовленного персонала.

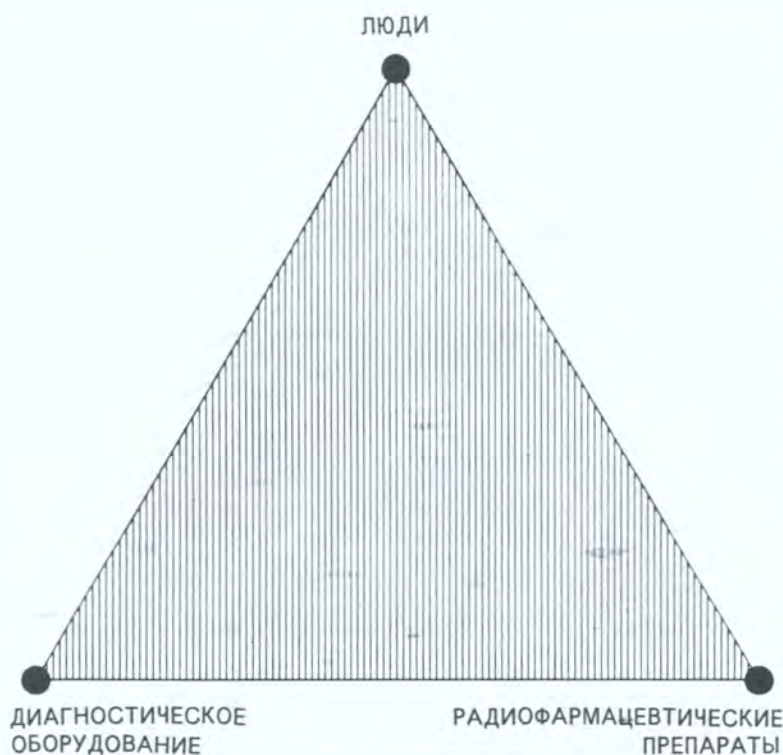
Для того, чтобы появился и приумножился опыт работы в области ядерной медицины, крайне необходимы регулярные связи и взаимодействие между центрами региона. Недавно проведенные отделением ядерной медицины Королевского госпиталя им. принца Альфреда совместно с Австралийской организацией по ядерной науке и технике (ANSTO) учебные курсы по применению компьютеров в ядерной медицине показали, что регион располагает возможностями для создания учебных систем на координированной основе. Но при мобилизации этих возможностей необходима уверенность в том, что учебный процесс будет достаточно длительным, чтобы студенты смогли усвоить сложный учебный материал. Это относится к врачам, физикам, радиофармацевтам, инженерам и специалистам по ядерной медицине. Основное время для подготовки наиболее ценного ресурса – людей – в настоящее время должно быть более длительным, чем то, которое обычно отводилось. Именно это скрывается за просьбами о более длительных и тщательнее организованных учебных процессах, чем это было в прошлом. Такие просьбы всемерно поддерживаются отделением ядерной медицины Королевского госпиталя им. принца Альфреда.

Треугольник ядерной медицины

Сложившуюся ситуацию можно изобразить в виде треугольника. Он символизирует взаимозависимость трех компонентов, влияющих на каждую процедуру в ядерной медицине: высококвалифицированный персонал, радиофармацевтические препараты и диагностическое оборудование, включая компьютеры и программное обеспечение.

Слово „люди” находится на вершине треугольника. Это тот ресурс, который труднее всего объединить. Они набираются из небольшой части населения с учетом соответствующих способностей. Они должны пройти длительные сроки обучения, сохраняя энтузиазм и самоотверженность. Это можно сделать. Если бы это было не так, ядерная медицина не была бы таким мощным средством диагностики, каким она является теперь. Но это сделать нелегко, и с каждым годом становится все трудней.

На других углах треугольника обозначены радиофармацевтические препараты и диагностическое оборудование. Это вещи, купленные с прилавка, но покупка – лишь начало дела. Они не представляют собой ценности, пока их не возьмут и не станут использовать хорошо подготовленные люди, обозначенные на вершине треугольника. Только после этого радиофармацевтические препараты, диагностическое оборудование и полученные с помощью компьютера выходные данные становятся эф-



фективными в клиническом и стоимостном отношении.

Безусловно, весьма ценным является также и вклад персонала от поставщиков и неправильно было бы пренебрегать этим. Тем не менее, до тех пор, пока персонал ядерной медицины не будет хорошо подготовлен для надлежащего использования радиофармацевтических препаратов и различного рода оборудования для радиационной диагностики, конечные результаты будут далеки от тех, которые могут и должны быть.

Что дает ядерная медицина?

Удовлетворительный ответ на вопрос о возможностях ядерной медицины оправдывал поддержку МАГАТЭ ядерной медицины в прошлом и оправдывает ее и на будущее. В заключение этой статьи я хотел бы высказаться по данному вопросу.

Эффективное устранение основных причин смертности и заболеваемости зависит от диагностических методов, показывающих ранние изменения в биохимии и кровотоке. Химическая аномалия часто является первым показателем процесса заболевания, и ее раннее обнаружение значительно увеличивает шанс на выздоровление. Ядерная медицина обладает уникальной способностью давать информацию о такой аномалии непосредственно и безболезненно.

Все диагностические методы в ядерной медицине предусматривают введение пациенту незначительного количества меченного радиоизотопом фармацевтического препарата-индикатора и визуализацию его последующего поведения. Наличие требуемых приборов для визуализации и методов автоматизированного сбора и анализа данных позволили добиться точности и воспроизводимости лабораторной (*in vitro*) биохимии с распространением на кинетические измерения организма (*in vivo*). Внешнее безболезненное исследование химических изменений в организме дает современной ядерной медицине возможность играть уникальную роль в ранней диагностике основных заболеваний людей, прежде всего сердечных приступов, паралича и рака.

Значение ядерной медицины возросло с появлением медицинского циклотрона. Этот мощный прибор вместе с соответствующей биохимической лабораторией (такой комплекс управляется в основном компьютерами) представляет собой главный замысел применения радиофармацевтических препаратов. Благодаря наличию таких радиоактивных индикаторов, как углерод-11, азот-13, кислород-15 и фтор-18, камеры для томографии позитронной эмиссии (PET) становятся мощным диагностическим средством. К их клиническому применению относятся:

- **Измерение миокардной жизнеспособности.** В настоящее время PET является единственным точным методом, показывающим поврежденную, но могущую быть спасенной сердечную мышцу. Данные, собираемые при исследованиях с помощью PET, чрезвычайно важны для определения места хирургической операции с целью установления обходного пути на коронарной артерии (CABG) и для отбора пациентов, нуждающихся в CABG или в трансплантации сердца.

- **Опухоли на мозге, эпилепсия, паралич и слабоумие.** Они теперь диагностируются и лечатся гораздо лучше, чем раньше, так как устанавливается точное место и степень ненормальной биохимической активности. Это делается в трех измерениях с помощью автоматизированной томографии однофотонной эмиссии (SPECT) и PET.

- **Определение и измерение реакции рака на лечение.** Это делается вскоре после химиотерапии или облучения. Быстрое уменьшение метаболизма опухоли в результате лечения можно сразу определить с помощью PET, используя меченную фтором-18 глюкозу в качестве маркера метаболизма в опухоли.

В настоящее время такие ценные исследования проводятся очень дорогостоящими методами PET. Большинство стран Юго-Восточной Азии не в состоянии пользоваться этими методами до тех пор, пока их стоимость не сократится существенным образом. Но, по-видимому, имеется возможность использовать преимущества PET с помощью более доступных методов SPECT. В данном случае возможно, например, применение технеция-99m и йода-131 как „эквивалентов” радиофармацевтических препаратов PET. Крайне необходимо установить камеры и циклотроны PET хотя бы в нескольких госпиталях, размещенных в центрах, проводящих новые исследования.

В заключение разрешите мне снова вернуться к методам PET и к проблеме подготовки высококвалифицированных специалистов. Следует полностью осознать, что расширение использования ядерной медицины сдерживается в настоящее время нехваткой опытного персонала. Учитывая, что подбор и подготовка людей в этой области требуют продолжительного времени, все заинтересованные стороны должны безотлагательно принять меры по обеспечению высокого уровня подбора и подготовки требуемых специалистов.