

РАБОТА МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА С РАДИОФАРМПРЕПАРАТАМИ

О.В. Мартышева, главная медсестра
Окружной онкологический центр, Ханты-Мансийск
E-mail: OOC@okbhmao.ru

Рассмотрены особенности работы медсестер в отделении радиоизотопной диагностики и применения радиофармацевтических препаратов в условиях радионуклидных отделений.

Ключевые слова: радионуклидная диагностика, медсестра, радиофармацевтические препараты.

В последнее время в радионуклидную диагностику внедрены короткоживущие радионуклиды, дающие возможность без опасности для пациента вводить ему высокоактивные дозы радиофармацевтических препаратов (РФП). Вследствие этого медицинский персонал контактирует с активностью порядка сотен мегабеккерелей (МБк). Особенность работы в отделении радиоизотопной диагностики – использование радионуклидов в открытом виде, в связи с чем существует возможность внешнего облучения персонала, загрязнения и попадания радионуклида внутрь организма.

Подготовка РФП, их дозировка и выполнение инъекций – процедуры, опасные для персонала, что делает весьма актуальными меры по его защите. Обеспечить высокое качество и безопасность работы можно, правильно используя организационную структуру, инфраструктуру (оборудование), процессный подход, систему менеджмента качества и т.д.

Циклотронно-радиохимический комплекс Центра позитронно-эмиссионной томографии должен представлять собой отдельно контролируемую зону, недоступную для посторонних лиц, включая пациентов, с отдельным входом-выходом, снабженным воздушным шлюзом, запасным выходом и помещениями, сертифицированными для производства РФП.

Существуют 3 метода синтеза РФП:

- 1-й – радионуклиды как химические элементы получают из продуктов распада урана в атомных реакторах;
- 2-й – циклотронный (радионуклиды имеют малый период полураспада – от 2 до 30 мин);
- 3-й – РФП получают в генераторных системах (основные требования к любой подобной сис-

теме состоят в том, что радионуклид должен иметь короткий период полураспада в сравнении с таковым у материнского радионуклида, у которого большой период полураспада); он может быть выделен из материнского физическим или химическим методом; так, Tc-99m получают из молибдена-99. Период полураспада молибдена – 67 ч, а технеция – 6 ч.

Следует отметить, что требования, предъявляемые к РФП, достаточно высоки. Это химическая, радиохимическая, радионуклидная чистота, стерильность, апиrogenность и т.д. Химическая чистота определяется наличием в РФП нерадиоактивных веществ, особенно примесей тяжелых металлов, радиохимическая – частью радионуклида, которая находится в РФП в необходимой химической форме; радиохимические примеси могут существенно влиять на достоверность получаемой информации; радионуклидная чистота РФП состоит в отсутствии примесей радионуклидов, которые могут создавать нежелательно высокие дозы облучения пациента, снижать точность и изменять результаты исследования.

Апиrogenность РФП обеспечивается использованием апиrogenных реагентов, растворов, посуды и соблюдением соответствующих требований в процессе производства и приготовления препаратов; стерильность достигается стерилизацией 1 из 4 способов: паром, сухим теплом, фильтрацией, облучением (радиационная стерилизация). Наиболее важно, чтобы препарат дал полезную диагностическую информацию, был недорогим и не причинил вреда пациенту.

Процесс введения РФП состоит из нескольких этапов:

- подготовка РФП (поставка РФП по заказу-заявке врача-радиолога с учетом заказанной активности; доставка заказа-заявки в фасовочную; фасовка порции РФП во флакон с пробкой, флакон помещают в защитный контейнер; проверка на доз-калибраторе точности фасовки РФП; доставка в свинцовом контейнере в процедурную);



- медицинское применение РФП – инструктаж пациента, внутривенное введение РФП в процедурном кабинете;
- ожидание – направление пациента в «активную» палату.

Средства коллективной защиты – необходимое условие работы радионуклидных отделений. К ним относятся: доз-калибратор (аппарат для измерения дозы РФП в шприце и во флаконе); стационарные защитные ограждения; защитные ширмы, экраны; защитно-технологическое оборудование; устройство для транспортирования и хранения источников излучения; защитное заземление оборудования; система вентиляции и очистки воздуха; устройства для хранения радиоактивных отходов; просвинцованные стекла, предназначенные для защиты глаз.

Обращение с радионуклидными отходами. При дистанционной терапии закрытыми источниками радиоактивных отходов (РАО) не образуется – они подлежат списанию и сдаче в специализированные организации для захоронения, а отходы разных радионуклидов с периодом полураспада менее 15 сут собираются в контейнер для последующей выдержки на распад. В хранилище РАО твердые отходы сортируются по типу радионуклида и категории активности и закладываются в пластиковые мешки. На этикетке указываются тип радионуклида, дата поступления на хранение, дата удаления после выдержки на распад в качестве неактивных отходов. По окончании этого срока они удаляются вместе с обычными бытовыми и больничными отходами. Дозиметрический контроль твердых РАО проводится при их сдаче в хранилище отходов, списании, удалении после выдержки на распад или при передаче на захоронение.

Важно избежать *проектных аварий*. Причинами проектных аварий могут быть: разбитые флакон, шприц или капельница с РФП; несоблюдение технологии разгерметизации транспортных упа-

ковок, флаконов, фасовок с возможным распространением радиоактивных загрязнений на рабочие поверхности. Радиоактивный раствор, попадающий на поверхность пола, мебели, оборудования и аппаратуры, тоже может привести к аварии. При протечках, засоре системы канализации РФП может попасть (при нарушении технологии) на одежду, обувь, кожу сотрудника медучреждения или пациента. Следует учитывать возможность загрязнения РФП поверхностей «активной» палаты, если больной пользуется санузлом другой зоны. Недопустимо ошибочное введение больному не назначенного ему РФП с терапевтической активностью, влияющей на состояние его здоровья.

Причины проектных аварий в принципе устранимы. В их основе – проблемы взаимопонимания персонала и пациента; суетливая обстановка, невнимательность. Но известную роль играет несоблюдение местных правил поведения, если персонал не обучен действиям в чрезвычайных ситуациях, нечетко определены обязанности, отсутствует эффективный контроль качества со стороны руководства и т.д.

Организационные мероприятия при возникновении проектной аварии:

- использовать аварийный комплект одежды;
- быстро собрать пятно разлива впитывающей салфеткой, чтобы оно не распространялось;
- отходы класса «Д» (загрязненные предметы, влажные салфетки) утилизировать в специальные контейнеры;
- удалить впитывающую подкладку с места утечки;
- протереть полотенцем загрязненный участок от края к центру;
- продолжить цикл очистки и тестирования поверхностного загрязнения до тех пор, пока проверка поверхностного загрязнения не покажет, что утечка устранена;

- проводить тренировки по выполнению процедур ликвидации утечек.

При авариях с радионуклидными источниками, период полураспада которых составляет не более 6 ч, следует прекратить доступ в аварийное помещение на 1 сут с дальнейшим проведением радиометрического контроля.

Предложения

Учитывая особую специфику работы отделения радиоизотопной диагностики, при приеме на работу медицинского персонала необходимо проводить его обучение по охране труда и технике безопасности применительно к радиологической службе. Для улучшения показателей работы отделения и снижения лучевых нагрузок на медицинский персонал следует полностью комплектовать отделение квалифицированными кадрами. Медицинский персонал должен знать законы, касающиеся отделения радиоизотопной диагностики, и условия работы в нем: обеспечение спецпитанием (молоко, сок), дополнительный отпуск, пенсия на льготных условиях и др.



ORGANIZATION OF HEALTHCARE PERSONNEL'S WORK WITH RADIOPHARMACEUTICALS

O.V. Martysheva, Principal Nurse

District Cancer Center, Khanty-Mansiysk

The paper presents the specific features of nurses' work on radionuclide diagnosis and use of radiopharmaceuticals in the radionuclide units.

Key words: radionuclide diagnosis, nurse, radiopharmaceuticals, tracer administration techniques.