

раково-эмбрионального антигена (РЭА) в сыворотке крови. Биосенсоры позволяют в течение 10 минут визуально обнаруживать нанограммовые количества вышеупомянутых антигенов. В настоящее время проводятся клинические испытания полученных тест-систем и ведутся исследования по расширению спектра выявляемых антигенов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биосенсоры. Основы и приложения Тёрнер Э. Карубе И. Уилсон Дж. — М.: «Мир»1992.
2. Процессы микро- и нанотехнологии / Данилина Т. И. [и др.] — 2004.
3. Витязь, П. А Технологии конструкционных наноструктурных материалов и покрытий / П. А. Витязь, К. А. Солцев. — 2011.
4. Огурцов, А. Н. Бионанотехнология: принципы и применение / А. Н. Огурцов.— 2012.

УДК 614.812:616-073.75-78:621.386.8

ПРИМЕНЕНИЕ ПОРТАТИВНЫХ РЕНТГЕНОВСКИХ АППАРАТОВ ДЛЯ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Денисенко А. А.

Научный руководитель: *Д. П. Осмоловский*

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Оказание медицинской помощи пострадавшим при массовых поражениях во все времена являлось одной из важнейших задач медицины.

В последние годы в Республике Беларусь, как и во всем мире, отмечена тенденция к росту числа чрезвычайных ситуаций (техногенные аварии, стихийные бедствия, террористические акты и др.), влекущих за собой значительные человеческие жертвы. В связи с этим особенно важным является максимальное приближение к раненым и пораженным мероприятиям первой врачебной и квалифицированной медицинской помощи. Однако оказание данных видов медицинской помощи в полном объеме невозможно себе представить без проведения полноценной рентгенологической диагностики.

Цель

Изучение возможности улучшения снабжения медицинским техникой и имуществом специализированных медицинских формирований предназначенных для работы по оказанию медицинской помощи пострадавшим в очагах чрезвычайных ситуаций.

Материалы и методы исследования

В данной работе изучены основные медико-технические характеристики портативных рентгеновских аппаратов, которые могут входить в оснащение специализированных медицинских формирований. Проведен анализ их использования в работе аварийно-спасательных формирований Российской Федерации.

Результаты и обсуждение

Рентгеновские аппараты, устанавливаемые в рентгеновских кабинетах, громоздки, тяжелы и их невозможно применять вне лечебных учреждений. Для обеспечения проведения рентгенологической диагностики в полевых условиях необходимы портативные рентгеновские аппараты.

Внешне они напоминают кубик размерами с картонную коробку из-под пары обуви. Но, не смотря, на свои незначительные размеры они способны конкурировать со стационарными рентгеновскими аппаратами, занимающими площадь более 60 квадратных метров.

Если вы возьмете два рентгеновских снимка, один будет выполнен с помощью стационарного рентгеновского аппарата, а другой с помощью портативного аппарата, то к своему удивлению вы увидите, что качество снимка, выполненного на портативном ап-

парате лучше, чем качество снимка, выполненного на стационарном аппарате. Причина этому в том, что фокусное пятно стационарного аппарата составляет 2,0 мм, а фокусное пятно портативного рентгеновского аппарата 1,2 мм. Человек, хотя бы на троечку знающий школьный курс физики, понимает, что чем меньше размер светового источника излучения, тем четче контуры объекта на проекции. А ведь для диагностики различных заболеваний человека, очень важна четкость изображения, полученного на фотографической рентгеновской пленки.

Качество рентгеновского снимка – это не единственное достоинство портативных рентгеновских аппаратов. Гигантские по своим размерам, и чем-то напоминающие доисторических животных, стационарные рентгеновские аппараты, потребляют электрической энергии в десятки раз больше чем портативные рентгеновские аппараты. К тому же хотя не простых 220 вольт из обычной розетки, а им надо 380 вольт и еще из трех фазного источника электропитания. Портативные рентгеновские аппараты не прихотливы в отношении электропитания им достаточно и обычной домашней розетки и питания от переносного электрического генератора не большой мощности. И это еще не все, стационарные аппараты очень «задумчивые». С момента их включения до момента их готовности к выполнению рентгеновского снимка проходит не одна минута, а легкие портативные рентгеновские аппараты готовы к работе сразу же после их включения.

Новейшие модели портативных рентгеновских аппаратов позволяют значительно сократить время подготовки к выполнению снимка за счет наличия встроенной электронной памяти позволяющей сохранять в ней до 8, часто используемых, режимов съемки.

Малый вес, в среднем от 13 до 18 кг, широкие диагностических возможностей, аппараты позволяют устанавливать напряжение на рентгеновской трубке до 115 киловольт и подавать ток до 60 миллиампер, при установке времени экспозиции от 0,03 до 5 секунд, сразу вызвали интерес к этим аппаратам у специалистов, оказывающих экстренную медицинскую помощь. Аппараты незаменимы, в случаях, когда от скорости постановки диагноза зависит жизнь пациента. Проведенные в 2006 г. испытания этих аппаратов на полигоне Министерства по чрезвычайным ситуациям РФ, показали, что эти аппараты готовы к работе в самых сложных полевых условиях при повышенной влажности и сильную жару.

Кстати, такие аппараты широко используются военными медиками в США и НАТО, преимущественно на военных кораблях, подводных лодках и военно-полевых госпиталях.

Появившиеся в России в конце 2005 г. портативные рентгеновские аппараты моделей SY-HF-110, PXP-60 HF, DIG-360 корейского производства, при своих уникальных качествах, имеют и относительно низкую цену, они в 10–15 раз дешевле стационарных рентгеновских аппаратов.

Заключение

Технические возможности портативных рентгеновских аппаратов помогут изменить концепцию организации рентгенологической диагностики при оказании различных видов медицинской помощи в полевых условиях, сочетая новейшие методики ультразвукового сканирования, ядерно-магнитной томографии и малодозовой рентгенографии, при возможности снижения облучения персонала и пациентов в десятки и даже в сотни раз, при выполнении необходимых диагностических исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Основы медицинской радиобиологии / под общей ред. чл.-кор. РАН и РАМН проф. И. Б. Ушакова. — СПб. — 2004.
2. Mavroni A., Walden J. New Developments in Chemical — Biological U.S. Army. FM 3–4, NBC Protection, 1992.