**Специализированное программное обеспечение для учета доз пациентов**

С.А. Рыжов1,2, М.П. Шатёнок1, К.В. Толкачев1, Ю.В. Дружинина1, З.А. Лантух1

*1 НПКЦ ДиТ ДЗМ, г.Москва*

*2 НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева*

*эл. почта: mosrg@mail.ru*

Внедрение программного обеспечения для контроля дозы пациента позволит снизить человеческие затраты и оптимизировать систему радиационной безопасности, выявить случаи существенного превышения контрольных и референтных уровней. На основе полученных данных могут применятся корректирующие действия, включая изменение методик, что в свою очередь позволит снизить среднюю дозовую нагрузку пациента. Уменьшение дозовой нагрузки пациента позволит снизить риски возникновения стохастических эффектов и исключить вероятность детерминированных эффектов, сократив количество ошибок и неправильных действий персонала. Внедрение системы также позволит автоматизировать процессы сбора и оформления ряда отчетных форм и позволит повысить качество оказываемых медицинских услуг.

В настоящее время в Российской Федерации учет дозовой нагрузки пациентов лучевых методов исследований ведется в ручном режиме с целью заполнения государственных отчетных форм. Существующая система обеспечивает фиксацию эффективной дозы пациента, но ограничивает возможность оптимизации проведения исследования с целью получения минимальной дозовой нагрузки при достаточном качестве исследований. Регистрация дозы в бумажных журналах приводит к затруднению составления отчетности отделений и анализу суммарной эффективной дозы, полученной пациентом.

С развитием технологий и ежегодным увеличением количества рентгенологических исследований актуальной становится информатизация процессов обеспечения безопасности в отделениях лучевой диагностики посредством внедрения информационных систем для автоматизированного мониторинга дозы пациентов и персонала. На рынке программных продуктов представлены различные решения, позволяющие проводить мониторинг доз и оборудования для лучевой диагностики.

Целью исследования являлось проведение сравнительного анализа возможностей имеющихся на рынке программных продуктов для мониторинга доз, формирование списка ключевых технических параметров для выбора оптимального решения и дальнейшего внедрения в практику.

В исследовании участвовало 9 программных продуктов от различных производителей: DoseWatch (GE), Radimetrics (Bayer), Vitrea Intelligence (Canon), Медрадриск (Медрадриск), TQM-Dose (Qaelum), DoseWise (Philips), Teamplay (Siemens), Physico (EMME ESSE M.S.), DoseTrack (Sectra). Для большинства систем был получен «демо» доступ, проведено тестирование. Было выделено более 60 технических параметров, по которым проводилась оценка систем: доступные модальности, возможность расчета эффективной дозы, наличие встроенной системы аналитики данных, расчет органных доз, модуль настройки референтных диагностических уровней, инструменты сравнения исследований и дозовых нагрузок пациента, возможность формирования предупреждений о превышении установленных уровней дозовой нагрузки, поддерживаемые форматы данных и др. При проведении сравнения использовалась бальная система оценки. Для выставления баллов, каждому параметру был присвоен взвешивающий коэффициент исходя из его значимости согласно экспертной оценке.

По результатам проведенного сравнительного анализа установлено, что большинство программных решений позволяет оптимизировать ручной труд, увеличить точность получаемых результатов и быстрее реагировать на возникающие отклонения от нормальной эксплуатации оборудования, что позволяет своевременно принимать адекватные управленческие решения. Исходя из количества баллов, основных плюсов и минусов, а также наличия уникальных характеристик был составлен общий рейтинг.

Сформирован список ключевых технических параметров, которыми должно обладать внедряемое программное обеспечения для мониторинга доз. По результатам работы следует сделать вывод о необходимости применения ПО в практической деятельности.

Современные программы мониторинга доз обладают широким спектром возможностей для автоматизированного сбора, хранения и контроля данных по дозовым нагрузкам пациентов и персонала при лучевых методах исследований. Внедрение оптимального программного решения для контроля дозы пациента позволит снизить человеческие затраты и оптимизировать систему радиационной безопасности, выявить случаи существенного превышения контрольных и референтных уровней. На основе полученных данных будет возможным принять адекватные корректирующие действия и управленческие решения, включая изменение методик и установок при проведении исследований, что в свою очередь позволит снизить среднюю дозовую нагрузку пациента. Уменьшение дозовой нагрузки пациента позволит снизить риски возникновения стохастических эффектов и исключить вероятность детерминированных эффектов, сократить количество ошибок и неправильных действий персонала. Внедрение системы также позволит автоматизировать процессы сбора и оформления ряда отчетных форм и повысить качество оказываемых медицинских услуг.