

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКИ В ТРАВМАТОЛОГИИ

Коваленко Ю.Н.¹, Судакевич В.Г.², Миронова Ю.А.³, Шармазанова Е.П.⁴

¹Национальная медицинская академия последипломного образования им. П.Л. Шупика, г. Киев;

²Уманская центральная районная больница, г. Умань;

³КРУ КТМО «Университетская клиника», г. Симферополь;

⁴Харьковская медицинская академия последипломного образования

Цель работы. В травматологии радиологическая визуализация играет важнейшую роль. С одной стороны, она позволяет диагностировать травматические повреждения, а с другой стороны, проконтролировать качество хирургических вмешательств. В настоящее время во всём мире идёт переход к цифровой технологии визуализации рентгеновских изображений, что даёт возможность существенно повысить эффективность рентгенодиагностики. К сожалению, в Украине количество цифровых рентгенодиагностических комплексов не превышает 15% и цифровая рентгенодиагностика пока не нашла широкого клинического применения, в том числе и в травматологии.

Целью работы является обобщение накопленного в Украине положительного опыта эксплуатации цифрового рентгеновского оборудования и демонстрация возможностей цифровой технологии визуализации рентгеновских изображений в травматологии.

Материалы и методы. В настоящее время в Украине эксплуатируется более 700 цифровых рентгенодиагностических систем, оснащённых малодозовыми приёмниками с цифровой обработкой изображений «Альфа» и «Иона», разработанными украинскими учёными. На них выполнено уже миллионы исследований опорно-двигательного аппарата. Получен опыт работы этих приёмников с маломощными, в т.ч. и с микрофокусными рентгеновскими излучателями, в условиях травмпунктов взрослых и детских больниц, а также в операционных травматологических отделений. В работе на основе обобщения накопленного опыта эксплуатации цифровых рентгеновских систем, оснащённых указанными выше приёмниками, проводится сравнительный анализ плёночной и цифровой технологии визуализации рентгеновских изображений, а также даётся оценка перспектив применения рентгенодиагностики в травматологии с учётом последних разработок украинских учёных по созданию динамических цифровых приёмников и систем рентгеновского томосинтеза.

Результаты. Появление цифровой технологии визуализации рентгеновских изображений и телерадиологии расширило возможности рентгенодиагностики на первичном этапе оказания медицинской помощи при травмах. Появилась возможность применять лучевую диагностику на этапах оценки тяжести травм и медицинской сортировки, благодаря чему можно избежать расходов на транспортировку пострадавших без серьёзной патологии в медицинские учреждения: до 60 % снимков, сделанных в рентгеновском отделении больниц скорой медицинской помощи, не содержат информации о патологии. То есть, в случае возникновения чрезвычайных происшествий с большим количеством травмированных людей, телерентгенодиагностические комплексы (ТРДК) могли бы быть перевезены к месту происшествия и использоваться там для получения и оперативной обработки диагностической информации, а также при проведении операций на повреждённых конечностях под контролем рентгенодиагностики в условиях полевых госпиталей. ТРДК представляют собой лёгкие (до 100 кг) цифровые рентгенографические комплексы, состоящие из высокочастотного рентгеновского моноблока с выходной мощностью до 5 кВт, цифрового рентгеновского приёмника с автоматизированным рабочим местом (АРМ) оператора на основе ноутбука и источником электроэнергии (дизель-генератором или аккумуляторной батареей). Для удобства работы и возможности оперативного получения рентгеновских изображений в двух перпендикулярных плоскостях в операционных травматологических отделениях может быть использован цифровой

приёмник на подвижной трансформерной стойке, а на операционный стол установлен специальный адаптер.

Для удобства наблюдения рентгеновских изображений во время операций параллельно с монитором АРМ оператора может быть включён большой плоский монитор, размещённый вблизи операционного стола.

Качество получаемых с помощью ТРДК цифровых изображений в полном объёме обеспечивает травматологов необходимой диагностической информацией. Время получения изображения на экране монитора не превышает 15 секунд, что даёт возможность хирургам во время операций в квазиреальном времени контролировать точность выполняемых манипуляций, а также оперативно выполнять контрольные снимки в послеоперационный период. Телерентгенодиагностические комплексы позволяют при минимальных затратах обеспечить полную радиационную безопасность для персонала и пациента. При необходимости цифровое изображение может быть записано на диск и отдано пациенту или передано для консультации в рентгеновское отделение, где оно может быть просмотрено на автоматизированном рабочем месте рентгенолога.

При операциях на конечностях, а также в детских травматологических отделениях для рентгенодиагностики могут использоваться цифровые микрофокусные рентгенографические системы. Они позволяют в режиме увеличения получать рентгеновские изображения с пространственным разрешением 9.0 пар линий на миллиметр и более, что даёт возможность, например, визуализировать прямые признаки повреждений зон роста у детей, а также диагностировать переломы без смещения фрагментов.

Перспективным является применение в травматологии цифровых рентгенодиагностических систем с динамическими приёмниками, позволяющими реализовать режим томосинтеза. Получаемые в этом режиме диагностические изображения близки по качеству к компьютерным томограммам, что даёт возможность говорить о более точной дифференциальной диагностике в травматологии при использовании такого оборудования.

Выводы. В Украине в настоящее время мало используются новые рентгеновские технологии, которые, с одной стороны, дают возможность, повысить качество диагностики и эффективность хирургических вмешательств, а, с другой стороны, являются более безопасными для персонала и пациентов в радиационном отношении по сравнению с традиционно используемым рентгеновским оборудованием. Поэтому активное внедрение в клиническую практику телерентгенодиагностических комплексов, цифровых микрофокусных рентгенографических систем и цифровых рентгенодиагностических комплексов с режимом томосинтеза является актуальной задачей для отечественного здравоохранения. Рассмотренные комплексы оборудования для цифровой рентгенографии оперативно и в полном объёме обеспечивают необходимой информацией травматологов и поэтому могут быть рекомендованы как бюджетные варианты для применения в травматологических отделениях, в т.ч. в операционных.