

100 лет прогресса

Развитие диагностического метода изображения было результатом плодотворного сотрудничества между докторами, рентгенологами, физиками и производителями оборудования. Новые аппараты стимулировали появление новых методов, медицинские потребности, в свою очередь, давали толчок в развитии оборудования.

В последние годы мы являемся свидетелями бурного развития лучевой диагностики. Появляются новые, информативные виды диагностики, развиваются технологии. Малодозовые цифровые рентгенографические аппараты, 16-, 32-, 64-, 124-спиральные компьютерные томографы, подвижные рентгенографические аппараты, рабочие станции. Аббревиатурами вроде КТ, МРТ, УЗИ, ПЭТ и др. уже никого не удивишь.

Но, несмотря на расширяющееся применение этих методик, очередь в рентгенологический кабинет не только не уменьшается, но даже возрастает. Это, несомненно, связано с тем, что новые виды диагностики могут дополнить, но не могут и не должны заменять рутинные виды лучевой диагностики.

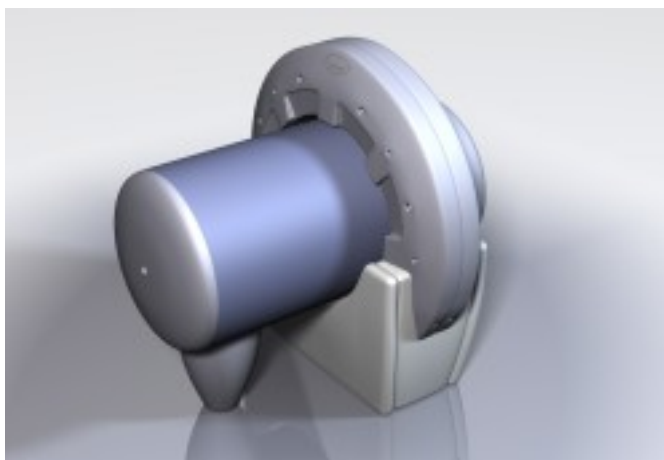
Все убаюкивающее темп время, развитие передовых технологий даруют нам возможность увидеть воочию коренной перелом в более чем 100-летней истории рентгенологии. Мы с вами будем свидетелями перехода лучевой диагностики в цифровой формат, бурного расцвета систем телерадиологии.

Продолжающийся переход запада на цифровое оборудование обрел идейное воплощение в нашей стране в национальном проекте в сфере здравоохранения, направленном на повышение доступности и качества медицинской помощи, усиление профилактической направленности здравоохранения, а также потребности населения в высокотехнологичных видах медицинской помощи.

Разработано много систем для лучевой диагностики, преобразующих изображение, полученное в результате прохождения рентгеновского излучения через исследуемую область тела человека, либо непосредственно в цифровые данные (УРИ, ПЗС-матрица), либо с помощью промежуточных устройств (специальные люминесцентные запоминающие экраны).

Аппараты первого типа, принадлежащие к группе DR (digital radiography — цифровая радиография), конечно же, приемлемы для современных российских рентгенологических кабинетов, однако имеют слишком высокую стоимость. С данным типом оборудования наш врач в большинстве своем знаком лишь по журналам и выставкам. Но имеются и другие аппараты, типа CR (computed radiography — компьютерная радиография), более демократичные по цене и обладающие тем достоинством, что на них ввиду наличия промежуточных носителей (экранов) можно выполнять снимки на любых имеющихся в отделении аналоговых аппаратах с дальнейшим преобразованием в цифровой формат. При этом решаются проблемы повышения качества снимка, обработки и компоновки результатов различных исследований на одном носителе, формирования более полноценного заключения и ведения цифрового архива.

CR-системы и традиционные пленочные системы имеют много общего. Технологический процесс получения изображения практически совпадает. В основе механизма работы



обеих систем лежит явление люминесценции, так или иначе происходит преобразование энергии рентгеновского излучения в свет. Разница состоит лишь в том, что используется два вида люминесценции: спонтанная и вынужденная, что приводит к разному времени высвечивания — для пленки это несколько микросекунд, для CR-системы же несколько минут. Благодаря этому свойству пластины из фотостимулируемого фосфора, активированные европием, могут сохранять часть поглощенной энергии, что, несомненно, и позволяет использовать ее многократно, в среднем до 30 тыс. исследований.

Преимуществом CR-системы применительно к клиническим условиям, несомненно, является возможность обеспечить работу в цифровом формате одновременно нескольких аналоговых (нецифровых аппаратов) с помощью одной подобной системы. При этом обеспечиваются цифровая обработка изображения, возможность ведения цифрового архива, включение в сеть медицинского учреждения. Dicom-совместимость позволяет создавать практически любые сетевые решения. Широкий динамический диапазон — гарантия высококачественных изображений как мягких, так и твердых тканей при однократной экспозиции пациента, который избавлен от повторного облучения, если пленка пере- или недоэкспонирована.

Прошло уже более 20 лет с момента появления на рынке диагностической техники первой системы для компьютерной рентгенографии. Это более «экономичное» решение было успешно применено на российском рынке такими производителями, как «Agfa», «Kodak», «Konica», «Fujifilm», ЗАО «АМИКО».

Если исходить из популярной сегодня концепции повсеместной замены аналоговых аппаратов цифровыми, отдается приоритет аппаратам на основе плоского детектора. А это означает огромные материальные вложения. Ведь хороший цифровой аппарат стоит в пределах 200-400 тыс. евро, некоторые производители указывают и большие цифры.

Задумайтесь, во всем мире около 70% исследований на данный момент приходится на аналоговые аппараты. Это, несомненно, большой процент. CR-система в несколько раз дешевле аппарата на основе плоского детектора и может одновременно сделать цифровыми ряд нецифровых рентгеновских аппаратов. Внедрение системы устраняет многие трудности, присущие традиционным пленочным системам, а перевод исследований в цифровую область предоставляет неограниченные возможности для хранения, обработки и пересылки информации (телерадиографии).

Как и 100 лет назад, человек вступил на очередной виток развития. Сотрудничество между докторами, рентгенологами, физиками и производителями дали жизнь цифровому веку лучевой диагностики, и несомненно, что CR-системы дают возможность в современных российских условиях сделать экономически более безболезненным и плавным перевод нашей радиологии на цифровые рельсы.