

при том, что протоколы лечения онкологических заболеваний у всех регионов одинаковые.

Подытожив, отметим, что ежегодно на медицину в стране выделяются значительные средства, которые, к сожалению, расходуются, мягко говоря, нецелесообразно и неэффективно. Этих средств, наверное, недостаточно для кардинального реформирования медицинской системы, но при разумном их использовании можно заметно улучшить качество предоставляемой медицинской помощи населению. Возможно, общественный контроль над обоснованностью и целесообразностью государственных закупок, а также разработка соответствующих рекомендаций специалистов по закупкам или хотя бы учет их мнения помогут улучшить качество дальнейших поставок и, как следствие, получаемых нами медицинских услуг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Офіційний державний веб-портал державних закупівель <http://tender.me.gov.ua>

2. Материалы сайта Медицинский контроль <http://medcontrol.com.ua>

3. Национальный антикоррупционный портал Комитет по противодействию коррупции в органах власти <http://antikor.com.ua>

4. Данные сайта <http://www.tenders.com.ua>

5. Николов Ю., Шалайский А. Медицинские тендеры-2012. Бюджет дешево, но серрито // Зеркало недели. Украина. — №16. — 2012.

6. Тендерная палата: Медицинский рецидив-2013 http://censor.net.ua/resonance/242065/ten-dernaya_palata_meditinskiyi_retsidiv2013

7. Особенности процедуры проведения тендеров в Украине <http://forinsurer.com/public/12/06/20/4517>

8. Николов Ю., Шалайский А. "Ингар" эпохи Семейной медицины // Зеркало недели. Украина. — №18. — 2013

Клименко А.В., Киев

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ ПЕРЕОСНАЩЕНИЮ РЕНТГЕНОВСКИХ ОТДЕЛЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ОСТРОГО ДЕФИЦИТА ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ

За 23 года независимости Украины состояние рентгеновской службы страны практически не улучшилось. Как и в начале 90-х годов прошлого столетия, около 80% рентгеновского оборудования уже выработало свой ресурс, и большая часть этой аппаратуры требует замены. Кроме того, в настоящее время ситуация усугубляется увеличивающимся с каждым годом дефицитом квалифицированных кадров при одновременном увеличении количества дорогого высокотехнологического радиологического оборудования, эксплуатация которого предполагает наличие специалистов, способных оперативно и грамотно обрабатывать большие объемы диагностической информации. Можно в какой-то степени объяснить ситуацию недостатком финансовых ресурсов, однако, на наш взгляд, основная причина сложившейся ситуации в бессистемном и нерациональном расходовании имеющихся средств с ориентацией на закупку дорогого, преимущественно импортного оборудования.

То, что выбранный вариант переоснащения рентгеновской службы был неправильным, можно говорить сегодня уверенно — результаты налицо. Поэтому есть надежда, что в ближайшее время, особенно учитывая экономическую ситуацию в стране, умные люди, целью которых будет улучшение состояния здравоохранения, а не собственного благосостояния, постараются использовать более рациональные пути переоснащения рентгеновских кабинетов. Тем более, что положительный опыт в этом направлении в Украине уже есть. Мы рассмотрим в этой статье несколько примеров рационального подхода к переоснащению рентгеновских кабинетов.

Сегодня уже, наверное, все знают, что основная часть коллективной дозы для населения страны формируется профилактическими флюорографическими обследованиями [1-3]. Именно поэтому первые шаги по переходу к цифровой рентгенодиагностике были сделаны в направлении замены пленочной флюорографии скрининговой цифровой рентгенографией. Первый опыт замены на флюорографе пленочной флюорокамеры цифровым приемником был получен в 1999-2000 гг. в Киеве (рис.1) и позже был распространен на другие города, такие как Тернополь, Хмельницкий, Каменец-Подольский, Комсомольск, Прилуки и др.



Рис. 1. Первый флюорограф, дооборудованный цифровым приемником «Альфа»

Какие основные преимущества такого подхода к переоснащению рентгеновского отделения и когда он дает наибольший эффект?

Ниже приведены основные составляющие положительного эффекта, полученного в результате замены флюорографии скрининговой цифровой рентгенографией [2-4]:

- повышение эффективности профилактических рентгенологических исследований;
- возможность выдачи врачебных заключений в реальном времени, т.к. время получения диагностического изображения составляет единицы секунд;
- разделение не только во времени, но и в пространстве процессов получения изображений и их описания;
- уменьшение в 10-15 раз лучевой нагрузки на пациентов; при этом возможно уменьшение на 30 и более процентов коллективной дозы на население Украины;
- сокращение количества рентгенографических исследований органов грудной полости на 1,0-2,0 млн;
- уменьшение количества флюорографических кабинетов в масштабах страны примерно на 400 единиц;
- уменьшение эксплуатационных расходов;
- отказ от пленочного архива и вредного для здоровья персонала фотохимического процесса: электронный архив в 800 раз меньше пленочного по объему.

Поэтому на Украинском конгрессе радиологов 2009 года было принято решение обратиться к Министерству здравоохранения с предложением замены флюорографии скрининговой цифровой рентгенографией.

Экономический аспект перехода от флюорографии к цифровой рентгенографии был достаточно подробно рассмотрен в 2003-2004 гг. [2-6]. Так, капитальный ремонт флюорографа 12Ф7 с заменой флюорокамеры приемником малодозовым с цифровой обработкой изображений «Альфа-В» в поликлинике №1 Каменца-Подольского уже за первый год работы позволил почти на 50% снизить себестоимость рентгенологических обследований органов грудной полости (ОГП) при увеличении почти в 2 раза количества проводимых исследований [5]. В [6] было показано, что с увеличением рабочей нагрузки на цифровой флюорограф себестоимость скрининговой цифровой рентгенограммы становится меньше себестоимости пленочной флюорограммы, а повышение эффективности ранней диагностики туберкулеза позволяет сократить затраты на его лечение, а также на социальные выплаты, связанные с инвалидизацией больных туберкулезом.

Выделим еще раз экономические преимущества капитального ремонта пленочных флюорографов с заменой флюорокамеры на цифровой рентгеновский приемник.

Во-первых, стоимость такого ремонта не превышает 25,0 тысяч долларов, что существенно меньше, чем стоимость нового оборудования. При этом восстанавливается ресурс оборудования, т.е. оно может еще гарантированно работать в течение как минимум 5 лет. Основные статьи дальнейшей экономии:

1. Экономия на флюорографической пленке и реактивах даже без учета технологического брака составляет около 200 долларов на каждую тысячу исследований. Если ежегодно делается 20000 профилактических обследований ОГП, то такая экономия составит примерно 4,0 тыс. долларов в год.

Если же учесть, что при флюорографии патология выявляется в 5-10% случаев [6-8], что влечет за собой дополнительное рентгенографическое дообследование ОГП в двух проекциях, то еще до 4,0 тыс. долларов будет ежегодно экономиться на рентгеновской пленке.

2. Более чем в 10 раз сокращаются трудозатраты рентген-лаборанта в расчете на 1 рентгенографическое исследование, что позволяет говорить о возможном уменьшении количества ставок рентген-лаборантов в рентгенодиагностических кабинетах в медицинских учреждениях, где есть дефицит квалифицированных рентген-лаборантов. Сокращение одной ставки рентген-лаборанта позволяет экономить до 2000 долларов в год.

3. Уменьшается необходимая площадь помещений. В рентгенофлюорографических кабинетах становятся ненужными фотолаборатория и флюоротека, а в рентгенодиагностических — комната для пленочных архивов.

Например, для Киева сокращение необходимой площади на 1 кв. м означает экономию более 100 долларов в год на аренде и коммунальных платежах (по рыночным ценам). В этом случае для любого рентгеновского кабинета экономия составит не менее 600 долларов в год.

4. Уменьшается расход электроэнергии: при цене 0,03 доллара за киловатт экономия составляет около 25 долларов на каждую тысячу профилактических обследований ОГП.

Несложные расчеты показывают, что меньше чем за 3 года деньги, вложенные в капитальный ремонт пленочного флюорографа, окупятся. При этом следует также заметить, что будет сэкономлено примерно 20,0 тыс. долларов валютных средств, которые обычно тратятся на закупку пленки и реактивов. Эти деньги могут быть с успехом использованы в дальнейшем для замены флюорографа цифровой базовой рентгенографической системой, которая, в соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения, считается основным оборудованием для рентгенодиагностики.

В настоящее время основным методом рентгенологического исследования является рентгенография. В Украине ежегодно получают около 30,0 млн рентгенографических изображений [9]. Потенциально необходимо с учетом профилактических исследований до 40 млн [10]. Такой объем исследований можно обеспечить, имея примерно 5-6 тыс. рентгенографических систем. При этом средняя нагрузка на один аппарат составит 7,0-7,5 тыс. исследований в год, что соответствует рациональной нагрузке на рентгеновское оборудование.

Внедрение в клиническую практику цифровых базовых рентгенографических систем (ЦБРС) (рис. 2) позволяет унифицировать рентгенографическое оборудование в медицинских учреждениях. ЦБРС могут применяться в качестве беска-

бинних флюорографів з увеличеним кожно-фокусним відстанню, а також можуть замінити рентгенодіагностическі комплекси на 2 робочі місця без томографії, що дає можливість додатково знизити лучеву навантаження на пацієнтів і суттєво скоротити витрати на переоснащення медичних закладів.



Рис. 2. Цифрова базова рентгенографічна система

Перспективним напрямком представляється впровадження в клінічну практику цифрової мікрофокусної рентгенографії (рис. 3), яка дає можливість додаткового покращення якості зображення за рахунок використання режиму зйомки з збільшенням і зменшенням лучової навантаження на пацієнта [11,12].

Ураховуючи дефіцит фінансових ресурсів, можна запропонувати поетапну закупку цифрових базових рентгенографічних систем, яких в медичному закладі повинно бути, як правило, не менше двох. Во многих поліклініках в даний час стоять 2 рентгенодіагностическі комплекси (РДК) і флюорограф. Якщо річна навантаження на флюорограф перевищує 15,0 тис. досліджень, то доцільно його перевести на цифрову технологію шляхом заміни флюорокамери цифровим приймачем. Якщо річне кількість профілактичних рентгенодосліджень менше 15,0 тисяч, то більш раціонально дооснастити один або обидва рентгенодіагностическі комплекси цифровим приймачем «Йона-Р4000» на стійці S-30Ц (рис. 4), що дозволить проводити як профілактичні, так і діагностическі рентгенографіческі дослідження з використанням цифрової технології візуалізації рентгеновських зображень.

Після цього можна списати флюорограф і зробити в кабінеті, де він був встановлений, ремонт



Рис. 3. Цифрова мікрофокусна рентгенографічна система

для підготовки до встановлення цифрової базової рентгенографічної системи (ЦБРС), яку можна буде купити без цифрового приймача: його можна буде зняти зі стійки S-30Ц, що дозволить продовжити вести електронний архів.

Наступним кроком є списання одного з старих рентгенодіагностическіх комплексів і реконструкція рентгеновського кабінету: з нього роблять 2 процедурні (16 кв. м – для ЦБРС і 24 кв. м – для кабінету цифрової рентгенокопії) з центральним розташуванням пульта. Після цього можна купити другу цифрову базову рентгенографічну систему.

Окремо слід сказати про телерентгенодіагностическі комплекси (ТРДК) (рис. 5), які поступово починають впроваджуватися в клінічну практику. Це легкі цифрові рентгенографіческі комплекси, які живляться від звичайної однофазної електричної мережі і, як правило, не передбачають наявності поруч лікаря-рентгенолога. Головна задача таких комплексів – максимально наблизити дослідження до пацієнта. В умовах переходу до сімейної медицини такі комплекси могли б бути розміщені в амбулаторіях сімейної медицини для проведення профілактичних рентгенографіческіх досліджень ОГП, а також оперативної рентгенодіагностики при травмах [13]. Ще однією областю застосування таких комплексів могла



Рис. 4. Рентгенодіагностический комплекс РУМ-20М, дооборудований тележкой S-30Ц з цифровим приймачем «Йона-Р4000»

стать оперативная диагностика пострадавших при масштабных катастрофах и чрезвычайных ситуациях с целью определения возможности их транспортировки или необходимости оказания медицинской помощи на месте. По данным, опубликованных в средствах массовой информации (СМИ) в начале августа, из 1390 раненых участников антитеррористической операции умерло 390, т.е. фактически каждый третий. Это значение существенно выше среднего статистического соотношения: 1 из 5. Одной из причин этого является отсутствие сортировки раненых в местах получения ранения с применением средств оперативной диагностики с целью выявления нетранспортабельных пациентов и объективной оценки их состояния. Возможно, полученный опыт приведет в дальнейшем к более широкому применению передвижных медицинских пунктов и полевых госпиталей, в которых телерентгенодиагностические комплексы могут использоваться также в операционных для проведения операций с использованием рентгенографического контроля.

Следующим шагом перехода к цифровой рентгенодиагностике является закупка оборудования для цифровой рентгенографии. Основным преимуществом цифровой рентгенографии является то, что цифровая запись всего исследования в память компьютера с возможностью его последующего многократного просмотра делает этот вид исследо-

вания объективным и позволяет отказаться от выполнения прицельных снимков, что, в свою очередь, дает возможность сократить время выполнения рентгенографии и уменьшить лучевую нагрузку на пациента [14]. Первые системы цифровой рентгенографии появились в 2003-2005 гг. в городах Хуст, Комсомольск и Ялта как результат дооборудования поворотных столов-штативов цифровыми приемниками «Альфа-С» (рис. 6). Полученный положительный опыт клинического применения цифровой рентгенографии привел к тому, что системой цифровой записи рентгеноскопических исследований стали оснащать некоторые типы рентгенодиагностических комплексов, оборудованных усилителями рентгеновского изображения (УРИ), что позволяло не только дополнительно снижать лучевую нагрузку на пациентов, но и делать исследование объективным.

Однако основной проблемой для Украины в этом направлении является то, что сегодня только треть эксплуатирующихся в стране рентгенодиагностических комплексов на 3 рабочих места оборудована УРИ. Согласно международным стандартам радиационной безопасности [15] выполнение рентгенографии без УРИ является необоснованным облучением пациента и, соответственно, нарушением Закона Украины 15/98-вр «Про



Рис. 5. Телерентгенодиагностический комплекс

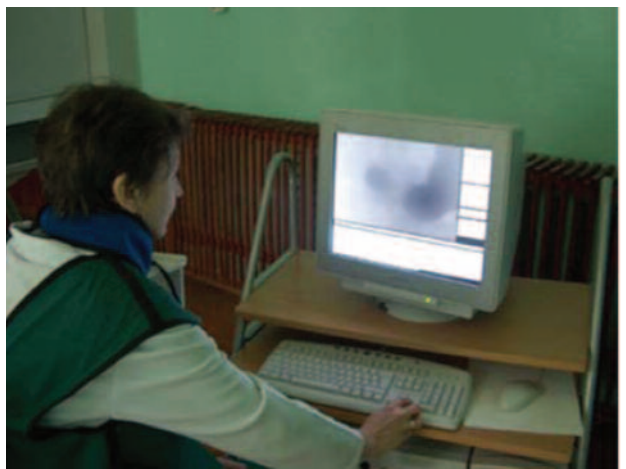


Рис. 6. Цифровая рентгенография с использованием приемника «Альфа-С»

захист людини від впливу іонізуючого випромінювання». Для лучшего понимания обоснованности требования выполнения рентгеноскопии с использованием УРИ или цифрового приемника в таблице приведены лучевые нагрузки на пациентов для основных видов рентгеноскопических исследований [14]. При выполнении рентгеноскопии ОГП без УРИ пациент получает более 8,0 мЗв, ЖКТ – более 10 мЗв, при ирригоскопии – более 15,0 мЗв.

Безусловно, если для обеспечения возможности проведения рентгеноскопических исследований идти по пути закупки дорогостоящих рентгенодиагностических комплексов на 3 рабочих места, которые цивилизованные страны уже не покупают, или телеуправляемых столов-штативов, которые тоже являются оборудованием 80-х годов прошлого века, то стране не хватит никаких средств. Однако существуют и более рациональные варианты получения оборудования для выполнения рентгеноскопических исследований с использованием цифровой технологии визуализации рентгеновских изображений:

1) закупка поворотных столов-штативов с системами цифровой визуализации;

2) капитальный ремонт находящихся в эксплуатации поворотных столов-штативов с дооборудованием их динамическими цифровыми приемниками и современными высокочастотными питающими устройствами с режимом импульсной рентгеноскопии.

При этом, если на закупку нового оборудования нужно будет найти более 100,0 тыс. долларов, то ремонт имеющейся рентгеновской аппаратуры обойдется почти в 2 раза дешевле практически при одинаковом конечном результате. В последнем случае в обновлении рентгенодиагностических отделений могут принимать активное участие отечественные предприятия, занимающиеся обслуживанием и ремонтом рентгеновского оборудования, что является дополнительным преимуществом данного варианта переоснащения рентгеновских кабинетов.

Таким образом, вместо двух рентгенодиагностических комплексов на 3 рабочих места и флюорографа в медицинском учреждении достаточно иметь один комплект оборудования для цифровой рентгеноскопии, две ЦБРС и, при необходимости, 1-3 ТРДК. Ну а в освободившемся после списания второго РДК на 3 рабочих места кабинете можно разместить оборудование для цифровой маммографии и рентгеновского томосинтеза.

Внедрение цифровой скрининговой маммографии нам необходимо, если мы действительно думаем о наших женщинах. В Украине ежегодно от рака молочной железы (РМЖ) гибнет более 8,0 тыс. женщин, что сравнимо с потерями от эпидемии туберкулеза [16].

Опыт многих стран мира показывает, что выявление рака молочной железы на ранней стадии позволяет не только снизить на 15-30% смертность от этого заболевания, но и избежать инвалидизации женщин после оперативного вмешательства.

Одним из эффективных методов выявления РМЖ на ранней стадии является маммографический скрининг, внедрение которого в Украине, как и в других небогатых странах, возможно только лишь на основе цифровых технологий из-за больших расходов на пленку и реактивы, а также необходимости иметь большое количество высококвалифицированных рентген-лаборантов и врачей.

Цифровая технология позволяет не только в 40 раз уменьшить затраты на расходные материалы, но и сократить потребности в количестве необходимого медицинского персонала за счет разнесения в пространстве и во времени процессов получения и описания маммограмм.

Таким образом, цифровая маммография позволяет не только значительно уменьшить стоимость одного исследования, но и повысить эффективность маммографических обследований. При этом следует отметить, что цифровые маммографы выпускаются и в Украине (рис. 7).

В настоящее время за рубежом все более широкое применение в клинической практике

Таблица 1

Лучевые нагрузки на пациента при рентгеноскопических исследованиях

Исследование	Эффективная доза с УРИ	Эффективная доза с цифровым приемником	Эффективная доза с цифровым приемником без прицельных снимков
ОГП	3,65 мЗв $t_{cp} = 180 \text{ с} + 4 \text{ приц. снимка}$	2,74 мЗв уменьшение времени и мощности экспозиционной дозы	1,89 мЗв
ЖКТ	7,04 мЗв $t_{cp} = 240 \text{ с} + 4 \text{ приц. снимка}$	6,58 мЗв уменьшение времени и мощности экспозиционной дозы	5,34 мЗв
Ирригоскопия	6,85 мЗв $t_{cp} = 300 \text{ с} + 4 \text{ приц. снимка}$	5,34 мЗв уменьшение времени и мощности экспозиционной дозы	3,49 мЗв



Рис. 7. Цифровые маммографы, оснащенные малодозовым приемником «Иона-М7000»

находит рентгеновский томосинтез, который в решении определенных клинических задач может заменить компьютерную томографию (КТ). В частности, за рубежом в настоящее время рассматривается вопрос о замене рентгеновским томосинтезом низкодозовой КТ для проведения скрининга рака легкого, поскольку при практически одинаковом качестве диагностической информации лучевая нагрузка на пациента уменьшается практически на порядок [17]. Появляются публикации об успешном применении томосинтеза в пульмонологии, остеологии и педиатрии [18-22]. Следует отметить, что оборудование для рентгеновского томосинтеза существенно дешевле компьютерных томографов. Учитывая этот факт, а также то, что в отличие от компьютерных томографов системы рентгеновского томосинтеза будут производиться в Украине, то можно сделать однозначный вывод: они будут более доступны для отечественных медицинских учреждений.

Выводы. В условиях острого финансового дефицита переход к цифровой технологии визуализации становится необходимым условием переоснащения рентгеновских отделений, поскольку позволяет не только сократить расходы на рентгеновскую пленку и химические реактивы, но и уменьшить количество помещений, оборудования и персонала, которое позволяет обеспечить требуемое число рентгенологических исследований. Экономичным путем перевода рентгеновского оборудования на цифровую технологию является капитальный ремонт эксплуатирующейся аппаратуры с ее дооборудованием цифровыми рентгеновскими приемниками. Рациональный подход к переоснащению рентгеновских кабинетов позволяет не только обновить оборудование и вывести их на современный технологический уровень, но и внедрить в клиническую практику новые технологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дыкан И.Н., Коваленко Ю.Н., Мегвегов В.Е., Мирошниченко С.И. Основные пути снижения дозовых нагрузок при проведении рентгенологических исследований // У спец. вип. журн. "Екологічний вісник": "Антропогенно-змінене середовище України: ризики для здоров'я населення та екологічних систем" (Мат. міжнар. конф.). — К.: Чорнобильінтерінформ. 2003. — С. 331-333.
2. Розенфельд А.Г., Мегвегов В.Е., Дикан І.М., Макомела Н.М., Осаговський В.Р., Мірошниченко С.І., Коваленко Ю.М. Оцінка ефективності плівкових і цифрових способів рентгенологічних обстежень органів грудної порожнини // Променева діагностика, променева терапія. — 2003. — №1. — С. 85-88.
3. Розенфельд А.Г., Мегвегов В.Е., Дикан І.М., Макомела Н.М., Осаговський В.Р., Мірошниченко С.І., Коваленко Ю.М. Концепція застосування рентгенологічних досліджень для ранньої діагностики органів грудної порожнини // Журнал практичного врача. — 2003. — №1. — С.75-78.
4. Kovalenko Y.N. Comparative estimate of X-ray methods of lung imaging // Pulmonology: Supplement Abstract book of 3-rd Congress of European Region International Union against Tuberculosis and Lung Diseases. — M., 2004. — P.125.
5. Гнидь Н., Цвигун Б., Коваленко Ю. Цифровая технология как метод повышения эффективности использования флюорографа // Охорона здоров'я України. — 2004. — №3. — С.55-57.
6. Мельник В.М., Осаговський В.Р., Коваленко Ю.М. Економічні аспекти скринінгових рентгенологічних досліджень для ранньої діагностики патології органів грудної порожнини // Променева діагностика, променева терапія. — 2004. — № 4. — С.15-7.
7. Мельник В.М. Медико-економічні аспекти виявлення туберкульозу методом скринінгової флюорографії // Променева діагностика, променева терапія. — 2001. — № 4. — С. 61-63.

8. Коваленко Ю.Н., Осаговский В.Р. Применение цифровых рентгенологических исследований для ранней диагностики патологии органов грудной полости // Журнал практичного лікаря. — 2001. — № 6. — С. 76-80.

9. Показники діяльності радіологічної служби України у 2008-2009 роках (Довідник) / Федько О.А., Коваленко Ю.М. — К., 2010. — 80 с.

10. Федько О.А., Коваленко Ю.М. Раціональний шлях переоснащення рентгено-діагностичних відділень лікувально-профілактичних закладів новим рентгенівським обладнанням // Радіологічний вісник. — 2009. — № 4 (33). — С. 27-31.

11. Коваленко Ю.Н., Мирошниченко С.И., Балашов С.В., Миронова Ю.А., Потрахов Н.Н., Грязнов А.Ю. Цифровая микрофокусная рентгенография: оценка возможности клинического применения // Променева діагностика, променева терапія. — 2010. — №3-4. — С.44-47.

12. Шармазанова О.П., Миронова Ю.А., Коваленко Ю.М., Балашов С.В. Діагностика пошкоджень зон росту кісток за допомогою цифрової мікрофокусної рентгенографії (експериментальне дослідження) // Український радіологічний журнал, 2013. — Том XXI, вип. №3. — С. 278-283.

13. Коваленко Ю.Н. Лучевая диагностика при травмах на первичном этапе оказания медицинской помощи: новые технические и организационные возможности // Радиология-практика, 2013. — №4. — С. 83-90.

14. Коваленко Ю.Н., Мирошниченко С.И., Чижевский В.А. Роль цифровых технологий в снижении радиационных рисков в рентгенодиагностике // Радіологічний вісник. — 2009. — № 2. — С.28-30.

15. IAEA (1996) Basic safety standards: safety for protection against ionising radiation and for the safety of radiation sources. Safety Series no. 115, 1996.

16. Коваленко Ю.Н., Мирошниченко С.И. Возможности оптимизации структуры рентгенологической службы при переходе к цифровой технологии визуализации рентгеновских изображений // Променева діагностика, променева терапія. — 2012. — № 4 — С. 65-68.

17. Коваленко Ю.Н., Корчинская А.Г., Миронова Ю.А. Применение компьютерной томографии для скрининга рака легкого: обсуждение американского и европейского опыта // Радіологічний вісник. — 2014. — № 2 (51). — С. 10-13.

18. Dobbins J.T., Page H. McAdams Chest Tomosynthesis: Technical Principles and Clinical Update // Eur J Radiol. — 2009. November, 72(2). — P. 244-251.

19. Sone S, Kasuga T, Sakai F, Hirano H, Kubo K, Morimoto M, Takemura K, Hosoba M. Chest imaging with dual-energy subtraction digital tomosynthesis // Acta Radiol. — 1993, Jul, 34(4). — P. 346-350.

20. Hayashi D, Xu L, Roemer FW, Hunter DJ, Li L, Katur AM, Guermazi A. Detection of osteophytes and subchondral cysts in the knee with use of tomosynthesis // Radiology. — 2012, Apr, 263(1). — P. 206-215.

21. Canella C, Philippe P, Pansini V, Salleron J, Flipo RM, Cotten A. Use of tomosynthesis for erosion evaluation in rheumatoid arthritic hands and wrists // Radiology. — 2011, Jan, 258(1). — P.199-205.

22. Боголепова Н.Н., Ростовцев Н.Н. Опыт использования томосинтеза в детском лечебном учреждении // Медицинская визуализация. — 2010. — №2. — С. 67-72.

Ю.Н. Коваленко, С.И. Мирошниченко
Центр рентгеновских технологий
Ассоциация радиологов Украины, г. Киев

ЗАЧЕМ ПЛАТИТЬ БОЛЬШЕ?

Экономический кризис, обстановка в стране и политическая ситуация заставляют нас все чаще задумываться над целесообразностью тех или иных расходов из личного бюджета. Логично, что мы начинаем пересматривать возможные траты, экономить и урезать семейный бюджет. В образовании мы можем отказаться от дополнительных платных занятий и кружков, в питании — урезать количество тех или иных продуктов, в одежде — на второй паре обуви... Конечно, в чем-то приходится отказываться и в сфере медицины.

Хотя, пожалуй, эта сфера является самой важной в нашей здоровой жизни, и есть вопросы, на которых все же экономить нельзя. Как говорится: скупой платит дважды. Как нельзя более точно это высказывание подходит к методам диагностики в медицине. Потому что, наверное, излишним является напоминание о том, что ошибки диагностики приводят к неправильному лечению, а неадекватное лечение тянет за собой ряд проблем, которые обходятся пациенту куда дороже, чем сумма, сэкономленная на начальном этапе этой цепочки.

Одним из самых «бьющих» по карману пациента вопросом в диагностике является вопрос о назначении обследования с контрастом. Особенно если учреждение, которое проводит процедуру, подходит к диагностике ответственно и использует контраст последних поколений, тем самым минимизируя риск развития нежелательных побочных эффектов от его введения.

Зачастую пациент без медицинского образования далек от тонкостей высокоточной диагностики и понятие «контраста» воспринимает на уровне — «ставим стоматологическую пломбу с анестезией или без?». И при разнице в 500-800 гривен зачастую отказывается от введения контраста. Тогда как для дифференциальной диагностики некоторых заболеваний нативного (без контрастирования) обследования недостаточно. И вот почему.

Контрастное вещество — препарат, вводимый в полый орган, полость в организме или кровоток и обеспечивающий контрастное усиление при радиологических методах исследования. Оно позволяет не только лучше «высвечивать» те или