

Н.Н.Блинов, Ю.В.Варшавский, М.И.Зеликман

ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ В ПУЛЬМОНОЛОГИИ

Научно-практический центр медицинской радиологии, Москва

ORGANIZATION PRINCIPLES OF EXAMINATION OF PATIENTS WITH PULMONARY DISEASES

N.N.Blinov, Y.V.Varshavsky, M.I.Zelikman

Summary

Organization principles of examination of patients with pulmonary diseases are considered. The structure of re-examination center in case of digital prophylactic X-ray chest units application is offered.

Резюме

Рассматриваются принципы организации дообследования пациентов в пульмонологии. Представлена структура центра дообследования для случая, когда профилактические исследования легких у населения проводятся с применением малодозовых цифровых флюорографических установок.

Принцип трех уровней в диагностике (скрининг, выявление — вероятностный или нозологический диагноз — внутринозологический диагноз) наиболее применим к пульмонологии. Так, например, флюорографически обнаруженные патологические изменения в легких на этапе дообследования могут квалифицироваться как проявления центрального рака. В стенах же онкологического учреждения этот диагноз подвергается дальнейшей детализации: поражение сегментарного бронха с распространением на долево́й, ателектаз II сегмента, гиповентиляция верхней доли, метастатическое поражение лимфоузлов бронхоплевральной группы. Гистологическая форма — аденокарцинома плюс некий объем диагностических данных, необходимых для выбора адекватного метода лечения. Аналогичные примеры могут быть приведены применительно к модели фтизиатрической патологии или неспецифических воспалительных процессов.

Важность каждого из названных трех этапов обследования не вызывает сомнений. Основная нагрузка в первичном выявлении легочной патологии лежит на флюорографической службе. Правда, при этом нередко забывают, что так называемый флюорографический поток содержит в себе нозологические формы, подпадающие под компетенцию различных служб здравоохранения. Учитывая сложившуюся структуризацию лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) специализированной помощи, контингент с выявленными изменениями в легких должен быть расчленен как минимум на четыре категории: норма, заболевание онкологического характера, фтизиатрическая патология, неспецифический воспалительный процесс.

Однако эта задача, относящаяся ко 2-му этапу диагностики, по своим объемным характеристикам,

структурированию функции, организационно-технологическим решениям в здравоохранении пока не решена. Достаточно сказать, что в настоящее время адекватность адресовки пациентов в специализированные ЛПУ не превышает 60%. Иными словами, четверо из десяти направляются “наверх” не по профилю своего страдания.

Не претендуя на рекомендации по комплексному решению проблемы 2-го уровня диагностики в пульмонологии, коснемся лишь ее рентгенологического раздела.

В блоке пульмонологического дообследования целесообразна установка в разделенном на два модуля помещении двух вертикальных стоек, “завязанных” на общий генератор с пультом управления. В соседнем помещении размещается второе рабочее место, работающее только в режиме томографии. В третьем модуле устанавливается оборудование для автоматизированной обработки рентгеновской пленки. Такая конфигурация рабочих мест в совокупности с обеспечением врачом и средним медперсоналом в соотношении один к четырем при двухсменном режиме обеспечивает ежедневное обследование до 100 пациентов, а в год — до 25 000! Заметим, что два таких блока, сформированных в одном из противотуберкулезных диспансеров, практически перекрывают контрольные цифры любого округа Москвы по пациентам с изменениями на флюорограммах и лицам, направляемым непосредственно участковыми специалистами. Структура и оснащение центра дообследования для этого случая представлены на рис.1.

Здесь следует заметить, что классическая пленочная флюорография в настоящее время находится в противоречии не только с международными (рекомендации

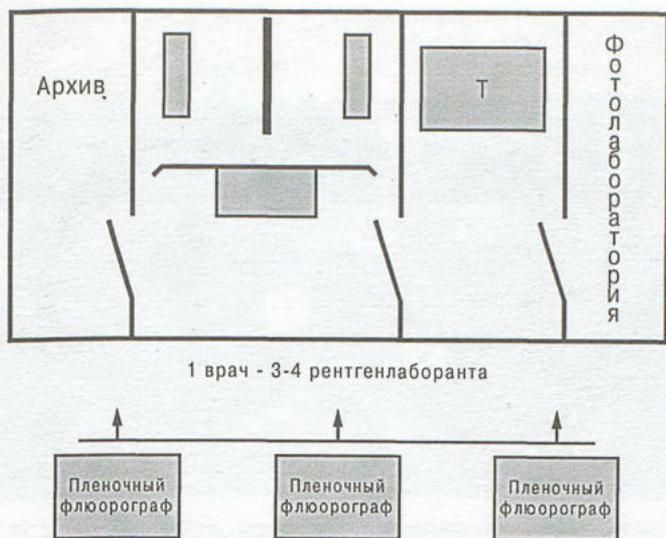


Рис. 1. Структура и оснащение центра дообследования пациентов пульмонологического профиля.

Всемирной организации здравоохранения), но и с отечественными нормативными актами (Федеральный закон "О радиационной безопасности населения") из-за высоких дозовых нагрузок, получаемых пациентами при обследовании. Развивающиеся в последнее время западные технологии цифровой пульмографии (например, преобразователи рентгеновского изображения на основе селенового барабана фирмы *Philips*, на основе стимулированного люминофора — *Fuji*, электронные усилители изображения большого диаметра компании *Siemens* и т.д.) пока не достигли желаемого уровня радиационного риска для профилактических исследований и, кроме того, отличаются чрезвычайно высокой стоимостью [2].

В последние два—три года отечественные производители медицинской техники запустили в серийное производство и предложили на рынке медоборудования несколько модификаций цифровых флюорографических комплексов [1]. Цифровые флюорографы имеют ряд заметных преимуществ по сравнению с пленочными аппаратами. Основные из них следующие:

- существенное (в 10—20 и более раз) снижение дозы облучения пациента при исследовании,
- отказ от использования рентгеновской пленки и избавление от всех неудобств, связанных с ее обработкой и хранением,
- широчайшие возможности, связанные с математической обработкой и электронным архивированием медицинской информации [4].

Оснащение амбулаторно-поликлинических учреждений малодозовыми цифровыми флюорографами существенно повлияет не только на возможности проверочных осмотров, но и изменит систему взаимодействия 1-го и 2-го этапов диагностического процесса в пульмонологии (рис.2). Цифровое изображение, полученное с помощью этих установок, может передаваться в центр дообследования с использованием различных линий связи, вплоть до телефонных. Однако следует помнить, что эффективность предпринятых организа-

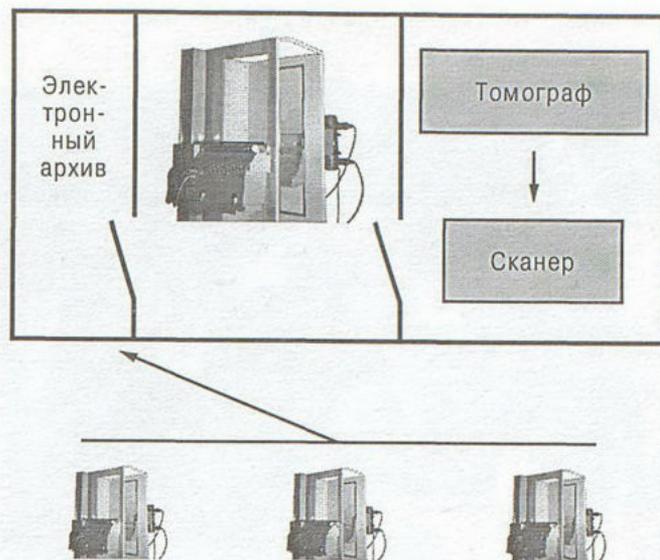


Рис.2. Структура центра дообследования пациентов пульмонологического профиля, оснащенного цифровыми рентгенологическими установками.

ционных усилий во многом определяется качеством (пропускной способностью) телекоммуникационных каналов. Так, например, для передачи без применения специальных методов сжатия информации одного оцифрованного снимка легких при использовании телефонных линий потребуется не менее 10 минут, в то время как по волоконно-оптическим линиям связи передача подобной информации займет не более 2—5 секунд.

В самом центре дообследования пленочная рентгенография может быть заменена цифровой при использовании современных флюорографов. В сочетании с технологией сканирования пленочных томограмм достигается эффект перевода всего информационного массива в цифровую форму. При этом вся получаемая в данном центре информация хранится в электронном архиве, структура которого определяется в основном количеством обслуживаемого населения, а также наличием на закрепленной территории так называемых "декретированных контингентов" и групп риска. Различные варианты организации электронных архивов для цифровых рентгенодиагностических установок анализируются в других работах [3]. Учитывая, что в ближайшее время заканчивается разработка отечественного линейного цифрового томографа, в перспективе отпадает необходимость и в сканировании томограмм. В результате весь технологический цикл не только упрощается, но и по своим возможностям достигает совершенно иных качественных показателей:

1. Осуществляется перегруппировка врачебных кадров из 1-го на 2-й уровень диагностики, что позволит в значительной степени повысить интенсивность труда квалифицированных специалистов;
2. Появляется возможность перейти на использование "беспленочных технологий";
3. Имеются все технические и информационные предпосылки для создания электронных баз данных регионов и территорий, содержащих медицинские сведения, а также регистры дозовых нагрузок на пациентов;

4. Появляется основа для создания инфраструктуры, позволяющей реализовывать различные телемедицинские проекты.

2. Блинов Н.Н., Варшавский Ю.В., Зеликман М.И. Цифровые преобразователи изображения для медицинской радиологии // Компьютер. технол. в мед.— 1997.— № 3.— С.19—22.
3. Блинов Н.Н., Зеликман М.И., Кокуев А.Н., Соловьев А.А. О выборе электронного оборудования для рентгенодиагностических цифровых сканирующих систем // Мед. техника.— 1998.— № 1.— С.3—5.
4. Юкелис Л.И., Евфимьевский Л.В., Блинов Н.Н. и др. Новый метод рентгенологического исследования грудной клетки, заменяющий флюорографию // Пробл. туб.— 1998.— № 4.— С.27—28.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бердяков Г.И., Ртищева Г.М., Кокуев А.Н. Особенности построения и применения цифровых рентгеновских аппаратов для исследования легких // Мед. техника.— 1998.— № 5.— С.35—40.

Поступила 21.06.99.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 1999

УДК [616.233+616.24+616.27]-073.756.8

П.М.Котляров, Е.В.Гамова, Н.В.Нуднов, Н.В.Кошелева, Н.В.Мартынова

МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ, СРЕДОСТЕНИЯ И ПРИ НЕКОТОРЫХ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ

Российский научный центр рентгенологии МЗ РФ,
Межведомственная клиническая больница 38, Москва

USING OF RESONANCE MAGNETIC TOMOGRAPHY FOR IMAGING OF RESPIRATORY SYSTEM,
MEDIASTINUM AND IN SOME PATHOLOGY

P.M.Kotlyarov, E.V.Gamova, N.V.Nudnov, N.V.Kosheleva, N.V.Martynova

Summary

We performed chest resonance magnetic tomography in 37 patients. The "Vectra" resonance magnetic tomograph was used in this study. It is constructed by the "General Electric" firm and has a super-conducting magnet with the field tension of 0.5 Tl and synchronization with electrocardiogram.

Among chest structures a mediastinum was well defined in tomograms, namely trachea, main bronchi, heart, large vessels, oesophagus, thymus. A lung parenchyma did not represent in details in tomograms; among lung elements only vessels up to 4—5 order were imaged. Concerning pathology, aortic aneurysm, additional formations and enlarged lymphatic nodes of mediastinum and lungs roots were revealed. Some lung pathology was also represented but the problem of diagnostics and differentiation of various lung pathological processes using resonance magnetic tomography requires further studies and more precise definition.

Резюме

Выполнена магнитно-резонансная томография грудной клетки 37 пациентам. Исследование проводилось на магнитно-резонансном томографе Vectra фирмы "General Electric" со сверхпроводящим магнитом напряженностью поля 0,5 Тл и использованием синхронизации по ЭКГ.

Из структур грудной клетки четкую визуализацию на томограммах получили органы средостения: трахея, главные бронхи, сердце, магистральные сосуды, пищевод, вилочковая железа. Легочная паренхима детального отображения на томограммах не имела, из элементов легочного рисунка визуализировались лишь сосуды до 4—5 порядка. При патологических процессах выявлялись увеличенные лимфоузлы в средостении и корнях легких. Отображение получила и некоторая легочная патология, однако вопросы диагностики и дифференциации различных патологических процессов в легких при помощи магнитно-резонансной томографии требуют дальнейшего изучения и уточнения.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) — один из ведущих методов неинвазивной диагностики поражений различных органов и систем, в том числе и

органов грудной клетки. МРТ имеет важное значение в диагностике объемных образований средостения, корней легких, при патологии сердца и крупных сосудов