

Возможности современных методов торакальной радиологии

И.Е. Тюрин

Лучевые исследования играют важную роль в выявлении и оценке характера патологических изменений органов дыхания. В результате произошедших технологических изменений традиционное рентгенорадиологическое исследование пациентов с заболеваниями органов дыхания переросло в торакальную радиологию, в арсенал которой входят все современные методы лучевой диагностики:

- традиционное рентгенологическое исследование;
- рентгеновская компьютерная томография (КТ);
- магнитно-резонансная томография (МРТ);
- ультразвуковое исследование (УЗИ);
- радионуклидные исследования;
- позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ), в том числе в сочетании с КТ (ПЭТ/КТ);
- интервенционные диагностические и лечебные процедуры под лучевым наведением (рентгеноскопия, УЗИ, КТ).

Традиционное рентгеновское исследование

Исторически все методики традиционного рентгеновского исследования разделяют на **основные и специальные**. Подразумевается, что рентгеновское обследование органов грудной полости при любом виде патологии должно начинаться с одной из основных методик, а в случае необходимости продолжаться с использованием специальных методик. К основным методикам относят рентгенографию, рентгеноскопию и флюорографию. Среди специальных методик принято выделять томографические исследования (линейная томография, зонография), методики контрастирования и рентгенофункциональные исследования. Во второй половине XX века эти методики служили основным инструментом для обследования больных с патологией органов дыхания.

С внедрением в клиническую практику КТ, а также МРТ и УЗИ большинство **специальных рентгеновских методик** почти перестало использоваться. Так, практически все методики контрастирования (bronхов, сосудов, плевральной и брюшной полости, средостения и перикарда) представляют сегодня лишь исторический интерес. Вся необходимая информация об этих анатомических структурах может быть получена с помощью современных томографических технологий. Исключением являются ангиографиче-

ские исследования сосудов грудной полости в тех случаях, когда они становятся составной частью интервенционных радиологических процедур. Многократно уменьшилось количество проводимых линейных томографий – они выполняются в лечебных учреждениях, не оснащенных КТ. Резко сократились показания к рентгеноскопии, и она перешла в категорию специальных методик, проводимых по относительно узким показаниям: для контроля состояния грудной полости после торакальных операций, для выявления жидкости в плевральной полости или для проведения инвазивных процедур под ее контролем.

Обзорная рентгенография легких является основной методикой первичного выявления и динамического наблюдения при патологии органов дыхания. Несмотря на противоречивые представления о ее эффективности у пациентов без клинической симптоматики, рентгенография легких в нашей стране остается обязательным диагностическим тестом при большинстве заболеваний бронхолегочной системы, в том числе при госпитализации в стационар, перед хирургическими вмешательствами, при динамическом наблюдении за пациентами, перенесшими туберкулез органов дыхания, имеющими в анамнезе злокачественное новообразование, а также в других клинических ситуациях.

У больных с наличием клинических симптомов рентгенография легких обычно является первоочередным диагностическим тестом. **Показаниями к рентгенографии легких служат:**

- клиническая картина острого воспалительного процесса в легких (подозрение на пневмонию);
- травма грудной клетки (в том числе сочетанная);
- одышка при ее возникновении или немотивированном усилении;
- хронический кашель;
- обильное выделение мокроты (подозрение на бронхоэктазы).

В целом любое клиническое подозрение на наличие патологических изменений в легких, средостении, плевре или грудной стенке является обоснованным показанием для проведения рентгенографии грудной клетки.

Цифровая рентгенография (рис. 1) прочно заняла свое место в арсенале традиционной рентгенодиагностики и постепенно вытесняет пленочную рентгенографию из повседневной практики. Цифровые рентгеновские аппараты, специально предназначенные для исследования органов грудной полости, называются в нашей стране цифровыми

Игорь Евгеньевич Тюрин – профессор, зав. кафедрой лучевой диагностики, лучевой терапии и медицинской физики РМАПО.

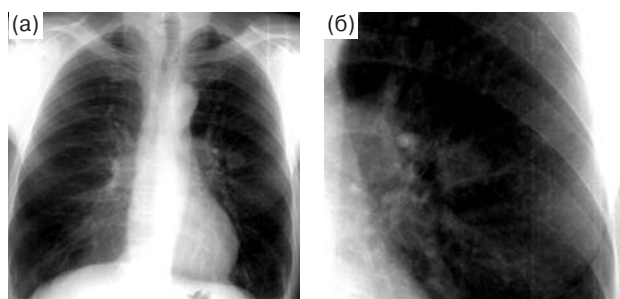


Рис. 1. Цифровая рентгенограмма органов грудной полости в прямой проекции (а) и увеличенный фрагмент той же рентгенограммы (б). Периферический рак нижней доли левого легкого.

флюорографами. Технологии цифровой рентгенографии основаны на использовании фосфорных запоминающих экранов, систем “экран–оптика–ПЗС-матрица” или так называемых плоских панелей. Основными преимуществами цифровой рентгенографии являются: более высокая информативность по сравнению с пленочной рентгенографией, ускорение процесса получения изображения (исключается фотохимическая обработка пленки), возможность постпроцессорной обработки полученного изображения с помощью компьютерных программ, удобство хранения и передачи диагностической информации в цифровом виде.

Ультразвуковое исследование

УЗИ служит дополнительным методом изучения органов грудной полости, что связано с объективными трудностями в оценке легочной ткани с помощью ультразвука. Для исследования органов дыхания применяют В-метод ультразвукового сканирования и доплерографию.

Для изучения органов грудной полости используют следующие виды УЗИ. Во-первых, это обычное чрескожное исследование грудной стенки, прилежащих к ней анатомических структур (например, переднего средостения) и патологических объектов. Во-вторых, это эндосонография, при которой ультразвуковой датчик небольшого размера вводится на конце эндоскопа в одну из анатомических полостей или трубчатых структур: трахею и бронхи, аорту, легочную артерию или коронарные сосуды, пищевод, плевральную полость. В-третьих, для изучения сердца и внутрисердечной гемодинамики у больных с легочной патологией применяется эхокардиография. Наконец, ультразвук служит одним из наиболее распространенных способов наведения при выполнении инвазивных процедур под лучевым контролем. Пункции плевральной полости, измененных участков грудной стенки, пристеночных патологических образований, полости перикарда под контролем УЗИ получили в последние годы широкое распространение. Это привело к значительному сокращению показаний для пункционных процедур под контролем рентгеноскопии (в частности, плевральных пункций).

Чрескожное УЗИ органов грудной полости направлено прежде всего на изучение состояния грудной стенки,

плевры и плевральной полости. Высокое контрастное разрешение в отношении мягких тканей и жидкостей позволяет детально изучить практически все анатомические структуры грудной стенки, в том числе кожу и подкожную жировую клетчатку, мышцы, фасции, сухожилия, париетальную и висцеральную плевру, выявить жидкость и патологические образования в плевральной полости. Основным препятствием для УЗИ грудной стенки становятся костные структуры, на границе с которыми практически весь поток ультразвуковых волн отражается, поэтому исследование проводится через межреберные промежутки. Изучение легочной ткани становится возможным при возникновении безвоздушного участка, прилежащего к грудной стенке или диафрагме (обычно это ателектаз доли или всего легкого, реже – воспалительный инфильтрат или опухолевый узел). Через безвоздушную легочную ткань удается оценить локализацию и размеры центрально расположенной опухоли, ее взаимоотношения с прилежащими сосудами и бронхами, выявить признаки врастания периферической опухоли в плевру и грудную стенку.

Эндосонография приобретает всё большее значение в определении стадии рака легкого и оценке новообразований средостения. Изучение стенок воздухопроводящих путей и расположенных рядом с ними структур с помощью ультразвукового датчика, закрепленного на конце бронхоскопа, позволяет получить важную информацию о локализации и распространенности опухоли. Метод способен выявлять опухолевую инвазию сосудов средостения при чреспищеводном исследовании, глубину прорастания опухоли в стенку трахеи или бронха при чрезбронхиальном исследовании. Особое значение приобретают транстрахеальные и трансбронхиальные пункции патологических образований и лимфатических узлов при эндосонографии.

Компьютерная томография

Новая эпоха в торакальной радиологии наступила после внедрения в практику методов рентгеновской компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии (первое КТ-исследование головного мозга человека было проведено в 1971 г.).

Спиральная КТ

Технология спиральной КТ используется в клинической практике с 1990 г. Спиральное сканирование заключается в одновременном выполнении двух действий: непрерывного вращения источника излучения вокруг объекта и непрерывного поступательного движения стола с пациентом через окно гентри; в результате траектория пучка рентгеновских лучей, проецируемая на тело пациента, приобретает форму спирали.

Основное преимущество спиральной КТ заключается в значительном ускорении процесса сканирования, поскольку отсутствуют временные интервалы между отдельными циклами вращения рентгеновской трубки. Сканирование

одной анатомической области на установках III–IV поколения может быть проведено в течение 15–25 с.

Другим важным преимуществом спирального сканирования является возможность проведения эффективных ангиографических исследований. При быстром внутривенном введении (обычно через локтевую вену) йодсодержащего контрастного вещества сканирование удастся осуществить в момент прохождения его по крупным сосудам. В результате собственно КТ-исследование дополняется полноценной ангиографией, но без сложных инвазивных вмешательств в виде проведения внутрисосудистых катетеров и общей анестезии. В настоящее время КТ-ангиография широко используется для оценки состояния крупных сосудов грудной полости, в том числе аорты и ее ветвей, легочных артерий, системных вен.

Принцип объемного (непрерывного) сканирования создает новые возможности для постпроцессорной обработки полученных данных, в частности для преобразования аксиальных томограмм в многоплоскостные реформации и трехмерные изображения. Получаемые изображения не зависят от различной глубины вдоха или выдоха пациента, а возможности построения томограмм с частичным взаимным наложением сводят к минимуму ступенчатые артефакты, свойственные многоплоскостным реформациям при КТ. Результаты исследования в этом случае становятся более демонстративными и доступными для пространственного восприятия.

Многослойная спиральная КТ

Многослойная (или мультidetекторная) спиральная КТ (МСКТ или МДКТ) определила существенный прорыв в клиническом применении всех томографических технологий. Технология была впервые представлена в 1999 г. и в последние годы приобрела статус основной модификации КТ-установок. Суть МСКТ заключается в том, что при вращении рентгеновской трубки вокруг пациента пучок рентгеновских лучей с помощью многорядных детекторов разделяется на несколько томографических слоев. Во всех прошлых поколениях КТ-установок имелся только один ряд детекторов, что позволяло получать лишь одну томограмму за одно вращение рентгеновской трубки. В настоящее время разработаны установки, позволяющие получать от 2 до 64 срезов за одно вращение рентгеновской трубки.

Использование МСКТ позволяет увеличить скорость сканирования и повысить пространственное разрешение. С появлением МСКТ время сканирования одной или двух анатомических областей сократилось до 5–15 с. Новые детекторы позволили уменьшить толщину томографических срезов до 0,5–1,5 мм и выявлять патологические изменения размером 1–2 мм. При этом количество получаемых томограмм увеличилось от традиционных 15–25 до нескольких сотен и даже тысяч. Конечный результат исследования может быть представлен не только в виде набора аксиальных томограмм, но и в виде трехмерных интерактивных моделей изучаемой области, раскрывающих мельчайшие ана-

томические детали (рис. 2). Интенсивное развитие получили наиболее трудные для обычной КТ направления: исследование сердца и сосудов, желудочно-кишечного тракта, трехмерное моделирование и виртуальная эндоскопия.

Показания к проведению КТ органов грудной полости

Принято выделять общие показания к проведению КТ органов грудной полости, большинство из которых связаны с дифференциальной диагностикой изменений, выявленных при обычной рентгенографии или флюорографии. К таким показаниям, в частности, относятся:

- патологическое образование (очевидное или предполагаемое) в грудной полости, включая легкие, средостение, плевру и грудную стенку;
- увеличение лимфатических узлов средостения или корней легких (очевидное или предполагаемое);
- долевые и сегментарные инфильтраты в легком, природа которых остается неясной после проведения обзорной рентгенографии;
- распространенные двусторонние изменения в легких (очевидные или предполагаемые), в том числе при интерстициальных заболеваниях легких;
- плевральный выпот неясного генеза;
- травмы и ранения груди.

В принципе, любые сомнения в правильности интерпретации данных рентгенографии являются серьезным аргументом в пользу выполнения КТ. В ряде случаев КТ может выполняться и **при нормальной рентгенографической картине** с целью поиска патологических изменений, невидимых на обзорных рентгенограммах. К подобным ситуациям относятся:

- стадирование злокачественных опухолей (бронхогенный рак, злокачественные лимфомы);
- возможное патологическое образование в средостении у больных миастенией;
- эмфизема легких у больных со спонтанным пневмотораксом;
- бронхоэктазы и эндобронхиальные опухоли у больных с кровохарканьем;
- интерстициальные заболевания легких у больных с соответствующей клинической симптоматикой и функциональными нарушениями;
- тромбоз легочной артерии (при наличии спиральной технологии сканирования и возможности КТ-ангиографии).



Рис. 2. Многослойная КТ легких, фронтальная реформация. Саркоидоз легких.

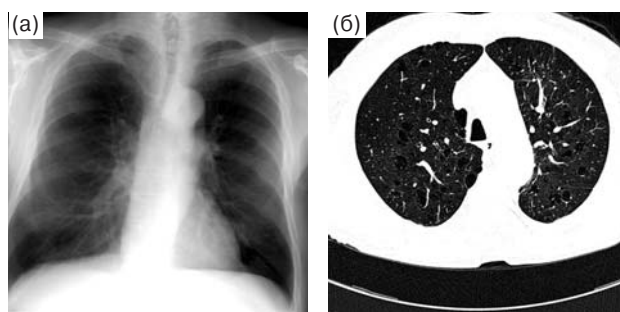


Рис. 3. Обзорная рентгенограмма (а) и компьютерная томограмма (б) при эмфиземе легких. Воздушные полости не видны на рентгенограмме.



Рис. 4. Магнитно-резонансная томография. Рецидив опухоли левого легкого после левосторонней пневмонэктомии.

В ряде стран КТ начинает применяться в качестве метода скрининга бронхогенного рака вместо рентгенографии и флюорографии.

Высокоразрешающая КТ

Высокоразрешающая КТ (ВРКТ) представляет собой вариант пошагового сканирования и заключается в выполнении трех технологических действий: уменьшении толщины томографического слоя до 1–2 мм, прицельной реконструкции изучаемой части грудной полости и применении специального высокоразрешающего алгоритма построения изображения. Все три действия направлены на максимально возможное повышение пространственной разрешающей способности. Методика предназначена для изучения наиболее тонких изменений легочной ткани на уровне вторичной легочной доли и ацинусов.

В настоящее время ВРКТ используется для диагностики интерстициальных заболеваний легких, эмфиземы и бронхоэктазов (рис. 3). Оценка интерстициальных заболеваний легких при КТ позволяет значительно сузить дифференциально-диагностический ряд, объективно судить об активности воспалительного процесса, выбрать оптимальное место и вид биопсии в случае ее необходимости. В ряде случаев при КТ удается максимально приблизиться к нозологическому диагнозу, в частности при саркоидозе, лимфангиолейомиоматозе, гистиоцитозе, лимфогенном карциноматозе.

Значение ВРКТ при интерстициальных заболеваниях легких долгое время оставалось не вполне определенным.

Как правило, ВРКТ выполняли при недостаточно очевидных изменениях на рентгенограммах или при несоответствии рентгенологических и клинических данных. Накопление опыта и клинко-морфологические сопоставления позволили расширить и конкретизировать **показания к проведению ВРКТ**, которые в настоящее время включают:

- выявление диффузных изменений в легких у пациентов с нормальной или почти нормальной рентгенологической картиной;
- сужение дифференциально-диагностического ряда при неспецифических изменениях на рентгенограммах вплоть до установления нозологического диагноза;
- оценку обратимости изменений в легких;
- исследование пациентов с необъяснимыми обструктивными изменениями;
- оценку пациентов с кровохарканьем;
- определение метода и места биопсии легкого.

Кроме того, ВРКТ может применяться для уточнения данных спирального сканирования, что широко используется при оценке одиночных округлых образований в легких или локальных (долевых и сегментарных) инфильтративных изменений в легких. Однако большинство патологических процессов в трахее и крупных бронхах, сосудах грудной полости, а также в средостении, плевре и грудной стенке целесообразно изучать с помощью спиральной КТ.

Магнитно-резонансная томография

При обследовании больных с патологией органов дыхания МРТ применяется относительно редко. Несомненными преимуществами метода служат более высокая по сравнению с КТ контрастная (тканевая) чувствительность, возможность визуализации движущейся крови без внутривенного введения контрастного вещества, отсутствие ионизирующего излучения, многопроекционное представление результатов.

Наиболее распространенными **показаниями к проведению МРТ органов грудной полости являются:**

- новообразование средостения;
- патологическое образование в легком, в том числе опухоль верхушки легкого (опухоль Пенкоста, опухоль верхней борозды);
- патологическое образование в грудной стенке, в том числе расположенное в паравертебральной области;
- патология грудного отдела аорты (аневризмы, врожденные мальформации);
- патологические изменения грудного отдела позвоночника.

В большинстве случаев МРТ органов грудной полости (рис. 4) выполняется в связи с обнаруженным при рентгеновском исследовании патологическим образованием, когда невозможно выполнить КТ (особенно с внутривенным болюсным усилением). Причиной может быть отсутствие технических средств, непереносимость йодсодержащих контрастных веществ, радиофобия и др. МРТ может быть назначена и после проведенной КТ, чтобы уточнить

характер патологических изменений в грудной полости. Типичными примерами служат новообразования средостения, особенно заднего, опухоли верхушки легкого, дифференциальная диагностика новообразования и аневризмы аорты.

Вместе с тем многочисленные исследования показали, что МРТ и КТ с болюсным внутривенным контрастированием имеют большое сходство по результативности в оценке первичной опухоли в легком, новообразований средостения, метастазов в регионарные лимфатические узлы. Отмечены некоторые преимущества МРТ в выявлении инвазии опухолевого узла в грудную стенку, разграничении центрально расположенной опухоли и обтурационного пневмонита, оценке лимфатических узлов средостения. Однако эти преимущества не являются общепризнанными, они во многом зависят от состава изучаемой группы больных и технологических характеристик используемого оборудования, а также относительно редко существенно влияют на лечебно-диагностический процесс.

В некоторых клиниках показания к проведению МРТ расширяются за счет более частого использования метода при центральном раке легкого и для стадирования злокачественных новообразований. Особенно это касается ситуаций, когда технический уровень оборудования для КТ не соответствует существующим стандартам диагностики и стадирования рака легкого.

Радионуклидная диагностика и ПЭТ

В торакальной радиологии радионуклидный метод может использоваться для исследования легких, для диагностики медиастинального зоба и опухолевого поражения лимфатических узлов средостения.

Радионуклидное исследование легких не является методом нозологической диагностики конкретных заболеваний органов дыхания. Оно проводится для изучения физиологических процессов, составляющих основу газообмена: альвеолярной вентиляции, альвеолярно-капиллярной диффузии, капиллярного кровотока (перфузии).

При **вентиляционной сцинтиграфии** пациент вдыхает газовую смесь, содержащую радиоактивный нуклид (^{133}Xe или $^{81\text{m}}\text{Kr}$), излучение регистрируется гамма-камерой. Участкам нарушенной вентиляции в легких соответствуют места сниженного накопления радиофармпрепарата. Нарушения вентиляции наблюдаются при различных заболеваниях органов дыхания, связанных с нарушением бронхиальной проходимости, уплотнением легочной ткани или эмфиземой.

Состояние кровотока в малом круге кровообращения оценивается с помощью **перфузионной сцинтиграфии**. Она выполняется путем внутривенного введения раствора, содержащего меченные радионуклидом (обычно $^{99\text{m}}\text{Tc}$) макроагрегаты альбумина человеческой сыворотки. Агрегаты альбумина поступают в малый круг кровообращения, где из-за относительно больших размеров на короткое время задерживаются в капиллярном русле. При пораже-

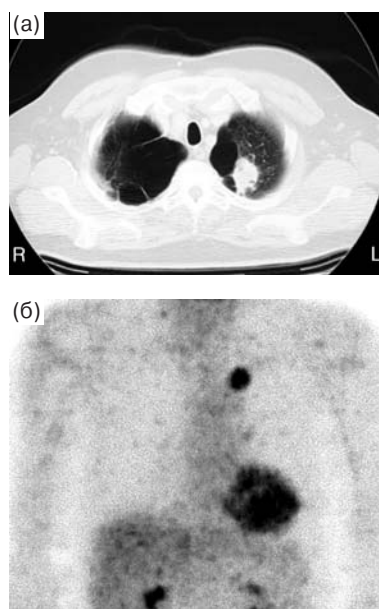


Рис. 5. Периферический рак верхней доли левого легкого: а – аксиальная компьютерная томограмма; б – ПЭТ-изображение во фронтальной плоскости – выраженное накопление 18-фтордезоксиглюкозы в патологическом образовании характерно для злокачественного процесса.

нии сосудов легких макроагрегаты не проникают в капиллярную сеть патологически измененных участков легкого, которые на сцинтиграммах отображаются в виде дефектов накопления радионуклида. Наиболее частым показанием к проведению перфузионной сцинтиграфии служит подозрение на тромбоэмболию легочной артерии.

Для диагностики медиастинального зоба применяется сканирование или сцинтиграфия с тиреотропными радиофармпрепаратами (чаще ^{131}I), для распознавания опухолевых поражений лимфатических узлов средостения используются радионуклиды галлия (^{67}Ga -цитрат), технеция ($^{99\text{m}}\text{Tc}$ -пертехнетат) и индия (^{111}In).

Новым направлением в клинической медицине стала **позитронно-эмиссионная томография**, которая основана на регистрации возникающего в результате распада изотопов позитронного излучения. Сегодня ПЭТ является наиболее эффективным методом разграничения доброкачественных и злокачественных тканей любой локализации (рис. 5), а также действенным методом оценки метаболизма некоторых тканей, в частности миокарда и головного мозга.

Значение ПЭТ постоянно повышается благодаря совершенствованию оборудования и разработке новых радионуклидных препаратов для оценки функционального состояния и метаболизма различных органов и систем. Многочисленные исследования показали, что ПЭТ является одним из наиболее эффективных методов выявления опухолевой ткани. Если показатели чувствительности и специфичности КТ и МРТ в выявлении новообразований различной локализации составляют от 60 до 90%, то аналогичные показатели для ПЭТ практически во всех исследованиях превышают 80%. При этом минимальные размеры патологических образований, выявляемых с помощью ПЭТ, составляют 5–7 мм. Основное значение ПЭТ имеет в дифференциальной диагностике доброкачественных и злокачественных новообразований, выявлении первичной опухоли у больных с мета-



Рис. 6. Трансторакальная пункционная биопсия периферического новообразования в легком под контролем КТ.

статическим поражением различных органов и тканей, определении распространенности первичной опухоли (неизвестных метастазов в регионарных лимфатических узлах и отдаленных органах). Уникальное значение приобретает ПЭТ в оценке эффективности проведенного противоопухолевого лечения. Во всех перечисленных клинических ситуациях информативность ПЭТ оказывается выше традиционных технологий морфологической визуализации.

Основным недостатком ПЭТ, как и большинства других методов ядерной медицины, является трудность точной топической диагностики выявленных патологических образований, невозможность определить взаимоотношения опухоли с окружающими органами и тканями. Для этой цели в настоящее время используются КТ и МРТ. Закономерным стало появление сочетанных установок ПЭТ/КТ, которые позволяют провести эти два исследования практически одновременно с последующим совмещением анатомических КТ-изображений и метаболических ПЭТ-изображений в одну картину.

Интервенционные процедуры под лучевым наведением

У больных с патологией легких и средостения нередко выполняются диагностические и лечебные процедуры, связанные с необходимостью целенаправленного проникновения к различным анатомическим структурам или патологическим участкам внутри грудной полости. Наиболее часто в торакальной хирургии используются трансбронхиальная катетеризация, трансторакальная биопсия легкого и плевры, чрескожное дренирование абсцессов легкого. Эффективность всех этих манипуляций в большой мере зависит от точности «проникновения» в интересующий объект. Наиболее надежно это может быть достигнуто, если данные процедуры выполнять под контролем лучевых методов – рентгеноскопии, УЗИ, КТ или при их сочетании.

Трансбронхиальная катетеризация может носить либо диагностический, либо лечебный характер. В любом случае она может выполняться в рентгеновском кабинете. Цель диагностической манипуляции состоит в получении материала для последующего цитологического или гисто-

логического исследования. Трансбронхиальную катетеризационную биопсию производят при поражении как бронхов (когда они недоступны для фибробронхоскопии – процесс располагается дистальнее устьев сегментарных бронхов), так и паренхимы легкого (когда патологический процесс локализуется в центральной зоне легкого).

Частота осложнений катетеризационной биопсии не превышает 5%. Большинство осложнений (ограниченный пневмоторакс, кровохарканье, вентиляционные нарушения) существенно не сказываются на состоянии больных и не требуют специального лечения. Тем не менее после окончания процедуры следует выполнять контрольное рентгенологическое исследование.

Трансторакальные пункции применяют для биопсии плевры и патологических образований, расположенных в периферическом (плащевом) слое легких. Исследование можно выполнять под контролем рентгеноскопии, КТ (рис. 6) или УЗИ. Для пункции выбирают место так, чтобы расстояние до патологического участка было наименьшим, игла была направлена перпендикулярно к поверхности грудной стенки, а по ходу иглы не были расположены крупные кровеносные сосуды. В намеченной точке после послойного местного обезболивания выполняется пункция. Убедившись, что конец иглы действительно находится в патологическом образовании, производят аспирационную или трепанационную биопсию. Сразу после окончания процедуры и на следующий день необходимо провести контрольные рентгенологические исследования для своевременного выявления возможных осложнений, наиболее частым из которых является пневмоторакс.

Показаниями к трансторакальной игольной биопсии являются:

- одиночный очаг в легком;
- стадирование рака легкого;
- образование в средостении;
- патологический процесс в грудной стенке или в плевре;
- патологическое образование в корне легкого при отрицательных результатах бронхоскопии;
- локальные изменения у больных с иммунодефицитом.

Противопоказаниями к трансторакальной игольной биопсии служат:

- отсутствие комплайнга (неспособность пациента принять необходимое положение или дышать и задерживать дыхание в соответствии с указаниями врача);
- невозможность получить информированное согласие пациента или его родственников;
- коагулопатия при числе тромбоцитов $< 50\,000$ /мкл;
- контрлатеральная пневмонэктомия или пневмоторакс;
- крайне тяжелая хроническая обструктивная болезнь легких.

Чрескожное дренирование абсцессов легкого вначале производится аналогично трансторакальной пункции, а в заключение в полость абсцесса вводят дренажную трубку, через которую эвакуируют жидкое содержимое абсцесса и вводят лекарственные препараты.

В последние годы технологии интервенционной радиологии всё шире используются для восстановления проходимости **при стриктурах** трубчатых органов, в том числе трахеи и крупных бронхов при раке легкого. Эти операции могут носить характер разовых пособий (дилатация) с последующим удалением инструмента или имплантации специальных стентов.

Тактика лучевого исследования

С возрастанием числа технологий и методик лучевой диагностики, с повышением их сложности и в большинстве случаев стоимости становится очевидной неэффективность традиционных подходов к организации лучевых исследований органов грудной полости и других анатомических областей. В середине прошлого века в отечественной рентгенорадиологии сформировался принцип последовательного продвижения от простой методики к более сложной, дорогостоящей или труднодоступной. Этот подход был совершенно оправдан при ограниченном числе обязательных методик рентгеновского исследования органов грудной полости (рентгеноскопия и рентгенография) и малой доступности специальных высокотехнологичных исследований (большинство методик контрастирования – бронхография, ангиография, пневмомедиастинография и др.).

В современных условиях поэтапное выполнение большого числа всё более сложных и дорогих методик приводит не только к существенному удорожанию процесса диагностики и увеличению его продолжительности, но и к искусственному увеличению объема проводимых исследований, созданию очередей и надуманного дефицита технологий. В экстренной ситуации подобный подход может закончиться для пациента фатально.

В последние годы всё большее распространение получает принципиально иной подход. Он заключается в выборе наиболее результативных (в том числе и наиболее дорогостоящих) методик или их сочетаний для максимально быстрой и точной диагностики. Так, внедрение КТ и МРТ в нейрорадиологию привело к практически полному исчезновению большинства специальных рентгеновских исследований, в том числе и рентгеноконтрастных. Типичным примером нового подхода к диагностике является применение ПЭТ всего тела с последующей КТ или МРТ зон поражения для оценки распространенности опухолевого процесса.

С некоторой долей условности диагностический процесс может быть разделен на два основных этапа. Первый из них заключается в первичной диагностике заболеваний при обращении пациентов за медицинской помощью, а также в диспансерном наблюдении за пациентами с длительно текущими хроническими заболеваниями. В структуре патологии здесь преобладают наиболее распространенные заболевания органов дыхания и кровообращения, дистрофические заболевания костно-мышечной системы, травмы, инфекционные и онкологические заболевания. Задачей диагностики становится разграничение нормы (варианта нормы) и патологии, а также возможно более точная характеристика этой патологии. В абсолютном большинстве случаев это удастся сделать с помощью обычной рентгенографии и УЗИ, а более сложных диагностических процедур не требуется. Именно поэтому количество рентгеновских и ультразвуковых исследований исчисляется миллионами, их доля в общей структуре лучевых исследований достигает 90%. В последние годы наметилась отчетливая тенденция шире использовать на этом этапе диагностики КТ. Особенно большое значение эта технология приобретает для неотложной диагностики, чем объясняется появление КТ-аппаратов в центральных районных больницах, городских поликлиниках и больницах скорой помощи.

У небольшой части пациентов (10–15%) выявленные или предполагаемые изменения внутренних органов требуют уточняющей диагностики. Она осуществляется в специализированных лечебных учреждениях (кардиологические, онкологические, противотуберкулезные диспансеры, научно-исследовательские институты) или в специализированных отделениях многопрофильных стационаров (городских, областных, краевых и республиканских). Задачей лучевого исследования здесь является не столько выявление патологических изменений, сколько предельно точная характеристика распространенности процесса, стадии его развития, степени выраженности функциональных нарушений и, конечно, определение возможностей и вида лечения. На этом этапе доминируют наиболее сложные технологии лучевой диагностики – КТ, МРТ, ангиография, радионуклидная диагностика и ПЭТ. В специализированных учреждениях совокупная доля этих технологий среди всех лучевых исследований может составлять более 20%, тогда как в целом по региону их объем обычно не превышает 10%. ●

АТМОСФЕРА

Atmosphere

Посетите наш сайт!

На сайте www.atmosphere-ph.ru вы найдете электронную версию нашего журнала, а также журналов “Астма и Аллергия”, “Лечебное дело”, “Атмосфера. Кардиология”, “Легкое сердце”, “Атмосфера.

Нервные болезни”, “Нервы”, переводов на русский язык руководств и популярных брошюр GINA (Глобальная инициатива по бронхиальной астме) и GOLD (Глобальная инициатива по хронической обструктивной болезни легких), ARIA (Лечение аллергического ринита и его влияние на бронхиальную астму), ИКАР (Качество жизни у больных бронхиальной астмой и ХОБЛ), Стандарты (ATS/ERS) по диагностике и лечению больных ХОБЛ.