

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ НОВООБРАЗОВАНИЙ СРЕДОСТЕНИЯ

Профессор А.К. ФЛОРИКЯН

Харьковская медицинская академия последипломного образования

Представлена сравнительная оценка информативности различных рентгенологических методов исследования, РКТ и МРТ в диагностике первичных новообразований средостения, в том числе опухолей и кист вилочковой железы. Определены показания к применению различных методов морфологической верификации опухолей. Показана возможность создания диагностического алгоритма.

Диагностика новообразований средостения, в частности опухолей и кист вилочковой железы, до настоящего времени представляет большие трудности и является неразрешенной проблемой. Среди многих причин такого положения первостепенное значение имеют длительное бессимптомное течение ряда форм новообразований, малая информативность традиционных рентгенологических методов в установлении соотношения опухолей с окружающими полыми органами, крупными артериальными и венозными сосудами, идентичность клинических, рентгенологических симптомов различных по морфологической характеристике опухолей средостения.

Развитие диагностики опухолевых образований средостения условно можно разделить на три периода. Первый период охватывает начало 60-х годов прошлого столетия, когда для выявления опухолей и кист, расположенных в различных отделах средостения, наряду с традиционными рентгенологическими методами исследования (полипозиционная рентгеноскопия, рентгенография, томография) использовались дополнительные методы: пневмомедиастинография по Кандарелли—Казанскому с введением в средостение 500–700 мл воздуха или кислорода, медиастиноскопия по Карленсу и др.

Анализируя результаты применения различных рентгенологических методов исследования у 517 больных с опухолями и кистами средостения, мы пришли к следующему заключению.

1. Многоосевая рентгеноскопия, фасные и профильные рентгенограммы и томограммы при всех своих возможностях дают лишь общую характеристику опухолей и кист средостения. Так, только у 53% больных на основании рентгенограмм и томограмм удалось установить диагноз заболевания или неоперабельность процесса. В остальных случаях для уточнения диагноза приходилось пользоваться одним или двумя вспомогательными методами рентгенологического обследования, идя от применения простых к более сложным.

2. Общая пневмомедиастинография по Кандарелли—Казанскому наиболее эффективна при расположении новообразования в передневерхних отделах средостения. При локализации опухоли в нижнепередних, задневерхних и задненижних отделах это исследование малоинформативно, и необходимо использовать другие газоконтрастные методы в зависимости от локализации опухоли. При этом данное исследование не дает

возможности определить операбельность новообразования и его морфологическую характеристику.

3. У больных с сердечно-сосудистой патологией, у лиц пожилого возраста введение газа в средостение в количестве 500–700 мл связано с большим риском развития тяжелых осложнений, в основном вследствие раздражения шокогенных зон средостения, особенно аортальной и общей сердечной.

4. Эффективность диагностики новообразований средостения значительно возрастает при комплексном использовании различных рентгенологических методов, однако применение всего арсенала инвазивных и неинвазивных методов у одного больного нецелесообразно. Мы вполне согласны с мнением Р.Г. Хамидуллиной с соавт. [1] и F. Syna-Gorse et al. [2], которые считают, что в каждом конкретном случае необходимо составление индивидуального плана исследования, включающего минимальное число диагностических процедур, но обеспечивающего выработку тактики лечения.

Второй период развития диагностики опухолей средостения продолжался от середины 60-х до середины 90-х годов XX ст. В этот период усовершенствовались методы многопроекционного, полипозиционного рентгениследования, в частности полипозиционная томография и первичноувеличенные селективные рентгенограммы, охватывающие только область поражения. С учетом указанных выше недостатков общей пневмомедиастинографии разрабатывались методы селективного введения ограниченного количества газа в околоопухолевую клетчатку или контрастного раствора в сосуд, кровоснабжающий патологический процесс.

Разработанные или усовершенствованные нами методики значительно повысили эффективность диагностики. Так, точная локализация новообразований средостения была установлена у 94,5% из упомянутых выше 517 больных, форма — у 91,3%, размеры — у 92,7%. Селективная полнопозиционная томопневмомедиастинография, вазография и их комбинации, произведенные по разработанной нами методике, позволяли определить не только структуру, контуры, глубину залегания новообразования, но и, окутывая опухоль газом, уточнить информацию о ее топографических соотношениях с близлежащими жизненно важными органами средостения — сердцем, легкими, трахеей, пищеводом, крупными артериальными и венозными

сосудами, а также установить наличие или отсутствие прорастания опухоли в окружающие ткани. У 16,7% больных ввести газ в средостение не удалось, что, как мы убедились, не только указывает на злокачественный характер новообразования, но и служит прогностическим признаком его иноперабельности или говорит о необходимости производства расширенного хирургического вмешательства.

При диагностике злокачественных новообразований средостения, определении их операбельности из всех вазоконтрастных методов исследования особое значение придается каваграфии.

Симптомами, указывающими при каваграфии на злокачественный характер новообразования средостения и вовлечение верхней полой вены в опухолевый процесс, являются: неравномерное или циркулярное сужение исследуемых сосудов, дефекты их наполнения; симптомы ампутации сосуда; развитая сеть внутригрудных венозных коллатералей.

Анализ оперативных вмешательств показал, что верхняя полая вена задолго до появления синдрома ее сдавления вовлекается в патологический процесс. Поэтому каваграфия показана не только больным с проявлениями кавасиндрома, но и с большими злокачественными тимоммами, часть которых располагается в проекции верхней полой вены. Мы убедились, что если при катетеризации верхней полой вены давление в ней превышает 200 мм вод. ст. и при неинвазивных методах определения гемодинамики малого круга кровообращения [3] параметры сердечной деятельности значительно нарушены, то это указывает на вовлечение ее в злокачественный процесс. Подтверждением сказанного является объем хирургических вмешательств, так как всем больным с указанным давлением в вене были произведены расширяющие операции, у некоторых даже с краевой резекцией верхней полой вены.

Широкое и успешное применение различных видов газовазоконтрастных методов исследования, рентгенокомпьютерной (РКТ) и магниторезонансной томографии (МРТ) привело к тому, что в настоящее время применение искусственного пневмоторакса (ИП) как самостоятельного метода исследования опухолей средостения весьма ограничено, а многими авторами [4–6], в том числе и нами, не применяется. ИП целесообразно использовать только как вспомогательный метод при выполнении интраторакальной пункционной биопсии с помощью видеоборакоскопии или разработанной нами методики комбинированной торокоскопии.

При дифференциальной диагностике различных первичных опухолей заднего средостения и первичных опухолей пищевода, особенно сопровождающихся дисфагией, проведение контрастного рентгенологического исследования последнего мы считаем обязательным. Однако в настоящее время в связи с внедрением РКТ и МРТ контрастирование пищевода как самостоятельный метод выявления распространенности процесса потеряло свою значимость и может быть использовано только как вспомогательный метод.

Радиоизотопное сканирование щитовидной железы для дифференциальной диагностики новообразований средостения, а главное, патологии щито-

видной железы при внутригрудном зобе не утратило своего значения и, по нашим данным, остается ценным вспомогательным методом, позволяющим определить доброкачественность или злокачественность новообразования.

Не потеряла своей значимости и фибробронхоскопия при решении вопроса об операбельности злокачественной опухоли средостения. Показанием для производства фибробронхоскопии является наличие у больных бугристых новообразований, в основном переднего и среднего средостения, а также клинические и рентгенологические симптомы, данные РКТ и МРТ, указывающие на вовлечение в опухолевый процесс трахеобронхиального дерева.

Необходимо отметить, что во всех случаях, когда фибробронхоскопия обнаруживала даже косвенные признаки поражения трахеобронхиального дерева, новообразование средостения оказывалось неоперабельным или требовалось расширенное хирургическое вмешательство.

Бронхоскопия, как правило, сопровождалась транстрахеальной или трансbronхиальной (в зависимости от локализации опухоли) пункционной биопсией с целью уточнения морфологической характеристики новообразования. Совпадение послеоперационного гистологического диагноза и трансстеральной или транстрахеобронхиальной пункционной биопсии составило 74 и 68% соответственно.

В третьем периоде развития диагностики новообразований средостения, продолжающемся с середины 90-х годов по настоящее время, наряду с использованием селективных газо- и вазоконтрастных методов исследования ведущими, уточняющими диагностику являются РКТ и МРТ как самостоятельные исследования и в комбинации с селективной пневмомедиастинографией или ангиографией.

Показаниями для выполнения РКТ и МРТ мы считаем: 1) пожилой возраст больного; 2) выраженную кардиореспираторную недостаточность; 3) тяжелые нарушения в жизнеобеспечивающих системах организма; 4) неэффективность ранее выполненных рентгенологических исследований.

Не освещая подробно особенности диагностической характеристики РКТ при выявлении патологических процессов средостения, мы хотели бы только подчеркнуть, что она способствовала установлению локализации новообразования, в том числе и вилочковой железы, у 93,1% больных, формы — у 93,2, контуров — у 94,6, протяженности — у 92% больных. При этом более высокими были диагностические возможности метода при визуализации кистозных, солидных структур, жировой ткани, в частности опухолевидных образований вилочковой железы (кисты, тимолипомы и др.).

Итак, наш опыт, как и наблюдения многих других клиницистов [7–9 и др.], свидетельствует о том, что РКТ позволяет более точно определить биологический характер новообразования, его структуру, размеры, контуры, степень распространенности процесса, взаимоотношения опухоли с соседними полыми органами, крупными магистральными сосудами, измененными регионарными лимфоузлами. Чувствительность (воз-

возможность выявления патологического процесса) РКТ составила 88,3%, точность (возможность точно определить заболевание) — 80,3%. Недостатком метода является лучевая нагрузка на больного.

Более чувствительным, специфичным и точным методом (98,0; 84,1 и 82,0% соответственно) в диагностике опухолевидных новообразований средостения оказалась МРТ. Достоинством метода является и то, что она не связана с ионизирующим облучением. Кроме того, МРТ в отличие от аксиальной компьютерной томографии позволяет получить изображение во всех плоскостях, что способствует более точному определению распространения патологического процесса в средостении. К сожалению, МРТ выявляет лимфоузлы средостения лишь более 1,5 см в диаметре, но, по нашим данным, совпадающим с данными других авторов [2; 10–13], это позволяет подозревать опухолевое поражение. Как и N. Viard et al. [14], F. Laurent et al. [15], мы считаем, что МРТ более целесообразно использовать при локализации опухолевого процесса в заднем средостении, в верхнем и среднем его отделах, там, где в основном располагаются новообразования из нервной ткани, когда газоконтрастные исследования, в том числе КТ, менее эффективны.

Таким образом, применяя различные инвазивные и неинвазивные методы исследования и их комбинации, мы пришли к следующим выводам:

1. Основная роль в диагностике новообразований средостения до настоящего времени принадлежит лучевым методам.

2. Диагностику опухолей средостения следует осуществлять, идя от простых, но информативных и легкодоступных исследований к сложным.

3. Полипозиционная рентгеноскопия, рентгенография, особенно томография, селективная пневмомедиастинография, томопневмомедиастинография, ангиография и их комбинации не утратили своего значения. Выполнение их при наличии показаний в указанной последовательности позволяет выявить новообразование в средостении, определить его размеры, контуры, расположение, взаимоотношения с окружающими жизненно важными полыми органами, сосудами, характеристику, величину лимфоузлов.

4. Более информативными в определении злокачественности или доброкачественности новообразования в средостении, прорастания его в крупные магистральные артериальные или венозные сосуды, поражения лимфоузлов являются РКТ и МРТ. Первую лучше применять при локализации опухоли в переднем средостением, вторую — при расположении ее в заднем средостении.

5. В связи с тем что экономическое положение в Украине в настоящее время не позволяет оснастить большинство практических учреждений современной диагностической аппаратурой, в частности РКТ и МРТ, мы считаем, что оправдавшие себя разнообразные рентгенологические методы с применением газо- и вазоконтрастных исследований, суммарная чувствительность которых, по нашим данным, составляет в среднем 85,5%, а точность — 75%, не утратили своего значения и во многих практических учреждениях могут быть основными при выявлении новообразований средо-

стения и в большинстве случаев даже установления его морфологической характеристики злокачественности, доброкачественности.

Известно, что установление морфологического диагноза, в зависимости от которого разрабатывается тактика лечения, имеет первостепенное значение. С этой целью производились различные варианты игловой биопсии: трансторакальная тонкоигольная аспирационная, трансторакальная пункционная, транстрахеальная, трансбронхиальная и разработанные нами инструментально-оперативные методы получения биоптического материала межреберно-загрудинным доступом, медиастиноскопия, интраторакальная пункционная биопсия, взятие части опухоли, даже удаление небольшого лимфатического узла с помощью комбинированной торакоскопии.

Необходимо отметить, что точная морфологическая верификация опухолей средостения часто бывает весьма затруднительной в связи с тем, что исследуемые новообразования занимают среди других опухолей особое место, так как они происходят из разнородных эмбриональных тканей — эктодермы, энтодермы, мезодермы — и объединяются только единичными анатомическими границами. Поэтому первичные опухоли средостения отличаются многообразием морфологических форм и различны по генезу.

Нами были определены следующие абсолютные и относительные противопоказания к игловой биопсии:

1. Старческий возраст с тяжелыми нарушениями в жизнеобеспечивающих системах организма.

2. Опухоли небольших размеров, не прилежащие к грудной стенке, трахее и располагающиеся в среднем средостении.

3. Кавасиндром с выраженными венозными коллатеральными средостения и верхней половины груди.

В этих случаях мы считаем показанным производством в зависимости от места расположения новообразования РКТ или МРТ, при которых в 78–87% устанавливается и гистологическое строение опухоли [16–18 и др.].

В последние годы для гистологической диагностики опухолей средостения мы вновь стали применять тонкоигольную трансторакальную биопсию. Однако она принципиально отличается от прежней тем, что, во-первых, пунктируется, во-вторых, манипуляция производится 2–3 раза при ее первоначальной неэффективности. Проведение манипуляции под контролем рентгентелевизионной установки, получение из опухоли пунктата путем аспирации значительно повысило диагностические возможности этого инвазивного метода исследования. Трансторакальная тонкоигольная пункционная аспирационная биопсия была проведена нами у 43 больных, в основном с новообразованиями переднего средостения.

По полученным данным, чувствительность метода составила 78%. Вот почему в отличие от многих отечественных и зарубежных авторов [19–23] мы считаем, что возможности этого метода в установлении цитологического диагноза по сравнению с другими методами не столь велики. Кроме того, эта методика только в 21% случаев оказалась информативной для проведения

полноценного, точного дифференциального диагноза между опухолями, имеющими близкие патоморфологические характеристики (различные опухоли и опухолевидные образования вилочковой железы, лимфомы и др.). Поэтому мы не можем согласиться с мнением Н. J. Shin et al. [23], которые считают, что при использовании тонкоигольной аспирационной биопсии с учетом клинических и рентгенологических результатов обследования диагноз может быть поставлен во всех случаях без применения открытой биопсии. Уместно отметить, что в практических учреждениях здравоохранения тонкоигольная аспирация и трансторакальная игловая биопсия не получили широкого распространения в связи с тем, что в литературе акцентируется внимание на различных осложнениях от этих манипуляций (кровотечения, воздушная эмболия и др.). Долголетнее использование игловой биопсии убедило нас в том, что при соблюдении всех правил манипуляций риск развития указанных осложнений преувеличен.

В последние годы некоторые авторы проводят тонкоигольную аспирационную биопсию под контролем РКТ. По данным N. S. Shabb [24], она является одной из наиболее информативных методик игловой биопсии, так как точность позиционирования иглы в опухоли составляет от 64 до 97%.

Однако, несмотря на использование самых современных технологий, ряд проблем остается по-прежнему нерешенным. Поэтому мы разделяем мнение A. Mussi et al. [25] о том, что невысокая точность позиционирования иглы в опухоли, возможность повреждения крупных сосудов, особенно если опухоль локализуется в среднем средостении, относительно высокая лучевая нагрузка на больного и специалиста, проводящего пункцию длительное время, диктуют необходимость разработки новых технологий проведения трансторакальной пункции с привлечением РКТ, МРТ и др.

Нами разработана методика интраторакальной пункционной биопсии с помощью комбинированной торакоскопии. Показанием для ее выполнения являются опухоли, которые больше контурируются в плевральную полость и находятся как в заднем, так и в переднем средостении. Эта методика может быть использована и наряду с видеоторакоскопией. Пункционную биопсию, как и аспирационную, мы рекомендуем производить специальными иглами с широким диаметром и нарезным мандреном. При проведении пункционной биопсии с помощью комбинированной торакоскопии иглами нашей конструкции в 98% наблюдений дооперационная морфологическая верификация новообразований совпала с послеоперационным диагнозом.

Что касается медиастиноскопии, которую мы проводим с 1963 г., то на основании наших наблюдений и данных некоторых отечественных и иностранных авторов [26–28 и др.] считаем, что в настоящее время при широком использовании КТ, МРТ показания к применению медиастиноскопии должны быть сужены. Абсолютными показаниями к их использованию с целью уточнения диагноза, определения морфологической характеристики, разработки методики лечения являются, по нашему мнению, увеличенные паратрахеальные, трахеобронхиальные лимфоузлы

и подозрение на ходжкинскую и неходжкинскую лимфому.

Наиболее ценным исследованием, позволившим до операции установить морфологический диагноз, оказался инструментально-оперативный метод получения биопсии непосредственно из опухоли межреберно-загрудинным доступом.

Разработанный нами указанный инвазивный метод биопсии выполняется тогда, когда все вышеперечисленные методы морфологической диагностики и оценки операбельности патологического процесса оказываются неэффективными.

Предлагаемая методика состоит в следующем. Исследование производится под интубационным наркозом. Положение больного — лежа на спине. Доступ выбирается в межреберье, находящемся в проекции наибольшего выпячивания опухоли в плевральную полость. Если опухоль выдается равномерно в обе стороны, следует отдать предпочтение левостороннему доступу, чтобы избежать контакта с верхней полую вену. Производится небольшой горизонтальный разрез в медиальной части выбранного межреберья (лучше III–IV) с небольшим заходом на грудину. После обнажения межреберных мышц у края грудины вводится косо внутрь на 1,5–2 см тонкая игла, через которую вводится 100 см³ 1/4% новокаина. Затем осторожно рассекается наружный слой межреберных мышц на протяжении 1,5 см, внутренний слой осторожно отодвигается от грудины зажимом. Следует помнить о двух опасностях: возможности повреждения внутригрудных сосудов (артерий и вен) и плевры. При осторожном манипулировании этих осложнений не случается. После того как медиальный угол межреберья раскрыт на 1,5 см, в рану вводятся либо крючки Фарабефа, либо (лучше) специальный реечный ранорасширитель с узкими браншами. Мы изготовили его из детского торакального ранорасширителя. Далее взятие биопсии не представляет большого труда. Обязателен пункционный контроль тканей, подлежащих биопсии. Место взятия биопсии необходимо прижигать диатермокоагулятором. В случае повреждения плевры в плевральную полость вводится тонкий поливиниловый катетер с двумя боковыми отверстиями. Рана зашивается с катетером, газ аспирируется шприцем, катетер удаляется. В случае разрыва сосуда — перевязка.

Биопсия опухолей межреберно-загрудинным доступом была произведена 47 больным с новообразованиями верхнего и среднего отделов переднего средостения. Во всех случаях дооперационный гистологический диагноз совпал с послеоперационным.

Достоинствами предлагаемого метода являются:

- 1) внеплевральное вскрытие средостения;
- 2) удаление большого участка опухоли для морфологического исследования;
- 3) незначительная травматичность по сравнению с парастернальной медиастиномией с целью биопсии, при которой пересекаются, а чаще удаляются сегменты 2–3–4 реберных хрящей и вскрывается плевральная полость.

Однако предложенная нами межреберно-загрудинная медиастиномия с биопсией имеет и недостатки. В отличие от парастернальной медиастиномии [29; 30]

она не позволяет исследовать лимфатические узлы наружных отделов средостения, дуги аорты, корня легкого, удалить лимфатический узел, прилежащий к плевральной полости, для цитологического изучения.

Для устранения указанного недостатка нами был разработан комбинированный инвазивный метод биопсии опухоли средостения — межреберно-загрудинный в сочетании с комбинированной торакоскопией или видеоторакоскопией. Достоинствами метода являются возможность цитологической верификации новообразования, расположенного в различных отделах средостения, пальпаторная и визуальная ревизия опухоли, лимфатических узлов средостения, корня легкого и, при показаниях, даже удаление небольшой опухоли или пораженного лимфатического узла.

Ценность предложенной методики возрастает

Литература

1. Хамидуллин Р.Г., Сигал Е.И., Гамиров Р.Р. Диагностика и лечение новообразований средостения // *Анналы хирургии.*— 1997.— 2.— С. 56–59.
2. Cervico-mediastinal recurrences of differentiated thyroid cancers: value of MRI / F. Cyna-Gorse, M.E. Toubert, A.M. Zagdanski et al. // *J. Radiol.*— 1996.— 77 (12).— P. 1195–1200.
3. Новиков Н.А., Флорикян А.К. Гемодинамика и кардиопульмональный резерв при травматических повреждениях органов грудной полости // *Актуальные вопросы торакоабдоминальной хирургии.*— Харьков, 1999.— С. 131–134.
4. Strollo O.C., Rosado de Christenson M.L., Jett I.R. Primary tumors of the anterior mediastinum // *Chest.*— 1997.— Vol. 112 (2).— P. 511–522.
5. Wilkins K.B., Sheikh E., Green R. Clinical and patologic predictors of the survival in patients with thymoma // *Ann. Surg.*— 1999.— Vol. 230, 4.— P. 562–572.
6. Whooley B.P., Urschel J.D., Antkowiak J.G. 25-year thymoma treatment review // *Exp. Clin. Cancer Res.*— 2000.— Vol. 19, 1.— P. 3–5.
7. Габуния Р.И., Колесникова Е.К. Компьютерная томография в клинической диагностике: Руковод. для врачей.— М.: Медицина, 1995.— 351 с.
8. Value of noninvasive and intraoperative diagnosis of malignant mediastinal tumors / H. Dienemann, L. Sunder-Plassmann, W.A. Cappeller et al. // *Langenbecks Arch. Chir.*— 1996.— Vol. 369 (2).— P. 153–155.
9. Moran C.A., Suster S. Germ-cell tumors of the mediastinum // *Arv. Anet. Pathol.*— 1998.— Vol. 5(1).— P. 1–15.
10. Magnetic resonance imaging chest radiography, computed tomography and ultrasonography in malignant lymphoma / R. Nyman, S. Rehn, B. Glimelius et al. // *Acta Radiol.*— 1987.— Vol. 28 (3).— P. 253–262.
11. Edelman R.R., Warach S. Medical progress: Magnetic resonance imaging // *N. Engl. J. Med.*— 1993.— Vol. 328 (11).— P. 785–791.
12. Primary mediastinal malignancies: findings in 219 patients / R. Temes, T. Chavez, D. Mapel et al. // *West J. Med.*— 1999.— Vol. 170 (3).— P. 161–166.
13. Frank J.A., Dwyer A.J., Doppman J.L. Nuclear magnetic resonance imaging in oncology // *Important Adv. Oncol.*— 1997.— P. 133–174.
14. Dumbbell neurogenic tumors of the posterior mediastinum. Apropos of five cases / H. Viard, J.L. Sautreaux, P. Cougard et al. // *Ann. Surg.*— 1991.— Vol. 45 (8).— P. 699–703.
15. MRI of the thorax: current applications and perspectives / F. Laurent, V. Lafarge, R. Tran et al. // *Ann. Radiol. (Paris).*— 1994.— Vol. 37 (3).— P. 169–178.
16. Кондрашов И.А. КТ и МРТ в диагностике опухолей и кист средостения // *Мед. визуализация.*— 1999.— 3.— С. 21–24.
17. Эффективный метод диагностических изображений в клинической практике: Доклад научной группы ВОЗ: Пер. с англ.— М.: Медицина, 1992.— 128 с.
18. MR imaging of lipoma and liposarcoma / H. Einarsdottir, V. Söderlund, O. Larson et al. // *Acta Radiol.*— 1999.— Vol. 40 (1).— P. 64–68.
19. Вахидов В.В., Иншилов Д.А., Шишкин М.А. Диагностика и лечение опухолей и кист средостения // *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия.*— 1992.— 5–6.— С. 45–50.
20. De Montpréville V.T., Dulmet E.M., Nashashibi N. Frozen section diagnosis and surgical biopsy of lymph nodes, tumors and pseudotumors of the mediastinum // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.*— 1998.— Vol. 13 (2).— P. 190–195.
21. Fine-needle aspiration biopsy of the mediastinum. A multi-institutional analysis / C.N. Powers, J.F. Silverman, K.R. Geisinger, W.J. Frable // *Am. J. Clin. Pathol.*— 1996.— Vol. 105 (2).— P. 168–173.
22. Schildberg F.W., Furst H. Progress in diagnostic imaging of the thorax (CT, MRI, intervention)-significance and value for the surgeon // *Langenbecks Arch. Chir. Suppl. Kongres.*— 1998.— Vol. 115 (1).— P. 255–260.
23. Shin H.J., Katz R.L. Thymic neoplasia as represented by fine needle aspiration biopsy of anterior mediastinal masses. A practical approach to the differential diagnosis // *Acta Cytol.*— 1998.— Vol. 42 (4).— P. 855–864.
24. Fine-needle aspiration of the mediastinum: a clinical, radiologic, cytologic and histologic study of 42 cases / N.S. Shabb, M. Fahl, B. Shabb et al. // *Diagn. Cytopathol.*— 1998.— Vol. 19 (6).— P. 428–436.
25. The diagnosis of primary lesions of the anterior mediastinum / A. Mussi, A. Chella, P. Magistrelli et al. // *Minerva Chir.*— 1994.— Vol. 49 (12).— P. 1257–1262.
26. Луканский Г.И., Шулитко М.Л. Медиастиноскопия. М.: Медицина, 1971.— 150 с.
27. CT evaluation of mediastinal masses in children: spectrum of disease with pathologic correlation / J.A. Buckley,

- D.D. Vaughn, A.A. Jabra et al. // Crit. Rev. Diagn. Imaging.— 1998.— Vol. 39 (5).— P. 365–392.
28. *Capoferri M., Furrer M., Ris H.B.* Surgical diagnosis and therapy in patients with mediastinal space-occupying lesions. A retrospective analysis of 223 intervention with special reference to long-term course // Swiss. Surg.— 1998.— Vol. 4 (3).— P. 121–128.
29. *Диденко В.Ф., Дихно Ю.А., Корецкая Н.М.* Диагностическая парастеральная медиастинотомия в исследовании средостения и легких // Клин. хирургия.— 1986.— 10.— С. 35–37.
30. *Moran J.C., Singer I.A., Sardi A.* Retrosternalgoiter: A six-year institutional review // Am. Surg.— 1998.— Vol. 64.— P. 889–893.
31. *Weidner N.* Germ-cell tumors of the mediastinum // Semin. Diagn. Pathol.— 1999.— Vol. 16 (1).— P. 42–50.
32. Primary tumors of the mediastinum / B.P. Whooley, J.D. Vrschel, J. G. Antkowiak, H. Takita // J. Surg. Oncol.— 1999.— Vol. 70 (2).— P. 95–99.
33. *Стариков В.И., Белый А.Н., Майборода К.Ю.* Опухоли средостения // Междунар. мед. журн.— 1999.— 2.— С. 98–102.

Поступила 01.10.2003

CONTEMPORARY ASPECTS OF MEDIASTINAL TUMOR DIAGNOSIS

A.K. Florikian

Summary

Informativity of various x-ray techniques as well as CT and MRI in diagnosis of primary mediastinal tumors, including thymus tumors and cysts is compared. The indications to the use of different methods of morphological verification of the tumors has been determined. The possibility to create a diagnostic algorithm is shown.