

Глава 10

ОПУХОЛИ СРЕДОСТЕНИЯ И ПЛЕВРЫ

10.1 Опухоли средостения

10.2 Мезотелиома плевры

10.3 Опухолевые плевриты

10.4 Использованная литература – 15 источников

10.5 Иллюстрационный материал – 12 рисунков

10.1 Опухоли средостения

1. Клиническая анатомия и функция органов средостения

Средостение (mediastinum) – сложное анатомическое понятие, характеризующее пространство, находящееся посередине грудной полости. Его боковыми границами являются правый и левый листки плевры (медиастнальная плевра), задний грудной отдел позвоночника и на небольшом пространстве – шейки ребер, передней – грудина, нижней – диафрагма. Верхней границы средостение не имеет, так как выше рукоятки грудины она переходит в клеточные пространства шеи. Вверху средостение уже, чем внизу.

В средостении расположены жизненно важные органы (сердце, пищевод, трахея, вилочковая железа), кровеносные и лимфатические сосуды, лимфатические узлы и нервные стволы. Эти органы и тканевые структуры окружены рыхлой жировой клетчаткой, заключенные в свою очередь фасциальные листки, покрытые плеврой. На почве любой из этих органно-тканевых структур может возникнуть доброкачественная и злокачественная опухоль. Ее расположение соответствует месту расположения структур, из которой развилось новообразование.

Для удобства определения топографии органно-тканевых структур локализации патологических процессов в нем средостение условно делят на переднее и заднее, а также на верхнее и нижнее.

Границей между передним и задним средостением принято считать фронтальную плоскость, проведенную через центр обеих корней легких. В результате в переднем средостении остаются: восходящая аорта, дуга аорты с отходящими от нее безымянной, левой общей сонной и левой подключичной артериями, обе безымянные и верхняя полая вена, легочная артерия и вены, сердце с перикардом, вилочковая железа, оба диафрагмальных нерва, лимфатические узлы средостения, трахея, начальные отделы обеих главных бронхов, а также жировая клетчатка.

Позади этой фронтальной полости, т.е. в заднем средостении, находятся: пищевод, непарная и полужирные вены с выдающими в них межреберными венами, грудной лимфатический проток, правый и левый блуждающие нервы, нисходящая аорта с межреберными артериями, пограничные стволы симпатического нерва и гревные нервы в их верхних отделах, лимфатические узлы и клетчатка средостения.

Двумя горизонтальными линиями выше и ниже корней легких (на уровне переднего отрезка III ребра, Th IV половинка, бифуркации трахеи) средостение делят на верхний и нижний этажи.

При таком делении верхнее средостение включает все образования, расположенные выше условной плоскости, проведенной на уровне бифуркации трахеи – вилочковую железу, плечеголовные вены, верхнюю часть верхней полой вены, дугу аорты и отходящие от нее ветви, трахею, пищевод, грудной лимфатический проток, симпатические и блуждающие нервы, фасции и клетчаточные пространства. Нижнее средостение включает все образования, расположенные ниже условной плоскости, проведенной на уровне бифуркации трахеи.

Взаимоотношения органов, сосудов и нервов средостения показаны в иллюстрационном материале.

Функция органов средостения многогранна и очень важна для нормальной жизнедеятельности организма. Все органы средостения под респираторным давлением легких плевральных листков, диафрагмы создают предпосылки для отрицательного

давления внутри самого средостения. Это давление все время изменяется: при вдохе понижается, а при выдохе повышается. Эти колебания давления внутри средостения играют существенную роль в процессе кровообращения, так как при этом создаются условия для продвижения крови через полые вены к правому предсердию. Аналогичными факторами определяется механизм продвижения лимфы по грудному протоку. Большое количество нервных рецепторов, заложенных в нервных окончаниях, обуславливает корреляцию функций дыхания и кровообращения со стороны центральной нервной системы (К.М. Быков, 1947 г.).

Известно, что нормальное кровообращение обеспечивает все процессы метаболизма в организме человека и поэтому является компонентом различных функциональных систем, определяющих гомеостаз. Основным кровообращения является сердечная деятельность. Нарушение резервуарной, сократительной и нагнетательной функции сердца приводит к нарушению гемодинамики в малом и большом кругу кровообращения соответствующими последствиями.

Трахея обеспечивает поступлению воздуха в легкое, пищевод – пищи в желудок, вилочковая железа регулирует иммунную систему организма.

Вполне понятно поэтому, что опухоли и кисты, возникающие в средостении, являются факторами, изменяющими нормальное функционирование органов этой сложной области, иногда приводящими к катастрофическим осложнениям (резкое замедление венозного оттока, асфиксия, падение сердечной деятельности, недостаточность Т-клеточного иммунитета и т.д.).

2. Заболеваемость опухолями средостения

Опухоли средостения в повседневной практике встречаются редко, поэтому в статистических отчетах областей, республики нет сведений об уровне и динамике заболеваемости и смертности. Тем не менее, согласно литературным данным, частота опухолей средостения не велика, составляя от 0,5 до 1% больных среди онкологических заболеваний (Б.Я. Лукьяниченко, 1955, Б.В. Петровский, 1960, Б.Е. Полоцкий с соавт., 2004).

Большую часть новообразований средостения составляют доброкачественные опухоли и кистозные образования. Злокачественные новообразования встречаются не более чем у 25-40% больных.

Опухоли возникают в любом возрасте, начиная от раннего детского и вплоть до глубокой старости. Частота их с возрастом повышается, но столь выраженных возрастных различий, как при эпителиальных новообразованиях, не существует. Они возникают примерно в одинаковом процессе случаев среди мужчин и женщин.

3. Патологоанатомическая характеристика опухолей средостения

По внешнему виду все новообразования представляют собой узлы различных размеров. Величина их колеблется в широких пределах, иногда достигая 20-25 см в диаметре.

Контуры злокачественных новообразований впереди бугристы. Доброкачественные опухоли часто имеют округлую форму и четкие ровные контуры.

Гистологическая структура опухолей средостения крайне разнообразна. В средостении насчитывается более 100 различных вариантов опухолей. Из-за большого разнообразия новообразований общепринятой патологоанатомической классификации, удовлетворяющей клиницистов, создать не удалось (А.А. Шайн, 2001).

Тем не менее, наиболее приемлемой в клинике классификацией является следующая (по Б.Е. Полоцкому с соавт., 2004):

1. Опухоли вилочковой железы:

- доброкачественная тимота, инкапсулированная без имплантационных, лимфогенных или гематогенных метастазов;
- злокачественная тимома с инвазивным ростом, имплантатами по перикарду, либо с метастазами в лимфатических узлах, либо с отдаленными метастазами.

2. Нейрогенные опухоли:

- опухоли симпатической нервной системы (нейробластома, ганглионейробластома, ганглионевринома);
- опухоли периферических нервов (шваннома, нейрофиброма, нейросаркома);
- другие нейрогенные опухоли (парагангиома, эпендимома, менингиома).

3. Герминогенные опухоли, которые являются пороком эмбрионального развития и содержат тканевые элементы и органо-подобные структуры, которые в норме при данной локализации не встречаются. К ним относятся: семинома, эмбриональный рак, опухоль желточного мешка, хорионэпителиома, тератома.

4. Лимфоидные опухоли:

- лимфогранулематоз;
- ретикулосаркома;
- лимфосаркома;
- саркоидоз (болезнь Бенье-Бека-Шаумана).

5. Мезенхимольные опухоли:

- доброкачественная (липома, лимфангиома, гемангиома, лейомиома, солитарная фиброзная опухоль);
- промежуточные между доброкачественной и злокачественной опухолью (гемангиэндотелиома, гемангиперицитома);
- злокачественные (ангиосаркома, липосаркома, фибросаркома, лейомиосаркома, рабдомиосаркома, злокачественная мезенхимома).

6. Мезотелома плевры (узловая, диффузная).

7. Метастатические опухоли.

8. Опухоли сердца: (доброкачественные миксома, фиброма, рабдомиома, злокачественные (ангиосаркома, фибросаркома, рабдомиосаркома)).

9. Опухоли трахеи: доброкачественные (папиллома, полип).

10. Опухоли пищевода: злокачественные (плоскоклеточный рак).

Локализация. Локализация опухоли средостения имеет важное диагностическое значение. В переднем верхнем средостении локализуются опухоли вилочковой железы, загрудный зоб, тератомы, сосудистые и жировые опухоли. В среднем средостении возникают метастазы рака легкого и молочной железы в лимфатические узлы, лимфомы, саркоидоз, бронхиальные кисты. В заднем средостении локализуются нейрогенные опухоли. В проекции кардиодиафрагмального узла чаще встречаются медиастинальные и абдоминомедиастинальные липомы, целомические кисты перикарда, парастернальные грыжи. Для большинства герминогенных опухолей типичной локализации нет.

Метастазирование. Злокачественные новообразования средостения метастазируют лимфогенным и гематогенным путем, могут прорасти крупные сосуды. Гематогенные метастазы и прорастание в сосуды наиболее характерны для ангиосаркомы.

Лимфатические узлы средостения, кроме первичных злокачественных опухолей, могут поражаться метастазами рака из близких и отдаленных органов: рака легкого, пищевода, молочной железы, щитовидной железы, реже из желудка, яичка и яичника.

4. Клиническая картина опухоли средостения

Клинические симптомы опухоли средостения определяются структурой ткани, из которой развивается опухоль. Характер первоначальных проявлений зависит от места локализации опухоли. В начальном периоде роста явных клинических симптомов почти не бывает, поэтому нередко их обнаруживают случайно или при профилактическом флюорографическом обследовании. Лишь при дальнейшем увеличении появляются многочисленные симптомы. В.Г. Черенков (2005 г.).

Многие авторы (Б.В.Петровский (1960), М.И. Перельман (1972), А.А. Шайн (2001), В.Г. Черенков, 2005), по своей диагностической значимости, клинических симптомов опухоли средостения группируют в три группы:

1. Компрессионные синдромы, обусловленные сдавлением, смещением, прорастанием опухоли в соседние органы и тканевые структуры. Выделяют три вида компрессионных синдромов:

а) органные компрессионные синдромы, которые возникают при сдавлении и смещении сердца, нарушение ритма, тахикардия, сердечная недостаточность. При сдавлении просвета трахеи или главных бронхов появляются постепенно нарастающая дыхательная недостаточность, проявляющаяся инспираторской одышкой, стридорозным поверхностным дыханием, цианозом, кашель с затруднением отхождения мокроты. Если опухоль сдавливает пищевод, то появляется постепенно нарастающая диафрагия.

б) сосудистые компрессионные синдромы, возникающие при сдавлении плечеголовных и верхней полой вен, грудного лимфатического протока, смещение дуги аорты. При этом постепенно появляются отечность шеи и лица, цианоз носогубного треугольника, сети набухших вен на коже груди.

в) неврогенные компрессионные синдромы, обусловленные сдавлением или прорастанием симпатического, блуждающего и диафрагмального нервов. При сдавлении или прорастании симпатического ствола возникает триада Горнера (птоз, миоз, энофтальм), возвратного нерва – осиплость голоса из-за пореза голосовых связок. Наиболее часто неврологические симптомы появляются при неврогенных опухолях (боль ноющего характера, локализуемая обычно в загрудной области или в спине, иногда усиливается при дыхании. Вначале появляется периодически, в дальнейшем становится постоянной).

2. Симптомы, обусловленные общим воздействием опухоли на организм (проявление феномена интоксикации): общая слабость, снижение массы тела, повышение температуры тела. Они характерны для медиастинальной формы рака с распадом, злокачественным лимфомам, особенно для лимфогранулематоза.

3. Симптомы, специфические для отдельных видов новообразований:

- миастения и синдром Кушинга – характерны для тимом средостения;
- нарушения чувствительности, порезы и параличи конечностей и тазовых органов – возникают при нейрогенных опухолях заднего средостения, растущих в виде “песочных часов” в спинномозговой канал и сдавливающих спинной мозг;
- увеличение периферических лимфатических узлов, особенно в надключичной области, наблюдается при лимфогранулематозе;
- артериальная гипертензия характерна для ганглионевром.

5. Диагностика опухоли средостения

Диагностика опухоли средостения включает в себя опрос, объективное обследование, проведение комплекса рентгенологических исследований, морфологической верификации диагноза с помощью пункционной биопсии опухоли под контролем КТ или осуществлением видеоторакоскопии, медиастиноскопии.

Опрос. При опросе выясняют характер и особенности жалоб, время появления и динамику развития симптомов, этапы обращения больного за лечебной помощью и проведенное ему раннее обследование.

Объективное обследование. Осмотр позволяет обнаружить: отечность шеи и надключичных областей, сети набухших вен на коже груди при сдавлении опухолью верхней полой вены; птоз, миоз и энтофтальм при сдавлении симпатического узла, пальпаторно определяется увеличение периферических лимфатических узлов при лимфомах. При перкуссии у больных с опухолями переднего средостения выявляется приглушение перкуторного звука в парасиеральной области с расширением границы органов средостения в ту или иную сторону.

Обычное рентгенологическое исследование

Применение комплексного рентгенологического исследования, состоящего из многоосевого просвечивания с использованием функциональных проб, рентгенографии в двух проекциях, томографии, пневмомедиастинографии и ангиографии позволяет получить достаточно полное представление о форме и локализации опухоли, протяженности поражения, характера томографо-анатомических соотношений патологического образования с окружающими органами и тканями.

Многие специалисты считают, что сложные, инвазивные, обременительные специальные рентгенологические методики, которые ранее довольно широко использовались при обследовании больных с медиастиальной патологией, в настоящее время не должны применяться для распознавания новообразований средостения. Они могут выполняться только как исключение, на заключительном этапе обследования больных при сомнительных данных КТ или МРТ (Б.Е. Полюцкий с соавт., 2004).

Стандартными методами рентгенологического обследования являются рентгенография и компьютерная томография грудной клетки. Рентгенографию производят в прямой и боковой проекциях.

В норме на прямой рентгенограмме средостение имеет вид гомогенной тени на фоне легочной ткани с изгибами и выпуклостями, соответствующими тени сердца и крупных сосудов.

Новообразования, локализованные в наружной краевой зоне средостения, отодвигают медиастинальную плевру и видны как дополнительная тень на фоне воздушной легочной ткани.

Опухоли, не отодвигающие плевру, ведут к расширению тени средостения, без изменения его контуров. О наличии обоих может свидетельствовать смещение трахеи, пищевода или аорты.

Следует учесть, что новообразования небольших размеров, расположенные в средней части переднего средостения, за тенью грудины на прямой рентгенограмме могут быть не различимы. Они выявляются на снимке в боковой проекции. Боковая рентгенограмма позволяет уточнить отдел средостения, в котором возникло новообразование, и на этом основании предположительно высказываться о его природе.

Тимомы, лимфосаркомы больших размеров могут занимать почти все переднее средостение вплоть до кардиодиафрагмальных углов. При этом затемнение имеет сравнительно однородную структуру с волнистыми очертаниями, что отражает дольчатое строение опухоли.

Тератодермальные образования содержат разнообразия ткани. Важным признаком, позволяющим установить правильный диагноз, является наличие в толще опухоли плотных включений и краевых обызвествлений.

Нейрогенные опухоли на боковой рентгенограмме имеют вид соли тарный тени, расположенной паравертебрально в реберно-позвоночном углу, в верхнесредней трети заднего средостения, чаще справа, чем слева. Тень опухоли овальной формы, она прилежит к боковой поверхности позвоночника, с четкими очертаниями, однородная. Может наблюдаться узурация ребер и позвонков за счет длительного давления, а также расширения межпозвоночного отверстия по типу “песочных часов”.

При рентгенологическом исследовании бронхогенная киста имеет полуовальную или грушевидную форму, с четкими гладкими контурами. При кашле отмечается толчкообразное смещение, указывающее на тесную связь с трахеобронхиальным деревом. Стенки ее могут обызвествляться.

Компьютерная томография (КТ)

Компьютерная томография грудной полости играет важную роль в динамике первичных опухолевых и опухолеподобных процессов в средостении, значительно расширяя объем получаемой информации и тем самым суживая дифференциально-диагностический ряд возможных форм его поражения. Она позволяет визуализировать лимфатические узлы, дать количественную оценку плоскости обнаруженной тени, различать жировые, сосудистые и кистозные образования.

При внутривенном введении контрастного вещества КТ позволяет отличить новообразования средостения и увеличение лимфатических узлов от крупных венозных стволов, обнаружить сосудистые аномалии и аневризмы, а также прорастание опухоли в просвет верхней полой вены. Она обеспечивает выполнение прицельной пункции опухоли. В последнее время совместно с КТ исследования часто применяется ультразвуковая диагностика, особенно при подозрении опухоли в сердце.

Магнитно-резонансная томография

Внедрение в клиническую практику МРТ открыло принципиально новые диагностические возможности, позволяя выявить особенности структуры образования. При МРТ отчетливо видна опухоль средостения, магистральные сосуды, трахея и бронхи. Показаниями к МРТ грудной клетки являются: наличие объемных образований средостения, подозрение на сосудистый характер образований, патология крупных сосудов, мимфаденопатия, органические поражения сердца и др. Выполнение МРТ позволяет дифференцировать сосудистые структуры средостения (в т.ч. сосудистые аномалии) от опухолевого поражения без применения дополнительных методик.

Морфологическая верификация диагноза

Несмотря на расширение возможностей топической диагностики, по-прежнему наиболее важным для выбора таких определений прогноза заболевания является морфологическая верификация диагноза.

Для морфологической диагностики используют бронхоскопию, трахеобронхиальную пункцию, трансторакальную пункцию, прескаленную биопсию, медиастиноскопию, парамедиастинальную торакотомию и видеоторакоскопию.

Бронхоскопия дает возможность выявить прорастание и обструкцию трахеи и бронхов (сдавление, смещение), производить трахеобронхиальную или транстрахеальную пункционную биопсию. При наличии экзофитного компонента появляется возможность произвести биопсию тканей или брать мазки-отпечатки для цитологического исследования.

Трансторакальная пункция под контролем КТ обладает большими диагностическими возможностями. Ее выполняют при новообразованиях размерами более 4-5 см в диаметре, расположенных в краевой зоне средостения или прилегающих к грудной стенке. Однако к пункции следует относиться осторожно из-за опасности пневмоторакса, подтекания инфицированного содержимого из кисты в плевральную полость, диссеминации эхинококкоза. Она противопоказана при подозрении на аневризму. Из-за перечисленных опасностей ее производят лишь в тех случаях, когда от гистологического строения опухоли зависит выбор метода лечения.

Прескаленная биопсия. Ее выполняют при наличии пальпируемых надключичных лимфатических узлов, если характер патологических изменений в средостении остается неясным, особенно при лимфомах. Метод заключается в оперативном удалении единым блоком клетчатки и лимфатических узлов второго клеточного пространства шеи из области, ограниченной внутренней яремной и подключичной венами и нижним брюшком лопаточно-подъязычной мышцы, с последующим их гистологическим исследованием.

Медиастиноскопия предназначена для выявления лимфатических узлов средостения путем их визуального исследования, инструментальной пальпации и выполнения пункционной или прямой биопсии. Медиастиноскопия не дает полного представления о состоянии средостения на всем протяжении и может сопровождаться следующими осложнениями: кровотечение (0,1%), парез возвратного нерва (0,32%), повреждение пищевода (0,04%) (Б.Е. Полоцкий с соавт., 2004).

После появления КТ и МРТ к медиастиноскопии прибегают нечасто.

Торакоскопия (особенно видеоторакоскопия) – позволяет детально визуализировать опухоли средостения, определить ее распространенность, связь с окружающими органами и тканями, осуществить прицельную биопсию ее различных отделов и установить морфологический диагноз более чем в 90% случаях.

Парастеральная медиастинотомия осуществляется парастеральной реакцией хрящей II-III ребер справа или слева от грудины с обнажением элементов переднего средостения. При этом создается возможность для осмотра, пальпации, диагностической пункции и биопсии, что выгодно отличает парастеральную медиастинотомию от медиастиноскопии. Ее можно выполнить даже при выраженном синдроме сдавления верхней полой вены.

В большинстве случаев, когда при медиастинотомии принимают решение о радикальной операции, сразу же после ее завершения приступают к торакотомии.

Радионуклидное исследование. В настоящее время стали применяться исследования лимфатической системы с помощью радиоактивных нуклидов. Его используют в дифференциальной диагностике солидных опухолей и системных заболеваний. Для радионуклидной лимфографии применяют различные неорганические коллоиды, меченные ^{198}Au , $^{99\text{m}}\text{Tc}$, микроагрегат альбумина, ^{131}I .

6. Лечение опухоли средостения

При злокачественных опухолях средостения применяют хирургическое, лучевое и химиотерапевтическое или комбинация их в различном варианте. Выбор метода лечения зависит от гистологической структуры опухоли.

Больным со злокачественной лимфомой и хорионэпителиомой, семиномой средостения проводят консервативную противоопухолевую терапию, а для лечения больных с другими злокачественными опухолями применяют либо хирургический метод, либо в комбинации с пред- или послеоперационной лучевой терапией (И.П.Дедков, В.Д.Захаричев, 1982; А.П.Доценко с соавт., 1987; А.Х.Трахтенберг, 1989; С.А.Гюляндин, 2002; Б.Е.Полоцкий с соавт., 2004).

При фибросаркоме, хондросаркоме, липосаркоме, злокачественной шванномой и карциноиде тимуса проводят только хирургическое лечение, поскольку они не чувствительны или малочувствительны к лучевому и химиотерапевтическому воздействию.

Противопоказания к хирургическому лечению делят на общие, обусловленные нарушением функции жизненно важных систем и органов, и местные (распространенность опухолевого процесса), а также абсолютные и относительные. К абсолютным противопоказаниям относят наличие отдаленных метастазов, опухолевого плеврита, обширное прорастание опухоли в грудную клетку, пищевод, трахею, главный бронх, а к относительным – вовлечение в опухолевый процесс магистральных сосудов, перикард, легкие, нервные стволы. Однако современные достижения хирургии позволяют удалить опухоль и произвести краевую или циркулярную резекцию и пластику магистральных вен средостения (плечеголовая, верхняя полая, непарная) (Э.А.Апсаров, 1972; Sohara J. et al., 1982). Прорастание опухоли в легочную ткань и перикард, симпатический ствол, парез возвратного нерва с параличом половины гортани не должны служить признаками неоперабельности, поскольку резекция вовлеченных в опухолевой процесс органов и тканей позволяет удалить опухоль и продлить жизнь больных.

В связи с этим под радикальной операцией при злокачественных опухолях средостения подразумевают полное удаление опухоли вместе с капсулой или оболочкой и окружающей живой клетчаткой, нередко с резекцией тканей и органов, в которые она прорастает (перикард, легкие, сосуды, нервы и др.).

Послеоперационная летальность при злокачественных опухолях средостения составляет 8-17% (И.П.Дедков с соавт., 1982; Verley J. et al., 1985).

В зависимости от локализации и объема опухоли используют следующие хирургические доступы:

1) боковая торакотомия по IV-V межреберью, которая применяется при новообразованиях как переднего, так и заднего средостения;

2) стернотомные доступы применяются при опухолях переднего средостения, если опухоль незначительно выступает в плевральную полость и глубоко уходит в средостение. К ним относятся:

- полная продольная стернотомия;
- неполная стернотомия;
- поперечным пересечением грудины.

Комбинированные доступы применяются при больших новообразованиях средостения. К ним относятся:

- торакотомия + полная или неполная продольная стернотомия;
- такотомия + поперечное пересечение грудины по Фридриху;
- передняя торакотомия + воротничкообразный разрез на шее по Кохерту.

В последние годы при опухолях средостения используют видеоторакоскопические операции. Для этого сконструированы специальные приборы – видеотораскопы, снабженные набором эндоскопических манипуляторов и эндоскопическими сшивающими

аппаратами. Видеоэндоскопические операции производят при опухолях размером менее 6-7 см, расположенных в кардиодиафрагмальном углу (липосаркома) в верхних отделах средостения (тимомы) и паравертебрально (невринома, шваннома). Малая травматичность, редкость послеоперационных осложнений и косметические преимущества без ущерба радикальности делают их весьма ценными (М. Тулеуов, 1999).

Лучевая терапия при злокачественных новообразованиях средостения применяется самостоятельно и совместно с хирургическим и химиотерапевтическим лечением. Ее, как правило, проводят после морфологического подтверждения диагноза.

Показания к лучевой терапии различных нозологических форм опухолей средостения основываются на оценке их радиочувствительности. К радиочувствительным опухолям относят лимфосаркому, лимфогранулематоз, ретикулосаркому, лимфоцитарную тимому, семиному, хориокарциному, ангиосаркому, нейробластому, к резистентным – фибросаркому, хондросаркому и др., которые указаны выше. В связи с этим лучевая терапия по радикальной программе показана больным с радиочувствительными опухолями.

При больших объемах поражения лучевую терапию проводят расщепленным курсом. При локализации опухоли в переднем средостении на первом этапе используют одно-переднее поле, либо два противолежащих прямых поля – переднее и заднее – в ритме 1:1 или 2:1 с экранированием спинного мозга. “Критическим органом” при этом является спинной мозг, при воздействии на который дозы выше 30 Гр. может развиться лучевой миелит. По мере резорбции опухоли следует не только уменьшить поля облучения, но и переходить на облучение с косых полей или методом ротации.

Основную сложность представляет лучевое лечение больных с синдромом “верхней поллой вены”. Этим больным на фоне дегидратационной и симптоматической терапии лучевое лечение следует начинать с применения укрупненных разовых доз, поскольку от скорости обратного развития симптомов зависит судьба больного. Обычно используют фракции по 4-5 Гр. в течение первых 3-х дней; если состояние больного позволяет, то проводят облучение в 2 приема с интервалом 4-5 часов. При очень больших объемах поражения применяют облучение через решетчатые диафрагмы в дозе не менее 4-5 Гр. под открытыми участками. По мере улучшения состояния больного и резорбции опухоли продолжают облучение по классической методике фракционирования, ориентируясь на формальные показатели ВДФ при определении общей дозы и дозы, поглощенной грудным отделом спинного мозга. В большинстве случаев суммарные дозы должны составлять 60-65 Гр. (Е.С. Киселева, 1996).

Показания к комбинированному лечению для большинства злокачественных опухолей средостения до сих пор не установлены, за исключением злокачественной тимомы.

При злокачественной тимоме проводят предоперационную лучевую терапию интенсивно-концентрированным методом (ДР 4-5 Гр., СОД 20-30 Гр.), затем через 1-3 дня – оперативное вмешательство. Если операция бывает не радикальной, то осуществляют послеоперационную лучевую терапию. 3х- и 5-летняя выживаемость после такого комбинированного лечения составила соответственно 88 и 73,7% (В.Л. Ганул, А.В. Ганул, 1986). А.В. Ганул и Б.Я. Гольдшмит (1985) в целях усиления лучевого повреждения опухоли применяли лучевую терапию в сочетании с гипертермией 12 больным с инвазивной тимомой средостения, после чего у 2 больных опухоль рентгенологически не определялась, а препараты 9 удаленных опухолей морфологически представляли собой некротизированную ткань.

Б.Е.Полоцкий с соавторами (2004) считают, что при злокачественных тимомах и тератобластомах лечение следует начинать с проведения 1-2 курсов полихимиотерапии по схеме ВЕР и ЕР. Если после двух курсов полхимиотерапии имеется остаточная опухоль, то при нормальных показателях маркеров (ХГ и АТП) необходимо выполнить оперативное удаление остаточной опухоли. Если в удаленных тканях обнаруживаются клетки опухоли, полихимиотерапия должна быть продолжена, так же как и в случае положительных маркеров.

При злокачественных тимомах, тератобластомах IV стадии лучевая терапия с эффектом может сочетаться с химиотерапией с платиносодержащими режимами.

С.А.Тюляндин (2002) при диссеминированных гермогенных опухолях средостения рекомендует применять полихимиотерапию на основе препаратов платины и этопозида. Наиболее эффективными режимами являются ВЕР и ЕР.

1. ВЕР – Блеомицин – 30 мг/м² в/в 1 раз в неделю в течение 12 недель.

Этопозид – по 20 мг/м² в/в с 1-го по 5-й день.

Интервал между курсами 3 недели.

2. ЕР – Цисплатин – 20 мг/м² в/в с 1-го по 5-1 день.

Этопозид – 100 мг/м² в/в капельно с 1-го по 5-й день.

Интервал между курсами 3 недели.

При злокачественной тимоме IV стадии Н.Ф.Орел (2005) предпочтение отдает следующим режимам полихимиотерапии:

1) Доксорубицин – 40 мг/м² в/в в 1-й день.

Цисплатин – 50 мг/м² в/в в 1-й день.

Винкристин – 0,6 мг/м² в/в в 3-й день.

Интервал между курсами 3 недели.

2) Цисплатин – 80 мг/м² в/в в 1-й день.

Этопозид – 120 мг/м² в/в в 1,2, 3-й день.

Интервал между курсами 3 недели.

Химиотерапию и полихимиотерапию применяют при злокачественных лимфомах и медиастинальном раке легкого (см. главы: рак легкого и злокачественные лимфомы).

7. Отдаленные результаты лечения

При доброкачественных опухолях средостения радикальное хирургическое лечение приводит к полному излечению.

При радикальном хирургическом лечении злокачественных опухолей процент 5-летних выздоровлений колеблется в широких пределах, составляя от 12 до 36,4% (И.П.Дедков с соавт. 1982; L.Maret, 1975).

Наиболее хорошо изучены результаты лечения злокачественных тимом. Более благоприятный прогноз после хирургического лечения отмечается в случае отсутствия инфильтративного роста и метастазирования, чем при инфильтрации опухоли в соседние органы. 5-летняя выживаемость соответственно составила 50% и 35% (J.Verley et. al., 1985).

По данным В.Л.Ганул с соавт. (1986) при проведении предоперационной лучевой терапии интенсивно-концентрированным методом 3-летняя выживаемость составила 88%, а 5-летняя – 73,7%, а R.Arriagaela et. al, (1984) отмечают, что 5-летняя выживаемость со злокачественной тимомой после комбинированного лечения – 46%.

Следует отметить, что в этих исследованиях не учтены основные прогностические факторы, такие как стадия распространенности и морфологические разновидности злокачественной тимомы.

Ранее при локализованной семиноме средостения лучевая терапия рассматривалась как первая линия лечения, обеспечивающая 5-летнюю выживаемость до 60%, а в настоящее время при проведении в предоперационном периоде 2-х курсов полихимиотерапии платиносодержащим режимом с последующим радикальным хирургическим лечением нередко ремиссии до 10 лет (Б.Е.Полоцкий с соавт., 2004).

Следует отметить, что большинство авторов располагает лишь небольшими наблюдениями по различным методам лечения, поэтому оценить эффективность тех или иных методов лечения с учетом основных прогностических факторов представляется крайне трудным.

10.2 Мезотелиома плевры

Мезотелий – слой эпителиальных клеток серозных оболочек, расположенный на базальной мембране и пластинке рыхлой соединительной ткани. Опухоли, развивающиеся из этих эпителиальных клеток, называют *мезотелиомой*. Это редкое заболевание, возникающее примерно у 1-2 человек на 1 млн. населения. Поражает людей любого возраста. Мужчины заболевают намного чаще, чем женщины.

В этиологии мезотелиомы большое значение придается длительному контакту человека с минералами (кроцидолитом и эритонитом), содержащимися в асбестах. Так как у 70-80% заболевших отмечается многолетний контакт с асбестом, среди людей, работающих с минералами кроцидолитом и эритонитом на асбестовых заводах, заболеваемость мезотелиомой и смертность от нее в 100 раз выше, чем в общей популяции населения (А.А.Шайн, 2001).

Кроцидолит и эритонит – наиболее канцерогенные формы асбеста. В местах добычи минералов (ЮАР, Турция, Жетикара в Казахстане и др.) рабочие часто болеют асбестозом. Микрочастицы асбеста из бронхов и желудочно-кишечного тракта мигрируют в плевру и брюшину, и накапливаясь там, вызывают развитие опухоли.

В литературе этиологическому фактору относят также обезьяний вирус CV40 и генетическую предрасположенность. Эти факторы могут быть причиной возникновения мезотелиомы плевры как каждый в отдельности, так и при их взаимодействии (М.Б.Бычков, 2005).

Патологическая анатомия. Опухолевый узел, как правило, располагается на висцеральной плевре. Микроскопически выделяют узловую и диффузную формы мезотелиомы.

По клиническому течению и гистологическому строению различают доброкачественную (син.: локализованная, фиброзная) и злокачественную (типы: эпителиальный, саркоматозный, смешанный или недифференцированный) мезотелиому. Для уверенного определения гистологической формы требуется исследование множественной биопсии большого объема, используя гистохимические и иммуногистохимические методики и электронные микроскопии.

Доброкачественная мезотелиома (фиброзная) развивается из элементов соединительной ткани. Представляет собой медленно растущий, четко отграниченный, сероватого цвета плотный узел без капсулы. Изредка имеет форму плотного инфильтрата толщиной 2-3 см на серозной оболочке. Почти, как правило, располагается на висцеральной плевре.

Злокачественная мезотелиома и ее гистологические разновидности представляют собой сливающиеся узлы или плотный бугристый инфильтрат на плевре толщи-

ной 2-3 см, который постепенно увеличивается и в виде панциря, охватывает значительную поверхность легкого, превращаясь в диффузную форму. В плевральной полости появляется серозный, затем – геморрагический выпот. Опухолевая инвазия постепенно переходит в мышцы грудной стенки, диафрагму, перикард, пищевод и сосуды. Иногда отмечается переход в противоположный гемоторакс и распространение на брюшную полость. Клинически протекает быстро. Метастазы в средостенные лимфатические узлы, как правило, к моменту диагностики уже имеются, не исключая наличия гематогенных метастазов в отдаленных органах.

Классификация по стадиям распространения

I стадия – опухоль, ограниченная париетальной или висцеральной плеврой, перикардом, диафрагмой с одной стороны грудной полости.

II стадия – такая же опухоль с метастазами во внутригрудные лимфатические узлы.

III стадия – опухоль, прорастающая в грудную стенку или средостение; сердце или перешедшая через диафрагму в брюшную полость; с (или без) поражения внутригрудных или контралатеральных лимфатических узлов.

IV стадия – опухоль в отдаленными гематогенными метастазами в различных органах.

Прогноз при II и IV стадиях одинаково неблагоприятен.

Клиническая картина мезотелиомы плевры

Клинические проявления мезотелиомы плевры в значительной степени зависят от локализации. Наиболее частыми клиническими симптомами является боль, одышка, кашель.

Боль локализуется на стороне поражения, носит постоянный характер, может усиливаться при глубоком вдохе и иррадиировать в лопатку, плечо и др. При локализации мезотелиомы на реберной части плевры боль напоминает межреберную невралгию. При поражении купола плевры появляется синдром Панкоста, при локализации на медиастинальной плевре справа – синдром “верхней полый вены”.

Развитие болезни сопровождается сухим болезненным кашлем, чувством скованности и давлением за грудиной. Одышка возникает при скоплении в плевральной полости большого количества экссудата, ограничивающего экскурсию легкого. После удаления экссудата конфигурация грудной клетки не меняется, межреберные промежутки остаются сглаженными, не всегда удается прослушать дыхательные шумы из-за утолщения плевры опухолью.

Диагностика мезотелиомы плевры

При проведении мануальных методов обследования определяется сглаженность межреберного промежутка, ослабление везикулярного дыхания, притупление перкуторного звука. Рентгенологические исследования проводят до и после удаления экссудата. В случае отсутствия экссудата или после его удаления, подозрение на мезотелиому возникает при наличии утолщения плевры и обнаружения отдельных бугристых узлов в ее поверхности. Для получения более информативных данных производят компьютерную томографию (КТ). На КТ можно увидеть утолщение плевры, наличие узловых образований в различных участках плевры, поражение опухолью лимфатических узлов средостения.

Если обнаруживаются отдаленные метастазы, высокая концентрация РЭА в сыворотке крови и небольшое утолщение плевры – диагноз мезотелиома ставится под сомнение.

Для уверенной диагностики необходимо провести цитологическое исследование осадочной части всего извлеченного экссудата, полученного после центрифугирова-

ния. Иногда исследования экссудата и пунктата из опухолевого узла на плевре бывает недостаточно. В таких случаях, как заключительный этап диагностики, необходимо применять видеоторакоскопию со взятием биопсии. Для определения гистологического варианта опухоли используют гистохимические, иммуногистохимические исследования и электронную микроскопию, т.к. атипические мезотелиальные клетки могут быть дифференцированы от фибробластомических и эпителиальных клеток только при помощи двух методов исследования.

Лечение мезотелиомы

Выбор метода лечения мезотелиомы плевры до настоящего времени остается крайне сложным, т.к. применяемые методы лечения малоэффективны. Радикальным методом лечения является хирургический, который применяется у 7-10% больных. Производят плеврэктомию или экстраплевральную пневмонэктомию. Плеврэктомия показана при узловых мезотелиомах, выполнение которой технически проще, но редко приводит к полному выздоровлению. Двухлетняя выживаемость составляет 10-35%.

При диффузных формах выполняют экстраплевральную эктомию с последующим проведением полихимиотерапии. Экстраплевральная пневмонэктомия – технически сложная операция, сопровождающаяся высокой летальностью. Имеются данные, что адьювантная моно- и полихимиотерапия увеличивает выживаемость больных после экстраплевральной пневмонэктомии. Адьювантная монохимиотерапия проводится доксорубицином (60 мг внутривнутриплеврально в/в 1 раз в 3 недели), блеомицином (60 мг внутривнутриплеврально в/в 1 раз в 3 недели). Однако отдаленные результаты неизвестны из-за малого количества наблюдений.

В тех случаях, когда оперативное вмешательство не показано, то применяется полихимиотерапия, которая дает частичный и непродолжительный эффект у 15-20% пациентов.

При наличии выпота используется внутривнутриплевральное введение различных цитостатиков (цисплатин – 40-69 мг/м², этопозид – 200 мг, блеомицин – 60 мг) и склерозирующих средств (тальк, делагил, тетрациклин) (см. раздел “опухолевые плевриты”).

М.Б.Бычков (2005) рекомендует применять следующие режимы полихимиотерапии при мезотелиоме плевры.

1. Гемзар – 100 мг/м² в/в в 1, 8, 15-й день.
Карбоплатин – АUC 5 – в 1-й день.
Повторные курсы через 4 недели.
2. Иринотекан – 100 мг/м² в/в в 1-й и 15-й день.
Цисплатин – 40 мг/м² в/в в 1-й и 15-й день.
Митомицин – 6 мг/м² в/в в 1-й день.
Повторные курсы через 4 недели.
3. Циклофосфамид – 500 мг/м² в/в в 1-й день.
Доксорубицин – 50 мг/м² в/в в 1-й день.
Декарбазин – 400 мг/м² в/в в 1-й и 2-й день.
Повторные курсы через 3-4 недели.

Лучевую терапию применяют в качестве паллиативного лечения для снятия боли, но эффект непродолжителен. Приходится использовать наркотические препараты.

Внутриплевральное введение изотопов использовалось в середине прошлого века, но в настоящее время не применяется.

Прогноз при мезотелиоме плевры неблагоприятный, медиана выживаемости – 12 мес., при ранней стадии – 16 мес., при распространенном процессе – около 5-6 мес. (М.Б.Бычков, 2005).

10.3 Опухолевые плевриты

Опухолевый плеврит с накоплением выпота в плевральной полости является частым осложнением, прежде всего, при раке легкого, молочной железы, яичниках, лимфомах (М.Б.Бычков, 1996).

Висцеральная плевра, в которой преобладают кровеносные сосуды над лимфатическими, осуществляет функцию трансудации (выведения), а париетальная плевра, где лимфатические сосуды преобладают над кровеносными – выполняет функцию резорбции (всасывания) из полости плевры – щелевидного пространства, образованного плевральными листками. Полость плевры здорового человека содержит 1-2 мл жидкости (сурфактанта), обеспечивающей разделение плевральных листков во время дыхательных движений.

Опухолевые поражения плевры (диссеминация по плевре) приводят к изменению проницаемости листков, нарушению лимфатической, капиллярной циркуляции и резорбции, блоку путей лимфооттока, скоплению экссудата в плевральной полости. Нарушение выведения и всасывания возникает при ранних этапах опухолевого плеврита. При этом плевральная жидкость имеет характер трансудата. В случае канцероматоза плевры или вовлечении ее в воспалительный процесс, плевральная жидкость или является смешанной (трансудат+экссудат), или представлена экссудатом.

По характеру выпота опухолевые экссудативные плевриты подразделяются на серозные, геморрагические, гнойные, а также железные и смешанные. Серозные выпоты чаще выявляются в начальной стадии процесса, затем характер его может меняться по мере прогрессирования заболевания. Выявление изначально-геморрагического экссудата свидетельствует о значительном повреждении опухолью сосудистой стенки, выраженном метастазировании по висцеральной плевре. Быстрое накопление экссудата после его удаления (“бездонные” или неиссекаемые выпоты) – неблагоприятный фактор.

Клиника и диагностика

Опухолевый плеврит клинически проявляется кашлем, болью в грудной клетке и одышкой при физическом напряжении. По мере накопления экссудата происходит компрессия легкого, контралатеральное смещение средостения. Это клинически проявляется нарастанием одышки, учащением пульса, бледностью кожи и цианозом носогубного треугольника.

Плевральный выпот выявляется притуплением перкуторного звука, ослаблением дыхания и голосового дрожания.

Диагноз подтверждается рентгенологическим исследованием в двух проекциях (прямой и боковой), при котором определяется гомогенное затемнение с горизонтальным уровнем жидкости.

Для выявления характера выпота производится пункция плевральной полости по заднеподмышечной линии на уровне VIII-IX подреберья. Удаленная жидкость, вне зависимости от количества, полностью отправляется на цитологическое исследование, где по уровню наличия белка и клеточного состава верифицируется диагноз.

При быстром накоплении выпота производится дренирование плевральной полости катетером и оставлением его в полости на более и менее длительный срок. Наличие катетера позволяет добиться осушения полости плевры с последующим введением склерозирующих и противоопухолевых препаратов.

Длительная катетеризация плевральной полости должна предусматривать профилактику инфекции, для чего после экссудации экссудата в полость плевры вводится 20-40 мл гидроксиметил-хиноксилиндиоксида. При изменении характера экссудата, увеличения количества нейтрофильных лейкоцитов, выпот отправляется на бакпосев.

Лечение больных опухолевым плевритом заключается в подавлении накопления экссудата в плевральной полости путем применения сочетанной (внутриплевральной системной) противоопухолевой химиотерапии, иммунотерапии склерозирующих средств для облитерации полости плевры.

Первичным больным мелкоклеточным раком легкого, молочной железы и яичников, злокачественной лимфомой, осложненным канкрозным плевритом, первоначально проводят системную полихимиотерапию по стандартным схемам с периодическим извлечением экссудата и плевральной полости. Лечебный эффект с прекращением плевральных экссудаций в среднем достигается в 40-50% случаев. Если такое лечение не дает желаемого лечебного эффекта, когда опухолевый плеврит становится ведущим в клинике заболеваний, то применяется внутриплевральная химиотерапия в сочетании со склерозирующим средством в условиях дренирования плевральной полости (Н.Г.Мещерякова, 1993).

В качестве склерозирующего средства для облитерации плевральной полости применяют тальк, хлорохин, доксоциклин, тетрациклин, которые вызывают неспецифическое воспаление с последующим сращиванием плевральных листков. Из указанных средств наиболее предпочтителен тальк (С.М.Волков с соавт., 2004; Patz E.F., 1998). Препарат вводится распылением в дренажи после осушения плевральной полости. Клиническая эффективность составляет 50%. Однако введение талька болезненно и сопровождается выраженной гипертермией, но не на продолжительное время. По данным С.М.Волкова с соавт. (2004) хороший склерозирующий и противоопухолевый эффект оказывает противоопухолевый антибиотик блеомицин, эффективность которого достигает 92%.

Для подавления накопления экссудата из противоопухолевых препаратов применяют цисплатин, паклитаксел, митоксантрон (М.Б.Бычков, 1996; Н.Г.Мещерякова, 1993; Patz E., 1998). По данным этих авторов применение цисплатина на 40-50 мг после водной нагрузки оказывает лечебный эффект практически у всех больных мелкоклеточным раком легкого и раком молочной железы.

В последние годы для лечения опухолевых плевритов в плевральную полость вводят рекомбинантный интерлейкин – 2 (ИЛ-2), лимфокаин-активированные клетки (М.И.Давыдов с соавт., 2000; Liu X. et. al., 1993; Rosenberg S.A. et. al., 1993). Лимфокаин-активированные клетки (ЛАК) – это клетки – “киллеры” опухоли. Они активизируются *in vitro* из лимфоцитов донора или лимфоцитов плеврального экссудата в присутствии ИЛ-2 в специально созданных условиях.

Для ИЛ-2 /ЛАК иммунотерапии плевральная полость дренируется катетером на 2-4 недели. Экссудат эвакуируют в стерильные емкости с гепарином, затем исследуют цитологически для уточнения морфологии и количества (концентрации) опухолевых клеток. В последующем экссудат разделяют центрифугированием на плазменную и клеточную фракции. В клеточной части экссудата проводят подсчет концентрации опухолевых клеток. Лимфоциты, моноциты, макрофаги выделяют из клеточной части и помещают в культурную среду, где они инкубируются с ИЛ-2 по специальной технологии в течение 2-5 суток, в результате чего происходит генерация ЛАК-клеток, а опухолевые клетки подвергаются разрушению активированными лимфоцитами. За-

тем после двукратного отмывания в физиологическом растворе полученные ЛАК-клетки вводят в плевральную полость.

Преимущество метода заключается в противоопухолевом действии лимфоцитов, активированных ИЛ-2, т.е. способностью клеток-киллеров лизировать клетки опухоли. Кроме того, метод характеризуется отсутствием побочных эффектов, кроме кратковременного повышения температуры. Курс лечения начинают через день после осушения плевральной полости и предусматривают до 10 внутривидеальных введений ИЛ-2 (по 500 тыс. – 1млн. МЕ ежедневно), наряду с 1-3 введением ЛАК-клеток (по 10-100 млн. клеток в каждом введении).

Эффективность ИЛ-2/ЛАК иммунотерапии подтверждена в ГУ РОНЦ им. Н.Н.Блохина РАМН клиническими наблюдениями опухолевых плевритов при НМРЛ и РМЖ, раке яичников, мезотелиоме плевры. Скорость накопления экссудата в первые 1-2 суток после его эвакуации (и до начала ИЛ-2/ЛАК-терапии) составляла 200-250 мл в сутки. Затем ее применения практически прекращалось, только в 18% случаев было отмечено возобновление экссудаций. Авторы считают возможным в/в инфузию экссудата, очищенного от опухолевых клеток в качестве плазмозащитного раствора для поддержания гомеостаза (М.Б.Бычков, 1996; М.И.Давыдов с соавт., 2000).

10.4 Использованная литература

1. Бычков М.Б. Тактика лечения опухолевых плевритов. Противоопухолевая химиотерапия. / М.: Медицина. 1996.
2. Бычков М.Б. Мезотелиома плевры. Опухолевые плевриты. // В рук.: Химиотерапия опухолевых заболеваний. / Под ред. Н.И.Переводчиковой. – М.: Медицина. 2005, с. 209-216.
3. Волков С.М., Кислевский, Полоцкий Б.Е. Опухолевые плевриты. // Энциклопедия клин. онкол. – М.: РЛС. 2004. с. 107-110.
4. Давыдов М.И., Нормонтович В.А., Полоцкий Б.Е. Бронхоангиопластические операции в онкопульмонологии. // Вестник РОНЦ им. Н.Н.Блохина РАМН. 1995. №1. с. 32-38.
5. Давыдов М.И. и др. // Росс. онкол. журнал. – 2000. № 4. – с. 14-17.
6. Лукьянченко Б.Я. Клинико-рентгенологическая диагностика важнейших опухолей и кист средостения // Дисс... к.м.н. М., 1955.
7. Лучевая терапия злокачественных опухолей / Под. ред. Е.С. Киселевой. М.: Медицина. 1996.
8. Максименков А.И. Хирургическая анатомия груди. Л., 1955.
9. Мещерякова Н.Г. Платиновые цитостатики в лечении опухолевых плевритов. / Дисс... д.м.н. М., 1993, 120 с.
10. Орел Н.Ф. Опухоли вилочковой железы. // В рук.: Химиотерапия опухолевых заболеваний. / Под. ред. Н.И.Переводчиковой. М.: Медицина. 2005. с. 366-367.
11. Петровский Б.В. Хирургия средостения. М.: Медицина. 1960. 250 с.
12. Полоцкий Б.Е., Малаев С.Г., Магаладзе З.О., Ахметов Б.Б. Новообразования средостения. Мезотелиома плевры. Новообразования сердца. // В кн.: Энциклопедия клин. онкол. М.: РЛС 2004. с. 196-207.
13. Трахтенберг А.Х. Комбинированное лечение средостения. // В рук.: Комбинированное и комплексное лечение злокачественных опухолей. М.: Медицина. 1989. с. 299-309.
14. Тюляндин С.А. Лечение диссеминированных опухолей у мужчин. // IV Росс. онкол. конф. М., 2002, с. 3-6.
15. Шайн А.А. Опухоли средостения и плевры. // В рук.: Опухоли грудной клетки. Тюмень. 2001. с. 190-226.

10.5 Иллюстрационный материал к опухолям средостения

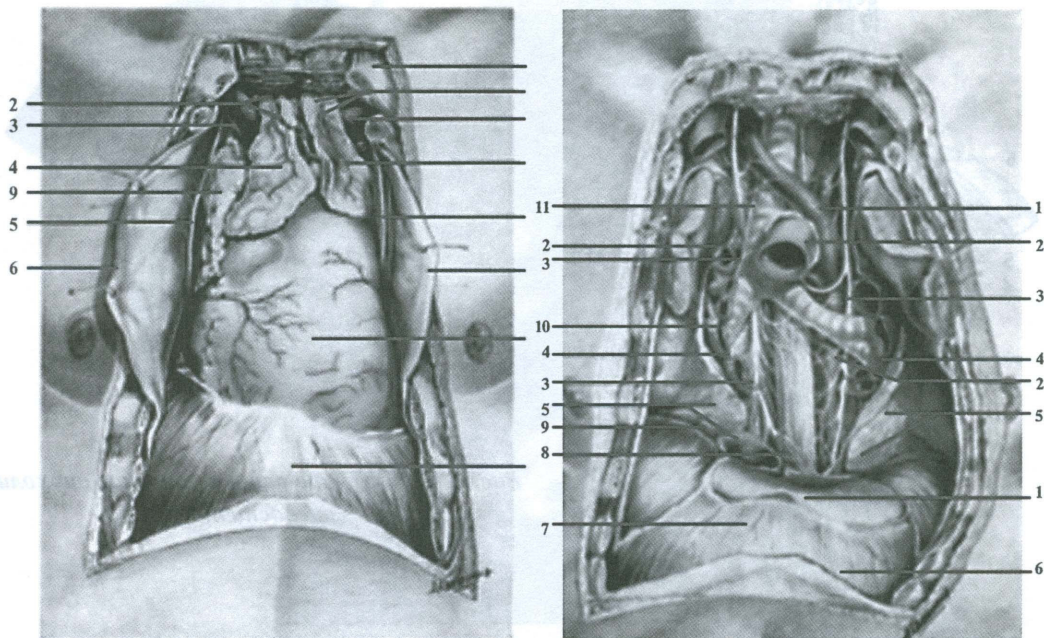


Рис. 1. Вид органов груди после удаления части клетчатки переднего средостения (по А. Н. Максименкову):

- 1 — ключица;
- 2 — артерии и вены зубной железы — одна из вен впадает в левую безымянную вену;
- 3 — левая и правая безымянные вены;
- 4 — доли зубной железы;
- 5 — грудобрюшные нервы и перикардиально-диафрагмальные артерии;
- 6 — передние края плевры — *sinus costomediastmalis*;
- 7 — перикард;
- 8 — диафрагма;
- 9 — клетчатка

Рис. 2. Топография трахеи, аорты и пищевода (вид спереди) (по А. Н. Максименкову):

- 1 — пищевод;
- 2 — возвратные нервы;
- 3 — блуждающие нервы;
- 4 — легочные артерии;
- 5 — легочные вены;
- 6 — диафрагмальная часть перикарда;
- 7 — нижняя полая вена;
- 8 — нервы пищевода — связи между блуждающими нервами;
- 9 — средостенная плевра;
- 10 — непарная вена;
- 11 — трахея

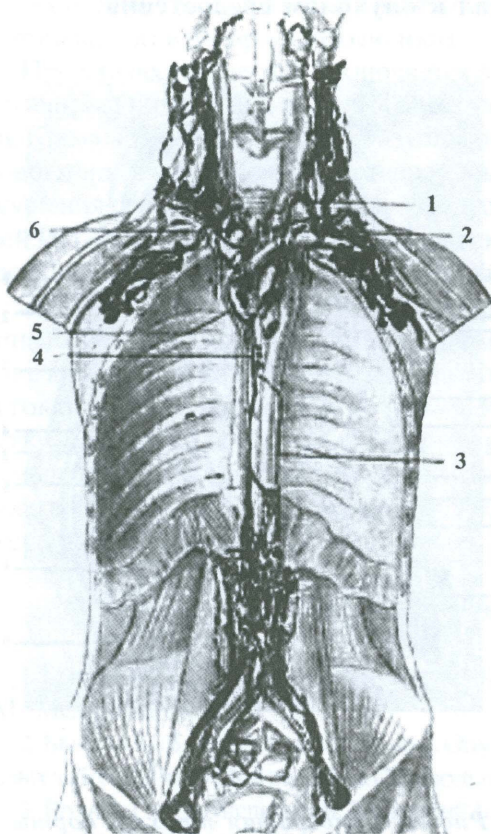


Рис. 3. Топография грудного, полугрудного и правого лимфатических протоков (по Д. А. Жданову):

- 1 — шейный отдел грудного протока;
- 2 — левая безымянная вена;
- 3 — ductus haemithoracicus;
- 4 — грудной отдел грудного протока;
- 5 — непарная вена;
- 6 — правый лимфатический проток.

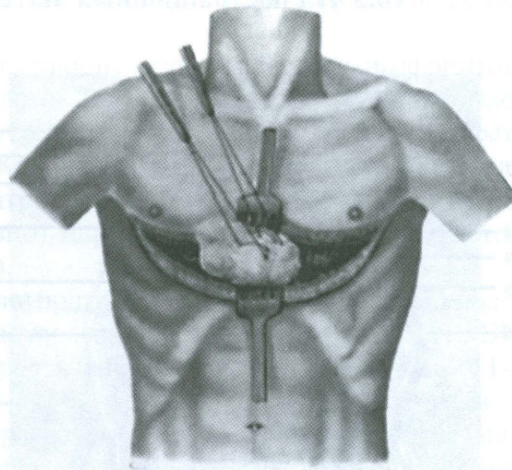


Рис. 4. Расширение раны и удаление опухоли средостения

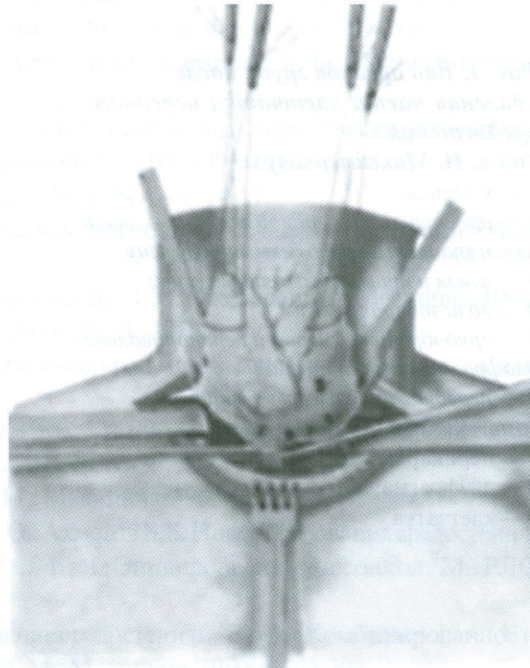


Рис. 5. Удаление загрудинного зоба через поперечный шейно-ключичный операционный доступ



Рис. 6. Рентгенограмма ганглионевромы средостения



Рис. 7. Невринома средостения справа

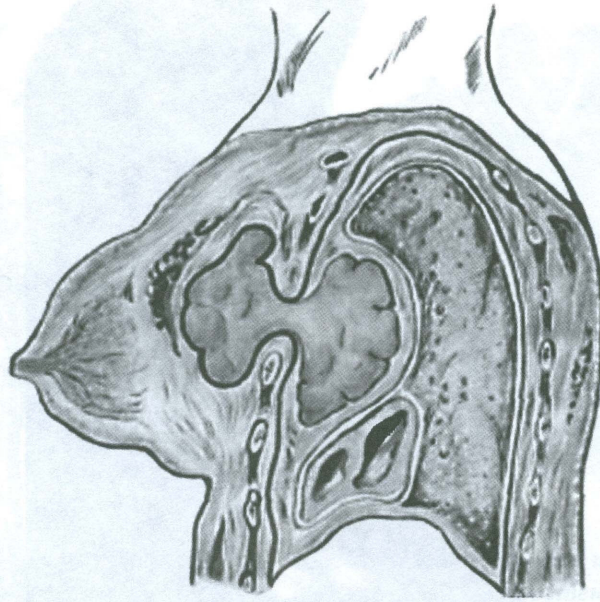


Рис. 8. Липома в виде песочных часов (парастернально-медиастинальная локализация)

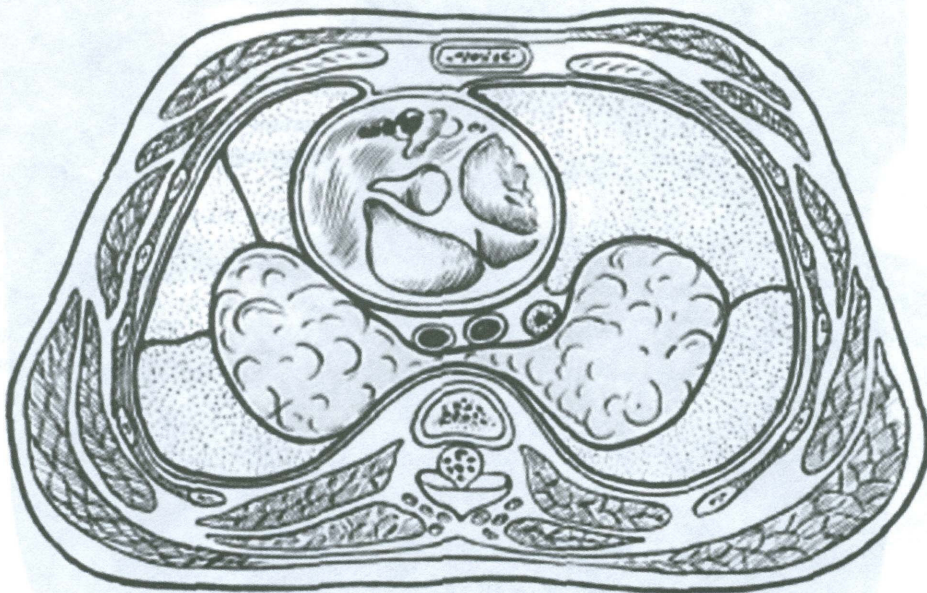


Рис. 9. Липома средостения, располагающаяся в обеих грудных полостях в заднем средостении (схема)

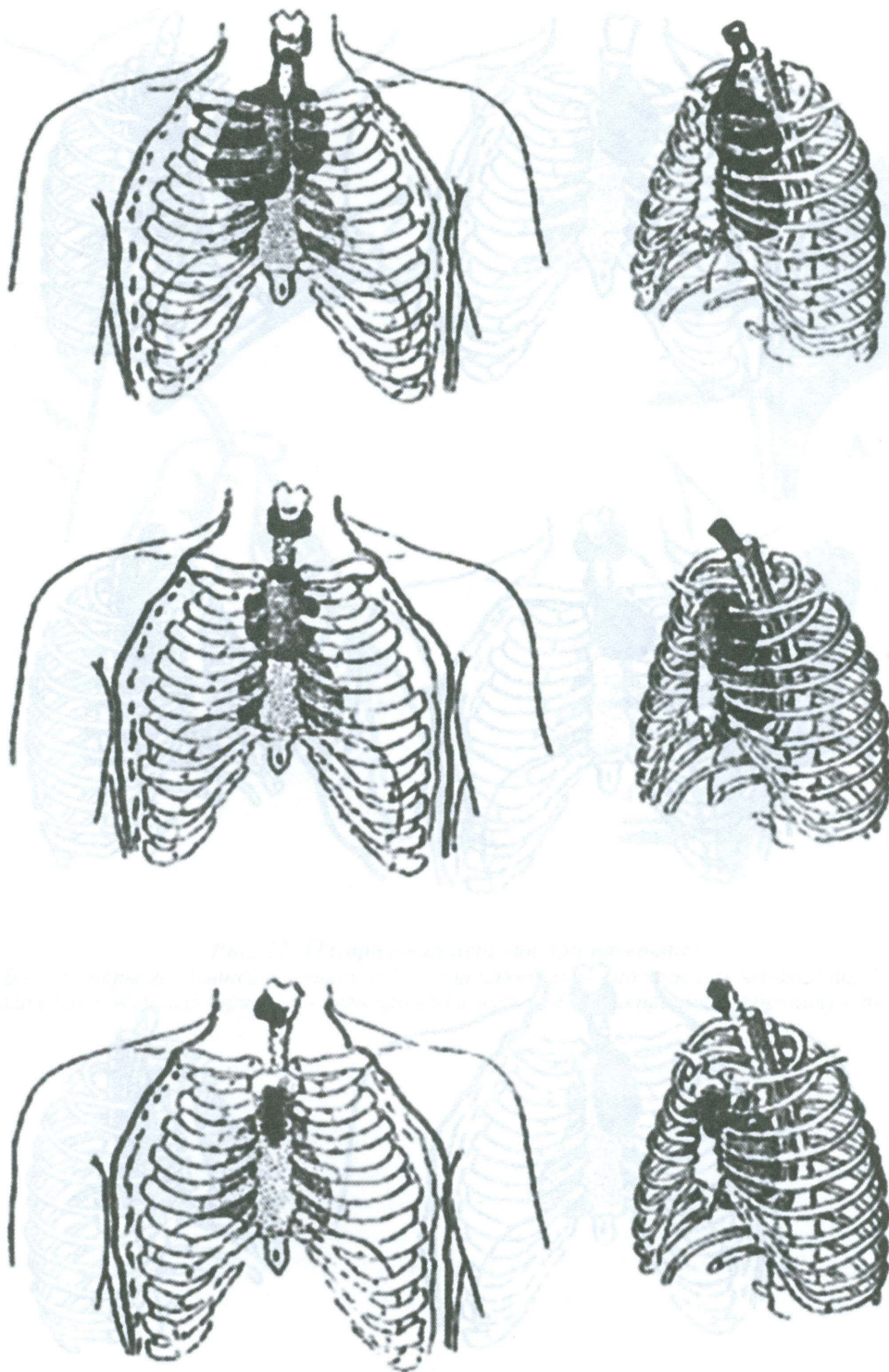


Рис. 10. Схема расположения загрудинного зуба в переднем средостении

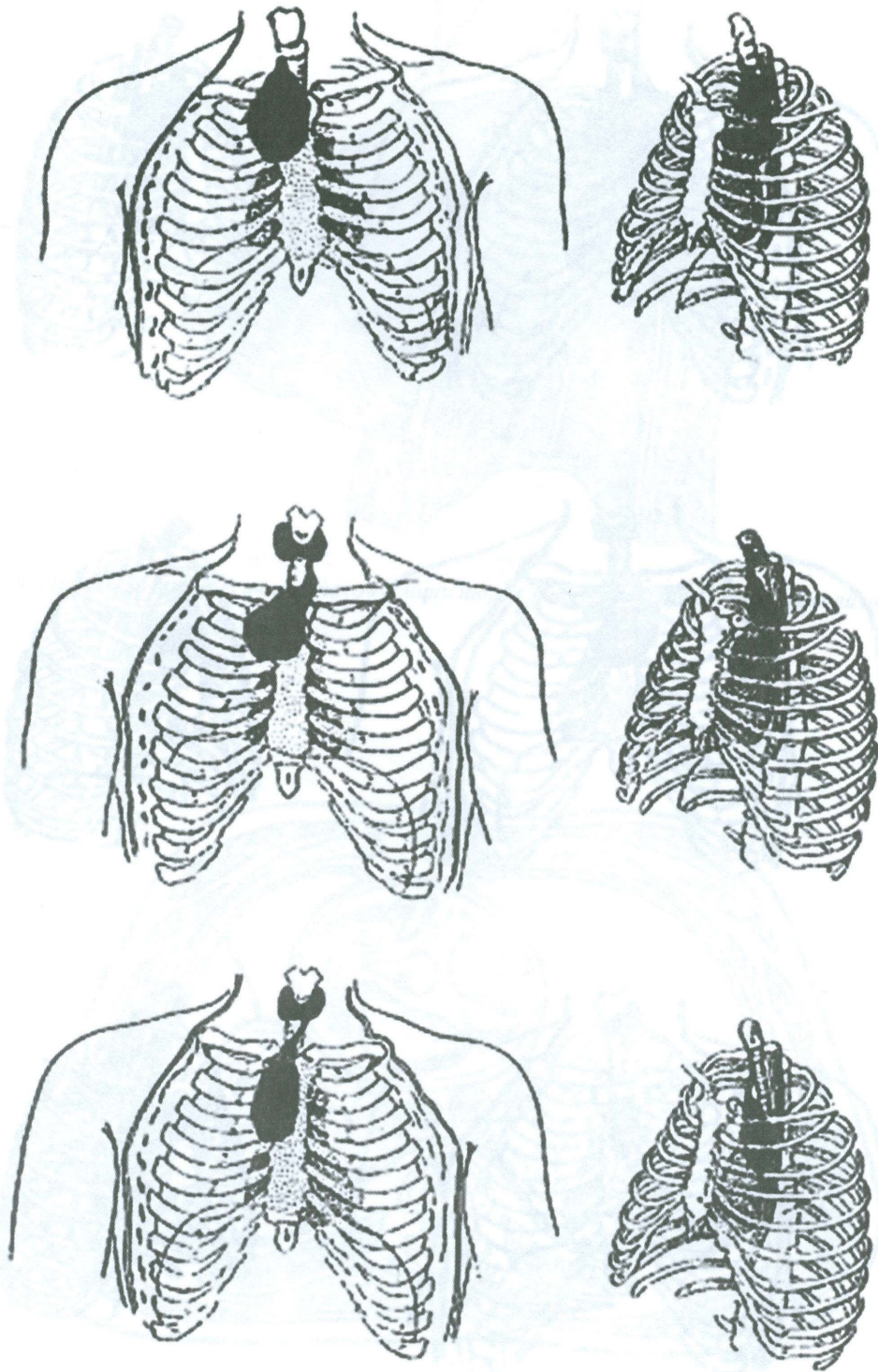


Рис. 11. Схема расположения загрудинного зоба в заднем средостении

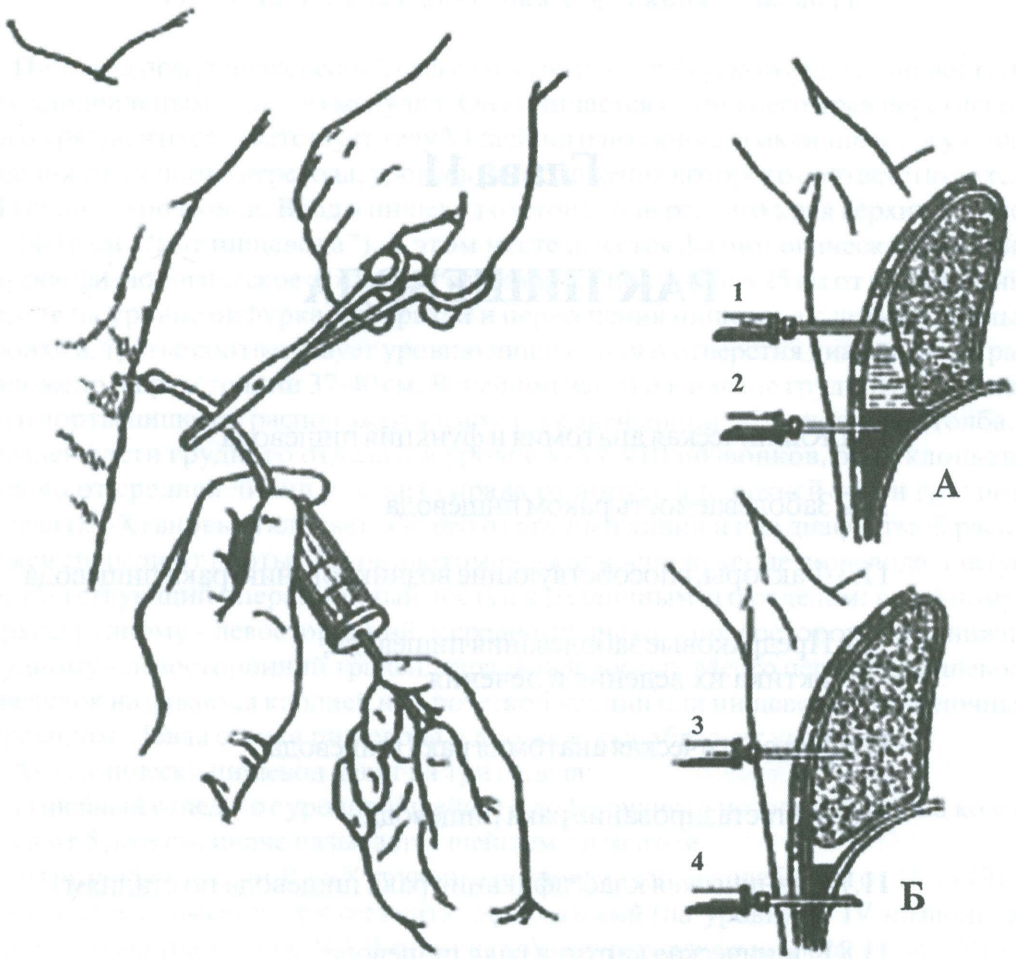


Рис. 12. Плевральная пункция при плеврите:

А и Б – примеры неудавшейся пункции: 1 – игла находится над уровнем жидкости; 2 – игла попала в отложения фибрина; 3 – игла прошла в легкие; 4 – игла проникла в брюшную полость