

ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ УЛЬТРАСОНОГРАФИЯ СРЕДОСТЕНИЯ

В. Мазурин, доктор медицинских наук, профессор,
В. Кузьмичев, кандидат медицинских наук,
А. Шаповалов, М. Прищепо, кандидат медицинских наук
МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, Москва
E-mail: logic777@mail.ru

Интраоперационное УЗИ средостения с использованием стерильного 0,9% раствора NaCl улучшает визуализацию в ограниченном пространстве операционной раны, позволяя определить структуру и распространенность опухолевого процесса, что помогает в выборе тактики лечения больного.

Ключевые слова: интраоперационная ультразвуковая диагностика, новообразования средостения.

Около 3–7% всех злокачественных и 3% доброкачественных новообразований средостения приходится на новообразования органов грудной клетки. С одинаковой частотой болеют мужчины и женщины. Соотношение первичных злокачественных и доброкачественных опухолей составляет 3:1 [1, 8].

Хирургическая тактика во многом обусловлена анатомическими особенностями средостения и взаимоотношениями с окружающими органами и тканями [6, 7].

Рентгенография и компьютерная томография выявляют очаговые образования средостения, но, как правило, этого недостаточно для выбора лечебной тактики, поэтому единственно правильное решение — это биопсия образования с последующим гистологическим исследованием [2].

Средостение долгое время считалось объектом, «неудобным» для УЗИ, так как оно почти полностью покрыто легочной тканью, содержащей воздух (среда, непреодолимая для УЗ-волн). В связи с внедрением новых хирургических доступов и дальнейшим совершенствованием методик УЗ-визуализация средостения обретает реальную перспективу [3, 12].

С целью определения возможностей интраоперационной ультрасонографии (ИОУСГ) в установлении хирургической

тактики при новообразованиях средостения проанализированы результаты комплексного обследования 50 пациентов, находившихся в торакальном отделении МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского с июня 2007 г. по май 2009 г. Среди пациентов было 26 (52%) мужчин и 24 (48,5%) женщины. Возраст обследованных колебался от 18 до 68 лет.

До операции у всех больных с подозрением на новообразование средостения проводили исследование по схеме: 1) рентгенография органов грудной клетки в 2 проекциях; 2) трансторакальная ультрасонография (ТТУСГ); 3) мультиспиральная компьютерная томография грудной полости; 4) бронхоскопия; 5) ИОУСГ с последующей морфологической верификацией опухоли.

ТТУСГ и ИОУСГ проводили на аппарате Aloka SSD-900 с использованием конвексного датчика UST-979 3,5 МГц и 2 линейных интраоперационных датчиков UST-5536 7,5 МГц и UST-5534Т 7,5 МГц.

С помощью программного обеспечения мы совмещали получаемое УЗ-изображение во время операции с видеоторакоскопическим изображением.

Торакотомию и торакоскопию проводили по «стандартной» методике (положение больного — на «здоровом» боку под эндотрахеальным наркозом с отдельной интубацией бронхов). Для получения информативного УЗ-изображения желательнее обеспечить полное коллабирование легкого на стороне операции. Это снижает воздушность легочной ткани и создает «акустическое окно», позволяющее улучшить визуализацию патологического процесса в легком и средостении [5].

Для полноценной ревизии (и экономии времени) достаточно осмотра из одной точки: оптимально для переднего средостения — четвертое межреберье по передней подмышечной линии, для заднего отдела средостения — шестое межреберье по средней подмышечной линии.

Мы применяли прямой контактный метод при исследовании плотных, больших по размеру структур с относительно гладкой поверхностью, доступных для рабочей части датчика. Дистанционный (иммерсионный) метод использовали для визуализации сравнительно малых образований, при сложном хирургическом доступе и недостаточных размерах операционной раны. Для этого заполняли грудную полость 300–400 мл стерильного 0,9% раствора NaCl (до полного погружения в жидкость активной части УЗ-датчика) [4, 12].

Последовательно исследовали зону средостения, начиная с передневерхнего средостения до диафрагмы. Заднее средостение исследовали, начиная с задневерхней зоны. По ходу продвижения датчика отмечали основные анатомические ориентиры: дугу аорты, легочные вены, верхнюю полую вену, левый и правый желудочки. При обнаружении образования проводили тщательное интраоперационное исследование его стенки, структуры, размера и формы, а также соотношение с соседними органами [9]. Следует учитывать, что при объемном образовании может существенно измениться расположение органов в области средостения, что затрудняет топографоанатомическую ориентировку.

Всего прооперировано 50 пациентов. Радикальные операции выполнены 16 (32%), диагностические — 31 (62%), паллиативные — 3 (6%) больным. В раннем послеоперационном периоде осложнений не отмечено. Хирургические вмешательства на органах средостения представлены в табл. 1. Причем 23 пациентам удалось выполнить необходимый объем исследования и лечения без расширения (конверсии) оперативного доступа. В рубрике «другие вмешательства» были применены

Таблица 1

Хирургические вмешательства на органах средостения

Операция	Удаление образования	Биопсия образования	Паллиативные вмешательства
Торакотомия	8 (16)	7 (14)	2 (4)
Торакоскопия	8 (16)	15 (30)	–
Другие виды оперативных вмешательств	3 (6)	–	1 (2)
Коверсия (торако-скопия+торако-томия)	4 (8)	5 (10)	

Примечание. Здесь и табл. 2: в скобках указан процент.

нестандартные доступы и выполнены: кольярная медиастинотомия по поводу крупной липомы шеи с распространением в средостение (1), удаление гигантского зоба через шейный доступ по Кохеру (1) и паллиативное удаление большей части опухоли средостения по поводу лимфогранулематоза через торакоостернотомический доступ.

Если адекватную ревизию и биопсию опухоли с помощью торакоскопической техники выполнить было невозможно, прибегали к расширению операции – торакотомии: при злокачественной тимоме (1), по поводу доброкачественных крупных образований средостения, растущих из сосудисто-нервного пучка (2), при медиастинальной форме рака легкого с распространением на корень легкого и органы средостения (2), по поводу большой бронхогенной кисты (1), при взятии биопсийного материала по поводу лимфогранулематоза (2) и при туберкулезном поражении лимфатических узлов средостения (1). Структура патологии средостения представлена в табл. 2.

У 24 больных при ультрасонографии выявлено несколько патогномичных для опухолей средостения признаков: неправильная форма (у 21), нечеткие контуры (у 23), неровные границы (у 23), неоднородная структура (у 24), из них отражения пониженной интенсивности – у 14 (53,3±3,4%), отсутствие капсулы – у 24 (100±2,1%).

У всех 3 пациентов с диагнозом «медиастинальная форма рака легкого» удалось визуализировать неправильную форму образования, нечеткие контуры и неровные границы с неоднородной структурой.

У 15 пациентов со злокачественными лимфопролиферативными заболеваниями средостения отличительными УЗ-признаками были разнообразие форм узлов, их множественность (в 9 случаях) и наличие жидкостных включений в структуре опухоли (в 4). При больших размерах они оттесняли сосуды, но не нарушали целостность их стенки.

Злокачественные герминогенные опухоли у 2 пациентов были представлены единичными узлами со смешанной интенсивностью отражений и наличием кальцинатов.

Врастание в плевру, грудную стенку, диафрагму, перикард, ребро, забрюшинное пространство и аорту определяли по стандартным УЗ-признакам: тесное прилегание опухоли к инвазируемой структуре с исчезновением границы между ними и наличие опухолевой ткани непосредственно в структуре инвазируемой области.

При доброкачественных новообразованиях средостений (16 пациентов) наиболее часто встречались округлая форма (у 12), наличие единичного узла (у 10), четкие контуры и ровные границы (у всех), однородная структура с пониженной интенсивностью отражений и наличие капсулы (у 8).

В 9 случаях ИОУСГ существенно изменила ход операции: у 3 пациентов хирургическое пособие было выполнено из торакоскопического доступа (до операции планировалось удаление образования из торакотомного доступа); у больных при торакокопии с помощью ИОУСГ удалось обнаружить зону опухоли, безопасную для взятия биопсии; у 2 – распространение опухоли на аорту.

Для определения хирургической тактики на дооперационном этапе необходимо знать размер, предполагаемую структуру, расположение и взаимоотношение опухоли с соседними

Таблица 2

Структура патологий средостения				
Заболевание	Число пациентов	Размер опухоли, см		
		<5	5-10	>10
Злокачественные новообразования:				
Крупноклеточные злокачественные тимомы	1 (2)	–	1 (2)	–
Неходжкинские лимфомы	8 (16)	1 (2)	4 (8)	3 (6)
Лимфомы Ходжкина	8 (16)	–	5 (10)	3 (6)
Метастатическое поражение лимфоузлов средостения и/или медиастинальная форма рака легкого	5 (10)	3 (6)	1 (2)	1 (2)
Внегонадные герминогенные опухоли	2 (4)	–	1 (2)	1 (2)
Доброкачественные новообразования				
Неврогенные опухоли	5 (10)	2 (4)	1 (2)	2 (4)
Липомы	1 (2)	–	–	1 (2)
Доброкачественные тимомы	1 (2)	–	1 (2)	–
Поствоспалительные опухоли	2 (4)	–	–	2 (4)
Кисты средостения (бронхогенная, целомическая, эпидермоидная)	7 (14)	3 (6)	4 (8)	–
Прочее				
Саркоидоз	8 (16)	8 (16)	–	–
Туберкулез внутригрудных лимфоузлов	1 (2)	–	1 (2)	–
Зоб с загрудинной локализацией	1 (2)	–	1 (2)	–
Итого	50 (100)	17 (34)	21 (42)	12 (24)

органами средостения. Если структура образования однородная, с наличием капсулы размером до 5 см, расположенной на поверхности средостения либо на незначительной глубине, без инвазии в соседние структуры, то вначале следует прибегнуть к торакокопии.

Если на дооперационном этапе обнаружено, что образование нельзя удалить, но предполагаются его поверхностное расположение и слабая васкуляризация, следует прибегнуть к диагностической торакокопии для взятия биопсийного материала. Во всех других случаях вначале прибегают к торакотомии.

Если в ходе торакокопии при ИОУСГ обнаруживают, что образование – неоднородная структура, неправильных формы и контура, а также что она тесно прилежит к соседним структурам без четкой границы между ними, следует ограничиться взятием биопсии.

Разработанная нами методика с использованием физиологического раствора в качестве контактной среды значительно улучшает качество визуализации и точность диагностики, что позволило в 23 наблюдениях провести необходимое вмешательство, не прибегая к расширению оперативного пособия – торакотомии.

Список литературы см. на сайте www.rusvrach.ru

INTRAOPERATIVE MEDIASTINAL ULTRASONOGRAPHY

Professor V. Mazurin, MD; V. Kuzmichev, Candidate of Medical Sciences; A. Shapovalov; M. Prishchepo, Candidate of Medical Sciences
M.F. Vladimirovsky Moscow Regional Clinical Research Institute, Moscow
Intraoperative mediastinal US study using a 0.9% sterile NaCl solution improves visualization in the restricted space of an operative wound, by permitting the structure and extent of a tumor process to be defined, which assists in choosing a treatment policy.

Key words: intraoperative ultrasound diagnosis, mediastinal neoplasms.