

Кулаев К.И., Важенин А.В., Зуйков К.С., Юсупов И.М.

Применение эндоскопических ультразвуковых зондов для диагностики периферических новообразований лёгких

1 – ГБОУ ВПО ЮУТМУ Минздрава России, г. Челябинск; 2 – ГБУЗ «ЧОКОД», г. Челябинск

Kulaev K.I., Vazhenin A.V., Zujkov K.S, YUsupov I.M.

The use of endoscopic ultrasound probes for the diagnosis of peripheral lung tumors

Резюме

Приведен наш опыт выполнения ультразвуковой бронхоскопии с помощью тонких ультразвуковых зондов, с целью поиска и верификации периферических новообразований лёгкого. Предоставлен подробный анализ 638 историй болезней пациентов с периферическими новообразованиями лёгкого. Оценена эффективность применения ультразвуковых тонких зондов в зависимости от предварительно проведённых диагностических процедур и размера новообразования. **Ключевые слова:** периферическое новообразование лёгкого, периферический рак лёгкого, ультразвуковая бронхоскопия, ультразвуковой тонкий зонд, ультразвуковой тонкий 20 МГц зонд

Summary

Given our experience in ultrasound bronchoscopy using a thin ultrasound probe, in order to search and verification of peripheral lung tumors. Providing detailed analysis of 638 case histories of patients with peripheral lung tumors. The efficiency of the use of thin ultrasonic probe according to the pre-diagnostic procedures carried out and the size of tumors.

Keywords: peripheral lung neoplasm, peripheral lung cancer, ultrasound bronchoscopy, a thin ultrasound probe, ultrasound thin 20 MHz probe

Введение

В России злокачественные новообразования лёгких по частоте занимают 3-е место и составляют 10,8 % впервые выявленных опухолей всех локализаций [3].

Злокачественные новообразования трахеи и лёгких являются самой частой причиной смертности мужского населения. Данный показатель в 2013 году составил 26,79 % всех опухолей мужчин [3]. При этом морфологическое подтверждение (верификация) клинического диагноза заболеваний трахеи, бронхов и лёгких в 2013 году составило 68,3% [3].

Проблеме периферических новообразований лёгких посвящено большое количество публикаций, из которых большая часть посвящена применению различных диагностических процедур с целью визуализации и морфологической верификации процесса. Однако до настоящего времени нет единого мнения о методах обследования и последовательности их применения [2,4,9,10].

Новообразования в лёгких, будь то единичный очаг или множественные новообразования, требуют морфологической верификации для решения вопроса о хирургическом лечении [9,12,13].

Несмотря на наличие высокотехнологичных методов обследования больных, таких как узкоспектральная бронхоскопия, аутофлюоресцентная бронхоскопия, когерентная томография морфологическим методом верифицировать процесс на амбулаторном этапе удастся, по данным большинства авторов, от 30% до 60% [2,5,6,9,10,11,13]. Это связано с периферическим расположением новообразования, малыми размерами опухоли, отсутствием субстрата для морфологического исследования. [8, 11,13].

В связи с этим в данной группе пациентов применяют более инвазивные методы с целью морфологической диагностики процесса. Это достигается проведением трансторакальных пункций под ультразвуковым, рентгенологическим контролем, КТ навигацией, выполнением диагностических торакоскопий или атипичных резекций лёгкого. Эти методы занимает значительное количество времени и довольно дороги.

В последние годы в прогрессе диагностики опухолей лёгких на амбулаторном этапе сыграло появление технологии эндоскопического ультразвукового исследования бронхиального дерева. Созданы и внедрены в практику ультразвуковые зонды, ультразвуковые эндо-

Таблица 1. Размеры новообразований при трех вариантах рентгенологического исследования легких

Методы исследования Размеры новообразования (см)	Р-графия	Р-графия и КТ	Р-графия и ПЭТ
	n	n	n
До 1,0	18	4	0
1,0 - 2,0	97	31	8
2,0 - 3,0	137	36	19
3,0 - 4,0	44	23	23
Более 4,0	82	62	28
Атласказ доли	13	9	4
Итого	391	165	82

скопические аппараты с возможностью прицельной тонкоигольной аспирационной биопсии опухоли.

Материалы и методы

С 2009 года в Челябинском областном онкологическом диспансере

в практической работе активно используется комплекс современных аппаратов: эндоскопические ультразвуковые конвексные аппараты с возможностью тонкоигольной аспирационной биопсии, радиальные ультразвуковые аппараты и ультразвуковые 12 и 20 МГц зонды.

Технология проведения диагностической бронхоскопии с применением ультразвуковых зондов, используемая нами.

На амбулаторном этапе пациенту с подозрением на онкологическое заболевание лёгкого проводится общепринятые диагностические мероприятия: осмотр терапевта, рентгенография (Р-гр) грудной клетки, функциональное исследование лёгких, ЭКГ, общеклинические анализы. По возможности выполняется мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ). После выполнения этих мероприятий оценивается общее состояние пациента, наличие сопутствующей патологии и возможности проведения бронхоскопии. При отсутствии противопоказаний выполняется бронхоскопия. В ходе бронхоскопии оценивается состояние бронхиального дерева, осуществляется поиск новообразования. Если опухоль не обнаружена, бронхоскопия дополняется ультразвуковым исследованием с применением минизондов. Использование данных зондов позволяет последовательно осмотреть сегменты интересующей нас зоны легкого. При выявлении новообразования аппарат фиксируется, проводится трубчатый проводник и фиксируется к аппарату. Далее в просвет проводника проводятся биопсийные щипцы и выполняется забор ткани опухоли для патогистологического исследования.

Проведение бронхоскопии с использованием ультразвуковых зондов увеличивает время процедуры на 5 - 30 минут, легко переносится пациентом.

С 2009 по 2014 годы в Челябинском онкологическом диспансере на амбулаторном этапе у пациентов с подозрением на злокачественное новообразование лёгких было выполнено 1645 бронхоскопий с использованием эндобронхиального ультразвукового исследования. Данное исследование включает в себя анализ материалов 638 пациентов с новообразованиями легких. Среди них мужчин было 453 (71%), средний возраст пациентов составил 67 лет $\pm 9,4$ года.

У 391 больного в комплексе стандартного перечня диагностических манипуляций и бронхоскопии выполнено рентгенологическое исследование легких (таблица 1). В этой группе пациентов преобладали опухоли размером от 1 до 3 см, составившие 59, 9% новообразований, опухоли более 3 см – 32,2%.

165 пациентам наряду с рентгенографией легких выполнена компьютерная томография. В этой группе больных опухоли от 1 до 3 см диагностированы в 40, 7% случаев, более 4 см – у 37, 5% пациентов.

У 82 пациентов рентгенологическое исследование легких было дополнено позитронной эмиссионной томографией (ПЭТ). Среди этих больных опухоли от 2 до 4 см составили 51, 4%, более 4 см – 34, 1%.

Результаты и обсуждение

Из 638 обследованных больных ультразвуковая визуализация новообразований достигнута у 363 пациентов (57%). У 275 пациентов (43%) новообразование не было обнаружено.

Из 363 пациентов с выявленными опухолями биопсия выполнена у 336 пациентов (92,6 %). У 27 (7,4 %) пациентов биопсия технически была не выполнима, из-за парабронхиального расположения опухоли, либо

Таблица 2. Варианты диагностированных гистологических форм новообразований

Гистологическая форма опухоли	Абсолютное количество	Проценты
Плоскоклеточная карцинома	81	38
Аденокарцинома	53	25
Мелкоклеточный рак лёгкого	45	21
Нейроэндокринный рак	8	4
Недифференцированный рак	9	4
Веретеноклеточная опухоль	3	2
Крупноклеточный рак	7	3
Бронхиолоальвеолярный рак	3	2
Перстисвидноклеточный рак	2	1
Всего	211	100

из-за инвазии новообразования в стенку сосуда. Из 336 выполненных биопсий злокачественный процесс был верифицирован у 211 пациентов или в 62,8% наблюдений. Подозрение на злокачественное новообразование было у 4 пациентов (1%). У 3 больных (1%) был верифицирован доброкачественный процесс.

Характер опухолевого процесса не был установлен у 118 пациентов (35,1%) в связи расположением ультразвукового зонда на границе с здоровой паренхимой лёгкого, либо перибронхиального расположения опухоли.

Гистологические формы злокачественных новообразований приведены в таблице 2.

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что самой частой гистологической формой опухоли была плоскоклеточная карцинома, диагностированная у 81 больных или в 38 % наблюдений. Второй по частоте была аденокарцинома лёгкого, которая выявлена у 53 больных или в 25% случаев. У 45 пациентов был диагностирован мелкоклеточный рак, что составило 21% от общего числа наблюдений. Другие формы злокачественных новообра-

зований лёгкого были верифицированы у 32 пациентов, что составило 16 % от всех форм карцином.

Проведен также анализ эффективности применяемого нами комплекса методов обследования больных в зависимости от размеров опухолевого узла и метода рентгенологического обследования легких. Результаты диагностики новообразований приведены в таблице 3.

Данные таблицы 3 свидетельствуют о том, что самый низкий процент успешной диагностики новообразований зарегистрирован при опухолевых узлах до 1,5 см в диаметре. Из 158 пациентов с такими опухолями процесс был верифицирован лишь у 7, что составило 4 % больных этой группы. Причем характер рентгенологического исследования легких не влиял на процент успешной диагностики опухолей. Различия статистически недостоверны ($p > 0,05$).

В группе больных с размерами опухолей от 1,5 до 3,0 см результаты резко отличаются от таковых предыдущей группы. Так, среди больных, которым проведена рентгенография легких процент успешной морфологи-

Таблица 3. Эффективность диагностики новообразований в зависимости от размеров опухолевого узла и метода рентгенологического исследования легких

Размеры новообразования (см)	Рентгенография	Патогистол. диагноз верифицирован	Рентгенография и КТ	Патогистол. диагноз верифицирован	Рентгенография и ПЭТ	Патогистол. диагноз верифицирован
	n	n (%)	n	n (%)	n	n (%)
До 1,5	115	5 (4,3%)	35	2 (5,7%)	8	0
1,5 - 3,0	137	43 (31,4%)	36	18 (50%)	19	9 (47,4%)
3,0 - 4,0	44	14 (31,8%)	23	11 (47,8%)	23	12 (52,2%)
Более 4,0	82	33 (40,2%)	62	38 (61,3%)	28	16 (57,1%)
Ателектаз доли	13	6 (46,1%)	9	3 (33,3%)	4	1 (25,0%)
Итого	391	101	165	72	82	38

ческой диагностики опухоли вырос с 4,3 % до 31,4 %, у больных чешкой с сочетанием рентгенографии и компьютерной томографии – с 5,7 % до 50 %, у больных с сочетанием рентгенографии и позитронной эмиссионной томографии – процент морфологической диагностики опухоли составил 47,4%. Сравнение частоты успешной морфологической диагностики новообразований среди больных с размером опухоли от 1,5 до 3 см при разных методах рентгенологического исследования легких выявило, что при одном рентгенологическом исследовании он составил 31,4 %, при рентгенологическом исследовании в сочетании с компьютерной томографией – 50 %, при рентгенологическом исследовании и позитронной эмиссионной томографии – 47,4 %. Однако выявленные различия между группами больных с разными методами рентгенологического исследования легких были недостоверны ($p > 0,05$).

Процент морфологической диагностики опухолей в группе больных с новообразованием от 3,0 до 4,0 см среди больных с однократным методом рентгенологического исследования был таким же, как и среди больных с опухолями от 1,5 до 3,0 см.

Сравнение частоты морфологической диагностики новообразований среди больных с размером опухоли от 3,0 до 4,0 см при разных методах рентгенологического исследования легких выявило, что при одном рентгенологическом исследовании он составил 31,8 %, при рентгенологическом исследовании в сочетании с компьютерной томографией – 47,8 %, при рентгенологическом исследовании и позитронной эмиссионной томографии – 52,2 %. Однако выявленные различия между группами больных с разными методами рентгенологического исследования легких были недостоверны ($p > 0,05$).

Процент морфологической диагностики опухолей в группе больных с новообразованием более 4,0 см среди больных с однократным методом рентгенологического исследования был отличен от таковых среди больных с опухолями от 3,0 до 4,0 см.

Сравнение частоты морфологической диагностики новообразований среди больных с размером опухоли более 4,0 см при разных методах рентгенологического исследования легких выявило, что при одном рентгенологическом исследовании он составил 40,2%, при рентгенологическом исследовании в сочетании с компьютерной томографией – 61,3 %, при рентгенологическом исследовании и позитронной эмиссионной томографии – 57,1 %. Однако выявленные различия между группами больных с разными методами рентгенологического исследования легких были недостоверны ($p > 0,05$).

Из 638 обследованных больных в одном случае был диагностирован пневмоторакс, который потребовал дренирование грудной полости. У 27 пациентов после биопсии опухоли возникло капиллярное кровоотечение, которое у всех успешно ликвидировано эндоскопическим гемостазом. Летальных исходов не было.

Больные, у которых при выполнении бронхоскопии с использованием ультразвукового зонда диагноз не был установлен, были прослежены с разными сроками на-

блюдения после выполнения процедуры. Из 424 из группы пациентов у которых новообразование не визуализировалось или биопсия не принесла желаемого результата в последующем у 288 пациентов был установлен диагноз злокачественного новообразования с использованием инвазивных методик: трансторакальной пункции, торакоскопии, атипичной резекции лёгкого, либо радикальной операции после цитологического исследования. У 93 пациентов из этой группы диагноз был установлен клинически. У 43 пациентов был установлен диагноз доброкачественного новообразования.

Заключение

Проведение бронхоскопии с использованием ультразвуковых зондов легко переносится пациентом и незначительно увеличивает время процедуры (от 5 до 30 минут).

Перед бронхоскопией всем пациентом необходимо выполнять рентгенологическое исследование и компьютерную томографию легких.

Применение позитронной эмиссионной томографии считаем нецелесообразным ввиду дороговизны данного метода и отсутствия существенных различий в эффективности в сравнении с комбинацией рентгенологического исследования и компьютерной томографии.

Дополнение бронхоскопии ультразвуковым обследованием лёгких с помощью ультразвуковых зондов считаем целесообразным, когда размеры новообразования в лёгком более 1,5 см в диаметре.

Применение ультразвуковых зондов с целью ультразвуковой визуализации новообразования и забора материала для гистологического исследования является высокоинформативным методом и в большом проценте случаев позволяет верифицировать процесс на амбулаторном этапе.

При бронхоскопии с использованием ультразвуковых зондов тяжелых осложнений не было зарегистрировано.■

Кулаев Константин Иванович, заведующий эндоскопическим отделением (ЧОКОД), г. Челябинск; Важеннин Андрей Владимирович, член-корреспондент РАН, Заслуженный врач РФ, профессор, д.м.н., главный врач Челябинского областного клинического онкологического диспансера, заведующий кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии, г. Челябинск; Зуйков Константин Сергеевич врач эндоскопист, Юсупов Ильдар Махматович, врач эндоскопист (ЧОКОД), г. Челябинск; Автор, ответственный за переписку - Кулаев Константин Иванович, эл. адрес: Konstant01_chel@mail.ru, 454008, г. Челябинск, ул. Островского 18-13, тел. раб. 8(351)232-81-73, тел. сот. 8(908) 580 – 98 – 97

Литература:

1. Алиякпаров М.Т., Мухаметжанова С.В., Садуакасова А.Б. и др. Ультразвуковая диагностика пристеночных образований грудной клетки. Сб. тез. 3-го съезда Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики. М 1999; 175.
2. Алиякпаров М.Т., Мухаметжанова С.В., Садуакасова А.Б. и др. Ультразвуковая диагностика пристеночных образований грудной клетки. Сб. тез. 3-го съезда Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики. М 1999; 175.
3. ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ НОВООБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ 2015 ГОДУ [Книга] / авт. КАПРИНА А.Д., СТАРИНСКОГО В.В., ПЕТРОВОЙ Г.В. - Москва : ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена» Минздрава России, 2015.
4. Коралев Д. Г. Оптимизация трансторакальной пункционной диагностики периферических образований легких : дис. - Самара 2010.
5. Овчинников А. А. Диагностические и лечебные возможности современной бронхоскопии //Русский медицинский журнал. - 2000. - Т. 8. - №. 12. - С. 515-522.
6. Рудык Т. Е. и др. Роль тислотетной биопсии в комбинированном лечении немелкоклеточного рака легкого //Сибирский онкологический журнал. - 2011.
7. Трахтенберг А. Х., Франк Г. А. Злокачественные неэпителиальные опухоли легких. М//Медицина. - 1998. - С. 202-203.
8. Трахтенберг А. Х. и др. Тезисы IX Республиканской онкол. конф. "Клиника диагностика и лечение новообразований легких, средостения и плевры". - 2002.
9. Черноусов А.Ф., Павлов Ю.У., Павлов А.Ю.. Диагностика и лечение периферических образований легких малого размера //Khirurgiya (Mosk). - 2010. - Т. 6. - С. 61. ХИРУРГИЯ 6, 2010 67 ОБЗОРЫ
10. Шахов Б.Е., Сафонов Д.В. Роль ультразвукового исследования в диагностике периферического рака легкого. Грудная и сердечно-сосуд хир 2003; 4: 70—74.
11. Chhajed P N., Tamm M. Bronchoscopy for Small Pulmonary Nodules and Mediastinal Staging of Lung Cancer. Am J Resp Crit Care Med 2006; 174: 961—962.
12. Kondo D., Yamada K., Kitayama Y., Hoshi S. Peripheral lung adenocarcinomas: 10 mm or less in diameter. Ann Thorac Surg 2003; 76: 2: 350—355.
13. Ost D., Fein A.M., Feinsilver H. The Solitary Pulmonary Nodule. The N Engl J Med 2003; 348: 25: 2535—2542.