

Оригинальная статья

Возможности трансторакальной трепанобиопсии под контролем компьютерной томографии в диагностике новообразований грудной полости

А.Н.Перепелевский^{✉1}, И.Л.Киселев¹, А.И.Никулин¹, Ю.Е.Перепелевская¹, Е.Ю.Фролова²

¹ОБУЗ «Курский областной клинический онкологический диспансер» Комитета здравоохранения Курской области. 305524, Российская Федерация, Курская обл., хутор Кислино, ул. Елисеева, д. 1;

²ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России. 305041, Россия, Курск, ул. Карла Маркса, д. 3

[✉]perepelevskiy@yandex.ru

Аннотация

Верификация периферических объемных новообразований легких является достаточно сложной задачей для современных малоинвазивных методов диагностики. Применение трансторакальной трепанобиопсии органов грудной полости под контролем компьютерной томографии позволяет с высокой точностью получить морфологический материал и выставить правильный диагноз.

Цель. Оценка эффективности использования методики трансторакальной биопсии под контролем компьютерной томографии для верификации диагноза при периферических опухолях легочной ткани.

Материалы и методы. С января 2017 г. по декабрь 2017 г. 103 пациентам проведена трансторакальная трепанобиопсия опухолей легких и средостения под контролем компьютерной томографии.

Результаты. Результативность исследования составила 96,2%. Осложнения в виде постманипуляционного пневмоторакса развились в 8,5% случаев. Используемая методика для верификации диагноза периферических образований легких безопасна, эффективна и может применяться в повседневной диагностике новообразований грудной полости.

Ключевые слова: трансторакальная биопсия, трепанобиопсия легких, компьютерная томография, биопсия под КТ-навигацией.

Для цитирования: Перепелевский А.Н., Киселев И.Л., Никулин А.И. и др. Возможности трансторакальной трепанобиопсии под контролем компьютерной томографии в диагностике новообразований грудной полости. Современная Онкология. 2019; 21 (1): 40–44. DOI: 10.26442/18151434.2019.1.190202

Original Article

Transthoracic biopsy under the control of computer tomography as a method for safe and effective morphological verification of the tumors of the chest cavity

Alexandr N. Perepelevskiy^{✉1}, Igor L. Kiselev¹, Andrey I. Nikulin¹, Yuliya E. Perepelevskaya¹, Ekaterina Yu. Frolova²

¹Kursk Regional Clinical Oncologic Dispensary of the Kursk Region Healthcare Committee. 1, Eliseeva st., Kislino, Kurskaia obl., 305524, Russian Federation;

²Kursk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. 3, Karla Marksa st., Kursk, 305041, Russian Federation

[✉]perepelevskiy@yandex.ru

Abstract

Verification of volumetric peripheral neoplasms of the lung is quite a challenge for the modern minimally invasive methods of diagnosis.

Aim. Application of transthoracic trepan biopsy of the thoracic cavity organs under the control of computed tomography to obtain morphological material with high accuracy and to make a correct diagnosis.

Materials and methods. From January 2017 to December 2017 103 patients underwent a transthoracic biopsy of lung tumors and mediastinum under the control of computer tomography.

Results. The effectiveness of the study was 96.2%. Complications in the form of post manipulation pneumothorax developed in 8.5% of cases. This technique is safe and effective and should be used in the daily diagnosis of tumors of the cavity chest.

Key words: transthoracic biopsy, lung biopsy, computed tomography, biopsy under the navigation CT.

For citation: Perepelevskiy A.N., Kiselev I.L., Nikulin A.I. et al. Transthoracic biopsy under the control of computer tomography as a method for safe and effective morphological verification of the tumors of the chest cavity. Journal of Modern Oncology. 2019; 21 (1): 40–44. DOI: 10.26442/18151434.2019.1.190202

Рак легкого занимает 1-е место по заболеваемости среди злокачественных опухолей у мужчин в России и 1-е место по смертности среди мужчин и женщин как в России, так и в мире. Одним из актуальных вопросов торакальной онкологии по-прежнему остается своевременная и достоверная морфологическая верификация объемных образований легких [1–4]. Учитывая сохраняющийся высокий процент вновь выявляемых периферических новообразований легочной ткани, определение их морфологической принадлежности является ключевым моментом в разработке дальнейшего алгоритма лечения пациента. Анализ статистических данных показывает, что только в 77,8% случаев впервые выявленных новообразований легочной ткани в 2017 г. диагноз был подтвержден гистологическим методом [5].

Существующие клинично-инструментальные методы получения субстрата для морфологического исследования (анализ мокроты и промывных вод трахеобронхиального дерева, диагностическая фибробронхоскопия) не утратили своей актуальности [2, 6]. Бронхоскопия позволяет получить гистологический материал из опухолей трахеи и бронхов 1–3-го порядка при экзофитном росте опухоли. Эндобронхиальная ультрасонография позволяет получить гистологический материал из центральных опухолей легкого, расположенных перибронхиально, а также из паратрахеальных, бифуркационных, бронхопульмональных групп лимфатических узлов на расстоянии не более 4 см от ультразвукового датчика.

Однако использование указанных методик при периферическом расположении опухолей легочной ткани ограничено, это приводит к необходимости выполнения диагностических торокопий и/или торокотомий, что увеличивает не только время пребывания пациента в стационаре, но и материально-экономические затраты.

В настоящее время все большее применение в диагностике периферических образований легочной ткани находят малоинвазивные методы диагностики – выполнение перкутанных трепанобиопсий под ультразвуковым или рентгенологическим контролем.

Целью нашего исследования явилась оценка эффективности и безопасности использования методики трансторакальной биопсии под контролем компьютерной томографии (КТ) для морфологической верификации опухолевых образований легкого.

Материал и методы

Нами проведен ретроспективный анализ историй болезней 103 пациентов, находившихся на лечении в онкологическом отделении торакальной хирургии Курского областного клинического онкологического диспансера за период 2017 г. Возраст больных варьировал от 26 до 81 года; средний возраст составил $55 \pm 19,6$ года. Все пациенты были госпитализированы для верификации ранее выявленного опухолевого образования.

Все пациенты были обследованы на догоспитальном этапе в амбулаторных условиях согласно клиническим рекомендациям: выполнены лабораторно-инструментальные методы диагностики, ультразвуковое исследование органов брюшной полости, рентгенография и мультиспиральная компьютерная томография органов грудной клетки.

Выполнены консультации врачей-специалистов с целью выявления и коррекции сопутствующей патологии. По нашим данным, ишемическая болезнь сердца выявлена у 25 (35,7%) пациентов, гипертоническая болезнь – у 15 (21,4%), ожирение – 5 (7,1%), сахарный диабет – 7 (10%), варикозная болезнь сосудов нижних конечностей – 9 (12,8%), хроническая обструктивная болезнь легких – 7 (10%).

Абсолютными противопоказаниями к проведению проводимой манипуляции являлись: выраженная коагулопатия, декомпенсация хронических заболеваний сердечно-сосудистой системы, декомпенсация сахарного диабета, ранее выполненные оперативные вмешательства на легких (единственное легкое), отказ пациента от выполнения манипуляции.

Проводимая манипуляция выполнялась строго в условиях стационара и состояла из двух этапов. Во всех случаях трансторакальная трепанобиопсия (ТТБ) проводилась под

контролем КТ. В качестве КТ-навигации использовался специализированный для онкологии шестнадцатисрезовый компьютерный томограф с широкой апертурой гентри 85 см (Philips – Brilliance CT Big Bore). Данный аппарат идеально подходит, на наш взгляд, для проведения ТТБ пациентам с повышенной массой тела и с глубоко расположенными опухолями грудной полости.

На первом (основном) этапе предварительно производилась КТ органов грудной клетки для выполнения топографической разметки: определялась топография опухоли с целью выбора наиболее безопасного доступа для трепанобиопсии. Производилась разметка на коже. За 30–40 мин до манипуляции осуществлялась премедикация, включавшая наркотический анальгетик, антигистаминовый препарат. Место пункции обрабатывалось раствором антисептика. Процедура выполнялась под местной анестезией, положе-

Таблица 1. Распределение пациентов в зависимости от размера опухоли по данным КТ органов грудной клетки
Table 1. The distribution of patients, depending on the size of the tumor according to the thoracic computed tomography

Размеры опухоли, мм	Число случаев	
	абс.	%
До 20	7	6,7
21–40	24	23,3
41–60	47	45,3
Более 61	25	24,7
Всего	103	100

Рис. 1. Компьютерная томограмма больного В. ТТБ опухоли верхней доли правого легкого.
Fig. 1. Computed tomography of patient V. TTNB of a tumor in the right upper pulmonary lobe.

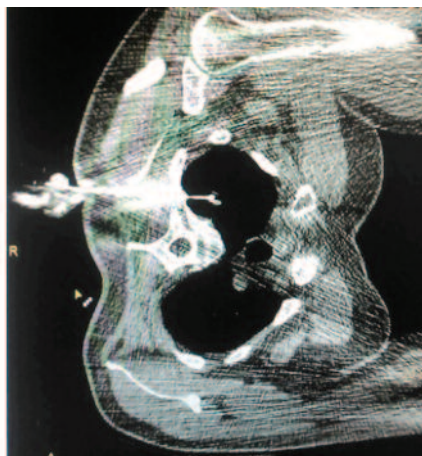


Рис. 2. Компьютерная томограмма больного А. Измерение расстояния от кончика иглы до опухоли.
Fig. 2. Computed tomography of patient A. Measure the distance between needle tip and the tumor.

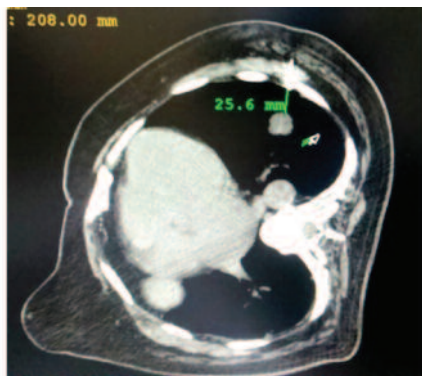


Таблица 2. Морфологические результаты полученного гистологического материала
Table 2. Morphological results from the obtained histological material

Морфологическое заключение		Число пациентов	
		абс.	%
Злокачественный процесс (81,5%)	Аденокарцинома легкого	39	37,8
	Плоскоклеточный рак	21	20,3
	Мелкоклеточный рак	6	5,8
	Крупноклеточная карцинома	2	1,8
	Железисто-плоскоклеточный рак	2	1,8
	Злокачественная мезотелиома	1	0,9
	В-клеточная лимфома	5	4,8
	Метастатические опухоли	8	7,7
Доброкачественный процесс (3,8%)	Гамартома	4	3,8
Неопухольевый процесс (10,5%)	Саркоидоз	2	1,8
	Фиброз	4	3,8
	Туберкулез	3	2,9
	Абсцесс	2	1,8
Неинформативно		3	2,9
Не получен		1	0,9
Итого		103	100

Рис. 3. Компьютерная томограмма больного А. Конец иглы локализован в стенке опухоли.
Fig. 3. Computed tomography of patient A. Needle tip localization is in the tumor.

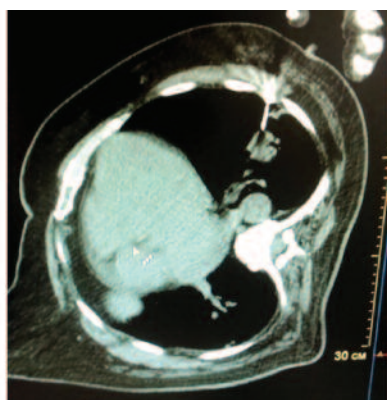
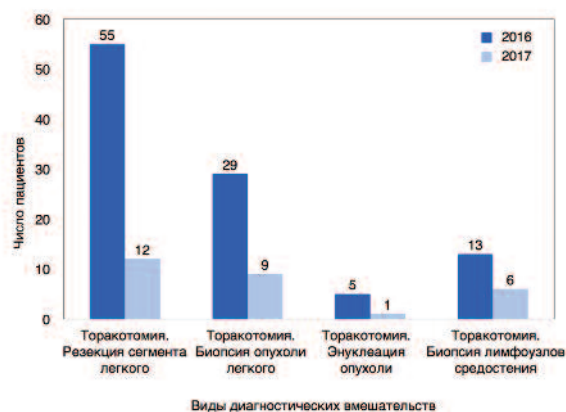


Рис. 4. Инвазивные диагностические вмешательства.
Fig. 4. Invasive diagnostic intervention.



ние пациента – лежа на столе компьютерного томографа. В месте разметки на коже устанавливалась метка. Проводилось сканирование зоны манипуляции и измерялось расстояние от поверхности кожи до костальной плевры. При правильном расположении метки проводилось введение биопсийной иглы на заранее измеренную глубину (рис. 1). Для проведения биопсии использовалась разработанная нами фиксационная пластина для биопсийной иглы (патент №182972).

На втором (контрольном) этапе манипуляции выполнялось повторное сканирование и измерялось расстояние от кончика иглы до опухоли (рис. 2): биопсийная игла стабилизировалась и заводилась в опухоль на измеренное расстояние плюс 5 мм в опухоль (рис. 3). При контрольном сканировании в случае расположения иглы в опухоли выполнялась биопсия. Взятие биопсии проводилось двукратно. Полученный биопсийный материал помещался в 10% раствор нейтрального формалина и отправлялся на гистологическое исследование.

При расположении опухоли на глубине более 50 мм нами предполагалось многократное взятие гистологического материала. В таких случаях использовалась коаксиальная (проводниковая) игла размером 14G, которую проводили под навигацией к опухоли и уже в нее заводили биопсийную иглу, что позволяло значительно уменьшить риск развития постманипуляционного пневмоторакса.

После завершения манипуляции производили контрольное КТ-исследование органов грудной клетки с целью своевременного выявления возможных осложнений. При диагностировании постманипуляционного пневмо(гемо)-торакса незамедлительно выполнялось дренирование плевральной полости по стандартной методике. Все пациенты после ТТТБ находились под наблюдением дежурного врача на период до 12 ч.

Результаты и обсуждение

В табл. 1 представлено распределение пациентов в зависимости от размера опухоли по данным КТ органов грудной клетки.

Среднее время, затраченное на выполнение биопсии с предварительной разметкой под контролем КТ, составило 18,2±3,2 мин.

У 102 пациентов при выполнении биопсии получено достаточное количество гистологического материала. Окончательное морфологическое заключение в 84 (81,5%) наблюдениях было представлено злокачественными опухолями и лишь в 4 (3,8%) наблюдениях – доброкачественным процессом. В 11 (10,5%) наблюдениях был выявлен неопухольевый процесс. В 3 (2,9%) случаях морфологический материал был неинформативен (представлен некротическими тканями) и в 1 (0,9%) случае получить гистологический материал не удалось по причине сформировавшегося на-

пряженного пневмоторакса, потребовавшего экстренного дренирования плевральной полости (табл. 2).

Таким образом, результативность выполненных трепано-биопсий для верификации опухолевого процесса грудной полости составила 96,2% (см. табл. 2).

Осложнения наблюдались у 8 (8,5%) больных: пневмоторакс – у 6 (5,8%), кровохарканье – у 2 (1,9%). Пневмоторакс возник преимущественно у пациентов возрастной группы 60–70 лет. Лечение указанного осложнения заключалось в дренировании плевральной полости с использованием вакуум-аспирации. Дренажи плевральной полости удалялись на 2–3-и сутки после дренирования, при отсутствии клинических и рентгенологических данных за сохраняющийся пневмоторакс. Возникшее кровохарканье у 2 пациентов было незначительным; клинические признаки были купированы проведением гемостатической терапии. Диагностированные осложнения не потребовали проведения экстренных торакотомий. Среднее пребывание пациентов анализируемой группы с момента поступления в отделение до выполнения ТТТБ составило 5±2 койко-дня.

Резюмируя изложенное, несомненным остается факт значительного уменьшения количества открытых диагностических торакотомий за счет использования ТТТБ в 2017 г. (рис. 4).

Заключение

Таким образом, ТТТБ опухолей грудной полости под контролем КТ является важным диагностическим методом, позволяющим в большинстве случаев (96,2%) установить верный диагноз и определить дальнейшую тактику лечения. Несмотря на то, что ТТТБ является инвазивным методом диагностики, манипуляция статистически достоверно характеризуется небольшим процентом осложнений (8,5%), что совпадает с данными литературы [2, 6, 7]. Использование полуавтоматических гильотинных игл позволяет получить качественный срез опухолевой ткани, что, в свою очередь, ведет к повышению информативности морфологического исследования.

ТТТБ под контролем КТ должна чаще использоваться в диагностике объемных образований органов грудной клетки для морфологической верификации опухолей. ТТТБ под контролем КТ не требует длительного нахождения пациента в стационаре и может использоваться в диагностике опухолей органов грудной полости в условиях дневного стационара.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests. The authors declares that there is not conflict of interests.

Литература/References

1. Королев Д.Г. Оптимизация трансторакальной пункционной диагностики периферических образований легких. Автореф. дис... канд. мед. наук. Самара, 2010. [Korolev D.G. Optimizatsiia transtorakal'noi punktsionnoi diagnostiki perifericheskikh obrazovaniy legkikh. Avtoref. dis... kand. med. nauk. Samara, 2010 (in Russian).]
2. Рагулин Ю.А., Усачев В.С., Медведев В.Н., Деметьев А.В. Трансторакальная биопсия под контролем компьютерной томографии в диагностике объемных образований легких и средостения. Хирургия. 2012; 6; 24–7. [Ragul'in Yu.A., Usachev V.S., Medvedev V.N., Demet'ev A.V. Transtorakal'naya biopsiia pod kontrolom komp'yuternoi tomografii v diagnostike ob'emnykh obrazovaniy legkikh i sredosteniia. Khirurgiya. 2012; 6; 24–7 (in Russian).]
3. Miller J.C. Evaluating Pulmonary Nodules. Radiology Rounds 2006; 4: 8: 2–4.
4. Ost D, Fein AM, Feinsilver H. The Solitary Pulmonary Nodule. N Engl J Med 2003; 348 (25): 2535–42.
5. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Состояние онкологической помощи населению России в 2017 году. Отчет главного онколога. М., 2018. [Kapr'in A.D., Starinskii V.V., Petrova G.V. Sostoianie onkologicheskoi pomoshchi naseleniiu Rossii v 2017 godu. Otchet glavnogo onkologa. M., 2018 (in Russian).]
6. Максудов М.Ф. Информативность и безопасность трансторакальной биопсии объемных образований органов грудной клетки, выполняемой под контролем компьютерной томографии. Мед. визуализация. 2010; 3: 33–8. [Maksudov M.F. Informativnost' i bezopasnost' transtorakal'noi biopsii ob'emnykh obrazovaniy organov grudnoi kletki, vypolniaemoi pod kontrolom komp'yuternoi tomografii. Med. vizualizatsiia. 2010; 3: 33–8 (in Russian).]
7. Маринов Д.Т., Полоцкий Б.Е., Лактионов К.К. и др. Трансторакальная пункция как метод выбора для морфологической верификации новообразований средостения в амбулаторных условиях. Вестн. ФГБУ «РОИЦ им. Н.Н.Блохина». 2015; 1: 55–8. [Marinov D.T., Polotskii B.E., Laktionov K.K. et al. Transtorakal'naya punktsiia kak metod vybora dlia morfologicheskoi verifikatsii novoobrazovaniy sredosteniia v ambulatornykh usloviakh. Vestn. FGBU "RONTs im. N.N.Blokhina". 2015; 1: 55–8 (in Russian).]
8. Величко С.А., Фролова И.Г., Окунев В.В. Роль трансторакальной пункции в диагностике периферического рака легкого. Вopr. онкологии. 2000; 2: 214–7. [Velichko S.A., Frolova I.G., Okunev V.V. Rol' transtorakal'noi punktsii v diagnostike perifericheskogo raka legkogo. Vopr. onkologii. 2000; 2: 214–7 (in Russian).]
9. Трахтенберг А.Х., Чиссов В.И. Рак легкого: руководство, атлас. М: ГЭОТАР-Медиа, 2009. [Trakhtenberg A.Kh., Chissov V.I. Rak legkogo: rukovodstvo, atlas. M: GEOTAR-Media, 2009 (in Russian).]
10. Черноусов А.Ф., Павлов Ю.В., Павлов А.Ю. Диагностика и лечение периферических образований легких малого размера. Хирургия. 2010; 6: 61–9. [Chernousov A.F., Pavlov Yu.V., Pavlov A.Yu. Diagnostika i lechenie perifericheskikh obrazovaniy legkikh malogo razmera. Khirurgiya. 2010; 6: 61–9 (in Russian).]
11. Давыдов М.И., Полоцкий Б.Е., Мачаладзе З.О., Малаев С.Г. Заболевания органов средостения. Пособие для врачей. М., 2004. [Davydov M.I., Polotskii B.E., Machaladze Z.O., Malaev S.G. Zabolevaniia organov sredosteniia. Posobie dlia vrachei. M., 2004 (in Russian).]
12. Давыдов М.И., Полоцкий Б.Е., Мачаладзе З.О. Гигантские опухоли средостения. Доклад на второй ежегодной Российской научно-практической конференции «Торакальная онкология». Краснодарский край, п. Ольгинка, 2004. [Davydov M.I., Polotskii B.E., Machaladze Z.O. Gigantskie opukholi sredosteniia. Doklad na vtoroi ezhegodnoi Rossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii "Torakal'naya onkologiya". Krasnodarskii kraj, p. Ol'ginka, 2004 (in Russian).]
13. Hur J, Lee HJ, Nam JE et al. Diagnostic accuracy of CT fluoroscopy-guided needle aspiration biopsy of ground-glass opacity pulmonary lesions. Am J Roentgenol 2009; 192: 3: 629–34.
14. Kotbary N, Lock L, Sze DY, Hofmann LV. Computed tomography guided percutaneous needle biopsy of pulmonary nodules: impact of nodule size on diagnostic accuracy. Clin Lung Cancer 2009; 10 (5): 360–3.
15. Shimizu K, Ikeda N, Tsuboi M et al. Percutaneous CT-guided fine needle aspiration for lung cancer smaller than 2 cm and revealed by ground-glass opacity at CT. Lung Cancer 2006; 51: 2: 173–9.

Информация об авторах / Information about the authors

Перепелевский Александр Николаевич – врач-онколог отд-ния торакальной хирургии ОБУЗ КОКОД. E-mail: perepelevskiy@yandex.ru

Киселев Игорь Леонидович – канд. мед. наук, глав. врач ОБУЗ КОКОД, врач-онколог E-mail: kursk_ood@mail.ru

Никулин Андрей Игоревич – зав. отд-нием торакальной хирургии ОБУЗ КОКОД. E-mail: nikulin97@yandex.ru

Перепелевская Юлия Евгеньевна – врач-онколог поликлинического отд-ния ОБУЗ КОКОД. E-mail: suminayulia@yandex.ru

Фролова Екатерина Юрьевна – студентка 6-го курса лечебного фак-та ФГБОУ ВО КГМУ. E-mail: nixonfrol@mail.ru

Aleksandr N. Perepelevskiy – Oncologist, Division of Thoracic Surgery, Kursk Regional Clinical Oncologic Dispensary. E-mail: perepelevskiy@yandex.ru

Igor L. Kiselev – Cand. Sci. (Med.), Chief Doctor, Kursk Regional Clinical Oncologic Dispensary, Oncologist. E-mail: kursk_ood@mail.ru

Andrei I. Nikulin – Head of the Division of Thoracic Surgery, Kursk Regional Clinical Oncologic Dispensary. E-mail: nikulin97@yandex.ru

Yulia E. Perepelevskaya – Oncologist, Polyclinic Division, Kursk Regional Clinical Oncologic Dispensary. E-mail: suminayulia@yandex.ru

Ekaterina Y. Frolova – 6th year Student, Medical Faculty, Kursk State Medical University. E-mail: nixonfrol@mail.ru

Статья поступила в редакцию / The article received: 22.11.2018
Статья принята к печати / The article approved for publication: 18.03.2019