

жания минеральных солей в губчатом веществе тел позвонков.

6. Магнито-резонансная томография позволяет с большей достоверностью, чем КТ диагностировать поражение костной системы. Данная процедура предпочтительна (перед КТ) в случае обследования больных с локализацией метастазов в позвоночник.

7. Среди других методов диагностики, внедряемых в практическое здравоохранения в последние годы, можно отметить высокую эффективность позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ/КТ) и ОФЭКТ / КТ.

Можно надеяться, что более широкое внедрение данного системного подхода позволит улучшить результаты лечения больных при прогрессировании заболевания в костную ткань и предупредить серьезные осложнения опухолевого процесса. Так, например, вопросы своевременной диагностики метастатического поражения скелета в настоящее время приобретает дополнительную актуальность в связи с широким внедрением в онкологическую практику методов остеопластики.

Литература:

- Зотов П.Б., Елишева Ю.П., Солнцева Ю.А., Гончар В.В. Случаи mielomной болезни в структуре пациентов с метастазами в позвоночник из неустановленного первичного очага // Тюменский медицинский журнал. – 2007. – № 3-4. – С. 91-92.
- Зотов П.Б., Сиянков А.Г. Метастатическое поражение скелета при онкологических заболеваниях. Обзор (Часть I) // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 3. – С. 37-38.
- Зотов П.Б., Сиянков А.Г., Ральченко С.А., Вшивков В.В. Клинико-диагностическая шкала тяжести метастатического поражения скелета (опорно - двигательная функция) при раке молочной железы // Академический журнал Западной Сибири. – 2011. – № 2. – С. 20-21.
- Каллистов В.Е., Юдин А.В., Кириллова Е.Л. и др. Опыт выявления и лечение больных с метастазами в кости рака предстательной железы в ФГУ Центральная клиническая больница с поликлиникой // Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2010. – № 4. – С. 102-103.
- Комаров И.Г., Комов Д.В. Метастазы опухолей без выявленного первичного очага. – М.: «Триада-Х», 2002. – 132 с.
- Корнева Е.П., Ростовцев М.В. К вопросу лучевой диагностики опухолей мелких трубчатых костей // Тюменский медицинский журнал. – 2010. – № 2. – С. 45-46.
- Кузнецов В.В., Зотов П.Б. Метастатическое поражение скелета: вопросы диагностики // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 1. – С. 26.
- Махсон А.Н., Денисов К.А., Кузьмин И.В., Махсон Н.Е. Метастазы рака почки в костях и их хирургическое лечение // Паллиативная медицина и реабилитация. – 1998. – № 2-3. – С. 94.
- Семенов Н.Н. Особенности костных метастазов различных солидных опухолей // Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи. – 2001. – № 1. – С. 11-17.
- Сиянков А.Г. Инновационные направления в развитии третичной профилактики при раке молочной железы // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 4. – С. 62-63.
- Сиянков А.Г., Зотов П.Б., Вшивков В.В., Ральченко С.А. Метастатическое поражение скелета при раке молочной железы: проблемы ранней диагностики в системе третичной профилактики // Академический журнал Западной Сибири. – 2010. – № 2. – С. 35-37.
- Сиянков А.Г., Зотов П.Б., Никитина М.В., Кузнецов В.В. Вопросы ранней диагностики метастатического поражения скелета и головного мозга при раке молочной железы в системе третичной профилактики // Тюменский медицинский журнал. – 2012. – № 4. – С. 33-35.
- Соколова В.А. Магнито-резонансная томография в диагностике и мониторинге метастатических опухолей позвоночника после лучевого лечения // Вестник РНЦ рентгенодиагностики. – 2009. – № 9. – С. 6-11.
- Трусов В.В., Зеленин А.А. Модифицированная остеосцинтиграфия в диагностике очаговых поражений костной системы // Фундаментальные исследования. – 2008. – № 12. – С. 76-77.
- Шевченко А.Н., Сергань В.А. Динамика болевого синдрома у пациентов с андрогенчувствительным раком предстательной железы с метастатическим поражением костей, получающих лечение по новой и стандартной методике // Тюменский медицинский журнал. – 2011. – № 3-4. – С. 91-92.
- Шевченко И.Т., Дашгянц Г.А. Метастатические опухоли костей. – Киев: Здоровье, 1967. – 203 с.
- Jung S.T., Gher M.A., Harrelson J.M. et al. Treatment of osseous metastases in patients with renal cell carcinoma // Clin. Orthop. – 2003. – № 409. – P. 223-231.
- Mitsuya K., Nakasu Y., Horiguchi S. et al. Metastatic skull tumors: MRI features and a new conventional classification // J. Neurooncol. – 2010. – № 26. – P. 31-38.
- Mundy G. Metastasis to bone: causes, consequences and therapeutic opportunities // Nat. Res. Cancer. – 2002. – Vol. 2, № 8. – P. 584-593.

### **ЭНДОБРОНХИАЛЬНАЯ УЛЬТРАСОНОГРАФИЯ С ТРАНСБРОНХИАЛЬНОЙ АСПИРАЦИОННОЙ ТОНКОИГОЛЬНОЙ БИОПСИЕЙ ЛИМФОУЗЛОВ СРЕДОСТЕНИЯ**

*Д.Д. Сехниаидзе, В.Г. Петров, И.Р. Самодурова,  
Ю.А. Черемных, Е.Н. Десятов, В.Ю. Зуев*

Тюменский ООД, г. Тюмень  
Тюменская ГМА, г. Тюмень, Россия

E-mail авторов: skirrr@mail.ru

Эндобронхиальная ультрасонография с трансbronхиальной аспирационной тонкоигольной биопсией

(ЭБУС ТАБ) лимфоузлов средостения – новая технология, применяемая в диагностике лимфаденопатий средостения (ЛАПС). С февраля 2011 года по ноябрь 2013 года в Тюменском онкодиспансере произведено 31 ЭБУС ТАБ пациентам с лимфаденопатиями средостения. Верификация достигнута в 25 случаях. Чувствительность метода составила 80,6%, специфичность 100%. ЭБУС ТАБ является эффективным, малоинвазивным и безопасным методом морфологической верификации при лимфаденопатиях средостения.

*Ключевые слова:* лимфаденопатия средостения, эндобронхиальная ультрасонография, трансbronхиальная биопсия лимфоузлов средостения.

Endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration (EBUS TBNA) mediastinal lymph nodes - a new technology used in the diagnosis of mediastinal lymphadenopathy. From February 2011 to November 2013 in the Tyumen regional oncologic center was 31 EBUS FNA in patients with mediastinal lymphadenopathies. Verification is achieved in 25 cases. Sensitivity was 80,6%, specificity of 100%. EBUS TBNA is an effective, minimally invasive and safe method for the morphological verification of mediastinal lymphadenopathy.

*Keywords:* lymphadenopathy mediastinal, endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration.

Лимфаденопатия средостения (ЛАПС) – термин объединяющий увеличение лимфоузлов средостения различной этиологии. Важнейшим вопросом ЛАПС является морфологическая верификация процесса, которая позволяет установить диагноз и назначить соответствующее лечение [6]. Особую актуальность имеет верификация ЛАПС при раке легкого, так как наличие метастазов в лимфоузлах средостения ухудшает прогноз заболевания и определяет тактику лечения. Получение материала из лимфатических узлов (ЛУ) средостения – непростая задача, ввиду их анатомической локализации.

Предложено несколько методов биопсии ЛУ средостения: диагностическая торакотомия, диагностическая видеоторакоскопия, передняя медиастиномия, медиастиноскопия. Все эти методы являются хирургическими операциями, в большей или меньшей степени травматичны, и несут в себе риск развития осложнений. Также описанные хирургические вмешательства имеют ограничения в биопсии некоторых групп лимфоузлов. Так, при диагностической видеоторакоскопии, торакотомии, передней медиастиномии затруднена или невозможна оценка контрлатеральных ЛУ. А при медиастиноскопии недоступны ЛУ корней легких.

Всвязи с вышеуказанными недостатками, интенсивное развитие в последние годы получи-

ли эндоскопические методы биопсии лимфатических узлов средостения, такие как эндобронхиальная ультрасонография с тонкоигольной аспирационной биопсией ЛУ (ЭБУС ТАБ) [3, 7, 8]. Специфичность метода ЭБУС ТАБ, как впрочем, и всех других инвазивных методов, составляет 100%. Это объясняется тем, что ложноположительных ответов, принимая во внимание морфологическую верификацию процесса, быть не может. Чувствительность ЭБУС ТАБ по данным литературы находится в пределах 71,8% (1) – 95% (2) [2, 5].

Цель работы: оценить эффективность ЭБУС ТАБ в морфологической верификации ЛАПС.

Материал и методы.

В исследование были включены 31 пациент (25 мужчин и 6 женщин). Средний возраст составил 58,6 лет. Большинство исследований (26) выполнено пациентам с раком легкого с целью определения стадии заболевания. В 5 случаях исследование выполнено больным с подозрением на лимфому и саркоидоз. Всем пациентам была выполнена МСКТ грудной клетки. Показаниями для включения пациентов в исследование были: ЛАПС неясной этиологии и подозрение на метастатическое поражение ЛУ при раке легкого. К увеличенным относили ЛУ более 1 см в наименьшем измерении, по данным МСКТ. Средний размер пунктированных ЛУ у исследуемой группы пациентов составил  $22 \pm 11,5$  мм (5-45 мм). В работе использовалась классификация ЛУ средостения и легких предложенная Т. Naruke [4].

В первых двух случаях ЭБУС ТАБ выполнялась под местной анестезией. Для исключения психосоматических реакций (кашлевого рефлекса, панических атак и т.д.), в последующих 30 случаях, применялся метод комбинированной бронхоскопии в условиях операционной под общей анестезией с высокочастотной ИВЛ аппаратом Monsoon+ (Acutronic, Швейцария). В трахею устанавливался универсальный дыхательный бронхоскоп с тубусом 8,5 мм (Karl Storz, Германия), через который проводился гибкий конвексный ультразвуковой бронхоскоп BF-UC160F-OL8 (Olympus, Япония). Выполнялось ультразвуковое и доплеровское исследование ЛУ средостения, магистральных сосудов и их взаиморасположения с частотой 7,5МГц на ультразвуковом блоке EU-C60 (Olympus, Япония). После идентификации измененного ЛУ, выполнялась пункция УЗИ-позитивными иглами диаметром 22G NA-201SX-4022 (Olympus, Япония)

– в 20 случаях и ECHO-HD-22-EBUS-0 (Cook, Ирландия) – в 11 случаях. Материал отправлялся на цитологическое исследование.

Осложнений ЭБУС ТАБ мы не наблюдали. В случаях отрицательного результата ЭБУС ТАБ производились хирургические вмешательства с биопсией ЛУ средостения.

Результаты и обсуждение.

ЭБУС ТАБ – новый метод аспирационной тонкоигольной биопсии ЛУ средостения, появившийся сравнительно недавно и зарекомендовавший себя информативным и безопасным эндоскопическим вмешательством. В Областном онкологическом диспансере г. Тюмени метод применяется с 2011 года.

Из 31 пациентов, подвергнутых ЭБУС ТАБ, верифицировано поражение ЛУ у 25. В шести случаях получен отрицательный результат. Анализ отрицательных результатов показал, что большинство из них были получены при первых 10 ЭБУС ТАБ. Это может быть связано с периодом освоения методики и накоплением личного опыта. В двух первых случаях ЭБУС ТАБ выполнялась под местной анестезией, что технически существенно затрудняло манипуляцию, поэтому в последующем они производились под общей анестезией. В шести случаях отрицательных результатов ЭБУС ТАБ, с целью окончательной морфологической верификации процессов в ЛУ, были произведены диагностические

хирургические вмешательства. В трех случаях выполнена видеоторакоскопия (ВТС) с биопсией ЛУ, в трех других диагностические торакотомии. Во всех 6 случаях диагноз подтвержден морфологически.

У остальных 25 пациентов при проведении ЭБУС ТАБ получено достаточно материала для проведения морфологического исследования.

Морфологические заключения поражения ЛУ средостения полученные при хирургических доступах и ЭБУС ТАБ у исследуемых пациентов представлены в табл. 1.

Из представленной таблицы видно, что чувствительность ЭБУС ТАБ лимфоузлов средостения достаточно высока и в среднем составила 80,6%.

Нами проведен анализ точности морфологической диагностики метастатического поражения ЛУ средостения в зависимости от групп исследуемых ЛУ. Распределение по группам исследованных ЛУ представлено в табл. 2.

Из данной таблицы видно, что пять ложноотрицательных результатов из шести были получены при исследовании ЛУ 7 группы. Несмотря на то, что эндоскопическим методам N-стадирования доступны все группы лимфоузлов легких, некоторые авторы отмечают снижение чувствительности при биопсии ЛУ левого легкого [1].

Таблица 1

Морфологические заключения полученные при хирургических доступах и ЭБУС ТАБ у исследуемых пациентов, n

Морфологическая форма рака	Количество морфологических верификаций	Верификация при ЭБУС ТАБ	Чувствительность ЭБУС ТАБ (%)
Плоскоклеточный рак	15	12	80,0
Мелкоклеточный рак	3	3	100,0
Аденокарцинома	4	4	100,0
Недифференцированный рак	2	1	50,0
Саркоидоз	6	4	67,0
Неспецифическая гиперплазия лимфоузлов на фоне ХОБЛ	1	1	100,0
Всего:	31	25	80,6

По нашим данным, при ЭБУС ТАБ левосторонних групп ЛУ чувствительность составила 100%.

Таблица 2

Группы исследованных лимфатических узлов (n=26)

Группа ЛУ	n	Верификация диагноза методом ЭБУС ТАБ, n	Чувствительность ЭБУС ТАБ, %
4R	10	9	90,0
4L	4	4	100,0
7	15	10	60,0
10R	1	1	100,0
10L	1	1	100,0
Всего:	31	25	80,6

4R	10	9	90,0
4L	4	4	100,0
7	15	10	60,0
10R	1	1	100,0
10L	1	1	100,0
Всего:	31	25	80,6

Выводы:

ЭБУС ТАБ является малоинвазивным, эффективным и безопасным методом морфологической верификации при ЛАПС. Специфичность метода – 100%, чувствительность – 80,6%. Это позволяет рекомендовать ЭБУС ТАБ для морфологической верификации ЛАПС в качестве рутинного метода инвазивной диагностики в предоперационном обследовании пациентов с раком легкого.

## Литература:

1. Jhun B.W., Park H.Y., Jeon K. et al. Nodal stations and diagnostic performances of endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration in patients with non-small cell lung cancer // J. Korean Med. Sci. – 2012. – № 27. – P. 46-51.
2. Lee B.E., Kletsman E., Rutledge J.R. et al. Utility of endobronchial ultrasound-guided mediastinal lymph node biopsy in patients with non-small cell lung cancer // J. Thor. Cardiovasc. Surg. – 2012. – Vol. 143, № 3. – P. 585-590.
3. Medford A.R. Endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration // Pol. Arch. Med. Wewn. – 2010. – № 120. – P. 459-466.
4. Naruke T., Suemasu K., Ischikawa S. Lymphodemaping and curability at various levels of metastasis in resected lung cancer // J. Thor. Cardiovasc. Surg. – 1978. – № 176. – P. 832-839.
5. Ohnishi R., Yasuda I., Kato T. et al. Combined endobronchial and endoscopic ultrasound guided fine needle aspiration for mediastinal nodal staging of lung cancer // Endoscopy. – 2011. – Vol. 43, № 12. – P. 1082-1089.
6. Robinson L.A., Ruckdeschel J., Wagner H. et al. Treatment of Non-small Cell Lung Cancer-Stage IIIA. ACCP Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (2-nd Edition), 2007. – P. 243-265.
7. Welter S., Cheufou D., Stamatis G. Lung Cancer Staging: What is the Actual Role of Mediastinoscopy? // Zentral. Bl. Chir. – 2012. – Vol. 137, № 3. – P. 242-247.
8. Yasufuku K., Nakajima T., Fujiwara T. et al. Role of endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration in the management of lung cancer // J. Thor. Cardiovasc Surg. – 2012. – Vol. 56, № 6. – P. 268-276.

## НЕЙРОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПЭТ-КТ СКАНИРОВАНИЯ

А.А. Суфианов, В.Б. Бердичевский,  
В.Г. Елишев, Д.А. Барашин

ФЦ нейрохирургии, г. Тюмень

Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) это уникальный метод исследования мозга. Он не только «видит» анатомическое и органическое состояние тканей, но и отслеживает их функцию за счет включения меченного позитронно излучающего аналога глюкозы, в интенсивно работающие клетки. Для этого через 2

часа после введения препарата проводится 12 минутное сканирование головного мозга.

Настоящее исследование посвящено результатам позитронно - эмиссионной томографии головного мозга с помощью изотопа глюкозы <sup>18</sup>P-ФДГ, которое выполнено в Тюменском Федеральном центре нейрохирургии на аппарате ПЭТ|СТ (Siemens Biograph) с целью изучения нейрофизиологического контроля над мочеиспусканием.

## Материалы и методы.

Исследование проведено у 6 пациентов (трех мужчин и трех женщин) в возрасте 25-35 лет прошедших комплексное медицинское обследование, признанных здоровыми и пожелавших дополнительно пройти томографию головного мозга. В 3 случаях ПЭТ проведено по стандартной схеме, в течение получаса после очередного мочеиспускания. В 3 случаях с письменного согласия обследуемых, ПЭТ проведено в момент мочеиспускания в положении лежа в заранее подготовленный мочеприемник.

## Результаты и обсуждение.

В результате проведенного ПЭТ сканирования у всех обследованных не выявлено признаков органических заболеваний головного мозга, что являлось основной задачей проводимого исследования. У 3 обследованных в период физиологического накопления и удержания мочи, по результатам ПЭТ выявлена умеренная активности головного мозга с незначительным доминированием левого полушария. При этом в регион повышенного интереса компьютерного томографа попадали: 1. Posterior cingulate and paracingulate guri. 2. Lenticular nucleus pallidum. 3. Calcarine fissure and surrounding cortex. Эти регионы расположены в задних отделах коры головного мозга и играют важную роль в обеспечении преимущественно тормозящей вегетативной регуляции внутренних органов. В момент акта о мочеиспускания имело место значительное возрастание активности головного мозга относительно исследований в состоянии накопления и хранения мочи. Сохранялось доминирование левых отделов головного мозга. При этом в регион повышенного интереса компьютерного томографа попадали: 1. Anterior cingulate and paracingulate guri. 2. Superior frontal gyris medial orbital. 3. Temporal pole superior temporal gyrus. Это передняя область коры головного мозга обеспечивает активацию парасимпатических вегетативных реакций организма. Наши исследования не выявили повышения активности стволовых отделов головного мозга, а так же гендерных особенностей влияния мозговых центров мочеиспускания на функции нижних мочевых путей.