



Сравнительный анализ результатов трансбронхиальной игловой аспирационной биопсии лимфоузлов средостения при гибкой и ригидной трахеобронхоскопии при верификации медиастинальных лимфаденопатий

Н. А. САМОРОДОВ¹, И. А. МИЗИЕВ², Ж. Х. САБАНЧИЕВА², Л. В. ЭЛЬГАРОВА²

¹ ГБУЗ «Противотуберкулезный диспансер» МЗ КБР, г. Нальчик, РФ

² ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова», г. Нальчик, РФ

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: проанализировать результаты использования ТБНА в диагностике лимфаденопатий средостения, выполненной при гибкой и ригидной трахеобронхоскопии иглами разного диаметра.

Материалы и методы. Проанализированы данные 194 пациентов, которым по поводу медиастинальной лимфаденопатии неясной этиологии была выполнена ТБНА при фиброbronхоскопии (1 группа) или при ригидной бронхоскопии (2 группа).

Результаты. Общая информативность биопсии составила 90,7%, при этом при опухолевых поражениях чувствительность была 89,5%, специфичность – 97,5%, при саркоидозе органов дыхания – 92,5% и 85,9%, соответственно. Лучшие показатели отмечены в группе 1 (гибкая бронхоскопия пункционными иглами 19G) по сравнению с группой 2 (ригидная бронхоскопия пункционными иглами 16G), что может быть обусловлено незначительным числом исследований в группе 2.

Ключевые слова: лимфаденопатия средостения, биопсия лимфоузла, трахеобронхоскопия, медиастинальная пункция, ТБНА.

Для цитирования: Самородов Н. А., Мизиев И. А., Сабанчиева Ж. Х., Эльгарова Л. В. Сравнительный анализ результатов трансбронхиальной игловой аспирационной биопсии лимфоузлов средостения при гибкой и ригидной трахеобронхоскопии при верификации медиастинальных лимфаденопатий // Туберкулез и болезни лёгких. – 2023. – Т. 101, № 3. – С. 15–20. <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2023-101-3-15-20>

Comparative Analysis of Results of Transbronchial Needle Aspiration Biopsy of Mediastinal Lymph Nodes with Flexible and Rigid Tracheobronchoscopy for Verification of Mediastinal Lymphadenopathies

N. A. SAMORODOV¹, I. A. MIZIEV², Zh. Kh. SABANCHIEVA², L. V. ELGAROVA²

¹ TB Dispensary, Ministry of Health of the Kabardino-Balkarian Republic, Nalchik, Russia

² Kabardino-Balkarian State University Named After H. M. Berbekov, Nalchik, Russia

ABSTRACT

The objective: to analyze results of TBNA for diagnosis of mediastinal lymphadenopathy performed with flexible and rigid tracheobronchoscopy with needles of different diameters.

Subjects and Methods. We analyzed data of 194 patients who underwent TBNA with fibrobronchoscopy (Group 1) or rigid bronchoscopy (Group 2) for mediastinal lymphadenopathy of uncertain etiology.

Results. The overall diagnostic efficacy of the biopsy was 90,7%, while in case of tumors, the sensitivity was 89,5% and specificity was 97,5%, in case of respiratory sarcoidosis, they were 92,5% and 85,9%, respectively. Better diagnostic efficacy rates were observed in Group 1 (flexible bronchoscopy with 19G puncture needles) versus Group 2 (rigid bronchoscopy with 16G puncture needles) which may be due to the small number of biopsies in Group 2.

Key words: mediastinal lymphadenopathy, lymph node biopsy, tracheobronchoscopy, mediastinal puncture, TBNA.

For citations: Samorodov N. A., Miziev I. A., Sabanchieva Zh. Kh., Elgarova L. V. Comparative analysis of results of transbronchial needle aspiration biopsy of mediastinal lymph nodes with flexible and rigid tracheobronchoscopy for verification of mediastinal lymphadenopathies. *Tuberculosis and Lung Diseases*, – 2023. Vol. 101, no. 3, pp. 15–20 (In Russ.) <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2023-101-3-15-20>

Для корреспонденции:
Сабанчиева Жанета Хусейновна
E-mail: Sabanchiyeva@mail.ru

Correspondence:
Zhaneta Kh. Sabanchieva
Email: Sabanchiyeva@mail.ru

Лимфаденопатии средостения (ЛАПС) – обширная группа самых различных по этиологии заболеваний, диагностика которых является комплексным процессом, включающим клинические, лучевые, лабораторные и инструментальные методы исследования. Несмотря на то, что диагностические технологии в последние годы развиваются чрезвычайно динамично, морфологическое и бактериологическое исследования биоптата по-прежнему являются важнейшим условием верификации диагноза.

Еще не так давно для получения диагностического материала из лимфоузлов средостения использовали такие травматичные хирургические доступы, как стернотомия и торакотомия, медиастинотомия и медиастинотомия [2, 9]. После внедрения в практику эндовидеохирургической техники методом выбора стала видеоторакоскопическая биопсия [1, 3]. В последние годы появилось много публикаций, в которых при стадировании злокачественных новообразований легких показана высокая информативность трансбронхиальной игольной аспирационной биопсии (ТВНА) медиастинальных лимфоузлов, выполненных с помощью ультразвуковой визуализации при трансбронхиальном (EBUS) и/или чрезпищеводном (EUS) эндоскопических доступах [6, 7, 11]. Роль этих методов в дифференциальной диагностике ЛАПС, вызванных другими заболеваниями, активно изучается [4, 5, 8, 10].

В настоящей статье мы изучили эффективность применения ТВНА, спланированной на основе результатов виртуальной бронхоскопии, построенной по технологии объемного рендеринга трехмерных данных рентгеновской мультиспиральной компьютерной томографии больного.

Цель исследования

Проанализировать результаты использования ТВНА в диагностике лимфаденопатий средостения, выполненной при гибкой и ригидной трахеобронхоскопии иглами разного диаметра.

Таблица 1. Распределение больных по полу и возрасту в группах

Table 1. Distribution of patients in groups by gender and age

Пол	Итого	18–44 лет	45–59 лет	60–75 лет
Группа 1 (абс.)				
Мужчины	66	20	34	12
Женщины	100	19	52	29
Всего	166	39	86	41
Группа 2 (абс.)				
Мужчины	10	3	5	2
Женщины	18	3	8	7
Всего	28	6	13	9

С января 2018 г. по август 2022 г. на базе ГБУЗ «Противотуберкулезный диспансер» Министерства здравоохранения Кабардино-Балкарской Республики было проведено проспективное исследование для оценки эффективности ТВНА у 194 пациентов с медиастинальной лимфаденопатией, госпитализированных для верификации диагноза.

Критерии включения: возраст пациентов старше 18 лет, наличие ЛАПС по данным компьютерной томографии органов грудной клетки (КТ ОГК), отрицательные результаты исследований мокроты и/или бронхиальных смывов на микобактерии туберкулеза (МБТ) (микроскопия) и ДНК МБТ (молекулярно-генетические методы (МГМ)), письменное информированное согласие пациента на проведение биопсии.

Критерии исключения: наличие ранее верифицированной патологии легких или онкологического заболевания любой локализации в анамнезе, наличие противопоказаний к проведению бронхоскопии или ТВНА.

При анализе КТ ОГК у 194 больных отметили: сочетание диссеминации в легких и ЛАПС – у 88 (45,3%) больных, периферическое образование в легком и ЛАПС – у 24 (12,4%), изолированная ЛАПС – у 82 (42,3%) больных.

Всем пациентам с диссеминированным процессом и образованиями в легких до проведения ТВНА выполнялась чрезбронхиальная щипцовая биопсия легкого, при которой не получены диагностически значимые результаты (микроскопия, МГМ, посев на неспецифическую флору и грибы, гистологическое исследование).

Процедуру ТВНА выполняли в операционной под наркозом. У 166 (85,6%) пациентов (группа 1) использовали ларингеальную маску, гибкий бронхоскоп и одноразовые аспирационные иглы 19G с боковым отверстием. У 28 (14,4%) пациентов (группа 2) использовали ригидный бронхоскоп и многоразовые пункционные иглы для трансбронхиальной биопсии 16 G.

Эндоскопическое оборудование и инструментарий: видеоэндоскопическая система «Evis Exera III», бронховидеоскоп BF 1T180 и бронхофиброскоп BF 1T60 фирмы «Olympus» (Япония), жесткий дыхательный операционный бронхоскоп ДБРО-ВС-1 модель 088 «ОПТИМЕД» (Россия), одноразовые аспирационные иглы для ТВНА 19G «Olympus Medical System Corp» (Япония), многоразовые дистально прямая и дистально изогнутая пункционные иглы для трансбронхиальной биопсии 16G «Karl Storz» (Германия).

Среди пациентов обеих групп было 76 мужчин и 118 женщин, средний возраст – 48,3±2,4 (от 18 до 76 лет) (табл. 1).

Во всех случаях проводилась биопсия 7-й группы (по T. Naruke) лимфоузлов средостения в стан-

дартных точках. Для биопсии других групп медиастинальных лимфоузлов использовали заранее выбранные точки на основании КТ ОГК и «виртуальной трахеобронхоскопии». Группы лимфоузлов средостения, из которых выполнялась биопсия, представлены в табл. 2.

Таблица 2. Группы лимфоузлов средостения, из которых выполнена TBNA

Table 2. Groups of mediastinal lymph nodes with TBNA performed

Группа лимфоузлов средостения (по Т. Naruke)	Группа 1 (n=166)		Группа 2 (n=28)	
	абс.	(%)	абс.	(%)
Правая верхняя паратрахеальная (2R)	46	27,7	2	7,1
Левая верхняя паратрахеальная (2L)	10	6,0	–	–
Ретротрахеальная (3p)	4	2,4	2	7,1
Правая нижняя паратрахеальная (4R)	156	94,0	18	64,3
Левая нижняя паратрахеальная (4L)	19	11,4	1	3,6
Бифуркационная (7)	166	100,0	28	100,0
Правые корневые (10R)	25	15,1	1	3,6
Левые корневые (10L)	8	4,8	–	–

Как видно из табл. 2, после бифуркационной группы наиболее часто биопсии проводились из правой нижней и верхней паратрахеальной групп средостенных лимфоузлов. Из ретротрахеальной группы в 3 раза чаще биопсийный материал получали при ригидной бронхоскопии, напротив, при гибкой бронхоскопии значительно чаще проводили биопсию левых нижних паратрахеальных и правых корневых лимфоузлов. Кроме того, левые корневые и верхние паратрахеальные лимфоузлы были недоступны для биопсии при ригидной бронхоскопии.

У каждого пациента было выполнено 3 TBNA из различных групп лимфатических узлов средостения, увеличенных по данным КТ ОГК. Продолжительность процедуры варьировала от 10 до 35 минут (в среднем – $17,7 \pm 1,2$ мин.) при биопсии во время гибкой бронхоскопии и от 23 до 50 минут (в среднем – $30,5 \pm 3,1$ мин.) при ригидной бронхоскопии.

Во всех случаях проведено молекулярно-генетическое (GeneXpert), бактериологическое (люминесцентная микроскопия, посев на ВАСТЕС) и цитологическое исследование полученных биоптатов. Для цитологического исследования подготавливали 3 препарата на стеклах. Результаты исследований, кроме посева в жидкую питательную среду, получали в день проведения или на следующие сутки после выполнения TBNA.

Всем больным на следующие сутки после проведения биопсии выполняли обзорную рентгенографию ОГК в прямой и боковой проекции для ис-

ключения ятрогенного пневмоторакса и гематом средостения.

При постановке диагноза учитывались следующие результаты проведенной биопсии лимфатического узла:

1) при саркоидозе – признаки гранулематозного воспаления без некроза или гранулемы саркоидного типа при цитологическом исследовании;

2) при туберкулезе – признаки гранулематозного воспаления с участками казеозного некроза при цитологическом исследовании и/или выявление МБТ или ДНК МБТ при бактериологическом и МГ методах;

3) при опухолевых процессах – опухолевые клетки при цитологическом исследовании;

4) при реактивной лимфаденопатии – неспецифическое воспаление при цитологическом исследовании.

При отсутствии элементов лимфоидной ткани в биоптате процедуру считали неинформативной.

Результаты

Общая информативность TBNA оказалась равной 90,7% (у 176/194 больных), при этом цитологическая верификация диагноза получена у 168/176 (95,5%) пациентов, а бактериологическая лишь у 8/176 (4,5%) пациентов. У 10/176 (5,2%) больных на основании цитологического и бактериологического исследований биопсии верифицировать диагноз не представилось возможным. У 8/194 (4,1%) больных в биопсии клеток лимфатического узла не было, у 4 из них установлен диагноз «саркоидоза» и еще у 4 – рак легкого на основании гистологического исследования операционного материала последующей диагностической видеоторакоскопии.

В табл. 3 представлены результаты по данным TBNA и окончательный диагноз.

Как видно из табл. 3, у большинства больных (95,5%) диагноз уточнен на основании цитологического исследования материала TBNA. У 8 пациентов бактериологически верифицирован диагноз «туберкулез». На основании МГМ получена ДНК МБТ и определены мутации, указывающие на резистентность к рифампицину пациентов с диссеминированным и генерализованным туберкулезом. Цитологическая картина изменений в лимфоузлах у больных с туберкулезом соответствовала гранулематозному воспалению.

У 10 пациентов с диссеминированным процессом в легких и признаками реактивной лимфаденопатии (по данным цитологического исследования биоптата TBNA) после курса противовоспалительной и неспецифической антибактериальной терапии при повторном рентгенологическом исследовании отмечена выраженная положительная динамика с нормализацией размеров лимфоузлов и рассасыванием очагово-инфильтративных изменений в легких. У 9 пациентов был поставлен диагноз «пнев-

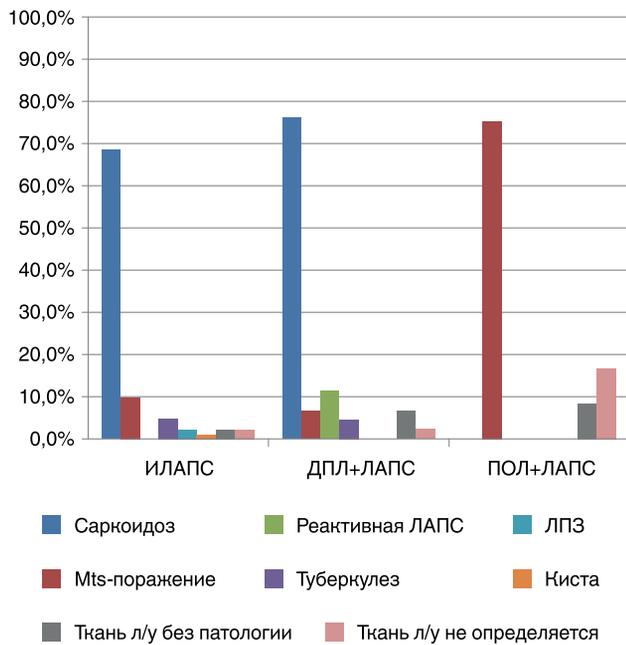


Диаграмма. Распределение результатов ТВНА (диагнозы) при ЛАПС в сочетании с другими рентгенологическими синдромами.

Примечание: ИЛАПС – изолированная лимфаденопатия средостения;

ДПЛ – диссеминированный процесс легких;

ПОЛ – периферическое образование легкого;

ЛПЗ – лимфопролиферативное заболевание.

The Chart. Distribution of TBNA results (diagnoses) in MLA associated with other radiological syndromes. Note: IMLA, isolated mediastinal lymphadenopathy; DLL, disseminated lung lesions; PLM, peripheral lung mass; LPD, lymphoproliferative disease.

мония» и у 1 – «обострение бронхоэктатической болезни» (табл. 3).

На диаграмме представлены диагнозы после выполнения ТВНА у больных при ЛАПС в сочетании с другими рентгенологическими синдромами.

У всех больных с периферическим образованием в легком и ЛАПС на основании цитологического исследования биоптата ТВНА диагностировано метастатическое поражение лимфоузлов, но при этом была самая низкая (75%) информативность биопсии. Среди больных с сочетанием диссеминированного процесса в легких с ЛАПС и изолированной ЛАПС в большинстве случаев (76,1% и 68,3% соответственно) выявлен саркоидоз. Среди больных с изолированной ЛАПС метастатическое поражение лимфоузлов установлено в 9,8% случаев, а туберкулез – в 4,7%, среди больных с сочетанием ДПЛ и ЛАПС – в 6,8% и 4,9% случаев соответственно. Процедура ТВНА была признана неинформативной в 9,2% случаев (диаграмма).

Диагностическая эффективность ТВНА различалась в зависимости от этиологии ЛАПС. При саркоидозе ($n=123$) чувствительность составила 92,5%, специфичность – 85,9%, при опухолевых поражениях внутригрудных лимфатических узлов ($n=32$) чувствительность – 89,5%, специфичность – 97,5%. Небольшому числу пациентов (21 человек) в нашем исследовании с лимфопролиферативным заболеванием, специфической и реактивной ЛАПС не удалось сделать корректные выводы об эффективности ТВНА у этой категории больных.

Осложнений биопсии в группе 1 не было, в группе 2 после ригидной бронхоскопии выявлен некро-

Таблица 3. Результаты ТВНА в зависимости от метода верификации диагноза

Table 3. TBNA results depending on the method of diagnosis verification

Результат ТВНА	Число больных		Метод верификации	Окончательный диагноз (чел.)
	абс.	%		
Саркоидоз	123	63,4	Цитологический	Саркоидоз I (44) Саркоидоз II (79)
Мts-поражение	32	16,5	Цитологический	Рак легкого (26) Из н/и (5) Тимома (1)
Реактивная ЛАПС	10	5,2	Цитологический	Пневмония (9) Бронхоэктазы (1)
Туберкулез	8	4,1	ПЦР, микроскопия, посев на Вастес	Туберкулез ВГЛУ(4) Диссеминированный (3) Генерализованный (1)
Лимфома	2	1,0	Цитологический	Лимфогранулематоз
Гной, детрит, некротические массы	1	0,5	Цитологический	Нагноившаяся киста средостения
Ткань лимфоузла без патологии	10	5,2	Гистологический*	Саркоидоз ОД (8) Рак легкого (2)
Ткань лимфоузла не выявлена	8	4,1	Гистологический*	Саркоидоз ОД(2) Рак легкого (2) Туберкулез ВГЛУ (1) ЛАПС н/э (3)
Всего	194	100	–	–

Примечание: * – биопсийный материал получен при последующей видеоторакоскопии; ВГЛУ – внутригрудные лимфоузлы; ЛАПС – лимфаденопатия средостения; н/и – неуточненный источник; н/э – неясная этиология.

тический ларингит у 2 (7,1%) больных, с высокой вероятностью возникший в результате травмирования при интубации.

Из табл. 4 видно, что по исследованным критериям лучшие показатели отмечены в группе 1 (гибкая бронхоскопия пункционными иглами 19G) по сравнению с группой 2 (ригидная бронхоскопия пункционными иглами 16G).

Заключение

ТВНА является информативным, достаточно чувствительным методом верификации лимфаденопатий средостения, позволяющим в короткие сроки и безопасно для больного установить диагноз заболевания. В нашем исследовании информативность метода оказалась выше при гибкой бронхоскопии пункционными иглами 19G по сравнению с ригидной бронхоскопией пункционными иглами 16G, что, возможно, объясняется малым числом выполненных ригидных бронхоскопий.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов.
Conflict of interests. The authors declare there is no conflict of interest.

Таблица 4. Сравнительная оценка результатов биопсии медиастинальных лимфоузлов при гибкой и ригидной бронхоскопии

Table 4. Comparative evaluation of the results of the mediastinal lymph nodes biopsy for flexible and rigid bronchoscopy

Критерий сравнения	Группа 1 (n=166)	Группа 2 (n=28)
Возрастной диапазон пациентов	18–76 лет	26–68 лет
Число групп л/у, доступных для биопсии	8	6
Стоимость медицинской услуги	14892 руб.	15740 руб.
Общая информативность метода	92,8%	78,6%
Чувствительность/специфичность при саркоидозе органов дыхания	94,7% / 89,8%	80,1% / 66,7%
Чувствительность/специфичность при онкопатологии	91,2% / 97,8%	75,2% / 96,3%
Осложнения бронхоскопии	0	2 (7,1%)
Осложнения ТВНА	0	0
Летальный исход	0	0

ЛИТЕРАТУРА

1. Ануфриев А. В., Невдашенко А. А., Шебушев Н. Г. Видеоторакоскопия в диагностике диссеминированных процессов в легких и медиастинальных аденопатий // Тезисы докладов по торакоскопической хирургии, – СПб. 1997, С. 6–8.
2. Вишневецкий А. А., Адамян А. А. Хирургия средостения. Москва, «Медицина», 1977. – 399 с.
3. Клименко В. Н., Барчук Л. С., Лемехов В. Г., Щербак А. М. Видеоторакоскопия в диагностике и лечении новообразований легкого, средостения и плевры // Вопросы онкологии. – 2002, № 3. – С. 371–376.
4. Кудряшов Г. Г., Васильев И. В., Зайцев И. А., Новицкая Т. А., Журавлев В. Ю., Арчакова Л. И., Аветисян А. О., Козак А. Р., Яблонский П. К. Использование трансбронхиальной аспирации лимфатических узлов средостения под контролем ультразвукового исследования в дифференциальной диагностике туберкулезного лимфаденита у больных с лимфаденопатией средостения // Журнал «Медицинский альянс». – 2017, № 2. С. 35–42.
5. Aggarwal R., Rao S., Chopra P., et al. Morphological spectrum of mediastinal lesions with special emphasis on evaluation of needle biopsy: An experience from a tertiary care hospital // Indian J. Med. Res. – 2016. – Vol. 144, № 4. – P. 544–551.
6. Gu P., Zhao Y. Z., Jiang L. Y., Zhang W., Xin Y., Han B. H. Endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration for staging of lung cancer: a systematic review and meta-analysis // Eur. J. Cancer. – 2009. – № 45. – P. 1389–96.
7. Nakajima T., Yasufuku K., Saegusa F., Fujiwara T., Sakairi Y., Hiroshima K., et al. Rapid on-site cytologic evaluation during endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration for nodal staging in patients with lung cancer // Ann. Thorac. Surg. – 2012. – № 37. – P. 316–26.
8. Pasiyeshvili L. M. Lymphadenopathy: definytion and diagnosis // East European Magazine of Internal and Family Medicine. – 2016. – № 1. – P. 46–56.
9. Sayar A., Citak N., Metin M., Turna A., Pekçolaklar A., Kök A., et al. Comparison of video-assisted mediastinoscopy and video-assisted mediastinoscopic lymphadenectomy for lung cancer // Gen Thorac Cardiovasc Surg. – 2011. – № 59. – P. 793–798.

REFERENCES

1. Anufriev A. V., Nevdashenko A. A., Shebushev N. G. Videothoracoscopy in the diagnosis of disseminated processes in the lungs and mediastinal adenopathy. *Tezisy докладov po torakoskopicheskoy khirurgii*. [Abst. Book for thoracoscopic surgery]. St. Petersburg, 1997, pp. 6–8. (In Russ.)
2. Vishnevsky A. A., Adamyan A. A. *Khirurgiya sredosteniya*. [Mediastinal surgery]. Moscow, Meditsina Publ., 1977, 399 p.
3. Klimenko V. N., Barchuk L. S., Lemekhov V. G., Scherbakov A. M. Videothoracoscopy in the diagnosis and treatment of neoplasms of the lung, mediastinum and pleura. *Voprosy Onkologii*, 2002, no. 3, pp. 371–376. (In Russ.)
4. Kudryashov G. G., Vasiliev I. V., Zaytsev I. A., Novitskaya T. A., Zhuravlev V. Yu., Archakova L. I., Avetisyan A. O., Kozak A. R., Yablonskiy P. K. The use of transbronchial aspiration of mediastinal lymph nodes under ultrasound control in the differential diagnosis of tuberculous lymphadenitis in patients with mediastinal lymphadenopathy. *Meditsinskiy Alyans*, 2017, no. 2, pp. 35–42. (In Russ.)
5. Aggarwal R., Rao S., Chopra P. et al. Morphological spectrum of mediastinal lesions with special emphasis on evaluation of needle biopsy: An experience from a tertiary care hospital. *Indian J. Med. Res.*, 2016, vol. 144, no. 4, pp. 544–551.
6. Gu P., Zhao Y. Z., Jiang L. Y., Zhang W., Xin Y., Han B. H. Endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration for staging of lung cancer: a systematic review and meta-analysis. *Eur. J. Cancer*, 2009, no. 45, pp. 1389–96.
7. Nakajima T., Yasufuku K., Saegusa F., Fujiwara T., Sakairi Y., Hiroshima K. et al. Rapid on-site cytologic evaluation during endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration for nodal staging in patients with lung cancer. *Ann. Thorac. Surg.*, 2012, no. 37, pp. 316–26.
8. Pasiyeshvili L. M. Lymphadenopathy: definytion and diagnosis. *East European Magazine of Internal and Family Medicine*, 2016, no. 1, pp. 46–56.
9. Sayar A., Citak N., Metin M., Turna A., Pekçolaklar A., Kök A. et al. Comparison of video-assisted mediastinoscopy and video-assisted mediastinoscopic lymphadenectomy for lung cancer. *Gen. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 2011, no. 59, pp. 793–798.

10. Tomlinson G. S. et al. Transcriptional Profiling of Endobronchial Ultrasound-Guided Lymph Node Samples Aids Diagnosis of Mediastinal Lymphadenopathy // CHEST Journal. – 2016. – Vol. 149. – № 2. – P. 535–544.
11. Vilmann P., Larsen S. S., Krasnik M. EUS-guided FNA for mediastinal tumors (lung cancer and lymph nodes) // Digestive Endosc. — 2004. — Vol. 16, suppl. 2. – P. 185–192.
10. Tomlinson G. S. et al. Transcriptional Profiling of Endobronchial Ultrasound-Guided Lymph Node Samples Aids Diagnosis of Mediastinal Lymphadenopathy. *CHEST Journal*, 2016, vol. 149, no. 2, pp. 535–544.
11. Vilmann P., Larsen S. S., Krasnik M. EUS-guided FNA for mediastinal tumors (lung cancer and lymph nodes). *Digestive Endosc.*, 2004, vol. 16, suppl. 2, pp. 185–192.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ГБУЗ «Противотуберкулезный диспансер»
МЗ КБР
360032, Россия, Кабардино-Балкарская Республика,
г. Нальчик, ул. Налоева, д. 11
Тел.: +7 (8662) 73-01-76

Самородов Николай Александрович
Заведующий диагностическим отделением
Тел.: +7 (928) 700-49-57
E-mail: dr.samorodov@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0013-5752>

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный
университет им. Х. М. Бербекова»
360000, Россия, Кабардино-Балкарская Республика,
г. Нальчик, ул. Чернышевского, д. 173
Тел.: +7 (8662) 40-48-06

Сабанчиева Жанета Хусейновна
Доктор медицинских наук, профессор кафедры
общественного здоровья, здравоохранения
и профилактической медицины
Тел.: +7 (965) 497-90-30
E-mail: Sabanchiyeva@mail.ru
<http://orcid.org/0000-0002-9103-0648>

Мизиев Исмаил Алимович
Доктор медицинских наук,
декан медицинского факультета
Тел.: +7 (928) 716-53-56
E-mail: medfak1@bk.ru

Эльгарова Лилия Вячеславовна
Доктор медицинских наук, профессор,
заведующая кафедрой пропедевтики внутренних болезней
Тел.: +7 (928) 708-27-62
E-mail: lili-elgarova@yandex.ru

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

TB Dispensary, Ministry of Health
of the Kabardino-Balkarian Republic
13, Naloeva St., Nalchik,
the Kabardino-Balkarian Republic, 360032
Phone: +7 (8662) 73-01-76

Nikolay A. Samorodov
Head of Diagnostic Department
Phone: +7 (928) 700-49-57
Email: dr.samorodov@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0013-5752>

Kabardino-Balkarian State University
Named After H. M. Berbekov
173, Chernyshevskogo St., Nalchik,
the Kabardino-Balkarian Republic, 360000
Phone: +7 (8662) 40-48-06

Zhaneta Kh. Sabanchieva
Doctor of Medical Sciences,
Professor of Department of Public Health
and Healthcare and Preventive Medicine
Phone: +7 (965) 497-90-30
Email: Sabanchiyeva@mail.ru
<http://orcid.org/0000-0002-9103-0648>

Ismail A. Miziev
Doctor of Medical Sciences,
Dean of Medicine Faculty
Phone: +7 (928) 716-53-56
Email: medfak1@bk.ru

Lilya V. Elgarova
Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of Propedeutics of Internal Diseases Department
Phone: +7 (928) 708-27-62
Email: lili-elgarova@yandex.ru

Поступила 01.02.2023

Submitted as of 01.02.2023