

© Коллектив авторов, 2021  
УДК 616-089.819.1  
DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2021.16060>  
ISSN – 2073-8137

## РОЛЬ БРОНХОСКОПИИ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ АБСЦЕССА ЛЕГКОГО

Т. П. Пинчук, О. О. Ясногородский, А. М. Шулушко, В. А. Мочалов,  
М. В. Талдыкин, А. С. Нарышкин, А. П. Седова, Н. С. Савельева

Первый Московский государственный медицинский университет  
им. И. М. Сеченова (Сеченовский Университет), Российская Федерация

## BRONCHOSCOPY IN LUNG ABSCESS DIAGNOSIS AND TREATMENT

Pinchuk T. P., Yasnogorodskiy O. O., Shulutko A. M., Mochalov V. A.,  
Taldykin M. V., Naryshkin A. S., Sedova A. P., Savel'yeva N. S.

I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University),  
Russian Federation

Целью исследования являлась оценка эффективности эндоскопической диагностики и лечения абсцессов легкого (АЛ). Была проведена оценка результатов эндоскопической диагностики и лечения 56 пациентов с АЛ. Диагностическая бронхоскопия выполнялась после лучевой диагностики. Эндоскопическое лечение проводили на фоне комплексной терапии АЛ и регулярных санаций. Оно включало в себя перибронхиальное введение антибиотика, трансbronхиальные пункции и дренирование АЛ. Всем пациентам выполняли трансbronхиальную биопсию лёгкого (ТББЛ). Диагностическая бронхоскопия выявила опухоли бронхов и глотки у 3,6 % больных, а ТББЛ – опухоль и туберкулез легкого у 10,3 %. У 47,9 % больных АЛ, по данным ТББЛ, был хроническим, у 41,6 % – острым. Полное рубцевание гнойной полости было достигнуто у 18 из 49 больных (36,7 %), у остальных образовалась ложная киста. Осложнения возникли на этапе выполнения ТББЛ у 3 больных (6,3 %): у 1 пневмоторакс и у 2 кровотечения. Эндоскопическое лечение АЛ в виде санаций, перибронхиального введения антибиотика и трансbronхиального дренирования было эффективным во всех случаях. Метод технически выполним у 92,9 % пациентов.

*Ключевые слова:* бронхоскопия, абсцесс легкого, трансbronхиальная биопсия легкого, дренирование абсцесса, лучевая диагностика

The aim of the study was to evaluate the effectiveness of endoscopic diagnosis and treatment of lung abscesses (LA). The results of endoscopic diagnosis and treatment of 56 patients with LA were evaluated. Diagnostic bronchoscopy was performed after X-ray study. Endoscopic treatment was performed jointly with LA complex therapy and regular sanations. It included endolymphatic antibiotic injection, transbronchial punctures and LA drainage. All patients underwent transbronchial lung biopsy (TBLB). Diagnostic bronchoscopy revealed tumors of the bronchi and pharynx in 3.6 % of patients. TBLB found tumor and pulmonary tuberculosis in 10.3 %. TBLB showed 47.9 % LA as chronic, and 41.6 % – as acute. Full scarring of the pus cavity was achieved in 18 of 49 patients (36.7 %), and the rest formed a false cyst. Procedure-related complications occurred in 3 patients (6.3 %) during TBLB: 1 case of pneumothorax and 2 cases of bleeding. Endoscopic treatment of LA – sanations, endolymphatic antibiotic injection and bronchoscopic drainage were effective in all cases. The method is technically feasible in 92.9 % of patients.

*Keywords:* bronchoscopy, lung abscess, transbronchial lung biopsy, bronchoscopic drainage, radiology

**Для цитирования:** Пинчук Т. П., Ясногородский О. О., Шулушко А. М., Мочалов В. А., Талдыкин М. В., Нарышкин А. С., Седова А. П., Савельева Н. С. РОЛЬ БРОНХОСКОПИИ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ АБСЦЕССА ЛЕГКОГО. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2021;16(3):252-256. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2021.16060>

**For citation:** Pinchuk T. P., Yasnogorodskiy O. O., Shulutko A. M., Mochalov V. A., Taldykin M. V., Naryshkin A. S., Sedova A. P., Savel'yeva N. S. BRONCHOSCOPY IN LUNG ABSCESS DIAGNOSIS AND TREATMENT. *Medical News of North Caucasus*. 2021;16(3):252-256. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2021.16060> (In Russ.)

АЛ – абсцесс легкого  
МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография  
ТББЛ – трансbronхиальная биопсия легкого

ФБС – фибробронхоскопия  
ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких

**А**бсцесс легкого (АЛ) представляет собой локальное нагноение паренхимы органа с образованием полости, отграниченной от окружающих тканей капсулой [1, 2]. Воспаление

легких в последние годы наиболее частая причина развития АЛ [3].

Риск развития АЛ повышают алкоголизм, иммунодефицит, курение, нарушение гигиены полости рта,

а также хронические заболевания легких, такие как ХОБЛ и бронхоэктатическая болезнь [1].

Цель исследования – оценка эффективности эндоскопической диагностики и лечения АЛ.

**Материал и методы.** За период с января 2016 года по февраль 2018 года в клинике находилось 56 пациентов с АЛ. Мужчин было 45, женщин – 11. Возраст больных колебался от 21 до 79 лет. Чаще всего АЛ диагностировали у пациентов от 40 до 60 лет – 30 человек (53,6 %). Больных от 20 до 40 лет было 17 (30,4 %), старше 60 лет – 9 (16,0 %).

У 56 пациентов АЛ развился на фоне длительно текущих хронических неспецифических заболеваний легких: ХОБЛ (21 пациент – 37,5 %), хронического бронхита (20 пациентов – 35,7 %), эмфиземы легких (11 пациентов – 19,6 %) и бронхиальной астмы (4 пациента – 7,2 %). Курили в течение 7–43 лет 45 больных (80,3 %). Заболевания органов желудочно-кишечного тракта в анамнезе были у 8 пациентов (19,6 %), сахарный диабет – у 3 (5,4 %).

В среднетяжелом состоянии поступило 53 пациента (94,6 %), в тяжелом – 3 (5,4 %). У 4 больных (7,1 %) наряду с АЛ был диагностирован плеврит, у 3 (5,4 %) – эмпиема плевры, у 1 (1,7 %) – сепсис. Дыхательная недостаточность 2–3 степени имела место у 16 пациентов (28,5 %).

Рентгенологическое исследование грудной клетки выполняли неоднократно, было проведено 112 исследований. МСКТ повторно проведена 11 больным, всего было сделано 67 исследований. Этот метод позволил уточнить размеры и локализацию АЛ, толщину его стенки, характер содержимого и сопутствующие изменения в легких.

Диагностическая и лечебная бронхоскопия была проведена всем 56 пациентам под местной анестезией раствором лидокаина (50 мг эндоназально и 3 мг/кг в виде аппликации на голосовые связки). Техника выполнения бронхоскопии была стандартной. У 26 пациентов в процессе бронхоскопии со слизистой оболочки дренирующего бронха была взята щеточная биопсия для цитологического исследования. При выборе искомого бронха исходили из данных лучевых методов диагностики и визуальных признаков, обнаруженных при бронхоскопии.

Лечебная бронхоскопия включала в себя различные методы дренирования АЛ. Неинвазивным методом дренирования являлось струйное дробное введение антисептического (0,05 %) раствора диоксида в количестве 60 мл в дренирующий АЛ сегментарный или субсегментарный бронх. После введения каждые 20 мл раствора промывную жидкость аспирировали. Остальные бронхи обоих легких также санировали. После санации бронхов этим пациентам перибронхиально вводили 1 грамм амикацина в разведении с 4 мл изотонического раствора хлорида натрия из 4 точек. Показанием к применению этого метода у 6 из 56 пациентов (10,7 %) являлась невозможность выполнения инструментальных методов дренирования в виду тяжести состояния или грубой рубцовой деформации бронхов, не позволяющей подвести инструмент к стенке АЛ. Промывания гнойной полости и бронхов повторяли через день, в том числе пациентам после эндоскопических пункций АЛ. Всего было выполнено 132 лечебные процедуры, из них 21 – с введением антибиотика.

Начальным этапом инструментального дренирования гнойной полости у всех пациентов являлась ТББЛ с целью гистологической верификации диагноза. Метод осуществлялся под рентгенологическим контролем в 2 основных и дополнительных,

косых проекциях, с помощью С-дуги, в положении больного сидя или лежа. ТББЛ не была выполнена 8 из 56 пациентов (14,3 %): в 2 (3,6 %) случаях ввиду тяжести их состояния, в 4 (7,1 %) – из-за грубой рубцовой деформации бронхов, препятствующей селективному доступу к полости абсцесса. Еще 2 (3,6 %) больных с выявленными при бронхоскопии опухолями бронхов и глотки были сразу переведены в специализированные учреждения. Кроме гистологического исследования у 42 больных биоптаты легочной ткани были отправлены на цитологическое исследование.

При АЛ диаметром до 5 см осуществляли его внутреннее дренирование пункционным методом (39 из 56 пациентов – 69,6 %). Его суть заключалась в повторных введениях в гнойную полость фарцепта в закрытом состоянии с последующим извлечением его из полости в открытом состоянии. У 13 (27,1 %) пациентов лечебный эффект дренирования был достигнут сразу, а у 23 (47,9 %) – он был отсроченным. После пункционного дренирования АЛ продолжали санировать гнойную полость через дренирующий бронх.

Трем пациентам (5,4 %), у которых в течение 3–5 дней после пункционного дренирования АЛ отсутствовала положительная рентген-эндоскопическая динамика, было выполнено трансназальное дренирование. Сразу после выполнения ТББЛ такой метод дренирования применили у 9 пациентов (16,1 %) с гнойной полостью размером более 5 см.

Трансназальный метод дренирования выполняли в двух модификациях. У 8 из 12 больных катетер диаметром 2 мм проводили в полость АЛ вместе с установленной в его просвете струной, после чего струну извлекали. У 4 больных сначала в полость АЛ проводили струну гибким кончиком вперед и формировали ее там в виде петли, затем бронхоскоп извлекали и по струне низводили в полость абсцесса дренирующий катетер. Во всех случаях положение дренажа в гнойной полости контролировали рентгенологически. Лечащий врач через установленный дренаж промывал АЛ раствором антисептика 6 раз в день. Значительное уменьшение размеров полости и исчезновение в ней уровня жидкости при динамическом рентгенологическом исследовании являлось показанием для удаления дренажа. До полного рубцевания АЛ продолжали выполнять санационные бронхоскопии. Цитологическое исследование мазков со слизистой бронхов или из легочной ткани и гистологическое исследование биоптатов легкого выполняли по стандартной методике.

Для выполнения бронхоскопии применялись видеобронхоскопы модели Olympus BF-P150 в комплекте с эндоскопической видеосистемой CV-150, медицинские инструменты производства Wilson Instruments (WS-1810BT и WF-1816PM2304). Для рентгеноскопического контроля использовали аппарат рентгеновский передвижной цифровой с С-образной дугой GE OEC BRIVO 785.

Для статистической обработки полученных данных использовался программный пакет для статистического анализа, разработанный компанией StatSoft – Statistica 10. Для оценки достоверности различий применялся непараметрический критерий хи-квадрат с числом степеней свободы 1.

**Результаты и обсуждение.** Результаты лучевой диагностики. Согласно результатам лучевых методов диагностики (рентгенографии и МСКТ), в правом легком АЛ диагностировали у 36 из 56 пациентов (61 %), то есть в 1,8 раза чаще, чем в левом. В верхних долях правого и левого легкого его обнаружили

у 25 (69,5 %) и 15 (75 %) пациентов, а в нижних – у 9 (25 %) и 5 (25 %) соответственно. Таким образом, АЛ в 2,9 раза чаще локализовался в верхних долях легких, чем в нижних (различия достоверны ( $P < 0,05$ )). В средней доле АЛ был выявлен только у 2 из 56 пациентов (3,5 %).

Распределение пациентов с АЛ в зависимости от его размеров и локализации представлено в таблице 1.

Таблица 1

**Размеры абсцесса легкого в зависимости от его локализации по данным лучевых методов диагностики (n=56)**

Размер	Правое легкое	Левое легкое	Всего
До 3 см (малые)	7 (19,5 %)	7 (35 %)*	14 (25,0 %)
3,1–5 см (средние)	11 (30,5 %)	8 (40 %)	19 (33,9 %)
5,1–10 см (большие)	18 (50 %)	4 (20 %)*	22 (39,3 %)
Более 10 см (гигантский)	–	1 (5 %)	1 (1,8 %)
Всего	36 (100 %)	20 (100 %)*	56 (100 %)

*Примечание:* процент рассчитан от общего числа наблюдений в группе;

\* – различие между показателями в соседних столбцах достоверно ( $p < 0,05$ ).

Как видно из таблицы 1, АЛ малого и среднего размера встречались в 1,8 ( $P < 0,05$ ) и 1,3 раза ( $P > 0,05$ ) чаще в левом лёгком, а АЛ большого размера – в 2,5 раза чаще в правом ( $P < 0,05$ ). У 50 (89,2 %) из 56 больных в доле легкого с абсцессом была обнаружена воспалительная инфильтрация ткани, причем у 12 (21,4 %) она была полисегментарной и двусторонней. Этот факт подтверждает ведущую роль пневмонии в этиологии АЛ. Толщина капсулы АЛ по данным МСКТ колебалась от 2 до 14 мм.

*Результаты диагностической бронхоскопии.* При бронхоскопии был диагностирован бронхит различной интенсивности у всех 56 пациентов. Атрофический бронхит был обнаружен у 47 из 56 больных (83,9 %). Обострение хронического бронхита было у 37,5 % больных, при этом у 11 (19,6 %) воспаление носило катаральный характер, а у 10 (17,8 %) гнойный. У 8 больных (14,3 %) было выявлено рубцовое сужение долевых и сегментарных бронхов. У двух пациентов (3,6 %) обнаружен стенозирующий рак легкого и рак глотки, что послужило поводом для отказа от дренирования АЛ и перевода в специализированный стационар.

Результаты цитологического и гистологического исследований представлены в таблицах 2 и 3.

Полученные данные показали, что достоверного различия в частоте выявления воспалительных и дистрофических изменений в обеих группах не обнаружено. Гистологическое исследование биоптатов ткани легкого у 43 из 48 пациентов с АЛ выявило участки некроза, лимфоцитарную и лейкоцитарную инфильтрацию, грануляции, очаги фиброобразования и склероза межальвеолярных перегородок, карнификацию стромы. У всех 23 пациентов (47,9 %) с АЛ более 5 см гистологически были диагностированы признаки хронической гнойной деструкции. У 3 из 48 пациентов (6,2 %) обнаружены злокачественные новообразования, а у 2 (4,1 %) – туберкулез легких. Таким образом, эффективность гистологического

исследования в диагностике туберкулеза и опухолей лёгких по сравнению с цитологическим оказалась существенно выше.

Таблица 2

**Результаты цитологического исследования мазков бронхов и легких (n=48)**

Характер клеточной патологии	Эндобронхиальная щеточная биопсия (n= 20)	Трансбронхиальная щеточная биопсия (n=42)
Воспалительные изменения	18 (58,0 %)	36 (59,0 %)
Дистрофические изменения	12 (38,7 %)	24 (39,3 %)
Атипичные клетки	1 (3,3 %)	
Клетки Пирогова – Ланганса	–	1 (1,6 %)
Всего	31 (100,0 %)	61 (100,0 %)

*Примечание:*

1. Процент рассчитан от общего количества наблюдений в группе.

2. У большинства больных отмечено сочетание 2–3 цитологических исследований; статистически значимых различий между показателями в соседних столбцах не выявлено ( $p > 0,05$ ).

Таблица 3

**Результаты гистологического исследования биоптатов ткани легкого (n=48)**

Характер клеточных изменений	Число наблюдений
Острый абсцесс	20 (41,6 %)
Хронический абсцесс	23 (47,9 %)
Лимфома Ходжкина	1 (2,1 %)
Муцинозная аденокарцинома	1 (2,1 %)
Плоскоклеточный рак	1 (2,1 %)
Туберкулема	1 (2,1 %)
Исфильтративный туберкулез	1 (2,1 %)
Всего	48 (100 %)

*Примечание.* Процент рассчитан от общего количества наблюдений в группе.

*Результаты лечебной бронхоскопии* оценивали у 49 из 56 больных.

Трансназальный дренаж из полости АЛ у 8 из 12 больных был удален через 7–9 дней, у 3 – через 3–4 дня, у 1 – через 2 дня. Исходом заболевания у всех 12 пациентов (24,5 %) явилось формирование на месте очага гнойной деструкции ложных кист диаметром от 1,5 до 3 см, которые сформировались также у 12 пациентов (25 %) после пункции абсцесса и у 6 (12,2 %) – после курса промываний полости через дренирующий бронх. Рубцевание АЛ с формированием очагового фиброза легкого явилось исходом лечения у 18 пациентов (37,5 %).

Сравнение характера заживления гнойной полости с данными гистологического исследования показало, что у 18 из 20 пациентов (90 % наблюдений) с острым АЛ произошло полное рубцевание полости, а у всех больных с хроническим АЛ и у 2 – с острым АЛ в исходе сформировалась ложная киста.

Осложнения при эндоскопическом лечении АЛ развились у 3 из 48 больных (6,3 %) на этапе выполнения ТББЛ. У 2 пациентов (4,2 %) после взятия двух биоптатов возникло кровотечение, остановленное промыванием дренирующего бронха холодным физиологическим раствором. Еще у одного пациента (2,1 %) возник пневмоторакс, потребовавший дренирования плевральной полости. На 7 сутки легкое полностью расправилось и дренаж был удален. Летальных исходов не было.

Снижению резистентности организма в развитии АЛ придают особое значение [1, 4]. Этому способствуют сопутствующие заболевания (98,2 % наблюдений) и курение в течение длительного времени (80,3 %). В пользу аспирационного фактора в генезе АЛ свидетельствует преимущественная его локализация в правом легком у 56,7–59,5 % пациентов [4, 5]. Чаще всего поражается верхняя доля правого легкого [6]. Среди наших пациентов эта тенденция была более выраженной: в правом легком гнойная полость определялась в 64,9 % наблюдениях, из них в верхней доле – в 69,5 %.

Несмотря на успехи антибиотикотерапии в лечении пневмонии, АЛ больших размеров в последние годы встречаются чаще, что связано как с распространением резистентности к антибиотикотерапии, так и со снижением иммунитета. В представленном исследовании АЛ более 5 см был обнаружен у 41,2 % пациентов. Причем во всех этих наблюдениях, по данным морфологического исследования, он был хроническим.

ФБС в настоящее время выполняют всем пациентам с АЛ [1, 3]. С одной стороны, она позволяет выявить возможную обструкцию дыхательных путей, с другой – осуществить дренирование и санацию гнойной полости. Благодаря этому число открытых операций при АЛ снизилось с 10 до 6,5 %, а доля малоинвазивных дренирующих операций, наоборот, возросла до 20 % [2, 4–7]. Показанием к трансбронхиальному дренированию АЛ является его центральная локализация, а к чрескожному дренированию под КТ-наведением – околоплевральное его расположение [1, 2, 8].

Известны две модификации трансбронхиального дренирования АЛ. Первая предусматривает выполнение жесткой бронхоскопии с последующим заведением пластикового катетера в дренирующий бронх с помощью щипцов, проведенных через канал фиброскопа [3, 5, 9]. При такой технике гибкий дренаж провести в саму полость удается не всегда, а только при достаточно широком ее соустье с дренирующим бронхом, так как перфорировать стенку абсцесса торцом мягкой трубки не представляется возможным. Другой метод заключается в заведении дренажа непосредственно в полость АЛ по металлическому проводнику, что контролируется введением

через его просвет водорастворимого контрастного вещества [2, 5]. У большинства пациентов стенку АЛ удается перфорировать только жестким концом струны, которую подводят к стенке полости через предварительно установленный катетер. Однако и этот способ при очень плотной и толстой стенке полости не дает результата. В таких случаях стенку абсцесса перфорируют хирургическим лазером [1, 10]. Такая селективная установка дренажа через канал эндоскопа в полость абсцесса успешна более чем у 80 % пациентов [2, 10]. Основной причиной неудач является техническая невозможность подведения струны вплотную к стенке АЛ в связи с деформацией мелких бронхов. Осложнений со стороны бронхов или легких при проведении в полость АЛ мягкого конца струны не бывает [3, 9]. Перфорация стенки абсцесса жестким концом струны или лазером может вызвать кровотечение или пневмоторакс (до 6,5 % наблюдений) [2]. Однако летальных исходов не описано. В представленном исследовании как пневмоторакс (2,1 %), так и кровотечение (4,2 %) возникли на этапе выполнения ТББЛ. Само проведение дренажа в полость АЛ не сопровождалось какими-либо осложнениями и оказалось технически выполнимо у 92,9 % больных. Это даёт основание считать эндоскопическое дренирование АЛ по струне перспективным методом лечения АЛ больших размеров.

#### Выводы

1. Лучевые методы диагностики абсцесса легкого позволили установить, что у 64,9 % больных гнойная полость локализовалась в правом легком, в том числе в верхней доле – у 69,9 %. Абсцесс легкого больших размеров (более 5 см) был у 39,9 % пациентов.

2. Гистологическое исследование биоптатов ткани легкого показало, что у 47,9 % больных абсцесс легкого являлся хроническим, у 41,6 % – острым, а у 10,5 % пациентов под маской АЛ протекали туберкулез и опухоль легкого. Исход лечения у 90 % пациентов коррелировал с морфологической характеристикой патологического процесса.

3. Выбор метода эндоскопического дренирования абсцесса легкого зависел от размеров полости и от анатомических особенностей бронхов в зоне его локализации. Технически осуществить дренирование абсцесса легкого не удалось у 7,1 % больных.

4. Эндоскопическая санация бронхов с перибронхиальным введением антибиотика (10,7 %), трансбронхиальная пункция стенки абсцесса (64,2 %) и трансназальное дренирование (21,5 %) были эффективны во всех случаях. Осложнения эндоскопического лечения (пневмоторакс (1,7 %) и кровотечение (3,4 %)) возникли на этапе выполнения трансбронхиальной биопсии легкого.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

#### Литература/References

1. Kuhajda I., Zarogoulidis K., Tsirgogianni K., Tsavlis D., Kioumis I. [et al.]. Lung abscess-etiology, diagnostic and treatment options *Ann. Transl. Med.* 2015;3(13):183. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2305-5839.2015.07.08>
2. Makoto M. Standard and Novel Additional (Optional) Therapy for lung abscess by drainage using bronchoscopic endobronchial ultrasonography with a guide sheath (EBUS-GS). *Intern. Med.* 2019;58:1-2. <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.0968-18>
3. Григорьев Е. Г. Острый абсцесс и гангрена легкого. *Сибирский медицинский журнал.* 2013;8:123-129. [Grigoriev E. G. Acute abscess and gangrene of the lung. *Sibirskij medicinskij zhurnal. – Siberian Medical Journal.* 2013;8:123-129. (In Russ.).]

4. Zhang J. H., Yang S. M., How C. H., Ciou Y. F. Surgical management of lung abscess: from open drainage to pulmonary resection *J. Visual. Surg.* 2018;4:224. <https://doi.org/10.21037/jovs.2018.10.14>
5. Шойхет Я. Н., Рошчев И. П., Заремба С. В., Сыздыкбаев М. К., Устинов В. Г. Лечение острых абсцессов легкого без секвестрации. *Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова.* 2012;9:55-59. [Shoykhet Ya. N., Roshchev I. P., Zarembo S. V., Syzdykbaev M. K., Ustinov V. G. Treatment of acute lung abscesses without. *Hirurgija. Zhurnal im. N. I. Pirogov.* – *Pirogov Journal of Surgery.* 2012;9:55-59. (In Russ.).]
6. Yazbeck M. F., Dahdel M., Kalra A., Browne A S., Pratter M. R. Lung abscess: update on microbiology and management. *Am. J. Ther.* 2014;21(3):217-221. <https://doi.org/10.1097/MJT.0b013e3182383c9b>

7. Marra A., Hillejan L., Ukena D. Management of Lung Abscess. *Zentralbl. Chir.* 2015;140:47-53. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1557883>
8. Katsenos S., Psathakis K., Chatzivasiloglou F., Antonogiannaki E M., Psara A., Tsintiris K. Bronchoscopic drainage of a malignant lung abscess. *J. Bronchol. Interv. Pulmonol.* 2015;22(2):148-51. <https://doi.org/10.1097/LBR.0000000000000129>
9. Шойхет Я. Н., Сыздыкбаев М. К., Куртуков В. А., Капитулин С. Ю. Селективная транстрахеальная катетеризация бронхов в лечении острых абсцессов и гангрены легкого. *Современные проблемы науки и образования.* 2014;3. [Shoykhet J. N., Syzdykbaev M. K., Kurtukov V. A., Kapitulin S. Yu. Selective transtracheal bronchial catheterization in the treatment of acute abscesses and lung gangrene. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya.* – *Modern problems of science and education.* 2014;3. (In Russ.)].
10. Unterman A., Fruchter O., Rosengarten D., Izhakian S., Abdel-Rahman N. [et al.]. Bronchoscopic drainage of lung abscesses using a pigtail catheter. *Respiration.* 2017;93:99-105. <https://doi.org/10.1159/000453003>

**Сведения об авторах:**

Пинчук Татьяна Павловна, доктор медицинских наук, заведующая отделением эндоскопии; тел.: 89265815593; e-mail: 196015@bk.ru

Ясногородский Олег Олегович, доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской хирургии № 2 лечебного факультета; тел.: 89037751605; e-mail: yasnogorodski@mail.ru

Шулутко Александр Михайлович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой; тел.: 89166904620; e-mail: shulutko@mail.ru

Мочалов Вадим Алексеевич, врач отделения эндоскопии; тел.: 89252401605; e-mail: vamochalov89@gmail.com

Талдыкин Михаил Валентинович, заведующий отделением торакальной хирургии; тел.: 89161342860; e-mail: torakalnoe@yahoo.com

Нарышкин Александр Сергеевич, врач отделения рентгенологии; тел.: 89035461087; e-mail: naryshkin\_a\_s@staff.sechenov.ru

Седова Анастасия Павловна, врач отделения эндоскопии; тел.: 89030072113; e-mail: sedovamed@gmail.com

Савельева Наталья Сергеевна, врач отделения эндоскопии; тел.: 89250498703; e-mail: poisk\_istini@mail.ru