

Возможности применения малоинвазивных вмешательств под контролем рентгеновской компьютерной томографии при лечении пациентов с нагноительными заболеваниями лёгких

А.И. ЖДАНОВ, С.В. КРИВОНОСОВ, Д.В. КРИВОНОСОВ

Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, Воронеж,
ул. Студенческая, 10, Воронеж, 394036, Российская Федерация

Актуальность Ранняя диагностика нагноительных заболеваний лёгких во многом предвещает прогноз и результат лечения. Тяжесть состояния больных, необходимость в срочных лечебных мероприятиях, трудность их обследования требуют постоянно совершенствования методов диагностики и лечения. Наиболее распространённым методом диагностики нагноительных заболеваний лёгких является рентгенологическое исследование грудной клетки. По наблюдениям специалистов, данная методика позволяет диагностировать патологию грудной полости, но установить распространённость и стадию воспалительного процесса на основании полученных результатов не представляется возможным. В последнее время в литературе значительное внимание уделяется использованию магнитно-резонансной томографии (МРТ) в диагностике нагноительных заболеваний лёгких. Вместе с тем остаётся открытым вопрос о длительности исследования, трудностях в обеспечении контроля за состоянием пациента, особенно при ИВЛ, необходимости синхронизации с дыханием и сердечной деятельностью. В связи с этим, проведение МРТ при нагноительных заболеваниях лёгких является затруднительным. Кроме того, наличие инородных металлических тел является противопоказанием к проведению МРТ.

Цель исследования Провести анализ эффективности использования малоинвазивных вмешательств под контролем компьютерной томографии у пациентов с нагноительными заболеваниями лёгких.

Материалы и методы На основании данных сканирования уточнялись показания к вмешательству и определялся безопасный доступ к патологическому очагу. Затем производилось поэтапное введение в патологический очаг трансдермального дренажа с дальнейшим забором материала для цитологического и бактериологического исследований.

Результаты и их обсуждение Широкое внедрение в повседневную практику компьютерной томографии позволило решить целый ряд лечебно-диагностических задач в хирургическом стационаре. Компьютерная томография к настоящему времени позволила значительно ускорить поиск нагноительной патологии лёгких, уточнить локализацию гнойного процесса и его отношение к другим анатомическим структурам. Способствовала более ранней активизации и сокращению сроков пребывания пациентов в стационаре.

Заключение При анализе полученных данных установлено значительное снижение частоты послеоперационных осложнений, отсутствие болевого синдрома, происходила более ранняя активизация и реабилитация пациентов.

Ключевые слова компьютерная томография, пункции, дренирование, нагноительные заболевания лёгких, лечение.

Applications under Control Minimally Invasive Surgery Computed Tomography in Patients with Suppurative Lung Disease

A.I. ZHDANOV, S.V. KRIVONOSOV, D.V. KRIVONOSOV

Voronezh State Medical University N.N. Burdenko, Hospital Surgery Department, Voronezh, 10 Student St.,
Voronezh, 394036, Russia

Relevance Early diagnosis of suppurative lung disease largely prejudices the outcome of the treatment and prognosis. The severity of the patients, the need for urgent remedial measures the difficulty of the survey require constant improvement of methods of diagnosis and treatment. The most common method of diagnosis of suppurative lung disease is a chest X-ray. According to specialists, this technique allows diagnosing the pathology of the chest cavity, but to establish the prevalence and stage of the inflammatory process on the basis of the results is not possible. In recent years, considerable attention in the literature on the use of magnetic resonance imaging (MRI) in the diagnosis of suppurative lung disease. However, the question remains about the duration of investigation, the difficulties in monitoring the condition of the patient, particularly when the ventilator, the need to synchronize breathing and heart activity. Therefore, MRI when suppurative lung disease is difficult. Furthermore, the presence of metallic foreign bodies is a contraindication to MRI.

The purpose of the study The analysis of the effectiveness of the use of minimally invasive surgery under the supervision of computed tomography in patients with suppurative lung disease.

Materials and methods On the basis of the scan data were refined indications for intervention and determined safe access to the pathological focus. Then produced a gradual introduction to the pathological focus percutaneous drainage with further wall material for cytological and bacteriological examination.

Results and discussion The widespread introduction into the everyday practice of computed tomography allowed to solve a number

of therapeutic and diagnostic problems in a surgical hospital. Computed tomography to date has significantly speed up the search suppurative lung disease, to specify the location of purulent process and its relation to other anatomical structures. Encourage more early activation and shorten hospital stay.

Conclusion *A reduction in the risk of postoperative complications, the absence of pain, revealed earlier activation and rehabilitation of patients.*

Key words *computed tomography, puncture, drainage, suppurative lung disease, intervention, treatment*

Нагноительные заболевания лёгких – одна из тяжелейших патологий в хирургии [3,5,10]. Известно, что количество больных с гнойными деструктивными поражениями лёгких по-прежнему остается на высоком уровне и составляет 66,7% от общего числа воспалительных заболеваний грудной полости [1,7,12]. По наблюдениям специалистов, чаще всего страдают люди наиболее трудоспособного возраста, патология характеризуется тяжелым длительным течением, сложностью консервативной терапии и стабильно неблагоприятными результатами лечения [1,2,12].

Ранняя диагностика нагноительных заболеваний лёгких во многом предрешает прогноз и результат лечения [4,6,11]. Тяжесть состояния этих больных, необходимость в срочных лечебных мероприятиях, трудность их обследования требуют постоянного совершенствования методов диагностики и лечения [7,10,13]. Между тем известно, что наиболее распространенным методом диагностики нагноительных заболеваний лёгких является рентгенологическое исследование грудной клетки [2,3,12]. По наблюдениям специалистов, данная методика позволяет диагностировать патологию грудной полости, но установить распространенность и стадию воспалительного процесса на основании полученных результатов не представляется возможным [2,3,12]. В последнее время в литературе значительное внимание уделяется использованию магнитно-резонансной томографии (МРТ) в диагностике нагноительных заболеваний лёгких [12]. Вместе с тем остается открытым вопрос о длительности исследования, трудностях в обеспечении контроля за состоянием пациента, особенно при ИВЛ, необходимости синхронизации с дыханием и сердечной деятельностью. В связи с этим, проведение МРТ при нагноительных заболеваниях лёгких является затруднительным. Кроме того, наличие инородных металлических тел является противопоказанием к проведению МРТ [2,12].

В комплексе лечебно-диагностических средств, которые могут быть использованы для диагностики и лечения нагноительных заболеваний лёгких, существенную роль могут играть малоинвазивные вмешательства под контролем рентгеновской компьютерной томографии (РКТ) [3,9,10,13].

Все вышеуказанное свидетельствует о том, что на фоне всесторонних и глубоких изысканий в этой области до настоящего времени остаются неразработанными и не используются в достаточном объеме широкие лечебно-диагностические возможности, основанные на использовании рентгеновской компьютерной томографии.

Цель работы – повысить качество диагностики и лечения больных с нагноительными заболеваниями лёгких на основе разработки и внедрения устройств пассивной навигации для малоинвазивных вмешательств под контролем рентгеновской компьютерной томографии.

Материалы и методы

В Бюджетном учреждении здравоохранения Воронежской области «Воронежская областная клиническая больница №1» пункции и дренирование нагноительных заболеваний лёгких под контролем компьютерной томографии проводятся с января 2012 года. Данный вид лечения выполнен 45 пациентам.

В основную группу вошло 29 мужчин и 16 женщин. Возраст пациентов колебался от 20 до 65 лет, средний возраст составил $40,2 \pm 2,3$ года. Распределение пациентов по виду гнойного процесса в основной группе представлено в таблице 1.

Каждому пациенту на первом этапе производилось диагностическое исследование с использованием МСКТ Brilliance iCT компании Philips (256-срезовый), на основании данных которого уточнялись показания к вмешательству и определялся безопасный доступ к патологическому очагу. При анализе данных сканирования учитывались расположение, размер, плотность, глубина патологического процесса. На следующем этапе на кожные покровы пациента в области вмешательства наносилась разметка и определяется точка доступа с помощью рентгенпозитивных кожных маркеров. После обработки операционного поля и местной анестезии в точку доступа устанавливался предложенный нами стереотаксический держатель медицинского инструмента [8]. Далее выполнялся основной этап операции, который подразумевал введение в патологический очаг трансдермального дренажа PIGTAIL диаметром 9F и длиной 26см. Полученный материал отправлялся на бактериологическое и цитологическое исследование. Вмешательство заканчивалось контрольным компьютерным томографическим исследованием (при необходимости компьютерной томографической ангиографией) для исключения ранних осложнений и оценки эффективности операции (рис.1., рис.2).

Контрольную группу составил 51 пациент, которым применяли стандартное лечение, включающее в себя медикаментозную терапию, пункцию и дренирование гнойной полости с предварительно поставленной меткой под контролем рентгеноскопии. Мужчин было 34, женщин 17. Возраст пациентов колебался от 18 до 67 лет, средний возраст составил $41,2 \pm 1,3$ года.

Таблица 1

Распределение пациентов по виду гнойного процесса в основной группе

Вид гнойного процесса	Количество больных, n=45	
	Абс. число	%
Гангрена лёгкого	3	6,67
Абсцесс лёгкого	31	68,88
Нагноившаяся киста лёгкого	4	8,89
Абсцедирующая пневмония	7	15,56
Всего	45	100,00

Table 1

The distribution of patients by type of purulent process in the main group

Type of purulent process	The number of patients, n=45	
	Abs. number	%
Gangrene lung	3	6,67
Lung abscess	31	68,88
Festering cyst of lung	4	8,89
Abscessed pneumonia	7	15,56
Total	45	100,00

Распределение пациентов по виду гнойного процесса представлено в таблице 2.

Статистическая обработка данных осуществлена с использованием программного обеспечения Microsoft Excel 2007, Statistica 10. Применялся t тест для параметрических критериев. Различия считали достоверными при $p < 0,05$. Для сравнения групп по качественному бинарному признаку использовали критерий Фишера. Для оценки зависимости показателей использовался коэффициент корреляции Спирмена (rs), значимой связью считалась при $rs > 0,9$.

Результаты и их обсуждение

При сравнительном анализе основной и контрольной группы послеоперационные осложнения развились у 7 (15,5%) и 33 (64,7%) больных соответственно (табл.3).

При анализе результатов исследования в основной группе не было выявлено случаев неправильной постановки дренажа и гнойного воспаления мягких тканей, в контрольной группе эти осложнения составили 21,57% (11/51) и 1,96%(1/51) соответственно.

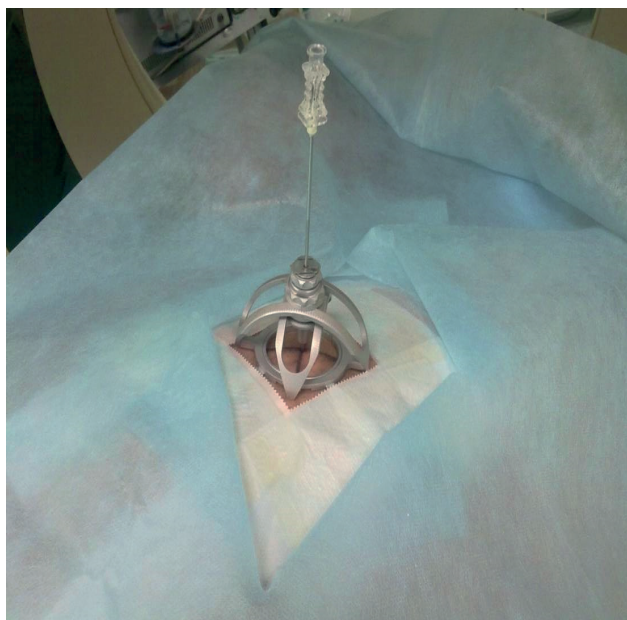


Рис. 1. Постановка устройства пассивной навигации с поэтапным введением иглы.

Fig. 1. Setting navigation device passive phased introduction of a needle.

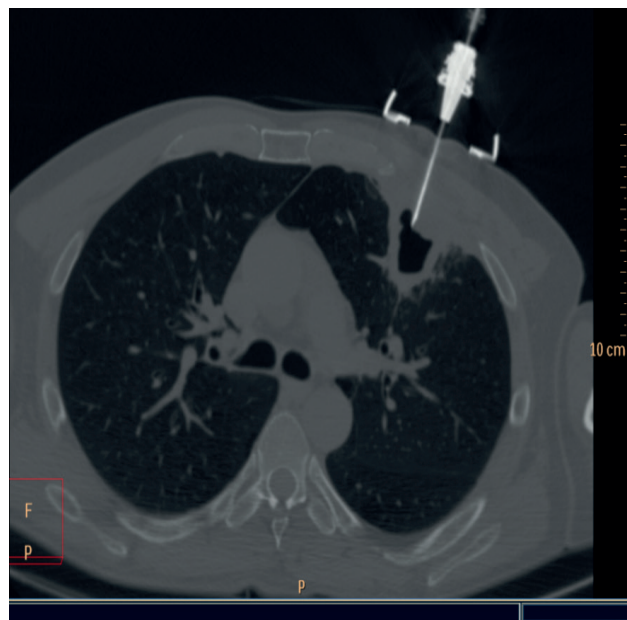


Рис. 2. Компьютерный томографический контроль введенной иглы.

Fig. 2. Computed tomography controls the needle.

Таблица 2

Распределение пациентов по виду гнойного процесса в контрольной группе

Вид гнойного процесса	Количество больных, n=51	
	абс. число	%
Гангрена лёгкого	5	9,8
Абсцесс лёгкого	36	70,59
Нагноившаяся киста лёгкого	6	11,77
Абсцедирующая пневмония	4	7,84
Всего	51	100,00

Table 2

The distribution of patients by type of purulent process in the main group

Type of purulent process	The number of patients, n=45	
	abs. number	%
Gangrene lung	5	9,8
Lung abscess	36	70,59
Festering cyst of lung	6	11,77
Abscessed pneumonia	4	7,84
Total	51	100,00

Таблица 3

Послеоперационные осложнения у больных, перенесших пункцию и дренирование в основной и контрольной группах

Послеоперационные осложнения	Послеоперационные осложнения			
	Основная группа		Контрольная группа	
	Абс. число	%	Абс. число	%
Пневмоторакс	2	4,5	4	7,84
Гемоторакс	1	2,2	3	5,88
Кровотечение из поврежденного сосуда	1	2,2	10	19,61
Подкожная эмфизема	3	6,6	4	7,84
Неправильное положение дренажа	-	0	11	21,57
Гнойное воспаление мягких тканей	-	0	1	1,96
Всего	7	15,5	33	64,7

Table 3

Postoperative complications in patients who had a puncture and drainage in the study and control groups

Postoperative complications	Postoperative complications			
	Study group		Control group	
	Abs. number	%	Abs. number	%
Pneumothorax	2	4,5	4	7,84
Hemopleura	1	2,2	3	5,88
Bleeding from a ruptured vessel	1	2,2	10	19,61
Aerodermection	3	6,6	4	7,84
Wrong position of drainage	-	0	11	21,57
Purulent inflammation of the soft tissues	-	0	1	1,96
Total	7	15,5	33	64,7

Наиболее частым осложнением среди пациентов основной группы являлась подкожная эмфизема, которая была диагностирована у 3 (6,6%) пациентов с абсцессом лёгкого и абсцедирующей пневмонией. Суточное наблюдение за этими больными не показало дальнейшего распространения воздуха в подкожной клетчатке грудной стенки. В контрольной группе это осложнение составило 7,84%.

В нашем исследовании у 2 (4,5%) пациентов в раннем послеоперационном периоде развился малый пневмоторакс, который не потребовал дополнительных вмешательств. Среди пациентов, которым проводилась пункция и дренирование гнойной полости с предварительно поставленной меткой под контролем рентгеноскопии это осложнение встречалось у 4 больных (7,84%).

Еще одним осложнением у больных, перенесших пункцию и дренирование гнойного процесса лёгких под контролем компьютерной томографии, явился малый гемоторакс (100 мл), который был выявлен у 1 (2,2%) пациента и потребовал только консервативного лечения. В контрольной группе процент данного осложнения составил 5,88%.

Наиболее часто встречаемыми осложнениями в контрольной группе явились: неправильная постановка дренажа 21,57%(11/51) и кровотечение из поврежденного сосуда 19,61% (10/51). В основной группе неправильное позиционирование дренажа не выявлено, кровотечение из поврежденного межреберного сосуда наблюдалось в 1 (2,2%) случае и было связано с нетипичным анатомическим расположением данного образования.

Характерной особенностью малоинвазивных вмешательств под контролем компьютерной томографии явилось отсутствие болевого синдрома, в сравнении с контрольной группой. Больным не требовалось назначение наркотических анальгетиков. Как правило, применялись ненаркотические анальгетики, однократно, в основном перед сном в течение первых суток после операции. В дальнейшем больные сами отказывались от обезболивающих препаратов.

Более ранняя активизация больных и отсутствие серьезных осложнений в послеоперационном периоде способствовали сокращению сроков пребывания пациентов в стационаре. В нашей работе средний послеоперационный койко-день составил 9,48±1,27, а при использовании стандартного хирургического метода лечения пациентов с нагноительной патологией легких 19,59±0,86, различие между группами достоверно ($p < 0,05$).

Широкое внедрение в повседневную практику компьютерной томографии позволило решить целый ряд лечебно-диагностических задач в хирургическом стационаре. Компьютерная томография к настоящему времени позволила значительно ускорить поиск нагноительной патологии лёгких, уточнить локализацию гнойного процесса и его отношение к другим анатомическим структурам.

Использование компьютерной томографии сканирования не только для диагностики, но и для выполнения чрескожных лечебных вмешательств изменило принципы лечения различных заболеваний, в том

числе и нагноительных заболеваний лёгких. По данным отечественных и зарубежных авторов при таком способе дренирования хороший результат достигается у 75-90% больных, летальность при этом составляет 6-14%.

Как и большинство авторов, мы считаем, что до сих пор не раскрыты многие технические аспекты санаций гнойного очага под контролем компьютерной томографии, показания и противопоказания к их применению, причины их неэффективности, а также особенности ведения больных с нагноительными заболеваниями лёгких после подобных вмешательств

Следует отметить, что среди хирургов складываются противоречивые мнения относительно эффективности пункций и дренирования под контролем компьютерной томографии по сравнению с традиционными оперативными вмешательствами.

В нашем исследовании малоинвазивные вмешательства под контролем компьютерной томографии показали себя как достаточно эффективный метод лечения больных с нагноительными заболеваниями лёгких.

Заключение

При проведении сравнительного анализа результатов лечения пациентов с нагноительными заболеваниями лёгких удалось достоверно установить, что пункция и дренирование под контролем компьютерной томографии является наиболее приемлемым вмешательством при данной патологии. Предложенный нами метод хирургического лечения является более безопасным, способствует снижению до минимума риска развития интраоперационных и послеоперационных осложнений (точное позиционирование пункционной иглы и дренажа), легче переносится больными из-за отсутствия болевого синдрома, что в конечном итоге приводит к более ранней реабилитации и сокращению длительности пребывания пациентов в стационаре.

Пути улучшения результатов лечения мы видим в совершенствовании методологии проведения пункций и дренирования нагноительных заболеваний лёгких под контролем компьютерной томографии за счёт более точного позиционирования навигационного устройства, исходя из анатомических особенностей интересующей области.

Список литературы

1. Бисенков Л.Н., Чуприна А.П., Саламатов А.В. Острые инфекционные деструкции легких. Торакальная хирургия: Руководство для врачей. 2004; 341-383.
2. Барков В.А., Нечаев В.И., Хованов А.В. Дифференциальная диагностика затяжной пневмонии, осложненной гнойной деструкцией, у больных с факторами риска. Проблемы туберкулеза и болезней легких. 2007; 1: 30-36.

References

1. Bisenkov L.N. Chuprina A.P, Salamatov A.V. Ostrye infektsionnye destruktzii legkikh. Torakal'naya khirurgiya: Rukovodstvo dlya vrachey [Acute infectious lung destruction. Thoracic Surgery: A Guide for Physicians]. 2004; 341-383 (in Russ.).
2. Barkov V.A. Nechaev V.I., Hovanov A.V. Differentsial'naya diagnostika zatyazhnoy pnevmonii, oslozhennoy gnoynoy destrukttsiey, u bol'nykh s faktorami riska. Problemy tuberkuleza i bolezney legkikh [The differential diagnosis of chronic pneumonia complicated by purulent destruction in

3. Котляров П.М., Георгиади С.Г. Компьютерно-томографические признаки диффузных заболеваний легких. Пульмонология. 2004; 3: 103-107.
4. Плеханов А.Н., Цыбиков Е.Н., Амгалан Ж. Современные методы лечения острой эмпиемы плевры. Хирургия. 2008; 3: 70-73.
5. Плечев В.В., Фатихов Р.Г. Грудная хирургия. Проблемы. Решения. 2003; 240.
6. Сигал Е.И., Хамидуллин Р.Г., Бурмистров М.В. Ближайшие и отдаленные результаты десятилетнего опыта видеоторакоскопии в торакальной хирургии. Эндоскопическая торакальная хирургия: материалы научно-практической конференции. 2006; 19-25.
7. Шойхет Я.Н., Рощев И.П. Острый абсцесс легкого без секвестрации. Проблемы клинической медицины. 2006; 4: 58-64.
8. Приоритетная справка №2014141840/14(067765) Российская Федерация, МПК А61В 19/00(2006.01). Стереотаксический держатель медицинского инструмента. Жданов А.И., Евтеев В.В., Черных М.А., Кривоносов Д.В., Кривоносов С.В., RU. Оpubл. 16.10.2014.
9. Lin F.C., Chou C.W., Chang S.C. Differentiating pyopneumothorax and peripheral lung abscess: chest ultrasonography. Am. J. Med. Sci. 2004; 6: 330 - 335.
10. Ott S. R. Diagnosis and therapy of aspiration pneumonia. Dtsch. Med. Wochenschr. 2006; 12: 624 - 628.
11. Lin Y.C., Tu C.Y., Chen W. An urgent problem of aerobic gram-negative pathogen infection in complicated parapneumonic effusions or empyemas. Intern. Med. 2007; 15: 1173-1178.
12. Cheng G.A., Vintch J.R. Retrospective analysis of the management of parapneumonic empyemas in a county teaching facility. 2006; 1: 216.
13. Eryigit H.A., Orki A., Kosar A. The role of video-assisted thorascopic surgery in the treatment of pleural empyema. Tuberk. Toraks. 2007; 1: 71-76.
- patients with risk factors. Problems of Tuberculosis and Lung Disease]. 2007; 1: 30-36 (in Russ.).
3. Kotliarov P.M., Georgiadi S.G. Komp'yuterno-tomograficheskie priznaki diffuznykh zabolovaniy legkikh. Pul'monologiya[Computed tomographic signs diffuse lung disease. Pulmonology]. 2004; 3: 103-107 (in Russ.).
4. Plekhanov A.N., Tsybikov E.H., Amgalan J.I. Sovremennye metody lecheniya ostroy empiemy plevry. Khirurgiya[Modern methods of treatment of acute pleural empyema. Surgery]. 2008; 3: 70-73 (in Russ.).
5. Shoulder V.V., Fatih R.G. Grudnaya khirurgiya. Problemy. Resheniya[Thoracic surgery. Problems. Solutions]. 2003; 240 (in Russ.).
6. Sigal E.I. Khamidullin R.G., Burmistrov M.V. Blizhayshie i otdalennye rezul'taty desyatiletnego opyta videotorakoskopii v torakal'noy khirurgii. Endoskopicheskaya torakal'naya khirurgiya: materialy nauchno-prakticheskoy konferentsii[Early and late results videothoracoscopy decade of experience in thoracic surgery. Endoscopic thoracic surgery: Proceedings of the conference]. 2006; 19-25 (in Russ.).
7. Shoikhet Y.N., Roshev I.P. Ostryy abstsess legkogo bez sekvestratsii. Problemy klinicheskoy meditsiny[Acute lung abscess without sequestration. The problems of clinical medicine]. 2006; 4: 58-64 (in Russ.).
8. Prioritnaya spravka №2014141840/14(067765) Rossiyskaya Federatsiya, MPK A61V 19/00(2006.01). Stereotaksicheskiy derzhatel' meditsinskogo instrumenta[Priority certificate №2014141840/14 (067 765), the Russian Federation, the IPC A61V 19/00 (2006.01). Stereotaksicheskiy medical instrument holder]. AI Zhdanov, Evteev VV, Chernykh MA Krivonosov DV, Krivonosov SV, RU. publ. 10.16.2014 (in Russ.).
9. Lin F.C., Chou C.W., Chang S.C. Differentiating pyopneumothorax and peripheral lung abscess: chest ultrasonography. Am. J. Med. Sci. 2004; 6: 330 - 335.
10. Ott S. R. Diagnosis and therapy of aspiration pneumonia. Dtsch. Med. Wochenschr. 2006; 12: 624 - 628.
11. Lin Y.C., Tu C.Y., Chen W. An urgent problem of aerobic gram-negative pathogen infection in complicated parapneumonic effusions or empyemas. Intern. Med. 2007; 15: 1173-1178.
12. Cheng G.A., Vintch J.R. Retrospective analysis of the management of parapneumonic empyemas in a county teaching facility. 2006; 1: 216.
13. Eryigit H.A., Orki A., Kosar A. The role of video-assisted thorascopic surgery in the treatment of pleural empyema. Tuberk. Toraks. 2007; 1: 71-76.

Поступила 02.10.2015

Received 02.10.2015

Информация об авторах

1. Жданов Александр Иванович - д.м.н., проф., зав. кафедрой госпитальной хирургии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко
2. Кривоносов Сергей Владимирович - к.м.н., ассистент кафедры госпитальной хирургии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко
3. Кривоносов Денис Владимирович - аспирант кафедры госпитальной хирургии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко

Information about the Authors

1. Zhdanov A.I. – Dr. Sci. (Med), Professor of Department, Voronezh State Medical University N.N. Burdenko
2. Krivonosov S. V. – PhD. (Med), Assistant Professor, Voronezh State Medical University N.N. Burdenko
3. Krivonosov D V. – Post-graduate student, Voronezh State Medical University N.N. Burdenko,