

© М.Д. Будурова, М.М. Давыдов, А.Г. Абдуллаев, А.К. Чекини, М.Г. Абгарян, М.Р. Канзапетов, 2018
УДК 616.24-006.6-089-06

НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНЫЙ РАК ЛЕГКОГО, ОСЛОЖНЕННЫЙ ВТОРИЧНЫМ ВОСПАЛЕНИЕМ. КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

М.Д. Будурова, М.М. Давыдов, А.Г. Абдуллаев, А.К. Чекини, М.Г. Абгарян, М.Р. Канзапетов

ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, г. Москва

NON-SMALL CELL LUNG CANCER, COMPLICATED BY SECONDARY INFLAMMATION. CLINICAL CASE

M.D. Budurova, M.M. Davydov, A.G. Abdullaev, A.K. Chekini, M.G. Abgaryan, M.R. Kanzapetov

N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Moscow

Будурова Марина Дмитриевна — доктор медицинских наук, старший научный сотрудник отделения хирургического №6 торако-абдоминального отдела ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России

115478, г. Москва, Каширское шоссе, д. 24, e-mail: m.budurova@rambler.ru, SPIN-код: 1412-8811, ORCID: 0000-0003-1391-0516

Budurova M.D. — D. Sc. (Medicine), senior researcher of the Surgical Department №6 of thoraco-abdominal Department of the N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology

24 Kashirskoe Highway, Moscow, Russian Federation, 115478, e-mail: m.budurova@rambler.ru, SPIN-код: 1412-8811, ORCID: 0000-0003-1391-0516

Реферат. Представлено клиническое наблюдение 47-летнего больного, который поступил в торакальное отделение ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России с диагнозом: центральный рак левого легкого, T4N2M0 (IIIB стадия), ателектаз левого легкого с абсцессом в верхней доле легкого, левосторонний гидроторакс. Больному выполнена операция по срочным показаниям в объеме пневмонэктомии слева. После операции произведено рестадирирование: T4N1M0 (IIIA стадия). Спустя 9,5 лет больной жив без признаков прогрессирования.

Ключевые слова: рак легкого, ателектаз легкого, рак легкого с абсцедированием, пневмонэктомия.

Abstract. A clinical case of a 47-year-old patient who entered the thoracic surgical Department with a diagnosis of central cancer of the left main bronchus, T4N2M0 (stage IIIB), atelectasis of the left lung with abscess, left-sided pleurisy is presented. The patient underwent surgery for urgent indications in the volume of pneumonectomy on the left. After the operation, the stage was changed: T4N1M0 (stage III). After 9,5 years the patient is alive without signs of progression.

Key words: lung cancer, lung atelectasis, lung cancer with abscess, pneumonectomy.

Рак легкого — основная причина смерти среди онкологических больных в промышленно развитых странах [1, 2]. На момент первичного обращения за медицинской помощью преобладают пациенты с III и IV стадиями заболевания (58,6-63,7%) — это обстоятельство влияет на тактику лечения [1, 3-6, 8]. Проблема лечения гнойно-септических осложнений при НМРЛ достаточно актуальна: операция зачастую является единственным вариантом лечения, позволяющим ликвидировать не только септический очаг, но и выполнить радикальное вмешательство по поводу основного заболевания [3].

Стандартными методами лечения больных немелкоклеточным раком легкого (НМРЛ) сегодня являются: хирургический, химиотерапия и лучевая терапия [7, 16, 18, 21]. Но единственным радикальным методом лечения НМРЛ остается хирургический, при этом наиболее эффективен он у больных с начальными стадиями заболевания [7, 18, 21].

Следует отметить, что при первичном обращении пациентов с осложненным течением рака легкого только у 20,3-44,1% было заподозрено злокачественное новообразование [3, 9]. У 34-53,5% больных понадобилось до 3-х месяцев, чтобы на фоне осложнен-

ного течения поставить диагноз рака легкого [3, 9]. Поздняя верификация заболевания определяет «сценарий» развития событий и тактику лечения, а соответственно, и прогноз заболевания.

По данным Потанина В.П. (1996 г.), у 13,9% пациентов на момент поступления в стационар была отмечена выраженная сопутствующая сердечно-сосудистая патология, требующая предоперационной коррекции [3, 9]. В предоперационном периоде 16,7% больных была проведена антибиотикотерапия в течение 7-10 дней [9].

В случаях выраженных воспалительных или спайчных местных изменений интраоперационная оценка распространения опухоли на соседние органы и структуры затруднена, так как они могут быть приняты за истинную опухолевую инвазию. В таких случаях технически невозможно выполнить операцию без резекции прилежащего органа [15, 21]. В 52,2-60,8% случаев при гнойно-септических осложнениях рака легкого выполняются расширенные и комбинированные вмешательства [3, 9]. При этом по результатам морфологического исследования I и II стадии были установлены у 25,8% больных осложненным раком легкого [3].

Отдельное место в структуре III стадии НМРЛ занимает местно-распространенный рак с инвазией в трахею, пищевод, крупные сосуды, сердце. Такое распространение заболевания на протяжении многих лет рассматривали как противопоказание к хирургическому лечению [1, 19, 20]. Сегодня местно-распространенный НМРЛ без поражения медиастинальных лимфоузлов является потенциально резектабельной IIIA стадией заболевания, при этом удается добиться хороших результатов [1, 11-14, 19, 20].

Помимо местной нерезектабельности, связанной с большим местным распространением опухоли, хирурги еще выделяют функциональную неоперабельность, в основе которой низкие сердечно-сосудистые и легочные резервы, что ставит под сомнение переносимость операции большого объема (чаще всего речь идет о пневмонэктомии) [18]. По данным Гиоргадзе Д.М. (1989 г.), при осложненном раке легкого были выполнены бронхопластические вмешательства в 11,3-11,6% наблюдений, и у 2,6% из них они выполнены по вынужденным показаниям ввиду низких функциональных возможностей больного [3].

Оценка состояния внутригрудных лимфоузлов при НМРЛ по данным КТ, как известно, является одним из самых важных пунктов диагностики распространенности рака легкого, определяющих тактику лечения.

При исследовании операционного материала после вмешательств различного объема по поводу осложненного рака легкого получены следующие данные: в увеличенных внутригрудных лимфоузлах метастазы НМРЛ были выявлены в 55,1-77,8% случаев, в остальных случаях увеличенные лимфоузлы были гиперпластическими [1, 3, 9].

По данным Павлушкова Е.В. (2007 г.), метастатическое поражение лимфоузлов средостения (N2) выявлено только у 20,9% [8]. Автор считает, что воспалительные изменения в легочной ткани при НМРЛ снижают специфичность КТ в оценке метастатического поражения внутригрудных лимфатических узлов [8]. Поэтому, в случаях выявления при КТ увеличенных лимфоузлов средостения отказ от хирургического вмешательства неоправдан, так как увеличение внутригрудных лимфоузлов чаще всего обусловлено воспалительным процессом в грудной клетке [8].

В некоторых случаях хирурги вынуждены выполнять паллиативные резекции только с целью ликвидации септического осложнения, которое на момент поступления больного в стационар является жизнеугрожающим [15-17]. Паллиативные вмешательства выполняются в небольшом количестве случаев (1,0-1,1%) и, как правило, при наличии неудаляемых метастазов или местного распространения опухоли [3, 9]. Выполнение комбинированной операции в условиях гнойно-септического процесса приводит к двукратному увеличению риска развития послеоперационных осложнений по сравнению с вмешательством, не сопровождающегося резекцией смежных органов [8].

В среднем, у 22,7% больных после вмешательств по поводу осложненного рака легкого развились различные послеоперационные осложнения: пневмония, бронхиальный свищ, эмпиема остаточной полости, нагноение торакотомной раны, внутриплевральные кровотечения [3, 9]. Потанин В.П. (1996 г.) послеоперационные осложнения делит на гнойные, которые развились в 12,6% случаев, и негнойные, которые развились в 10,1% случаев [9]. По данным Гиоргадзе Д.М. (1989 г.), реже всего послеоперационные осложнения были отмечены после пневмонэктомии — в 13,9%. Несостоятельность швов культи бронха развилась у 1,2-10,5% оперированных больных после расширенных и комбинированных вмешательств [3, 9].

После билобэктомии отмечен довольно высокий процент осложнений (7,7-27,6%), что связано с недоразвитием оставшейся части легкого и развитием в ней пневмонии, а также с развитием эмпиемы плевры: послеоперационная летальность в этих ситу-

ациях составила 17,2%. Поэтому, сталкиваясь с ситуацией выбора между билобэктомией и пневмонэктомией в условиях осложненного рака легкого, авторы предпочитали выполнять пневмонэктомию [3, 9].

Нехирургические осложнения чаще развивались после комбинированных вмешательств, что связано с пониженными компенсаторными возможностями больных, перенесших операции большого объема: легочно-сердечная недостаточность развилась у 5,4-20,5% больных преимущественно после пневмонэктомии, в 7,7% случаях развилась двухсторонняя пневмония после верхней и нижней билобэктомии [3, 9].

В среднем, послеоперационная летальность в группе осложненного НМРЛ составила 10-10,5% [3, 9]. По данным Потанина В.П. (1996 г.), самой высокой оказалась летальность после паллиативных операций (25%), а также после бронхопластических операций (17,8%) [9].

Средняя 5-летняя продолжительность жизни у больных с гнойно-септическими осложнениями при НМРЛ составила 34-40% [3, 7]. Безусловно, в структуре 5-летней выживаемости стадия и радикальность вмешательства имела значение: при I стадии 5-летняя общая выживаемость составила 44,4%, при II стадии — 31%, при III стадии — 29,3% [3, 7]. По данным Павлушкова Е.В. (2007 г.), медиана выживаемости у осложненных септическими процессами больных НМРЛ по стадиям составили: I стадия — 75 месяцев, II стадия — 41 месяц, III стадия — 27 месяцев, IV стадия — 13,5 месяцев [8]. Наличие вторичных воспалительных изменений на момент операции или в анамнезе заболевания прогностической значимостью не обладали и не оказывали существенного влияния на отдаленные результаты их хирургического лечения [8].

Хирурги до сих пор обсуждают целесообразность обширных комбинированных резекций с точки зрения послеоперационной летальности и выживаемости, при этом некоторые авторы отмечают относительно благоприятные непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения [1, 11, 13, 20, 22-27]. По данным Миронченко М.Н. и соавт. (2011 г.), у 40-60% оперированных больных по поводу НМРЛ развивается рецидив опухоли в пределах грудной клетки [15, 16, 31]. Исходя из этих показателей, радикальность хирургического вмешательства весьма условна, несмотря на повышение уровня хирургической техники, резектабельность опухоли и отсутствие отдаленных метастазов на момент операции. Причиной неудач хирургического лечения НМРЛ авторы видят в наличии субклинических метастазов, не

выявляемых с помощью существующих сегодня диагностических методов [7, 15].

Плохие отдаленные результаты лечения больных с III стадией заболевания являются основанием для проведения протокольных исследований, включающих различные фракционные системы облучения, лекарственные комбинации. Возможно, в результате проводимых исследований удастся добиться увеличения продолжительности жизни [15, 30-34].

Клиническое наблюдение

Больной А., 2018/18487, 47 лет, мужчина, курил в течение 27 лет по 2 пачки сигарет в день. Болен с июня 2008 г., когда появился кашель; через месяц присоединились одышка и кровохаркание. В августе 2008 г. больной обратился в поликлинику по месту жительства, где был установлен диагноз рака левого легкого. Больной был направлен в поликлинику РОНЦ им. Н.Н. Блохина. С конца октября 2008 г. было отмечено резкое ухудшение состояния в виде усиления одышки, повышения температуры тела до 38,5-39°C, появления потливости, нарастания слабости. Пациент поступил в торакальное отделение 05.11.2008 г. с диагнозом: Центральный рак левого главного бронха, cT4N2M0 (IIIB стадия), ателектаз левого легкого, левосторонний плеврит.

По результатам проведенного инструментального обследования (рентгенография грудной клетки, КТ-ангиография грудной клетки, ПЭТ всего тела), у больного выявлен центральный рак левого легкого с поражением левого главного бронха размерами 6,3x5,1 см, метастатическое поражение лимфоузлов средостения, ателектаз левого легкого со смещением органов средостения влево, левосторонний плеврит. По данным КТ-ангиографии грудной клетки, левая легочная артерия расположена над опухолевым конгломератом, при этом расстояние от опухоли до ствола легочной артерии составляет 1,0 см. По данным бронхоскопии, просвет левого главного бронха на расстоянии 3,0 см от гребня карины сужен, обрывается в виде «культи», слизистая оболочка инфильтрирована с мелкобугристыми опухолевыми разрастаниями. Цитологическое и гистологическое исследование биоптата опухоли левого главного бронха: плоскоклеточный рак низкой степени дифференцировки. Признаков отдаленного метастазирования по данным обследования (УЗИ брюшной полости и периферических лимфоузлов, ПЭТ всего тела, КТ головного мозга, радиоизотопное скенирование костей) не выявлено. При поступлении состояние больного было оценено

как средней степени тяжести: гипертермия до 38-38,5°C, синусовая тахикардия до 100 ударов в минуту, АД в пределах нормы. На ЭКГ отмечена замедленная ав-проводимость, перегрузка правого предсердия и правого желудочка. При проведении спирометрии отмечено значительное (III степени) снижение легочных объемов, выраженная (II-III степени) обструкция, резкое (IV степени) снижение резервов вентиляции.

Больному проведен предоперационный курс антибактериальной терапии, на фоне которого температура тела снизилась до 37°C.

19.11.2008 г. выполнена операция в объеме пневмонэктомии слева с интраперикардиальной обработкой сосудов. Выполнена торакотомия в 5 межреберье слева. Ревизия: левое легкое в тотальном ателектазе, выраженный спаечный процесс в плевральной полости, серозный выпот в плевральной полости до 500 мл. Выпот эвакуирован и отправлен на цитологическое исследование. В корне левого легкого определяется опухолевый инфильтрат до 6 см в диаметре, тесно прилежащий к перикарду. Увеличены лимфоузлы корня легкого до 1,5-2 см и аортально-го окна до 1,5 см. Левое легкое острым путем мобилизовано из плевральных сращений. Левая легочная связка пересечена, нижняя легочная вена взята на держалку. Медиастинальная плевра рассечена. Выполнена интраперикардиальная обработка верхней легочной вены, левой легочной артерии. Нижняя легочная вена прошита аппаратом УС и пересечена. Мобилизован левый главный бронх. Выполнена медиастинальная лимфодиссекция зоны аортального окна и бифуркационная лимфодиссекция. Левый главный бронх прошит аппаратом УБ-40, пересечен. Культия левого главного бронха ушита и плевризована лоскутом медиастинальной плевры. Дренажирование левой плевральной полости 1 дренажем.

Течение анестезии гладкое, без особенностей. Кровопотеря 400 мл. По окончании операции больной экстубирован, переведен в отделение реанимации и интенсивной терапии. На 1-2-е сутки после операции у больного отмечена гипертермия до 38,6°C, что потребовало изменения схемы антибактериальной терапии, на фоне которой температура тела нормализовалась.

Цитологическое исследование жидкости из плевральной полости 2008/18487: в полученном материале обнаружены клетки соответствуют пролиферации эпителия.

Гистологическое исследование операционного материала 19.11.2008 г. Макроскопическое опи-

сание: левое легкое в виде двух долей размером 20x14x12 см с культей главного бронха длиной 1,7 см. На расстоянии 1,4 см от края резекции бронха на слизистой оболочке главного, верхнедолевого и нижнедолевого бронхов плоскостное опухолевое образование на площади 3x2 см. Просвет верхнедолевого бронха полностью обтурирован опухолевыми массами. Под опухолевым образованием, в толще легочной ткани, на разрезе определяется опухолевый узел размером 4x4x3 см, макроскопически врастает в прикорневые лимфатические узлы. Ткань верхней доли легкого резко деформирована на площади 8x6x6 см, на разрезе представлена плотной тканью с четкими границами темно-красного цвета (инфаркт?). Просветы крупных сосудов проходимы. На висцеральной плевре определяются белесые плотные наложения толщиной до 0,5 см. Микроописание: в ткани легкого определяется опухолевый узел, имеющий строение плоскоклеточного ороговевающего рака умеренной степени дифференцировки. Опухоль прорастает в прикорневые лимфатические узлы, обтурирует верхнедолевой бронх, прорастает стенки крупных сосудов. Отмечаются участки периневрального роста, опухолевые эмболы в лимфатических сосудах. В крае резекции главного бронха элементов опухоли не выявлено. В 4 из 5 прикорневых лимфоузлах — метастазы плоскоклеточного рака. В остальных удаленных лимфоузлах отмечена гиперплазия лимфоидной ткани. В ткани верхней доли легкого острая очаговая деструкция легочной ткани с выраженной перифокальной воспалительной реакцией. Плевра резко утолщена, отечная, с разрастаниями грануляционной ткани. Заключение: центральный плоскоклеточный рак верхней доли левого легкого с метастатическим поражением лимфоузлов корня легкого, опухолевыми эмболами в лимфатических сосудах. Больной выписан на 13 сутки после операции в относительно удовлетворительном состоянии.

Больной консультирован химиотерапевтом. Учитывая распространенность опухолевого процесса с врастанием опухоли в магистральные сосуды (левая легочная артерия) (T4N1M0 (стадия IIIA), больному рекомендована адьювантная химиотерапия до 4-х курсов: Гемзар 1000 мг/м² в/в 1- и 8-й день + Цисплатин 80 мг/м² в/в 1-й день. Либо по схеме Этопозид 100 мг/м² 1, 2, 3-й дни + Цисплатин 80 мг/м².

Последний контакт с больным был в июне 2018 г.: пациент жив, не работает. При последнем обследовании

довании признаков прогрессирования заболевания не выявлено. Общая продолжительность жизни — 114 месяцев (9,5 лет).

Заключение

Гнойно-септические осложнения при раке легкого являются жизнеугрожающими, так как зачастую приводят к развитию сепсиса и легочному кровотечению. В ряде ситуаций хирургическая операция является спасительной, даже при распространенном процессе (N+, M1). Нет сомнений в необходимости выполнения подобных операций. При наличии возможности должны выполняться радикальные операции, включающие в себя полноценную лимфодиссекцию, что в некоторых наблюдениях позволяет в сочетании с послеоперационным лечением (лекарственное и/или лучевое) добиться удовлетворительных результатов общей и безрецидивной выживаемости [7, 15]. Стандартизировать подходы к лечению НМРЛ, осложненного гнойно-септическим процессом, не представляется возможным. Необходим индивидуальный подход к каждому пациенту, который включает оценку распространенности опухоли, функционального состояния, рисков хирургического вмешательства и перспектив дальнейшего лечения.

Литература

1. Жарков В.В., Еськов С.А., Ашуркевич Д.В. Радикальное хирургическое лечение местно-распространенного немелкоклеточного рака легкого (НМРЛ) с поражением медиастинальных лимфоузлов IIIВ (T4N2M0) стадии // *Онкологический журнал*. — 2016. — Т. 10, №3 (39). — С. 21-30. — <http://medlib.kuzdrav.ru>
2. Cancer Statistics, 2014 / R. Siegel, J. Ma, Zh. Zou, A. Jemal // *CA: a Cancer Journal for Clinicians*. — 2014. — Vol. 64. — P. 9-29. — DOI: 10.3322/caac.21208
3. Гиоргадзе Д.М. Осложненный рак легкого: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1989. — 43 с.
4. Статистика онкологических заболеваний в Республике Беларусь / А.Е. Океанов и др.; под ред. О.Г. Суконко. — Минск: ГУ «РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова», 2015. — С. 36.
5. Колбанов К.И., Трахтенберг А.Х., Пикин О.В. и др. Хирургическое лечение больных резектабельным немелкоклеточным раком легкого // *Исследования и практика в медицине*. — 2014. — Т. 1. — С. 16-23.
6. Stage at diagnosis and early mortality from cancer in England / S. McPhail, S. Johnson, D. Greenberg, M. Peake et al. // *British Journal of Cancer*. — 2015. — Vol. 112. — P. 108-115.
7. Черных А.В. Хирургическое лечение, осложнения и выживаемость больных немелкоклеточным раком легкого // *Онкологический журнал*. — Издательство: Белорусское общество онкологов (Минск). — 2008. — Т. 2, №1 (5). — С. 56-63. — ISSN: 1993-9140.
8. Павлушков Е.В. Особенности стадирования и лечебной тактики при немелкоклеточном раке легкого, осложненном вторичным воспалительным процессом: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб, 2007. — 48 с.
9. Потанин В.П. Осложненный рак легкого (клиника, диагностика и лечение): автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1996. — 48 с.
10. Скворцов В.В., Тумаренко А.В., Скворцова Е.М., Орлов О.В. Синдром полости в легком: абсцесс, гангрена легких, рак легких // *Медицинский алфавит*. — 2010. — Т. 3, №13. — С. 24-27.
11. Results of Primary Surgery With T4 non-Small Cell Lung Cancer During a 25-Year Period in a Single Center: The Benefit is Worth the Risk / B. Yildizeli, P.G. Dartevelle, E. Fadel et al. // *Ann. Thorac. Surg.* — 2008. — Vol. 86. — P. 1065-1075.
12. Resection for bronchogenic carcinoma involving the carina: Long-term results and effect of nodal status on outcome / J.D. Mitchell, D.J. Mathisen, C.D. Wright et al. // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* — 2001. — Vol. 121. — P. 465-471.
13. Survival and Prognostic Factors of Surgically Resected T4 Non-Small Cell Lung Cancer / T. Osaki, K. Sugio, T. Hanagiri et al. // *The Annals of Thoracic Surgery*. — 2003. — Vol. 75. — P. 1745-1751.
14. Advanced Lung Cancer: Lessons Learned on 167 Consecutive Cases / L. Spaggiari, A. Tessitore, M. Casiraghi et al. // *Ann. Thorac. Surg.* — 2013. — Vol. 95. — P. 1717-1725.
15. Миронченко М.Н., Важенин А.В., Лукин А.А. Органосохраняющие операции как этап комбинированного и комплексного лечения немелкоклеточного рака легкого (литературный обзор) // *Вестник ЮУрГУ*. — 2011. — №26. — С. 61.
16. Трахтенберг А.Х., Чиссов В.И. Клиническая онкопульмонология. — М.: ГЕОТАР-МЕД, 2000. — С. 600.
17. Чиссов В.И., Старинский В.В. Злокачественные новообразования в России в 2005 году (заболеваемость и смертность). — М.: МНИОИ им. П.А. Герцена, 2007. — С. 252.

18. Тюляндин С.А., Полоцкий Б.Е. Тактика лечения немелкоклеточного рака легкого III стадии // Практическая онкология. — 2006. — Т. 7, №3. — С. 161-169.
19. Левашев Ю.Н., Акопов А.Л. Эксплоративные торакотомии: причины неоперабельности первичного рака легкого // Вопросы онкологии. — 2002. — №1. — С. 78-82.
20. Акопов А.Л., Мосин И.В., Горбунков С.Д., и др. Комбинированные резекции легких и стенки левого предсердия при раке легкого: 15-летний опыт // Онкологический журнал. — Издательство: Белорусское общество онкологов (Минск). — 2007. — Т. 1, №2. — С. 18-29.
21. Полоцкий Б.Е., Лактионов К.К. Рак легкого // Проблемы клинической медицины. — 2006. — №1. — С. 16-22.
22. Бисенков Л.Н., Гришаков С.В., Шалаев С.А. Хирургия рака легкого в далеко зашедших стадиях заболевания. — СПб: Гиппократ, 1998. — 384 с.
23. Bernard A., Bouchot O., Hagry O., Ravre J.R. Risk analysis and longterm survival in patients undergoing resection of T4 lung cancer // Eur. J. Cardiothorac. Surg. — 2001. — Vol. 20. — P. 344-349.
24. Doddoli C., Rollet G., Thomas P. et al. Is lung cancer surgery justified in patients with direct mediastinal invasion? // Eur. J. Cardiothorac. Surg. — 2001. — Vol. 20. — P. 339-343.
25. Grunenwald D.H. Surgery for advanced stage lung cancer // Semin Surg. Oncol. — 2000. — Vol. 18. — P. 137-142.
26. Patterson G. A. Extended pulmonary resection // In: Pearson F. et al., eds. Thoracic Surgery. — Philadelphia: Churchill Livingstone, 2002. — P. 1045-1061.
27. Surgical management of advanced non-small cell lung cancer / G. Varela, P.A. Thomas // Journal of Thoracic Disease. — 2014. — Vol. 6. — P. 217-223.
28. Trends in the Operative Management and Outcomes of T4 Lung Cancer / F. Farjah, D.E. Wood et al. // The Annals of Thoracic Surgery. — 2008. — Vol. 86. — P. 368-374.
29. Surgical treatment of IIIb – T4 lung cancer invading left atrium and great vessels / X.X. Wang, T.L. Liu, X.R. Yin // Chin. Med. J. (Engl). — 2010, Feb. 5. — Vol. 123. — P. 265-268.
30. Левченко Е.В. Проблемы стадирования и оценки эффективности лечения немелкоклеточного рака легкого // Практическая онкология. — 2006. — Т. 7, №3. — С. 138-144.
31. Харченко В.П., Хмелевский Е.В. Современные технологии в онкологии: материалы VI Всероссийского съезда онкологов. — Ростов-на-Дону, 2005. — С. 345.
32. Robimson L. Treatment of stage III non-small-cell lung cancer // Chest. — 2003. — Vol. 123. — P. 202-220.
33. Тюляндин С.А., Моисеенко В.М. Практическая онкология: избранные лекции. — СПб: Центр TOMM, 2004. — 784 с.
34. Hirai T., Yoshida I., Kawashima O. T4 lung cancer: surgical indications based on results of surgical treatment. — 1997. — Vol. 50, №2. — P. 106-109.