

Рак Пенкоста: минимально инвазивное хирургическое лечение после радикальной химиолучевой терапии

В.Г. Пищик^{1,2}, А.О. Аветисян³, А.Д. Оборнев¹, Е.Г. Половцев¹, О.С. Маслак²

¹ Санкт-Петербургская клиническая больница № 122 им. Л.Г. Соколова

² Санкт-Петербургский государственный университет

³ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии

Pencost cancer: minimally invasive surgical treatment after radical chemoradiotherapy

V. Pischik^{1,2}, A. Avetisyan³, A. Osborne¹, E. Polovtsev¹, O. Maslak²

¹ St. Petersburg Clinical Hospital N 122 named after L.G. Sokolov

² St. Petersburg State University

³ St. Petersburg Research Institute of Phthisopulmonology

© Коллектив авторов, 2019 г.

Резюме

Рак Пенкоста является достаточно редкой локализацией опухоли легкого. Хирургическое лечение в таких ситуациях проводится нечасто и всегда сочетается с химиолучевой терапией. Операция при раке Пенкоста весьма травматична, что обусловлено не только резекцией ребер и окружающих структур, но и крайне травматичным доступом, предполагающим широкое пересечение мышц грудной стенки и костного каркаса груди. Нами описан первый в России случай успешного минимально инвазивного хирургического лечения рака Пенкоста после курса радикальной химиолучевой терапии.

Ключевые слова: хирургическое лечение, рак легкого, рак Пенкоста, видеоторакоскопия, резекция ребер

Summary

Pancoast tumor is a rare clinical form of lung cancer. Treatment of potentially resectable tumors includes a combination of chemoradiation therapy and surgical resection. The severity of operative injury is determined by the extent of chest wall resection and choice of incision type. We reported a case of VATS surgical resection of Pancoast tumor after chemoradiation therapy.

Keywords: surgical treatment, lung cancer, Pancoast cancer, VATS, rib resection

Введение

Сочетание симптомов, в дальнейшем обозначаемое как синдром Пенкоста, впервые описано в «Лондонской медицинской газете» в 1838 г. E.S. Nare. Почти столетие спустя H. Pancoast сообщил о 7 пациентах с рентгенологической картиной опухоли верхней доли легкого и схожей клинической симптоматикой. В 1954 г. Naas и соавт. описали случай исчезновения

симптомов на фоне паллиативной лучевой терапии с трехлетней выживаемостью. И наконец, в 1961 г. Shaw и Paulson описали случай успешного хирургического лечения опухоли после лучевой терапии. В настоящее время используется трехкомпонентное лечение, сочетающее химиотерапию препаратами платины, лучевую терапию с последующим хирургическим лечением [1–3], что позволяет достичь хороших результатов в отношении радикальности резекции, доли осложнений

и местных рецидивов. Хирургический этап лечения представляется наиболее травматичным, поскольку помимо резекции костных структур предполагает широкий операционный доступ со значительной мышечной травмой. В работе представлен случай успешного миниинвазивного хирургического лечения рака Пен-коста после радикальной химиолучевой терапии.

Клинический случай

Пациент — мужчина 66 лет. С осени 2017 г. отмечал боль и парестезии в области левого плеча и предплечья. При мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) грудной клетки в феврале 2018 г. в проекции верхушки левого легкого выявлен инфильтрат с бугристым лучистым контуром около 37×43×47 мм с инвазией в грудную стенку и деструкцией бокового отрезка II ребра слева (рис. 1). Увеличенных лимфатических узлов в проекции средостения, корня легкого не определялось. Также у пациента выявлена аневризма инфраренального отдела аорты 65×68 мм.

18.02.2018 пациенту выполнена трансторакальная трепан-биопсия опухоли под роботической навигацией и по иммуногистохимическому исследованию верифицирован плоскоклеточный рак. От предложенного оперативного вмешательства как части комбинированного лечения в объеме верхней лобэктомии слева с резекцией грудной стенки пациент отказался. Решено выполнить установку стент-графта в аорту с проведением конкурентного химиолучевого лечения.

В период с 26.02.2018 по 10.04.2018 проведен курс 3D-конформной дистанционной лучевой терапии на область опухоли в РОД 2,0 Гр до СОД 50 Гр с последовательным бустом до СОД 60 Гр на фоне еженедельного введения паклитаксела и карбоплатина (4 цикла).

11.05.2018 выполнено эндопротезирование инфраренального отдела аорты и общих подвздошных артерий трехкомпонентным протезом.

При МСКТ грудной клетки с внутривенным контрастированием выявлена выраженная положительная динамика (рис. 2). Также клинически пациент отмечал исчезновение болевого синдрома в области левой верхней конечности.

Через 6 мес после проведения химиолучевой терапии выявлен продолженный рост опухоли (рис. 3), после чего больной согласился на хирургический этап лечения в объеме видеоторакоскопической расширенной верхней лобэктомии слева с экстирпацией I, II, III ребер и торакопластикой.

07.02.2019 под эндотрахеальным наркозом в пятом межреберье с центром по передней подмышечной линии слева выполнен мини-доступ 4 см. В седьмом межреберье по средней подмышечной линии слева установлен торакопорт для эндоскопа. Верхняя доля левого легкого оказалась плотно спаяна с грудной стенкой в области купола плевры и по задней поверхности (рис. 4).

Выделены общая легочная вена и впадающая в нее верхнедолевая вена (рис. 5).

Разделена передняя часть междолевой щели сшивающим аппаратом. Выделена артерия языковых сегментов, прошита, пересечена. Выделение сегментарных артерий верхней доли спереди затруднительно ввиду неподвижности верхней доли (рис. 6).

Прошита, пересечена верхнедолевая вена. Выделен верхнедолевой бронх, ввиду неподвижности верхней доли легкого наложение аппарата на бронх невозможно. Бронх отсечен. Культия верхнедолевого бронха прошита эндоскопическим сшивающим аппаратом. Артерия I-III сегмента пересечена эндоскопическим сшивающим аппаратом. Выделение артерии II сегмента спереди невозможно вследствие массивного спаечного процесса. Со стороны междолевой щели выделена и клипирована артерия I и II сегментов. Полностью разделена междолевая щель. Верхняя доля оставлена припаянной к грудной стенке. Выполнена лимфодиссекция групп 4L, 5, 6, 7, 10L, 11L. При помощи электрокоагулятора рассечено третье межреберье по предполагаемой



Рис. 1. Опухоль до начала химиолучевой терапии

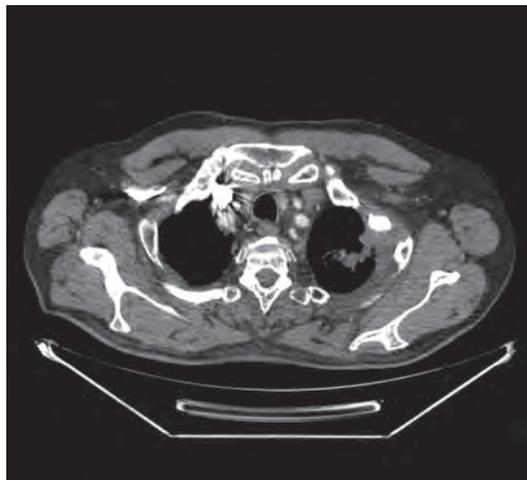
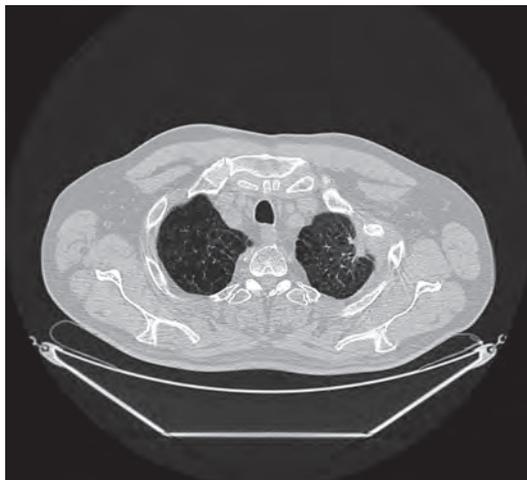


Рис. 2. Результат проведения химиолучевой терапии

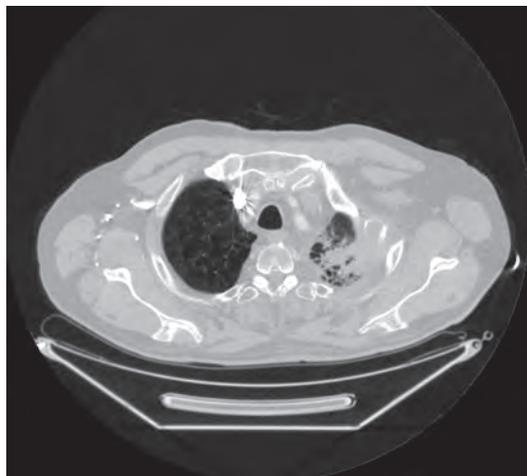
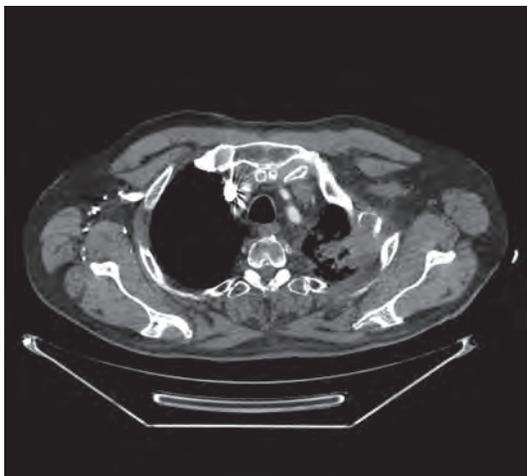


Рис. 3. Прогрессирование опухоли через 6 мес после завершения химиолучевой терапии

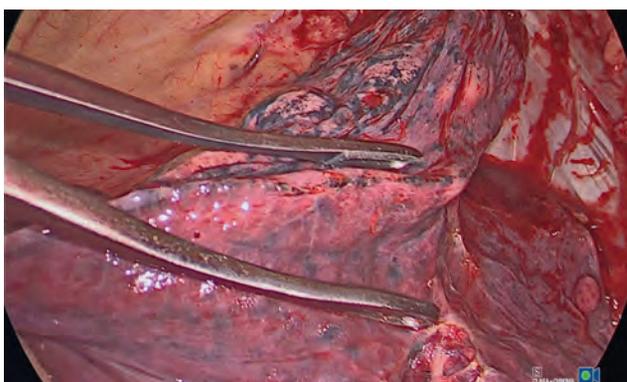


Рис. 4. Верхняя доля, плотно спаянная с грудной стенкой. Спайки в области VI сегмента разделены

линии резекции. Плевральная полость дренирована, мини-доступ ушит.

Произведен поворот пациента на живот. Выполнен разрез кожи длиной 10 см по паравертебральной линии

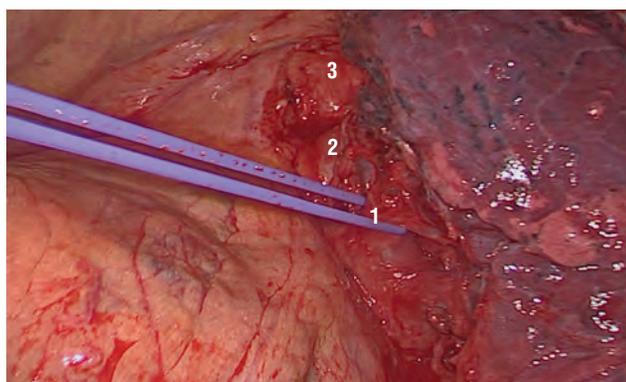


Рис. 5. Выделение структур корня верхней доли: 1 — верхняя легочная вена; 2 — передний ствол легочной артерии; 3 — дуга аорты

слева на уровне II–III ребер. Отсепарованы мягкие ткани, рассечена в области сухожилия трапецевидная мышца. Выделены шейки I, II, III, IV ребер. Выполнено пересечение III, IV ребер в области шейки (рис. 7). Удален участок

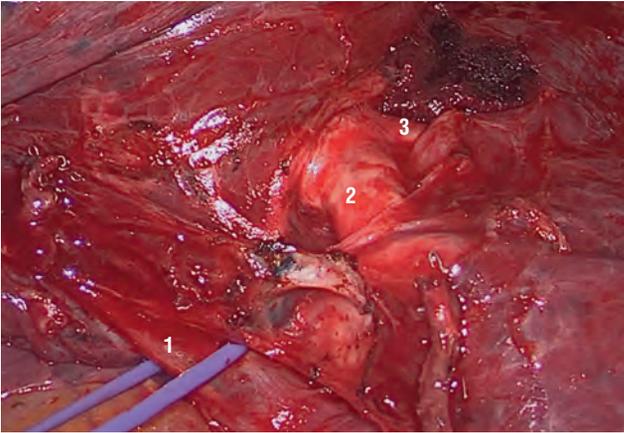


Рис. 6. Вид частично разделенной межреберной щели: 1 — верхняя легочная вена; 2 — артерия базальных сегментов; 3 — артерия VI сегмента

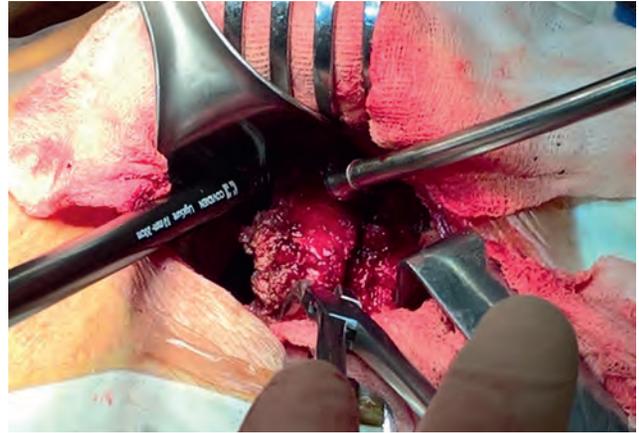


Рис. 7. Резекция ребер из параскапулярного доступа

заднего отрезка IV ребра около 4 см. Единым блоком с межреберными мышцами и фасцией выделены и пересечены I, II, III ребра. Верхняя доля левого легкого с участком грудной стенки удалена (рис. 8). Мягкие ткани ушиты послойно с формированием дубликатуры из сухожилия трапецевидной мышцы. Под мышцу установлен раневой катетер с целью продленной аналгезии.

В послеоперационном периоде у пациента отмечен пароксизм мерцательной аритмии, купированный введением антиаритмических препаратов. Дренаж из плевральной полости удален на 6-е сутки после операции. По послеоперационному материалу больной стадирован как рТ3N0M0.

Через 3 мес после операции отмечается удовлетворительный косметический и функциональный результат (рис. 9). По данным МСКТ грудной клетки признаков рецидива заболевания не выявлено.



Рис. 8. Верхняя доля левого легкого с участком грудной стенки



Рис. 9. Вид послеоперационных ран через 3 мес после операции

Обсуждение

Рак Пенкоста — опухоль верхней доли легкого с инвазией в мягкие ткани грудной стенки выше II ребра, составляет около 5% всех злокачественных опухолей легкого [2, 4]. Клинические проявления в большинстве своем вызываются поражением нервов плечевого сплетения. Гистологически около половины этих опухолей относится к плоскоклеточному варианту (45–50%), аденокарциномы составляют 36–38% случаев, а крупноклеточные недифференцированные опухоли — 11–13% [5]. Классический синдром Пенкоста, как в приведенном клиническом случае, в виде болей в плече с иррадиацией по локтевой поверхности встречается в 55–60% случаев. Распространение болей на предплечье и кисть появляется при вовлечении корешка C₆, синдром Горнера встречается примерно в 30% случаев.

Стратегия лечения операбельного рака Пенкоста в настоящее время достаточно разработана и общепринята. Доказано, что химиолучевая терапия в неoadъювантном режиме существенно увеличивает долю резектабельных больных. По данным К. Kwong и соавт. [6], доза в 60 Гр хорошо переносится пациентами и может использоваться в качестве неoadъювантного лечения, хотя L. Rosso и соавт. описывают хороший регресс опухоли и при дозе в 30 Гр [2].

В то же время согласно данным N. Pourel [5] лишь 30% пациентов с M0 могут получить трехкомпонентное лечение в полном объеме, учитывая местную распространенность опухоли и сопутствующие заболевания. Противопоказаниями к хирургическому лечению являются наличие отдаленных метастазов, вовлечение шейных корешков выше уровня C₇ и инвазия опухоли в спинномозговой канал. Резекция корешка Th₁ хорошо переносится пациентами, в то время как резекция C₈ или нижнего ствола плечевого сплетения ведет к потере функции верхней конечности. Наличие N2 является относительным противопоказанием к резекции, и в настоящее время такие пациенты подвергаются дополнительной лучевой терапии на область корня легкого [7].

С другой стороны, по данным тех же авторов благодаря введению конкурентной химиолучевой терапии доля резектабельных пациентов увеличилась с 50 до 70%, с увеличением доли R0 резекций до 85%. Снижение стадии после проведения химиолучевой терапии отмечается более чем в 30–40% случаев [4]. В нашем случае пациент получил СОД 60 Гр, поскольку планировалось выполнение лечебной программы химиолучевой терапии ввиду первоначального отказа пациента от операции. На фоне такого лечения был достигнут хороший клинический эффект в виде исчезновения жалоб и значительного уменьшения размеров опухоли на срок до 6 мес.

Если рассуждать о тактике хирургического лечения рака Пенкоста, то она весьма неоднородна. Трудность хирургического этапа обусловлена анатомическими взаимоотношениями сосудов, нервов и костных структур области верхней грудной апертуры. Расположение опухоли может быть как дорсальным, с вовлечением нервно-позвоночных структур, так и фронтальным, с вовлечением подключичных сосудов. По данным I. Kappers, J. Belderbos [8], плечевое сплетение оказывается вовлечено в 15% случаев, спинномозговые корешки — в 15% и подключичные сосуды — в 6% случаев. По данным H. Kunitoh и соавт., в 77,2% случаев отмечается вовлечение ребер (как правило, III), в 10,5% — тел позвонков [7]. Корешок Th₁ вовлекается в 85% случаев.

Выделяют несколько хирургических доступов к опухолям Пенкоста. Задний доступ (Paulsen) является заднебоковой торакотомией с продолжением разреза вокруг угла лопатки и выше, параллельно ее краю, до уровня C₇. Доступ позволяет хорошо визуализировать задние отрезки ребер, спинномозговые корешки, поперечные отрезки позвонков, тем не менее визуализация плечевого сплетения и подключичных сосудов затруднительна. Также необходимо отметить высокую травматичность данного доступа и высокий уровень нерадикальных резекций [3].

Передний доступ заключается в L-образном разрезе спереди с отведением ключицы и подразумевает несколько подтипов: по Dartevelle с разрезом по переднему краю кивательной мышцы с пересечением грудиноключичного сочленения и удалением проксимальной части ключицы (в более позднем варианте было предложено пересекать ключицу, не удаляя ее часть) [9], по Grunewald с частичной стернотомией рукоятки грудины до первого межреберья, что позволяет сохранить целостность ключицы [10], по Klima с частичной стернотомией до второго межреберья [11]. По данным P. Solli и соавт. [12] передний доступ коррелировал с более низкой выживаемостью пациентов, чем задний, однако наиболее вероятно это связано с более частым применением переднего доступа при инвазии опухолью подключичных сосудов. Необходимо отметить, что вышеперечисленные доступы, несмотря на свою травматичность, не позволяют выполнить верхнюю лобэктомию, ограничивая вмешательство на легком лишь атипичной резекцией верхней доли легкого с опухолью. Выполнение же лобэктомии требует отдельного доступа.

Преимущества видеоторакоскопического доступа для лобэктомии при раке Пенкоста, на первый взгляд, не столь очевидны ввиду травматичности самой по себе резекции грудной стенки. Однако некоторые авторы полагают, что степень болевого синдрома в меньшей степени обусловлена резекцией грудной

стенки, так как с участком грудной стенки удаляются и чувствительные нервы этой области [13]. Помимо обычных преимуществ миниинвазивного доступа, можно также отметить хорошую визуализацию структур корня и лимфоузлов для оценки возможности радикальной резекции. Некоторые авторы отмечают, что спаечный процесс в области верхушки легкого несколько упрощает обработку сосудов корня доли, междолевых щелей. Так, в сериях Yokoyama и соавт. [14], L. Rosso и соавт. [2] применялся видеоторакоскопический доступ при верхней лобэктомии с последующим передним доступом по Darteville или Grunewald, при этом авторы не отмечали существенных трудностей при торакоскопии, несмотря на неоадьювантную химиолучевую терапию. В нашем случае спаечный процесс в области купола плевральной полости на фоне радикальной программы химиолучевой терапии был существенным. Он увеличил время оперативного приема для визуализации нижней доли левого легкого. Кроме того, фиксация верхней доли опухоли в проекции II ребра затрудняла выделение задних сегментарных артерий верхней доли слева (A2 и A1с), поскольку не позволяла осуществлять переднюю тракцию легкого. Для безопасной обработки артерий мы начали диссекцию с передней части междолевой щели и языковой артерии. Затем острым путем отсекали верхнедолевой бронх с последующим наложением сшивающего аппарата на его культю, таким образом получив доступ к артериям I–III сегментов и A2.

Стоит отметить, что выполнение видеоторакоскопической лобэктомии с резекцией грудной стенки через линейный параскапулярный разрез описывалось при необходимости резекции IV–VI ребер, а при резекции I–III ребер практически не использовалось [15]. Применяемые доступы до сих пор отличаются значительной травматизацией тканей и нарушениями функции верхней конечности [16]. В ряде работ описано выполнение резекции грудной стенки из двух доступов: переднего и заднего одновременно, что требует значительного времени операции и сопровождается выраженной кровопотерей [17]. При этом по данным

A. Ben Nun и соавт. [16], имеющих опыт 28 операций, не отмечено существенных различий в радикальности резекции при выполнении операции открытым доступом или малоинвазивно через небольшой линейный разрез спереди или параскапулярно в зависимости от расположения опухоли. В приведенном нами клиническом случае линейный параскапулярный доступ обеспечивал хорошую визуализацию как костных структур, так и подключичных сосудов. Кроме того, в группе миниинвазивных операций существенно меньше была доля послеоперационных осложнений, таких как пневмония оперированного легкого, а также развитие хронического болевого синдрома, несмотря на существенный объем резекции грудной стенки, включающий I–IV ребра [2]. В нашем случае осложнений со стороны дыхательной системы у пациента не отмечалось. Также функциональные показатели подвижности и силы левой верхней конечности являлись удовлетворительными с ранних сроков послеоперационного периода. Болевой синдром можно характеризовать как умеренный, требовавший применения опиоидных анальгетиков только в первые сутки после операции, в дальнейшем обезболивание проводилось введением НПВС.

Вопрос о пластике грудной стенки синтетическими материалами недостаточно изучен. Некоторые авторы указывают на необходимость пластики резекционного дефекта при задних доступах для исключения попадания лопатки в дефект. В нашем случае доступ сопровождался сохранением мышц, фиксирующих угол лопатки, поэтому «ныряющая лопатка» у пациента не предполагалась. Пластика осуществлялась местными тканями с хорошими функциональными и косметическими результатами.

Таким образом, лечение рака Пенкоста по-прежнему представляет собой сложную мультидисциплинарную задачу, требующую участия радиолога, онколога, торакального хирурга. В то же время у ряда больных хирургический этап лечения может быть реализован мининвазивным доступом при соблюдении всех онкологических принципов.

Список литературы

1. McFadden P.M., Wiggins L.M. Assessment of Contemporary Aggressive Surgical Resection for Superior Sulcus and Pancoast Lung Tumors. *Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2017; (29): 89–90. doi: 10.1053/j.semtcvs.2017.03.002.
2. Rosso L., Palleschi A., Mendogni P. et al. Video-assisted pulmonary lobectomy combined with transmanubrial approach for anterior Pancoast tumor resection: case report. *J. Cardiothorac. Surg.* 2016; (11): 65. doi: 10.1186/s13019-016-0446-7.
3. Wright C.D., Menard M.T., Wain J.C. et al. Induction chemoradiation compared with induction radiation for lung cancer involving the superior sulcus. *Ann. Thorac. Surg.* 2002; (73): 1541–1544. doi: 10.1016/S0003-4975(02)03471-9.
4. Rusch V.W. Management of Pancoast tumours. *Lancet Oncol.* 2006; 7 (12): 997–1005. doi: 10.1016/s1470-2045(06)70974-3.
5. Pourel N., Santelmo N., Naafa N. et al. Concurrent cisplatin/etoposide plus 3D-conformal radiotherapy followed by surgery for stage IIB (superior sulcus T3N0)/III non-small cell lung cancer yields a high rate of pathological complete response. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2008; (33): 829–836. doi: 10.1016/j.ejcts.2008.01.063.
6. Kwong K.F., Edelman J.M., Suntharalingam M. et al. High-dose radiotherapy in trimodality treatment of Pancoast tumors results

- in high pathologic complete response rates and excellent longterm survival. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2005; (129): 1250–1257. doi: 10.1016/j.jtcvs.2004.12.050.
7. Kunitoh H., Kato H., Tsuboi M. et al. Phase II trial of preoperative chemoradiotherapy followed by surgical resection in patients with superior sulcus non-small-cell lung cancers: report of Japan Clinical Oncology Group Trial 9806. *J. Clin. Oncol.* 2008; (26): 644–649. doi: 10.1200/jco.2007.14.1911.
 8. Kappers I., Belderbos J.S.A., Burgers J.A. et al. Non-small cell lung carcinoma of the superior sulcus: Favourable outcomes of combined modality treatment in carefully selected patients. *Lung Cancer.* 2008; (59): 385–390. doi: 10.1016/j.lungcan.2007.08.028.
 9. Dartevelle P.G., Chapelier A.R., Macchiarini P. et al. Anterior transcervical-thoracic approach for radical resection of lung tumors invading the thoracic inlet. *J Thorac Cardiovasc. Surg.* 1993; (105): 1025–1034. PMID: 8080467.
 10. Grunewald D., Spaggiari L. Transmanubrial osteomuscular sparing approach for apical chest tumors. *Ann. Thorac. Surg.* 1997; (63): 563–566. doi: 10.1016/s0003-4975(96)01023-5.
 11. Klima U., Lichtenberg A., Haverich A. Transmanubrial approach reproposed: reply. *Ann. Thorac. Surg.* 1999; (68): 1888. doi: 10.1016/s0003-4975(99)00889-9.
 12. Solli P., Casiraghi M., Brambilla D. et al. Surgical treatment of superior sulcus tumors. A 15-year single-centre experience. *Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2017; (29): 79–88. doi: 10.1053/j.semtcvs.2017.01.010.
 13. Demmy T.L., Nwogu C.E., Yendamuri S. Thoracoscopic chest wall resection: what is its role? *Ann Thorac Surg.* 2010; 89 (6): 2142–2145. doi: 10.1016/j.athoracsur.2010.02.110.
 14. Yokoyama Y., Chen F., Aoyama A. et al. Combined operative technique with anterior surgical approach and video-assisted thoracoscopic surgical lobectomy for anterior superior sulcus tumours. *Interac. CardioVasc. Thorac. Surg.* 2014; (19): 864–866. doi: 10.1093/icvts/ivu231.
 15. Berry M.F., Onaitis M.W., Tong B.C. et al. Feasibility of hybrid thoracoscopic lobectomy and en-bloc chest wall resection. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2012; (41): 888–892. doi: 10.1093/ejcts/ezr150.
 16. Ben Nun A., Simansky D., Rokah M. et al. Hybrid video-assisted and limited open (VALO) resection of superior sulcus tumors // *Surg. Today.* 2015. doi: 10.1007/s00595-015-1225-0.
 17. Oka S., Kobayashi K., Matsumiya H. et al. An effective and safe surgical approach for a superior sulcus tumor: A case report. *Inern. Journ. Surg. Case Rep.* 2017; (37): 87–89. doi: 10.1016/j.ijscr.2017.06.028.

Поступила в редакцию 06.06.2019 г.

Сведения об авторах:

Пищик Вадим Григорьевич — доктор медицинских наук, руководитель Центра торакальной хирургии клинической больницы № 122 им. Л.Г. Соколова; 194291, Санкт-Петербург, пр. Культуры, д. 4; профессор кафедры госпитальной хирургии Санкт-Петербургского государственного университета; 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7-9; e-mail: 9190749@mail.ru; ORCID 0000-0002-9602-0908;

Аветисян Армен Оникович — кандидат медицинских наук, заведующий туберкулезным легочно-хирургическим (торакальным) отделением № 3 Санкт-Петербургского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии; 191036, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 2-4; e-mail: armen@spbniif.ru; ORCID 0000-0003-4590-2908;

Оборнев Александр Дмитриевич — кандидат медицинских наук, торакальный хирург клинической больницы № 122 им. Л.Г. Соколова; 194291, Санкт-Петербург, пр. Культуры, д. 4; e-mail: nurnberghd@mail.ru; ORCID 0000-0003-4389-4756;

Половцев Евгений Геннадьевич — анестезиолог-реаниматолог клинической больницы № 122 им. Л.Г. Соколова; 194291, Санкт-Петербург, пр. Культуры, д. 4; e-mail: evpolovcev@yandex.ru;

Маслак Ольга Сергеевна — торакальный хирург, аспирант кафедры госпитальной хирургии Санкт-Петербургского государственного университета; 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7-9; e-mail: olga.maslak@me.com; ORCID 0000-0002-9202-8064.