© Коллектив авторов, 2015

УДК 617.542-072.1:[616.24-089.873.4+616.233-089.844]

В. Г. Пищик^{1, 2}, Е. И. Зинченко^{1, 2}, А. И. Коваленко², А. Д. Оборнев^{1, 2}

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ВЫПОЛНЕНИЯ ТОРАКОСКОПИЧЕСКИХ ЛОБЭКТОМИЙ С БРОНХОПЛАСТИКОЙ

¹ Клиническая больница № 122 ФМБА РФ (главврач — проф. Я. А. Накатис), Санкт-Петербург;² кафедра госпитальной хирургии (зав. — проф. П. К. Яблонский), медицинский факультет, Санкт-Петербургский государственный университет

Ключевые слова: торакоскопия, лобэктомия, бронхопластика

Введение. Торакоскопические анатомические резекции легких завоевывают все больше последователей в мире [18, 19]. В то же время, большинство исследователей считают центральную локализацию опухоли серьезным ограничением для их выполнения [6, 11]. Однако в последние несколько лет появляются публикации о лобэктомиях с бронхопластикой, выполненных торакоскопически [4, 9]. Мы приводим собственное первое наблюдение видеоторакоскопических бронхопластических лобэктомий.

1. Пациентка К., 72 года, 03.10.2012 г. обратилась в клинику больницы № 122 с жалобами на умеренную одышку при незначительной нагрузке и повышение температуры

тела. На компьютерной томограмме (КТ) органов грудной клетки определялись признаки центрального новообразования бронха S_{III} справа, максимальным размером до 4 см, без увеличения лимфатических узлов средостения (рис. 1). По данным бронхоскопии, новообразование обтурировало весь сегментарный бронх и распространялось на дистальную часть верхнедолевого бронха. По результатам гистологического исследования морфологи описали «эпителиальную опухоль с высоким потенциалом злокачественности».

Из анамнеза известно, что пациентка в 2007 г. оперирована по поводу светлоклеточного рака почки T1N0M0, дополнительного лечения не получала. Комплексное обследование с оценкой распространенности опухоли и функциональной операбельности противопоказаний не выявило, индекс Чарльсона (CCI) — 4 балла.

Оперативное вмешательство производилось по стандартной трехпортовой методике, описанной R. McKenna [10]. Под эндотрахеальным наркозом с отдельной интубацией и односторонней вентилизацией в положении на левом боку установлены два торакопорта: 10 мм для камеры в шестом

Рис. 1. Компьютерная томограмма больной К., 72 года.

а — образование в корне верхней доли правого легкого с обтурацией устья I сегментарного бронха;
б — КТ с увеличением (стрелка — эндобронхиальная часть опухоли)

Сведения об авторах:

Пищик Вадим Григорьевич (e-mail: vadim.pischik@mail.ru), Зинченко Евгений Игоревич (e-mail: evgeniy-zinchenko@yandex.ru), Оборнев Александр Дмитриевич (e-mail: nurnberghd@mail.ru), Клиническая больница № 122, 194291, Санкт-Петербург, пр. Культуры, 4;

Коваленко Александр Игоревич (e-mail: r_dnaxel@mail.ru), кафедра госпитальной хирургии, медицинский факультет, Санкт-Петербургский государственный университет, 199106, Санкт-Петербург, В.О., 21-я линия, 8А

Рис. 2. Правое легкое после разделения спаек в проекции верхней доли

Рис. 3. Обработка защелкивающимися клипсами переднего ствола правой легочной артерии

Рис. 4. Пересечение верхней долевой вены справа при помощи сшивающего аппарата

межреберье по переднеподмышечной линии и 11 мм для сшивающего аппарата в восьмом межреберье по заднеподмышечной линии. Далее под контролем торакоскопа выполнялся рабочий мини-доступ 5 см в четвертом межреберье. При ревизии плевральной полости отмечался выраженный спаечный процесс в проекции верхней доли справа, разделен при помощи ультразвукового скальпеля (рис. 2). После полной мобилизации правого легкого было визуализировано бугристое округлое патологическое новообразование в проекции базальной части S_{III} правого легкого. Признаков отдаленных и регионарных метастазов не выявлено. Междолевые щели выражены удовлетворительно.

Этап выделения основных сосудистых и бронхиальных структур проходил стандартно без существенных технических сложностей ввиду отсутствия выраженных параваскулярных и парабронхиальных поствоспалительных изменений с использованием гармонического скальпеля. Передний ствол легочной артерии и артерия II сегмента обработаны при помощи пластиковых клипс (рис. 3). Верхнедолевая вена прошита и пересечена одним ходом сшивающего аппарата (рис. 4).

Во время выделения основных структур и непосредственно перед бронхопластическим этапом была произведена лимфодиссекция в объеме R2, 4, 10, 11, 12 групп лимфатических узлов с клетчаткой. При помощи одного хода сшивающего аппарата разделена горизонтальная междолевая щель. Правый главный и промежуточный бронхи выделены до 2 см от устья верхнедолевого бронха. Далее скальпелем выполнено клиновидное иссечение устья верхнедолевого бронха с частью главного и промежуточного бронхов с оставлением задней мембранозной стенки (рис. 5). Образовавшийся дефект ушит отдельными восьмьюшовными швами (викрил 3–0) (рис. 6). Швы завязывали экстракорпорально и затягивали при помощи специального эндоскопического толкателя. Состоятельность анастомоза проверяли при помощи водной пробы и эндоскопического контроля (рис. 7). Операция завершена установкой одного плеврального дренажа через задний порт до купола плевральной полости. Время оперативного вмешательства составило 325 мин, операционная кровопотеря — 50 мл. Макропрепарат верхней доли правого легкого с прикорневой опухолью представлен на рис. 8.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Дренаж удален на 3-и сутки. Пациентка выписана на 6-е сутки после дополнительного эндоскопического контроля. При плановом гистологическом ответе новообразование определено как метастаз светлоклеточного рака почки. Злокачественных изменений в других отделах удаленного препарата, по краю резекции и в 16 лимфатических узлах не обнаружено.

При контрольном осмотре через 2 года признаков местного рецидива и вторичных изменений в легочной ткани не выявлено.

2. Пациент В., 59 лет, курильщик с многолетним стажем, 11.10.2014 г. обратился с жалобами на общую слабость, субфебрилитет и периодический кашель с прожилками алой крови в слизистой мокроте. При обследовании у пациента определили признаки центрального новообразования в области устья верхнедолевого бронха справа, размером 1,2×2,1 см с полным ателектазом бронха III сегмента, без увеличения лимфатических узлов средостения. При бронхоскопии определялось распространение новообразования также до уровня устья верхнедолевого бронха, верифици-

Рис. 5. Дефект промежуточного бронха после иссечения препарата

Рис. 6. Наложение межбронхиального анастомоза 270° между промежуточным и правым главным бронхом отдельными швами

рованное как немелкоклеточный рак легкого. По данным позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) новообразование захватывало радиофармпрепарат (РФП) с SUV 6,6.

Из анамнеза известно, что пациент длительное время страдает тяжелой хронической обструктивной болезнью легких и гипертонической болезнью, в 2012 г. перенес острый инфаркт миокарда. Учитывая совокупность сопутствующей патологии и возраста, у пациента до операции определен индекс Чарльсона (CCI) — 5.

Пациент комплексно обследован, абсолютных противопоказаний, признаков отдаленных и регионарных вторичных изменений не обнаружено. Оперативное вмешательство производилось аналогично 1-му наблюдению по стандартной трехпортовой методике, описанной в предыдущем случае. Из особенностей стоит отметить наличие дополнительной артерии II сегмента, которая так же, как и другие артерии, была обработана пластиковыми клипсами (рис. 9).

Общее время оперативного вмешательства составило 370 мин, кровопотеря не превысила 150 мл.

Условия послеоперационного ведения были аналогичны предыдущему описанному случаю. Выраженной экссудации

Рис. 7. Завершенный анастомоз

Рис. 8. Макропрепарат верхней доли правого легкого.

а — общий вид: клипса на культе переднего ствола, катетер указывает на образование в просвете 1-го сегментарного бронха;
б — прикорневая опухоль рассечена

Рис. 9. Дополнительные артерии II сегмента справа у больного В., 59 лет

и сброса воздуха по единственному плевральному дренажу на активной аспирации, а также каких-либо других послеоперационных осложнений не отмечалось. Дренаж был удален на 3-и сутки. Пациент выписан на 6-е сутки.

При плановом гистологическом ответе — плоскоклеточный рак, злокачественных изменений в других отделах удаленного препарата, по краю резекции и в 27 лимфатических узлах не обнаружено.

При контрольном осмотре через 2 года признаков местного рецидива и вторичных изменений в легочной ткани не выявлено (рис. 10).

В течение последнего десятилетия торакоскопические лобэктомии стали общепринятыми оперативными вмешательствами при раке легкого I–II стадии. В этот период появились убедительные подтверждения онкологической радикальности, безопасности торакоскопических анатомических резекций легкого, а также достаточность лимфодиссекции при этих операциях [13, 21]. Однако, несмотря на тенденцию к расширению показаний к выполнению таких операций, до недавнего времени необходимость в бронхопластике расценивалась как абсолютное противопоказание к видеоторакокопии [17]. Тем не менее, еще в 2002 г. L. Santambrogio и соавт. [14] осуществили первую в мире торакоскопическую бронхопластическую лобэктомию. Их опыт не был поддержан другими хирургами, скорее всего, по причинам недостаточной распространенности видеоторакоскопических лобэктомий в мире в целом. В открытой же хирургии бронхопластика, как элемент онкологических операций, позволяющих уменьшить объем резецируемой паренхимы, используется довольно широко [3].

Отношение торакальных хирургов к определению понятия «бронхопластических резекций» неоднозначное. Так, некоторые считают брон-

Рис. 10. Бронхоскопическая картина через 2 года после операции. Нежный рубчик в зоне анастомоза на месте верхнего долевого бронха справа

хопластикой лишь циркулярную резекцию главного или промежуточного бронха с наложением циркулярного анастомоза. Вместе с тем, большинство торакальных хирургов придерживаются классификации бронхопластических лобэктомий, согласно которой выделяют циркулярную (манжетную), клиновидную и простую бронхопластику [7].

Бронхопластические лобэктомии, выполняемые торакоскопически, требуют тщательного отбора пациентов. В приведенных нами наблюдениях предоперационное обследование включало КТ органов грудной клетки, бронхоскопию с эндобиопсией и ПЭТ. В одной из первых опубликованных серий бронхопластических лобэктомий авторы рекомендовали выполнение таким пациентам медиастиноскопии [9]. Однако в описываемых нами случаях по данным ПЭТ и КТ поражения лимфатических узлов средостения не выявлялось, что позволило отказаться от инвазивного стадирования, чтобы не усложнять оперативный прием.

Мы полагали, что основными техническими сложностями при выполнении планируемых операций могут оказаться экстрабронхиальное распространение опухоли, врастание в сосуды корня легкого или тотальное вовлечение главного бронха, требующее более протяженной резекции главного и(или) промежуточного бронха. Впрочем, первыми кандидатами на операцию стали пациенты, у которых по результатам предоперационного обследования было достаточно выполнения клиновидной резекции главного бронха.

Считается, что правосторонние бронхопластические операции легче по исполнению [1]. Неудивительно, что среди небольшого числа

публикаций, посвященных данной теме, примерно половину случаев составляют центральные новообразования верхнедолевого бронха справа. Подобное преобладание связано как с выгодным анатомическим соотношением правого главного бронха с достаточно протяженным промежуточным бронхом, так и с превалированием этой локализации среди центрального рака легкого [20]. Таким образом, можно полагать, что видеоторакоскопическая бронхопластическая верхняя лобэктомия справа является наиболее удобной моделью для освоения бронхопластики.

Обе операции были выполнены из трехпортового доступа, описанного R. McKenna [10]: без расширителя, с дополнительным разрезом не более 5–6 см, с раздельной обработкой элементов корня. Эти условия считаются обязательными, чтобы назвать операцию торакоскопической лобэктомией [1–4, 8, 9]. Среди описанных в литературе торакоскопических бронхопластик также преобладают оперативные вмешательства из трех портов [8, 9]. Существенный опыт четырехпортовых операций приводят коллеги из Сингапура [1]. В то же время, встречаются описания бронхопластических лобэктомии из двухпортового [5] и однопортового доступа [4], позволяющих, по мнению авторов, дополнительно уменьшить травматичность операции. Однако встречаются работы, в которых хирурги при выполнении бронхопластики используют разрезы более 6 см, ранорасширители и смотрят на зону операции через торакотомную рану [6, 11]. Такие операции вряд стоит называть торакоскопическими, поскольку они не отвечают определению, данному консенсусом экспертов по торакоскопическим лобэктомиям [21].

Важно подчеркнуть целесообразность выполнения бронхопластики, как окончательного этапа операции, непосредственно после систематической лимфодиссекции, разделения междолевых щелей и пересечения сосудистых структур корня легкого. Подобная тактика максимально снижает риск тракции и повреждения зоны анастомоза. Однако в своей работе T. Agasthian [1] предупреждает о том, что если паратрахеальная лимфодиссекция предшествует бронхопластике, проксимальный срез бронха может переместиться под непарную вену и затруднить наложение анастомоза. В наших наблюдениях проводилась клиновидная бронхопластика, поэтому мы не встретили подобных затруднений. Но если бы такая ситуация возникла, для облегчения наложения анастомоза мы пересекли непарную вену.

Особый интерес представляет методика формирования анастомоза между бронхами, а

именно: выбор вида хирургического шва, шовного материала и изоляция анастомоза. Существуют несколько вариантов сшивания свободных концов бронхов [9]. В наших наблюдениях использовались отдельные узловые швы. Другие же хирурги отдают предпочтение комбинированной методике: наложение непрерывного шва на мембранозную часть с последующим переходом на отдельные узловые швы в хрящевой части [4, 8]. Комбинация простого узлового и непрерывного швов уменьшает сложность манипуляций и длительность операции без значимых послеоперационных осложнений. Очевидно, что в описанных нами случаях не было необходимости сшивать мембранозную часть бронхов. Вместе с тем, вопрос выбора вида хирургического шва для бронхопластики остается открытым.

В выборе шовного материала мы отдаем предпочтение рассасывающимся нитям, использование которых предупреждает раздражение дыхательных путей. В то же время, некоторые хирурги, опасаясь повышения риска развития несостоятельности анастомоза из-за использования рассасывавшегося материала, полагают идеальным материалом монофиламентную не рассасывающуюся нить [8].

Выполнение бронхопластических операций из миниинвазивного доступа является, безусловно, сложным с технической точки зрения, ввиду ограниченной подвижности инструментов, особенно при использовании двухпортового или однопортового доступа. Робот-ассистированные операции помогут нивелировать эти проблемы за счет беспрецедентно высокой степени свободы движений манипуляторов робота [15].

Изоляция зоны анастомоза от легочной артерии остается спорным моментом. Некоторые авторы оборачивают область анастомоза плевральным лоскутом или перикардальной клетчаткой с целью предотвращения сброса воздуха и формирования бронховазальных свищей [12]. Мы не считаем изоляцию зоны анастомоза обязательным элементом бронхопластических операций. Многие авторы либо придерживаются аналогичного мнения [4], либо наносят специальный клей на область анастомоза [6], либо считают необходимым такую защиту только у пациентов после индукционной химиотерапии [1].

Известно, что ХОБЛ, гипергликемия, длительное лечение стероидными гормонами являются факторами риска бронхоплевральных или бронховаскулярных фистул [16]. Тем не менее, несмотря на наличие выраженной ХОБЛ у пациента В., ее обострение в послеоперационном периоде не вызвало проблем с анастомозом.

В заключение стоит отметить, что на настоящий момент торакоскопические бронхопластические операции остаются редкими оперативными вмешательствами. Опубликованы данные менее чем о 70 случаях. В то же время, собственный опыт и опыт зарубежных коллег позволяют считать такой вид вмешательства достаточно безопасным и эффективным методом лечения некоторых больных с центральными новообразованиями легких.

Выводы. 1. Торакоскопические бронхопластические лобэктомии являются безопасными и эффективными вмешательствами у отдельных больных с центральной локализацией опухоли, не выходящей за пределы устья долевого бронха.

2. Отбор кандидатов для торакоскопической бронхопластики следует производить с использованием видеобронхоскопии, ангио-КТ грудной клетки и ПЭТ, что позволит избежать инвазивного стадирования и исключить пациентов со значительным экстрабронхиальным поражением.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Agasthian T. Initial experience with video-assisted thoracoscopic bronchoplasty // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2013. Vol. 44, № 4. P. 616–623.
- Cheng D., Downey R. J., Kernstine K. et al. Video-assisted thoracoscopic surgery in lung cancer resection: a meta-analysis and systematic review of controlled trials // *Innovations.* 2007. Vol. 2, № 6. P. 261–292.
- Deslauriers J., Tronc F., Gregoire J. History and current status of bronchoplastic surgery for lung cancer // *Gen. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2009. Vol. 57, № 1. P. 3–9.
- Gonzalez-Rivas D., Fernandez R., Fieira E. et al. Uniportal video-assisted thoracoscopic bronchial sleeve lobectomy: first report // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2013. Vol. 145, № 6. P. 1676–1677.
- Jiao W., Zhao Y., Huang T. et al. Two-port approach for fully thoracoscopic right upper lobe sleeve lobectomy // *J. Cardiothorac. Surg.* 2013. Vol. 8. P. 99–102.
- Kamiyoshihara M., Iqai H., Nagashima T. A tip for keeping the surgical sutures in order during bronchoplasty // *Asian Cardiovasc. Thorac. Ann.* 2011. Vol. 19, № 3–4. P. 281–283.
- Khargi K., Duurkens V.A., Versteegh M. M. et al. Pulmonary function and Postoperative complications after wedge and flap reconstructions of the main bronchus // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1996. Vol. 112. P. 117–123.
- Li Y., Wang J. Video-assisted thoracoscopic surgery sleeve lobectomy with bronchoplasty: an improved operative technique // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2013. Vol. 145, № 5. P. 1345–1348.
- Mahtabifard A., Fuller C.B., McKenna R.J. et al. Video-assisted thoracic surgery sleeve lobectomy: a case series // *Ann. Thorac. Surg.* 2008. Vol. 85. P. 729–732.
- McKenna R.J., Houck W., Fuller C.B. et al. Video-assisted thoracic surgery lobectomy: experience with 1,100 cases // *Ann. Thorac. Surg.* 2006. Vol. 81, № 2. P. 421–426.
- Nakanishi K. Video-assisted thoracic surgery lobectomy with bronchoplasty for lung cancer: initial experience and techniques // *Ann. Thorac. Surg.* 2007. Vol. 84. P. 191–195.
- Predina J.D., Kunkala M., Aliperti L.A. et al. Sleeve lobectomy: current indications and future directions // *Ann. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2010. Vol. 16. P. 310–318.
- Rocco G., Internullo E., Cassivi S.D. et al. The variability of practice in minimally invasive thoracic surgery for pulmonary resections // *Thorac. Surg. Clin.* 2008. Vol. 18, № 3. P. 235–247.
- Santambrogio L., Cioffi U., De Simone M. et al. Video-assisted sleeve lobectomy for mucoepidermoid carcinoma of the left lower lobar bronchus: a case report // *Chest.* 2002. Vol. 121. P. 635–636.
- Schmid T., Augustin F., Kainz G. et al. Hybrid video-assisted thoracic surgery-robotic minimally invasive right upper lobe sleeve lobectomy // *Ann. Thorac. Surg.* 2011. Vol. 91, № 6. P. 1961–1965.
- Sirbu H., Busch T., Aleksic I. et al. Bronchopleural fistula in the surgery of non-small cell lung cancer: incidence, risk factors, and management // *Ann. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2001. Vol. 7, № 6. P. 330–336.
- Marty S. Sleeve resection/bronchoplasty for lung cancer. Chapter 66. In: Sugarbaker D.J. et al. editors. *Adult Chest Surgery*. New York: McGraw-Hill Medical, 2009. P. 567–574.
- Swanson S.J., Meyers B.S., Gunnarsson C.L. et al. Video-assisted thoracoscopic lobectomy is less costly and morbid than open lobectomy: a retrospective multiinstitutional database analysis // *Ann. Thorac. Surg.* 2012. Vol. 93, № 4. P. 1027–1032.
- Whitson B.A., D'Cunha J., Andrade R.S. et al. Surgery for early-stage non-small cell lung cancer: a systematic review of the video-assisted thoracoscopic surgery versus thoracotomy approaches to lobectomy // *Ann. Thorac. Surg.* 2008. Vol. 86. P. 2008–2018.
- Wright C.D. Sleeve lobectomy in lung cancer // *Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2006. Vol. 18. P. 92–95.
- Yan T.D., Cao C., D'Amico T.A. et al. Video-assisted thoracoscopic surgery lobectomy at 20 years: a consensus statement // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2014. Vol. 45, № 4. P. 633–639.

Поступила в редакцию 19.11.2014 г.

V.G. Pishchik^{1, 2}, E.I. Zinchenko^{1, 2}, A.I. Kovalenko², A.D. Osborne^{1, 2}

INITIAL EXPERIENCE OF THORACOSCOPIC LOBECTOMY PERFORMANCE WITH BRONCHOPLASTY

¹ Department of hospital surgery, Clinical hospital № 122, Saint-Petersburg; ² Medical faculty of Saint-Petersburg State University

The article presents an initial Russian experience of video-thoracoscopic bronchoplastic lobectomies performed in 2 clinical cases of centric lung tumors. The upper bronchoplastic lobectomies with right lymphodissection were carried out on two patients in 2012. Complications weren't observed in intraoperative and postoperative periods. There wasn't relapse during two years after operation. Thus, the authors came to conclusion that thoracoscopic bronchoplastic lobectomies turned out to be safe and effective interventions in individual patients with centric tumor location, which wasn't extended outside mouth of the lobar bronchus. The choice of candidates for thoracoscopic bronchoplasty was made using video-bronchoscopy, angio-computer tomography of the thorax and PET. This allowed avoiding an invasive staging and excluded patients with substantial extra-bronchial lesions.

Key words: *thoracoscopy, lobectomy, bronchoplasty*