

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАНСРАДИАЛЬНОГО СОСУДИСТОГО ДОСТУПА ПРИ ЭМБОЛИЗАЦИИ БРОНХИАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ

***Е.Р. Хайрутдинов** – к.м.н., врач отд. РХМДЛ
В.А. Цуркан – врач отд. РХМДЛ
А.В. Араблинский – д.м.н., проф., зав. отд. РХМДЛ

*ГКБ им. С.П. Боткина
 125284 Россия, г. Москва, 2-ой Боткинский пр-д 5*

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

- массивное жизнеугрожающее легочное кровотечение
- метастатическое поражение легких
- эмболизация бронхиальной артерии
- микрокатетер
- неэффективный эндоскопический гемостаз
- лучевой доступ

РЕЗЮМЕ:

Представлено клиническое наблюдение пациента, с рецидивирующими легочными кровотечениями онкологического генеза и неэффективным предшествующим эндоскопическим гемостазом. При выполнении эмболизации бронхиальных артерий с целью остановки массивного жизнеугрожающего легочного кровотечения, впервые был использован трансрадиальный сосудистый доступ. Полная остановка кровотечения была достигнута путем эмболизации правой бронхиальной артерии микросферами через микрокатетер 2,8 Fr. На госпитальном этапе рецидива кровотечения не было, пациент выписан на 7е сутки в удовлетворительном состоянии.

Продолжительность процедуры и лучевая нагрузка у данного пациента были сопоставимы с результатами больных, у которых применялся трансфеморальный доступ. К основным преимуществам данного сосудистого доступа следует отнести повышение комфорта пациента после вмешательства и возможность его ранней активизации. Кроме того, использование трансрадиального сосудистого доступа способствует снижению частоты осложнений со стороны сосудистого доступа, что является весьма актуальным у пациентов с признаками дыхательной недостаточности, вследствие невозможности соблюдения ими постельного режима в течение суток.

FIRST EXPERIENCE OF TRANSRADIAL APPROACH FOR BRONCHIAL ARTERY EMBOLIZATION

***Khayrutdinov E.R.** – MD, PhD
Tsurkan V.A. – MD
Arablinskiy A.V. – MD, PhD

*Botkin Hospital, Moscow, Russia
 5, 2-Bothinskiy str., Moscow, Russian Federation, 125284*

KEY-WORDS:

- massive life-threatening pulmonary bleeding
- lung metastasis
- bronchial artery embolization
- microcatheter
- ineffective endoscopic hemostasis
- radial approach

ABSTRACT:

We present case report of patient, with recurrent pulmonary bleeding of malignant genesis and ineffective previous endoscopic hemostasis. During embolization of bronchial artery, to stop massive life-threatening pulmonary bleeding, transradial approach was used for the first time. Full bleeding control was reached after embolization of right bronchial artery with use of microspheres through microcatheter 2,8 Fr. During hospital stage, recurrence of bleeding was not notices; patient discharged on the 7th day in satisfactory condition.

Duration of procedure and radiation exposure at this patient were comparable with same parameters in case of transfemoral approach. Main advantages of this vascular access are increased comfort of the patient after the procedure and the possibility of early activation. Besides, use of transradial vascular approach provides decreased frequency of complications, that is very important among patients with signs of respiratory insufficiency, because of the inability of these patients to stay in bed within a day.

Введение

Массивное легочное кровотечение является серьезной медицинской проблемой и характеризуется высокой летальностью. В зависимости от этиологической причины смертность от легочного кровотечения составляет 35–85%. Непосредственной причиной летального исхода в большинстве случаев является асфиксия кровью. Легочные кровотечения характеризуются рецидивирующим течением в случае отсут-

ствия этиотропной терапии и сопровождаются смертностью в 50% в течение шести месяцев [1–3]. Результаты хирургического лечения данной патологии остаются неудовлетворительными, летальность достигает 40% в случае экстренных операций.

Развитие эндоваскулярной хирургии позволило внедрить принципиально новые методы малоинвазивного лечения данной патологии. Впервые эмболизация

*Адрес для корреспонденции (Correspondence to): Хайрутдинов Евгений Рафаилович (Khayrutdinov E.R.), e-mail: euqkh@yandex.ru

бронхиальной артерии была выполнена в 1973 г. Remy J. и соавт. и со временем стала общепризнанным методом лечения больных с массивным легочным кровотечением [4].

В настоящее время для эмболизации бронхиальных артерий чаще всего используется сосудистый доступ через бедренную артерию. В случае невозможности его выполнения вмешательство проводится через плечевую или подмышечную артерию. Осложнения со стороны сосудистого доступа при данном виде вмешательств являются одними из наиболее часто встречающихся.

Трансрадиальный доступ позволяет существенно снизить частоту осложнений со стороны сосудистого доступа. Он широко используется для выполнения вмешательств на коронарных артериях, для чего применяются как стандартные, так и специально разработанные для данного доступа катетеры. Тем не менее, в доступной литературе нами не найдено источников информации, свидетельствующих об использовании данного доступа при эмболизации бронхиальных артерий. Вашему вниманию представляется клинический пример успешного использования трансрадиального сосудистого доступа для эмболизации бронхиальных артерий.

Клиническое наблюдение

Больной С., 53 г., поступил в ГКБ им С.П. Боткина с жалобами на кровохарканье, слабость, выраженную одышку, снижение аппетита и массы тела.

Из анамнеза известно, что в 2005 году у пациента было выявлено злокачественное новообразование правой почки, в связи с чем, тогда же выполнена нефрэктомия. Из стационара больной был выписан в удовлетворительном состоянии и в дальнейшем никакого специфического лечения не получал. В январе 2012 года у пациента выявлено прогрессирование онкологического заболевания в виде метастатического поражения лимфатических узлов средостения и легких, а также прорастания метастатического очага в промежуточный бронх правого легкого. Была проведена химиотерапия препаратами сутент и афинитор, а также имплантирован стент в промежуточный бронх правого легкого.

С октября по декабрь 2012 года больной ежемесячно госпитализировался в стационар с рецидивами легочного кровотечения, где ему проводили эндоскопическую остановку кровотечения. В декабре 2012 года в связи с неэффективностью эндоскопического гемостаза пациенту впервые была выполнена эндоваскулярная эмболизация правой бронхиальной артерии трансфеморальным сосудистым доступом с использованием частиц поливинилалкоголя. Больной был выписан из стационара с улучшением, в дальнейшем продолжал амбулаторный прием химиотерапевтических препаратов.

Настоящая госпитализация в августе 2013 года связана с рецидивом легочного кровотечения. Был выполнен эндоскопический гемостаз, однако через 5 дней у больного развилось массивное легочное кровотечение (объем кровопотери 350 мл/час) сопровождающееся снижением уровня гемоглобина до 68 г/л.

Учитывая массивный и рецидивирующий характер легочного кровотечения, кратковременный эффект эндоскопического гемостаза, было принято решение выполнить диагностическую ангиографию с целью установления источника кровотечения.

Выполнена пункция левой лучевой артерии по методике Сельдингера с установкой интродьюсера Prelude (Merit Medical) диаметром 6F. С целью профилактики спазма и окклюзии лучевой артерии внутриаартериально через интродьюсер введено 3000 Ед гепарина, 250 мкг нитроглицерина и 2,5 мг верапамила. Пациенту была выполнена диагностическая ангиография нисходящего отдела грудной аорты, при которой определен уровень отхождения бронхиальных артерий. С помощью катетера Cobra 1 (Merit Medical) выполнена селективная ангиография правых межреберных артерий отходящих на уровне Th4-Th7 позвонков. На полученных ангиограммах прямых или косвенных признаков легочного кровотечения, а также зон неоваскуляризации не выявлено (**рис. 1**). Последовательные попытки катетеризации бронхиальных артерий с помощью диагностических катетеров Cobra 1, JR 4.0 и AL 1 (Merit Medical) оказались безуспешными.

Диагностическим катетером AL 2 (Merit Medical) проведена селективная ангиография бронхиальных артерий и установлено, что левое легкое кровоснабжается одной бронхиальной артерией. Правое легкое также кровоснабжается одной бронхиальной артерией, являющейся ветвью межребернобронхиального ствола. Правая бронхиальная артерия расширена до 3,2 мм, проходима, прямых признаков легочного кровотечения не выявлено. В проекции правого главного бронха визуализируется ранее установленный стент, а также патологическое гипervasкулярное образование и интенсивное пропитывание паренхимы правого легкого контрастным веществом (**рис. 2**).

В связи с нестабильной позицией кончика диагностического катетера AL 2 в устье межребернобронхиального ствола, а также с целью суперселективной эмболизации области патологического очага, вмешательство осуществлялось через микрокатетер.

Микрокатетер Embocath Plus (Merit Medical, диаметр 2,8 Fr, длина – 130 см) был селективно установлен в правую бронхиальную артерию (**рис. 3**) и выполнена ее эмболизация микросферами Embosphere (Merit Medical), диаметром 300-500 мкр.

На контрольной ангиограмме достигнута тотальная окклюзия правой бронхиальной артерии (**рис. 4**). Далее были последовательно удалены микрокатетер, диагностический катетер и интродьюсер. На область

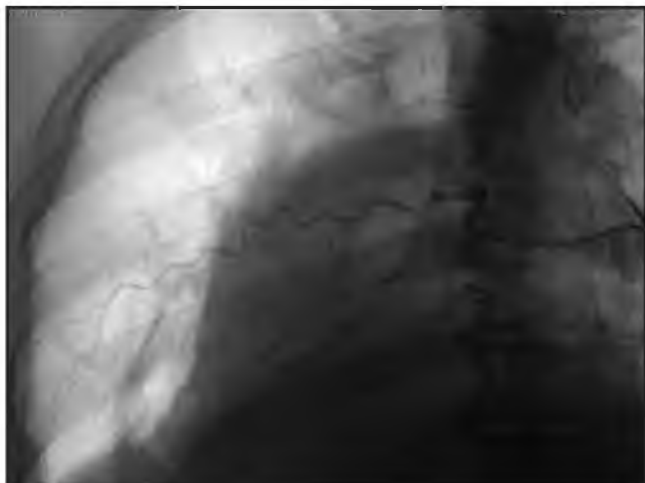


Рис. 1. Ангиограмма правой межреберной артерии.

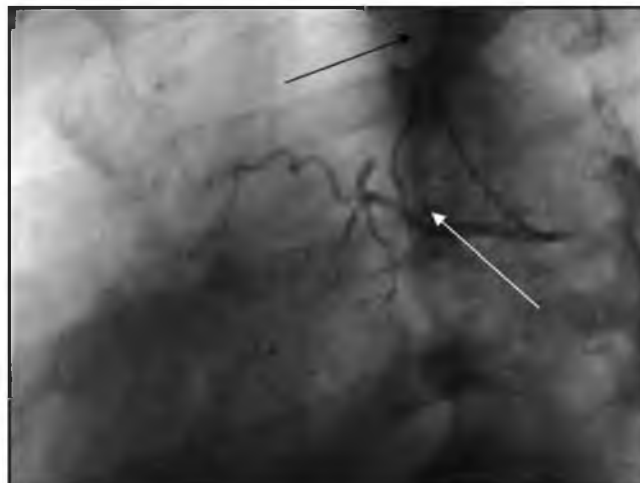


Рис. 2. Ангиограмма межреберноbronхиального ствола: правая бронхиальная артерия (белая стрелка) и межреберная ветвь (черная стрелка).

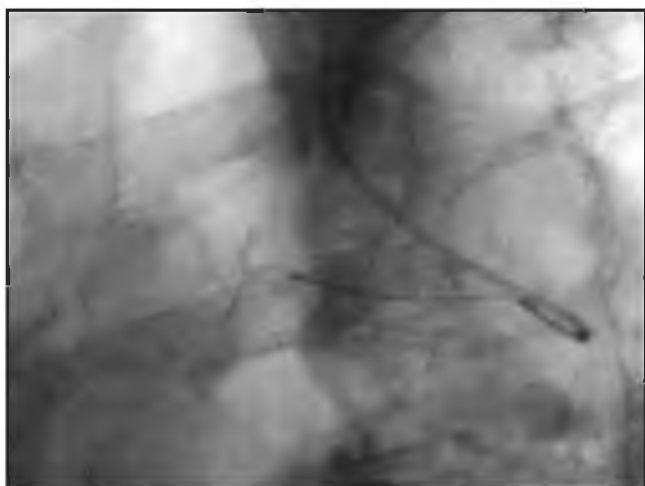


Рис. 3. Ангиограмма правой бронхиальной артерии, выполненная через микрокатетер Maestro (Merit Medical).

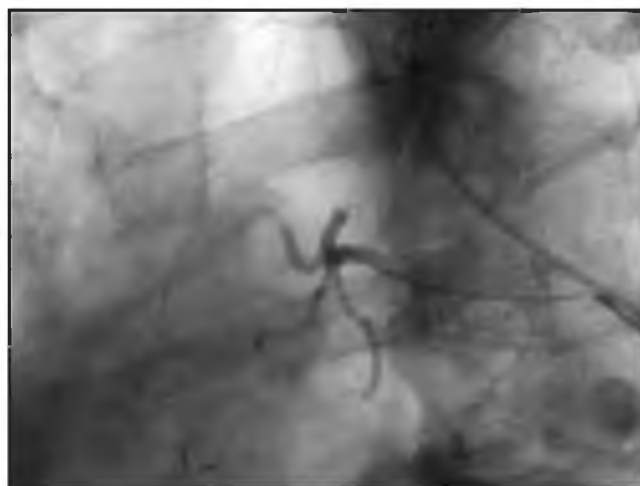


Рис. 4. Тотальная эмболизация правой бронхиальной артерии микросферами Embosphere (Merit Medical).

места пункции наложено устройство для компрессии лучевой артерии Finale (Merit Medical).

Продолжительность эндоваскулярного вмешательства составила 54 минуты, время, потраченное на катетеризацию бронхиальных артерий от начала пункции левой лучевой артерии – 33 минуты, лучевая нагрузка – 0,65 мЗв. Продолжительность постельного режима после процедуры составила 1 час. Устройство для компрессии лучевой артерии Finale снято с места пункции через 6 часов после вмешательства. Осложнений со стороны места пункции левой лучевой артерии не выявлено.

После процедуры состояние пациента стабилизировалось, рецидивов легочного кровотечения за время госпитализации не отмечалось. По результатам ФБС данных за продолжающееся кровотечение получено не было. Пациент был выписан домой через 7 дней в удовлетворительном состоянии.

Обсуждение

В настоящее время основным методом эндоваскулярного лечения легочного кровотечения является эмболизация бронхиальных артерий, проведение которой абсолютно показано у пациентов с массивным или рецидивирующим легочным кровотечением. Техническое усовершенствование материала для проведения эмболизации и ангиографического инструментария сделало эмболизацию бронхиальных артерий эффективной и безопасной процедурой.

Несмотря на техническую несложность данного метода лечения, во время манипуляции и в ближайшем послеоперационном периоде возможно развитие осложнений, среди которых наиболее часто встречаемыми являются осложнения со стороны сосудистого доступа.

В настоящее время трансфеморальный доступ являет-

ся наиболее часто используемым при выполнении эмболизации бронхиальных артерий. Частота развития сосудистых осложнений при использовании данного доступа варьирует от 2% до 15%, при этом гематомы в области места пункции встречаются чаще других. Доля гематом диаметром более 5–10 см составляет 2–5%.

Другими осложнениями являются: образование псевдоаневризмы (0,7–5,3%), артерио-венозная фистула (0,1–0,4%), тромбоз или эмболия бедренной артерии (0,2–0,4%) и инфицирование места пункции (0,1–0,6%). Наиболее грозным осложнением при использовании трансфemorального доступа является ретроперитонеальное кровотечение (0,2–6%), которое в 4–12% случаев сопровождается развитием летального исхода [5]. Хирургическое лечение осложнений сосудистого доступа требуется в 0,4–3,8% случаев [6]. Использование устройств, для закрытия артериального доступа, по данным ряда исследований, позволило снизить частоту развития сосудистых осложнений на 42%, однако их применение существенно увеличивает себестоимость процедуры [7]. Еще одним из недостатков трансфemorального сосудистого доступа является необходимость соблюдения постельного режима в течение суток после вмешательства, что бывает весьма затруднительно у пациентов с признаками дыхательной недостаточности и не позволяет провести раннюю активизацию пациента. Кроме того, нарушение постельного режима или положение ортопноэ ведет к повышению частоты осложнений со стороны сосудистого доступа.

Альтернативным сосудистым доступом при выполнении эмболизации бронхиальных артерий, описанным в литературе, является пункция плечевой или подмышечной артерии. Как правило, данный сосудистый доступ используется при невозможности произвести доступ через бедренную артерию, однако его использование сопровождается большой частотой развития осложнений. В случае применения чресплечевого доступа одним из наиболее грозных осложнений является тромбоз плечевой артерии, сопровождающийся развитием острой ишемии верхней конечности. Образование гематомы в области пункции плечевой артерии, требующей хирургической коррекции, встречается нечасто, в 0,28% случаев. Среди осложнений подмышечного доступа необходимо выделить образо-

вание гематомы в области места пункции со сдавлением плечевого нерва (2,8-8%) и тромбоз подмышечной артерии в 1,2% случаев [8].

Использование трансрадиального доступа позволяет существенно снизить частоту осложнений со стороны сосудистого доступа. Так, по данным ряда рандомизированных исследований, применение трансрадиального доступа, по сравнению с трансфemorальным, ведет к снижению более чем на 75% частоты развития кровотечений и на 63% частоты осложнений со стороны сосудистого доступа [9]. Преимущество трансрадиального доступа сохраняется и в случае использования устройств, для закрытия артериального доступа. Частота встречаемости гематом после пункции лучевой артерии составляет около 1–3%, при этом гематомы, ведущие к развитию «компаратмент» синдрома, наблюдаются в менее чем 0,01%.

Другими осложнениями являются: образование псевдоаневризмы (менее 0,1%), артерио-венозные фистулы (менее 0,1%) и инфицирование места пункции (менее 0,1%) [10]. Частота встречаемости тромбоза лучевой артерии на момент выписки из стационара варьирует от 0,8% до 10% в зависимости от используемого инструментария, техники сосудистого гемостаза и режима антикоагулянтной терапии. Как правило, тромбоз лучевой артерии протекает бессимптомно. Показания к хирургическому лечению осложнений при трансрадиальном доступе возникают в менее чем 0,1% наблюдений [11].

Заключение

Трансрадиальный доступ для эмболизации бронхиальных артерий применен впервые. Указанный доступ технически относительно прост в осуществлении. Его использование не ведет к существенному увеличению длительности процедуры и повышению лучевой нагрузки на пациента по сравнению с трансфemorальным доступом. Кроме того, использование данного доступа существенно повышает комфорт пациента после вмешательства и позволяет провести его раннюю активизацию. Таким образом, описанный способ трансрадиального доступа при проведении эмболизации бронхиальных артерий может иметь большую клиническую значимость. ■

Список литературы / References

1. Cowling M.G., Belli A.M. A potential pitfall in bronchial artery embolization. *Clin. Radiol.* 1995; 50: 105-107.
2. Haponik E.F., Fein A., Chin R. Managing life-threatening hemoptysis: has anything really changed? *Chest.* 2000; 118: 1431-1435.
3. Hirshberg B., Biran I., Glazer M. et al. Hemoptysis: etiology, evaluation, and outcome in a tertiary referral hospital. *Chest.* 1997; 112: 440-444.
4. Saluja S., Henderson K.J., White R.I. Embolotherapy in the bronchial and pulmonary circulations. *Radiol. Clin. North Am.* 2000; 38: 425-448.

5. Chandrasekar B., Doucet S., Bilodeau L. et al. Complications of cardiac catheterization in the current era: a single-center experience. *Catheter Cardiovasc. Interv.* 2001; 52(3): 289–295.

6. Sherev D.A., Shaw R.E., Brent B.N. Angiographic predictors of femoral access site complications: implication for planned percutaneous coronary intervention. *Catheter Cardiovasc. Interv.* 2005; 65(2): 196–202.

7. Tavriss D.R., Gallauresi B.A., Lin B. et al. Risk of local adverse events following cardiac catheterisation by hemostasis device use and gender. *J. Invasive Cardiol.* 2004; 16(9): 459–464.

8. Mc. Ivor J., Rhymer J.C. 245 transaxillary arteri-

ograms in arteriopathic patients: success rate and complications. *Gin. Radiol.* 1992; 45: 390–394.

9. Jolly S.S., Yusuf S., Cairns J. et al. Radial versus femoral access for coronary angiography and intervention in patients with acute coronary syndromes (RIVAL): a randomised, parallel group, multicentre trial. *Lancet.* 2011; 377(9775): 1409–1420.

10. Kanei Y., Kwan T., Nakra N.C. et al. Transradial cardiac catheterization: A review of access site complications. *Catheter Cardiovasc. Interv.* 2011.

11. Caputo R.P., Tremmel J.A., Rao S. et al. Transradial arterial access for coronary and peripheral procedures: Executive summary by the transradial committee of the SCAI. *Catheter Cardiovasc. Interv.* 2011.