

## ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЭНДОВАСКУЛЯРНОГО ГЕМОСТАЗА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЛЕГОЧНОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ

В. Е. Севергин, П. П. Шипулин, А. Аграхари, Е. Ю. Тронина, А. А. Кирилук, С. Д. Поляк, О. Н. Козяр

Одесская областная клиническая больница

## APPLICATIONS ENDOVASCULAR HEMOSTASIS TREATMENT OF PULMONARY HEMORRHAGE

V. E. Severgin, P. P. Shipulin, A. Agrahari, E. Yu. Tronina, A. A. Kyrylyuk, S. D. Polyak, O. N. Kozyar

Применение РЭБА значительно расширило возможности мининвазивного лечения ЛК [1 — 5]. РЭБА применяют для достижения эндоваскулярного гемостаза при бронхоэктатической болезни, легочном фиброзе [1, 2, 5], осложненных формах туберкулеза легких [1, 4], а также нерезектабельных формах рака легкого, осложненного ЛК [6–9]. Наш опыт проведения РЭБА при лечении ЛК свидетельствует о ее высокой эффективности [10]. Дальнейшее изучение возможностей эндоваскулярного гемостаза в клинике стало предметом нашего исследования.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В клинике РЭБА выполнена у 222 больных в возрасте от 32 до 79 лет, в том числе 161 мужчины и 61 женщины. Заболевания, обусловившие возникновение ЛК, по поводу которого произведена РЭБА, представлены в *таблице*. Массивное ЛК, критерием которого являлось одномоментное выделение 200 мл крови и более, наблюдали у 16 (7,2%) больных, у 206 (92,8%) пациентов ЛК расценено как легкое и средней тяжести. Из 90 пациентов рак легкого III стадии, осложненный ЛК, отмечен у 58, IV стадии — у 32. Большинству этих пациентов не показано хирургическое лечение в связи с распространенностью опухоли либо тяжестью сопутствующих заболеваний.

Всем больным проведен стандартный комплекс общеклинических и рентгенологических исследо-

ваний, включая коагулограмму, у 85,5% — выполнена компьютерная томография органов грудной полости. Бронхофиброскопия под местной анестезией проведена всем больным. При этом важное значение имело обнаружение признаков продолжающегося ЛК и сторона его источника. При раке легкого, осложненном ЛК, широко использовали эндоскопический гемостаз с

применением лазерного излучения и электрокоагуляции, методика которых изложена в предыдущих сообщениях [8]. В последнее время для эндоскопической реканализации и гемостаза используем метод радиочастотной термоабляции, который имеет ряд преимуществ по сравнению с описанными методами.

РЭБА выполняли с использованием ангиографического комплек-

### Реферат

Рентгеноэндоваскулярная эмболизация бронхиальных артерий (РЭБА) выполнена у 222 больных по поводу легочного кровотечения (ЛК) различной природы. Стойкий гемостаз достигнут у 198 (89,9%) больных. Показана возможность эндоваскулярного гемостаза у больных при распространенном раке легкого, осложненном ЛК. Гемостаз оказался неэффективным у 24 (10,8%) больных. Умерли 5 (2,2%) больных вследствие нерезектабельного рака легкого. Проанализированы причины неэффективного гемостаза.

**Ключевые слова:** рак легкого; легочное кровотечение; эмболизация бронхиальных артерий.

### Abstract

Rentgenoendovascular embolization of bronchial arteries was performed in 222 patients about pulmonary hemorrhage (PH) of different nature. Resistant hemostasis was achieved in 198 (89.9%) patients. The possibility of endovascular hemostasis in patients in advanced lung cancer complicated by PH. Hemostasis was ineffective in 24 (10.8%) patients. Died 5 (2.2%) patients due to unresectable lung cancer. The reasons for ineffective hemostasis were analysed.

**Key words:** lung cancer; pulmonary hemorrhage; embolization of bronchial arteries.

### Патологический процесс, обусловивший возникновение ЛК

| Заболевание  | Число наблюдений |
|--|------------------|
| Бронхоэктатическая болезнь   | 60               |
| Легочной фиброз с мальформацией бронхиальных артерий               | 58               |
| Распространенные формы центрального и периферического рака легкого | 90               |
| Острые и хронические абсцессы                                      | 6                |
| Поликистоз легких, буллезная эмфизема                              | 7                |
| Лимфогранулематоз с поражением легкого                             | 1                |

са Allara Xper FD—20 "Phillips". В качестве обезболивания применяли местную анестезию. Обычно доступ к бронхиальным артериям осуществляли путем катетеризации бедренной артерии по Сельдингеру. В 2 наблюдениях применен доступ через лучевую артерию, что обусловлено наличием у пациентов синдрома Лериша. После катетеризации артерии в грудную часть аорты вводили катетер типа Cobra, с помощью которого выявляли бронхиальные артерии на стороне поражения. Если не обнаруживали явного источника ЛК, катетеризацию и контрастирование бронхиальных артерий осуществляли с обеих сторон. При выявлении патологических изменений артерии в нее как можно дистальнее вводили рабочий катетер. Для эмболизации использовали полиуретановые эмболы диаметром 420 — 750 мкм, при большом диаметре патологически—измененного сосуда вводили эмболы в сочетании с микроспиральями, что повышало эффект эмболизации. Контролем эффективности РЭБА являлось отсутствие поступления контрастного вещества в дистальные отделы бронхиальной артерии. Контрольное контрастирование также позволяло исключить дополнительное кровоснабжение патологически—измененной зоны легкого аномальными сосудами.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

С использованием РЭБА ЛК остановлено у 198 (89,8%) больных. Высокая эффективность РЭБА при ЛК отмечена большинством авторов [1 — 5].

Так, непосредственный гемостаз при ЛК достигнут у 95% пациентов, стойкий гемостаз в течение 1 мес — у 90% [1]. Наиболее эффективная РЭБА отмечена при малом и умеренном ЛК [2 — 3], что подтверждают и наши данные, гемостаз достигнут у 92,7% пациентов. Осуществление эндovasкулярного гемостаза возможно и при массивном ЛК [1, 3, 5].

Основными показаниями к проведению РЭБА при лечении ЛК были: неопухолевые процессы в лег-

ких, в частности, бронхоэктатическая болезнь, фиброз легких, нередко сопровождающийся патологическими изменениями бронхиальных артерий [1 — 3, 5].

Наш предыдущий опыт [10] также свидетельствовал о высокой эффективности РЭБА при таких заболеваниях. У некоторых пациентов проведение РЭБА даже при массивном ЛК позволило достичь стабильного гемостаза, что подтверждено данными других авторов [3]. У 3 пациентов при бронхоэктатической болезни, массивном поражении доли легкого и ЛК не удалось достичь стойкого гемостаза, им произведена лобэктомия на фоне временного гемостаза с благоприятным исходом. Имеются сообщения о высокой эффективности РЭБА при туберкулезе, осложненном ЛК [1, 3, 4], однако у нас такого опыта нет. Одним из показаний к проведению эндovasкулярного гемостаза считают нерезектабельные формы рака легкого, осложненные ЛК [6, 7, 9], при этом РЭБА проводят в сочетании с селективным введением химиопрепаратов [7].

Наш предыдущий опыт [8, 10] также свидетельствует о достаточно высокой эффективности такого метода при лечении осложненных форм рака легкого. Обычно ЛК возникает при опухолевом стенозе дыхательных путей, в связи с чем целесообразно сочетать эндovasкулярный и бронхоскопический гемостаз с их реканализацией [8]. Первый опыт подобных вмешательств изложен нами ранее [8]. Достижение гемостаза и восстановление проходимости дыхательных путей позволило более чем у 50% пациентов провести химиолучевое лечение, у одного — выполнить радикальную операцию — пульмонэктомию.

В 90% наблюдений ЛК обусловлено патологическими изменениями в системе бронхиальных артерий [5]. Ангиографическими признаками ЛК являются гиперваскуляризация (в 98% наблюдений), патологическое шунтирование в системе легочной артерии (в 34,5%), реже — наличие врожденных аневризм и аномальных сосудов, крово-

снабжающих патологический очаг [1, 5].

В нашем исследовании гиперваскуляризация, иногда с экстравазацией контрастного вещества и наличием патологических сосудистых анастомозов, выявлена в 92% наблюдений. Опасной при проведении РЭБА может оказаться связь бронхиальных артерий с вертебральными, участвующими в кровоснабжении спинного мозга, из—за угрозы его ишемии. При выявлении таких анастомозов исследователи предлагают проведение суперселективной эмболизации бронхиальной артерии с использованием специального микрокатетера, который проводят в наиболее дистальные отделы сосуда [11]. При наличии патологических анастомозов бронхиальной артерии мы применяли подобную методику с использованием микрокатетера Cobra 2,8 F.

Повторная РЭБА в связи с рецидивом ЛК произведена 18 (8,5%) больным, что соответствует данным литературы [1]. Основными причинами возникновения рецидива ЛК являлись неполная эмболизация сосуда, особенно в период освоения методики, недооценка патологических и aberrантных источников кровоснабжения легкого. В 10 (4,5%) наблюдениях при выявлении двусторонних патологических изменений в отсутствие четких данных о стороне ЛК выполняли одномоментную РЭБА, у 10 (4,5%) — в подобной ситуации РЭБА выполняли последовательно с двух сторон. В общей сложности РЭБА оказалась неэффективной у 24 (10,8%) больных. Помимо указанных причин, неудачи были обусловлены недооценкой возможностей метода при распространенном патологическом процессе, особенно при раке легкого.

Наиболее тяжелым осложнением РЭБА является ишемическое поражение спинного мозга [11], которое не наблюдали в нашем исследовании. Частота других осложнений, в частности, аллергических реакций, инфицирования зоны катетеризации, не превышала 1% [1].

У 3 (1,3%) больных возникли осложнения в виде большой гематомы

в зоне катетеризации (у 2) и аритмии (у 1).

Умерли 5 (2,2%) больных вследствие распространенного рака легкого, осложненного массивным ЛК. Помимо РЭБА, у этих пациентов осуществляли эндоскопический гемостаз с реканализацией зоны стеноза дыхательных путей.

Двое больных умерли от тяжелой сердечно—легочной недостаточности, трое — от рецидива профузного ЛК.

Следует отметить, что осуществление РЭБА у всех этих больных обеспечило временный гемостаз.

## ВЫВОДЫ

1. РЭБА при лечении ЛК, осложняющего течение неопухолевых патологических процессов в легких, позволяет у большинства пациентов достичь стойкого гемостаза и является методом выбора.

2. При распространенных формах рака легкого, осложненного ЛК

и стенозом дыхательных путей, РЭБА в сочетании с эндоскопическими вмешательствами позволяет достичь удовлетворительного паллиативного эффекта.

3. Необходимо уточнение показаний к применению этого метода при лечении рака легкого и возможностей его сочетанного использования с регионарной химиотерапией.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Bronchial and nonbronchial systemic artery embolization in management of hemoptysis: experience with 348 patients / G. M. Agmy, S. M. Wafy, S. A. A. Mohamed [et al.] // *Vasc. Med.* — 2013. — N 2. — P. 25 — 32.
2. Bronchial artery embolization for the management of nonmassive hemoptysis in cystic fibrosis / M. Antonelli, F. Midulla, G. Tancredi [et al.] // *Chest.* — 2002 — Vol. 121, N 3. — P. 789 — 795.
3. Endovascular therapy in the management of moderate and massive haemoptysis // A. Poyanli, B. Acunas, I. Rozanes [et al.] // *Br. J. Radiol.* — 2007. — Vol. 121, N 3. — P. 331 — 336.
4. Bronchial artery embolization for the management of haemoptysis in patients with pulmonary tuberculosis / B. S. Shin, G. S. Leon, S. A. Lee, M. H. Park // *Inter. J. Tuberc. Lung Dis.* — 2011. — Vol. 15, N 8. — P. 1093 — 1098.
5. Bronchial and nonbronchial systemic artery embolization for life-threatening hemoptysis: a comprehensive review / W. Yoon, I. K. Kim, Y. H. Kim [et al.] // *Radiographics.* — 2002. — Vol. 22, N 6. — P. 13295 — 1409.
6. Гранов А. М. Интервенционная радиология в онкологии / А. М. Гранов, М. И. Давыдов. — СПб.: Фолиант, 2013. — 543 с.
7. Химиоэмболизация бронхиальных артерий у больных раком легкого, осложненным легочным кровотечением / В. В. Бойко, Ю. В. Авдосьев, А. Г. Краснояружский, А. Б. Старикова // *Онкология.* — 2008. — Т. 10, № 3. — С. 350 — 352.
8. Малоинвазивное лечение неоперабельных форм рака легкого, осложненных легочным кровотечением / В. Е. Севергин, П. П. Шипулин, А. Аграхари [и др.] // *Укр. журн. малоінвазив. та ендоск. хірургії.* — 2014. — Т. 18, № 4. — С. 9 — 12.
9. Value of bronchial artery embolization with platinum coils in tumorous pulmonary bleeding / C. Witt, B. Schmidt, A. Geisler [et al.] // *Eur. J. Cancer.* — 2000. — Vol. 36, N 15. — P. 1949 — 1954.
10. Опыт применения рентгеноэндоваскулярной эмболизации бронхиальных артерий в лечении легочного кровотечения / П. П. Шипулин, В. Е. Севергин, Н. А. Кузнецов, А. Аграхари // *Клін. хірургія.* — 2013. — № 10. — С. 38 — 40.
11. Superselective bronchial artery embolization for hemoptysis with a coaxial microcatheter system / N. Tanaka, K. Yamakado, S. Marashima [et al.] // *J. Vasc. Intervent. Radiol.* — 1997. — Vol. 8, N 1. — P. 65 — 70.

