

ЛЕГОЧНОЕ КРОВОТЕЧЕНИЕ: ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

А.М. Гасанов, Ш.Н. Даниелян, А.В. Миронов, В.И. Бабаян, М.Б. Буданова

НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗ г. Москвы, Москва, Российская Федерация

PULMONARY HEMORRHAGE. ENDOSCOPIC DIAGNOSIS AND TREATMENT

A.M. Gasanov, S.N. Danielyan, A.V. Mironov, V.I. Babayan, M.B. Budanova

N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Healthcare Department, Moscow, Russian Federation

РЕЗЮМЕ

В представленной статье на основе данных литературы приведены сведения о распространенности и этиологии легочных кровотечений (ЛК), изложены современные классификации. Проанализированы методы эндоскопической диагностики и лечения ЛК.

Ключевые слова:

легочное кровотечение, эндоскопическая диагностика и лечение, клапанная бронхоблокация, гемостаз.

ABSTRACT

In the article, we report the incidence and etiology of pulmonary hemorrhage, and modern classifications according to the literature data. Methods of endoscopic diagnosis and treatment of pulmonary hemorrhage are analyzed.

Keywords:

endoscopic diagnosis and treatment, valve bronchial blockade, hemostasis.

АД — артериальное давление
ЛК — легочное кровотечение

ФБС — фибробронхоскопия

Среди осложнений, возникающих при заболеваниях и повреждениях органов дыхания, легочное кровотечение (ЛК) относится к числу наиболее тяжелых и опасных. Под термином ЛК понимают излияние крови в просвет трахеобронхиального дерева в результате той или иной патологии легких [1–6]. До середины XX столетия существовал выжидательный принцип, основанный на консервативной тактике ведения пациентов с ЛК (Стручков В.И. и соавт., 1960). С появлением более современного анестезиологического и хирургического оснащения во второй половине XX века стали придерживаться активной хирургической тактики (Григорян А.В. и соавт., 1996; Стручков В.И. и соавт., 1982). Учитывая наличие посредственных результатов экстренных операций при ЛК в 70–80-х годах, была внедрена активно-выжидательная тактика. Она основана на принципе пробного консервативного лечения — попытке создания условий для формирования и фиксации тромба в дефекте сосуда. В ее комплекс входят: искусственная управляемая гипотония, коррекция факторов свертывания крови и фибринолиза, эндобронхиальные и эндоваскулярные методы гемостаза. Несмотря на наличие различных современных алгоритмов диагностики и лечения летальность при ЛК остается высокой, что свидетельствует об актуальности данной проблемы [7, 8].

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ЭТИОЛОГИЯ

Частота ЛК составляет 1–4% от числа всех кровотечений у пациентов, госпитализированных в многопрофильные стационары. Еще в середине XX века ЛК в основном встречались у больных с деструктивными формами туберкулеза, абсцессом, гангренной и распающимся раком легкого. В настоящее время среди причин развития ЛК преобладают новообразования легких, инфекционные специфические и неспецифические, грибковые и паразитарные заболевания легких, сердечно-сосудистые заболевания, повреждения груди [2, 4, 5, 9–13].

Необходимо отметить, что среди всех причин ЛК наиболее частой, особенно у лиц старших возрастных групп и курящих, являются новообразования легких. На втором месте по частоте причин ЛК стоят повреждения и хронические неспецифические заболевания легких [9, 14–18]. Частота ушиба легкого при закрытой травме груди по некоторым данным достигает 90% [19]. Частота ЛК при этом виде повреждения составляет 49,1% [20]. Несмотря на современное развитие науки и техники, летальность при ЛК остается довольно высокой и может достигать 40–80% [21], при этом основной причиной смерти является не острая кровопотеря, а асфиксия вследствие аспирации крови.

ПАТОГЕНЕЗ

В основе патогенеза ЛК лежат морфологические, гемодинамические и коагулопатические факторы. Морфологические факторы включают в себя совокупность процессов, ведущих к снижению эластичности стенки сосудистых сплетений в очагах хронического воспаления и пневмосклероза [5, 15, 22].

Значительное повышение давления в малом круге кровообращения, приводящее к разрыву патологически измененной стенки сосуда, относят к гемодинамическим факторам развития ЛК [5, 12, 23, 24].

Наличие у пациентов коагулопатии приводит к активации фибринолитических факторов, что препятствует образованию плотного сгустка в области дефекта сосуда и провоцирует частые рецидивы ЛК [4, 11, 16, 22, 25]. При онкологических заболеваниях легких причиной кровотечения, как правило, является аррозия сосуда, вовлеченного в опухолевый процесс. При травме груди ЛК развивается вследствие механического повреждения целостности сосуда [5].

Таким образом, интенсивность ЛК в значительной степени определяет калибр поврежденного сосуда, а выраженность происходящих в организме нарушений — темп и интенсивность кровопотери [4, 17, 26].

КЛАССИФИКАЦИЯ

Известно несколько классификаций ЛК, все они отражают количественные критерии кровопотери и реакцию организма на нее. В зависимости от суточного объема кровопотери и кратности рецидива ЛК делят на 3 степени: I степень кровотечения — потеря ≤ 500 мл в сутки крови с кашлем: однократное (скрытое, явное) и многократное ЛК (скрытое, явное); II степень кровотечения — кровопотеря ≤ 700 мл в сутки: однократное (со снижением артериального давления (АД) и гемоглобина и без снижения) и многократное ЛК (со снижением АД и гемоглобина и без снижения); III степень кровотечения — кровопотеря > 700 мл в сутки. При массивном ЛК учитывается кратность повторения эпизодов выделения крови, изменения АД, лейкоцитарной формулы крови. При молниеносном — обильное кровотечение (> 500 мл), происходящее в течение короткого промежутка времени [26–28].

Существует также трехступенная классификация ЛК, отражающая темп кровопотери (Григорьев Е.Г., 1990): I степень — кровохарканье (Ia — 50 мл в сутки; Ib — 50–200 мл в сутки; Iv — 200–500 мл в сутки), II степень — массивное ЛК (IIa — 30–200 мл в час; IIб — 200–500 мл в час), III степень — профузное ЛК (IIIa — 100 мл одновременно, IIIб — > 100 мл одновременно + обструкция трахеобронхиального дерева, асфиксия) [21, 29, 30].

По варианту развития и течения ЛК делят на асфиктическое, непрерывное или ложно рецидивирующее, нарастающее кровохарканье, состоявшееся или закончившееся кровотечение и рецидивирующее кровотечение [24, 31–34].

Перельман М.И. выделял 4 варианта течения ЛК: малое (50–100 мл в сутки), среднее (100–500 мл в сутки), обильное или тяжелое ЛК (свыше 500 мл крови в сутки) [5]. Особенно опасны «молниеносные» обильные кровотечения в объеме более 500 мл, происходящие в течение короткого отрезка времени. Как правило, они приводят к острой асфиксии и смертельному исходу.

Классификация, отражающая эндоскопические критерии оценки интенсивности ЛК, имеет 3 степени: I степень кровотечения — в просвете одного долевого или сегментарного бронха видна жидкая кровь или сгустки. Для II степени характерно наличие крови во всех бронхах одного легкого с преобладанием ее в том или ином участке, при III — в бронхах обоих легких визуализируется жидкая кровь и сгустки [1].

ДИАГНОСТИКА

Комплекс диагностических мероприятий при ЛК, помимо тщательно собранного анамнеза и проведения полного физикального обследования, включает в себя целый ряд инструментальных диагностических исследований [2, 15, 30].

Из всех известных методов диагностики наиболее информативным, доступным и объективным при ЛК является фибробронхоскопия (ФБС) [1, 35]. В зависимости от интенсивности кровотечения диагностическая ФБС проводится как под местной анестезией, так и под общим обезболиванием, в ряде случаев проводят исследование с использованием ригидного бронхоскопа [1, 36]. Еще в 1972 г. *Lemuan* и *Finay*, применив ФБС у больных с ЛК неясной этиологии при нормальной рентгенологической картине, установили причину его возникновения в 73% случаев [5, 26, 37]. Информативность диагностической ФБС, осуществляемой после прекращения ЛК, не превышает 40%, тогда как при продолжающемся кровотечении информативность ФБС может достигать 98% [1, 26, 36, 38].

Помимо общепринятого эндоскопического признака в виде интенсивного поступления алой крови из долевого бронха, к признакам продолжающегося ЛК относятся: формирование дорожки крови из сегментарного или долевого бронха, в том числе из-под выполняющего их тромба, наличие выполняющего долевой бронх тромба со следами крови в ниже- и вышележащих отделах бронхиального дерева [39].

Посегментарную локализацию кровотечения удастся установить только на фоне продолжающегося кровотечения. Для определения источника кровотечения *Smiddy* и *Elliot* (1973) применили последовательный посегментарный лаваж бронхиального дерева «ледяным» изотоническим раствором хлорида натрия во время ФБС. Используя этот метод, они обнаружили источник кровотечения у 93% пациентов [1, 11, 36].

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

При ЛК следует определить, является ли кровотечение истинным или ложным. Истинное ЛК характеризуется выделением пенистой алой крови из просвета трахеобронхиального дерева, которое сопровождается кашлем. При ложном (псевдокровохарканье) — кровотечение не связано с кашлем, кровь может попадать в трахею и бронхи из носоглотки, десен, пищевода и желудка [3, 33, 38, 40]. Кровотечение из полости носа характеризуется сплевыванием или срыгиванием крови, которая стекает по задней стенке глотки. Кровотечение из варикозно-расширенных вен пищевода и язвенные желудочно-кишечные кровотечения сопровождаются рвотой темной или алой кровью со сгустками, или содержимым типа «кофейной гущи», кашель при этом отсутствует [2, 6, 15].

ЭНДОСКОПИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Основной задачей эндоскопического лечения пациентов с ЛК является обеспечение гемостаза для

предотвращения аспирации крови и вентиляционных нарушений [5, 6, 21, 26, 39, 41–43].

В зависимости от степени ЛК используют следующие лечебные эндоскопические вмешательства: санационная бронхоскопия, электрокоагуляция и окклюзия бронхов [1, 26, 36, 44, 45].

Гемостатический бронхиальный лаваж показан больным с продолжающимся, рецидивирующим и осложненным ЛК. При обнаружении источника ЛК проводят инстилляцию вазоконстрикторов. При выявлении косвенных признаков кровотечения — промывание просвета бронхов охлажденным раствором хлорида натрия [26, 35, 43, 46–48]. При неэффективности этих методов прибегают к обтурации «кровоточащего» бронха на сегментарном или долевым уровне.

При наличии ЛК III степени и массивном ЛК применяют эндоскопическую тампонаду «кровоточащего» бронха баллоном типа «Фогарти» или обтуратором из поролоновой губки, при этом диаметр поролонового обтуратора должен в 3 раза превышать диаметр бронха [27]. Это временные меры, направленные на устранение жизнеугрожающего состояния и стабилизацию больного для подготовки его к хирургическому лечению [49, 50]. Эффективность временной окклюзии бронха по данным различных авторов достигает 80% [5, 36, 42]. Несмотря на эффективность применения поролонового обтуратора, возникают осложнения в виде гнойного эндобронхита и деструкции в ателектазированном участке легкого в 57,1% наблюдений [51].

В последнее время для остановки ЛК все чаще используют эндобронхиальный клапан [40], эффективность применения которого составляет более 90% [52]. Клапанная бронхоблокация является малоинвазивным, немедикаментозным методом остановки ЛК [10, 53–56]. Принципиальным отличием клапанной бронхоблокации является сочетание механической обтура-

ции с гиповентиляцией (ателектазом) заблокированного участка легкого и сохранением дренажной функции заблокированного бронха, что уменьшает риск развития гнойных осложнений [51].

При наличии массивного продолжающегося ЛК и отсутствии условий для обтурации бронха тем или иным обтуратором должна выполняться эндобронхиальная интубация с заведением интубационной трубки в просвет бронха интактного легкого [24, 31, 57, 58]. В настоящее время имеется несколько модификаций клапанных бронхиальных обтураторов различных производителей с более удобной системой доставки, которые применяют при лечении пациентов с эмфиземой легкого [12]. Литературных данных о применении этих обтураторов при ЛК в настоящее время нет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Легочное кровотечение — тяжелое осложнение ряда заболеваний и повреждений легких с высоким показателем летальности. Фибробронхоскопия является методом верификации источника кровотечения. Все известные классификации легочных кровотечений отражают примерный объем кровопотери и тяжесть состояния пациента. В настоящее время все эндоскопические методы лечения легочного кровотечения направлены на механическую остановку кровотечения независимо от этиологии и патогенеза процесса. Однако алгоритм диагностики и лечения, основанный на эндоскопических критериях легочного кровотечения, до сих пор не разработан. Своевременная верификация источника и интенсивности легочного кровотечения с применением современных эндоскопических методов гемостаза позволила бы избежать аспирационных гнойных осложнений и улучшить прогноз при легочном кровотечении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коржева И.Ю. Легочное кровотечение. Комплексная диагностика и лечение: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 2012. — 44 с.
2. Внутренние болезни: в 2-х т. Т. 1, 2 / под ред. В.С. Моисеева, А.И. Мартынова, В.С. Мухина. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2004.
3. Овчинников А.А. Кровохарканье и легочное кровотечение // Медицинская помощь. — 2002. — № 5. — С. 3–9.
4. Палеев Н.Р. Болезни органов дыхания. — М.: Медицина, 2000. — 728 с.
5. Перельман М.И. Легочное кровотечение // Consilium medicum. — 2006. — Т. 8, № 3. — С. 88–90.
6. Bidwell J.L., Pachner R.W. Hemoptysis: Diagnosis and Management // Am. Fam. Physician. — 2005. — Vol. 72, N. 7. — P. 1253–1260.
7. Гематология детского возраста / под ред. Н.А. Алексеева. — СПб.: Гиппократ, 1998. — 543 с.
8. Kvale P.A., Simoff M., Prakash U.B. Lung cancer. Palliative care // Chest. — 2005. — Vol. 123, Suppl. 1. — S284–S311.
9. Зайков С.В., Богомолов А.Е., Тхоровский М.А. Кровохарканье и легочное кровотечение // Клінічна імунологія. Алергологія. Інфектологія. — 2012. — № 3. — Спец. вып.: Захворювання дихальних шляхів. — С. 24–30.
10. Цеймах Е.А., Левин А.В., Зимонин П.Е. Применение клапанной бронхоблокации при осложненном туберкулезе легких: пособие для врачей. — Барнаул, 2008. — 24 с.
11. Чернеховская Н.Е., Ярема И.В. Хронические обструктивные заболевания легких. — М.: РМАПО, 1998. — 148 с.
12. Swierzewski S.J. Overview of Hemoptysis [Электронный ресурс]. — 2000. — URL: <http://www.healthcommunities.com/hemoptysis/hemoptysis-definition.shtml>
13. Wolfe J.D., Simmons D.H. Hemoptysis: diagnosis and management // West J. Med. — 1977. — Vol. 127, N. 5. — P. 583–590.
14. Баркаган З.С. Геморрагические заболевания и синдромы. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Медицина, 1988. — 525 с.
15. Виноградов А.В. Дифференциальный диагноз внутренних болезней: в 2 т. — М.: Медицина, 1980.
16. Дроздова М.В., Дроздов А.А. Заболевания крови. — М.: Эксмо, 2008. — С. 361–363.
17. Яблоков Д.Д. Бронхолегочные кровотечения и кровохарканье в клинике туберкулеза и внутренних болезней. — Томск: Изд-во ТГУ, 1971. — 402 с.
18. Wood D.E., McKenna R.J. Jr, Yusef R.D., et al. A multicenter trial of an intrabronchial valve for treatment of severe emphysema // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. — 2007. — Vol. 133, N. 1. — P. 365–373.
19. Шевчук И.М., Сніжко С.С., Гладун Б.В. Хірургічне лікування хворих із травмами органів грудної клітки // Шпитальна хірургія. — 2008. — № 4. — С. 119–122.
20. Даниелян, Ш.Н. Абакумов М.М., Саприн А.А., Черненко Т.В. Лечение легочных кровоизлияний и их осложнений при закрытой травме груди // Хирургия. — 2012. — № 5. — С. 37–41.
21. Яковлев В.Н., Алексеев В.Г. Легочное кровотечение: руководство для практ. врачей. — М., 2013. — 135 с.
22. Fahy J.V., Dickey B.F. Airway Mucus Function and Dysfunction // N. Engl. J. Med. — 2010. — Vol. 363, N. 23. — P. 2233–2247.
23. Респираторная медицина: в 2 т. / под ред. А.Г. Чучалина. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007.
24. Primack S., Miller R.R., Müller N.L. Diffuse pulmonary hemorrhage clinical, pathologic and imaging features // AJR. Am. J. Roentgenol. — 1995. — Vol. 164, N. 2. — P. 295–300.
25. Давыдовский И.В. Патологическая анатомия и патогенез болезней человека: в 2 т. — М.: Медгиз, 1956. — Т. 1. — С. 426–464.
26. Яковлев В.Н., Марченков Ю.В., Коржева И.Ю. и др. Современные методы диагностики и лечения легочных кровотечений // Пульмонология. — 2013. — № 4. — С. 5–12.
27. Стручков В.И., Недвецкая Л.М., Долина О.А., Бирюков Ю.В. Хронические нагноительные заболевания легких, осложненные кровотечением. — М.: Медицина, 1985. — 256 с.
28. Хегглин Р. Дифференциальная диагностика внутренних болезней. — М.: Триада X, 1997. — 794 с.
29. Григорьев Е.Г. Диагностика и лечение легочного кровотечения: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Иркутск, 1990.
30. Григорьев Е.Г., Квашин А.И., Атаманов С.А. и др. Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение легочного кровотечения // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. — 2006. — № 4. — С. 57–62.

31. Киргинцев А.Г., Иванов А.В. Клиническая характеристика больных экстренно госпитализированных с легочным кровотечением // Проблемы туберкулеза. – 2000. – № 4. – С. 28–32.
32. Пульмонология: клинические рекомендации / под ред. А.Г. Чучалина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 225 с.
33. Abbot O.A. The clinical significance of pulmonary hemorrhage: a study of 1316 patients with chest disease // Dis. Chest. – 1948. – Vol. 14, N. 6. – P. 824–842.
34. Souders C.R., Smith A.T. The Clinical Significance of Hemoptysis // N. Engl. J. Med. – 1952. – Vol. 247, N. 21. – P. 790–793.
35. Segarra F.O. Bronchoscopy in Hemoptysis // N. Engl. J. Med. – 1958. – Vol. 258, N. 4. – P. 167–170.
36. Овчинников А.А. Диагностические и лечебные возможности современной бронхоскопии // Русский медицинский журнал. – 2000. – № 12. – С. 515–522.
37. Herchline T.E. Tuberculosis Treatment & Management. [Электронный ресурс] // Medscape Reference, 2013. – URL: <http://emedicine.medscape.com/article/230802-treatment>
38. Conlan A.A., Hurwitz S.S., Krige L., et al. Massive hemoptysis: review of 123 cases // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 1983. – Vol. 85, N. 1. – P. 120–124.
39. Киргинцев А.Г. Тактика хирургического лечения больных с легочным кровотечением: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2002. – 48 с.
40. Цап Н.А., Виноградова И.А., Некрасова Е.Г. Редкий порок развития легких у детей — артериовенозная мальформация нижней доли правого легкого // Детская больница. – 2011. – № 1. – С. 56–59.
41. Цеймах Е.А., Левин А.В., Зимонин П.Е. Легочные кровотечения. Часть I. Этиология, патогенез, консервативное лечение, коллапсотерапия, эндоскопические методы // Проблемы туберкулеза и болезней легких. – 2008. – № 7. – С. 3–8.
42. Bobrowitz I.D., Ramakrishna S., Shim Y-S. Comparison of medical v surgical treatment of major hemoptysis // Arch. Intern. Med. – 1983. – Vol. 143, N. 7. – P. 1343–1346.
43. Statement by the Committee on Therapy. Management of hemoptysis // Am. Rev. Respir. Dis. – 1966. – Vol. 93, N. 4. – P. 471–474.
44. Ситников М.Г. Эмболизация бронхиальных артерий при осложнении кровотечением хронической обструктивной болезни легких // Международный журнал интервенционной кардиоангиологии. – 2009. – № 19. – С. 65–66.
45. Sciruba F.C., Ernst A., Herth F.J., et al. A Randomized Study of Endobronchial Valves for Advanced Emphysema // N. Engl. J. Med. – 2010. – Vol. 363, N. 13. – P. 1233–1244.
46. Елисеев О.М. Справочник по оказанию скорой и неотложной помощи. – СПб.: Лейла, 1996. – 671 с.
47. Corey R., Hla K.M. Major and massive hemoptysis: reassessment of conservative management // Am. J. Med. Sci. – 1987. – Vol. 294, N. 5. – P. 301–309.
48. Light R.W. Clinical practice. Pleural Effusion // N. Engl. J. Med. – 2002. – Vol. 346, N. 25. – P. 1971–1977.
49. Бисенков Л.Н., Бебия Н.В., Бельских А.Н. и др. Неотложная хирургия груди. – СПб.: Logos, 1995. – 309 с.
50. Шулуто А.М. Эндоскопическая торакальная хирургия. – М.: Медицина, 2006. – 390 с.
51. Левин А.В., Цеймах Е.А., Ананко О.Н. и др. Применение клапанной бронхоблокации у больных с легочным кровотечением при распространенном туберкулезе // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2005. – № 3. – С. 39–43.
52. Зимонин П.Е. Применение клапанной бронхоблокации в комплексном лечении больных с легочными кровотечениями: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Барнаул, 2006. – 19 с.
53. Гребенников С.В., Полянский С.В., Шевякин О.В. и др. Клапанная бронхоблокация [Электронный ресурс]. – URL: <http://ftiziatr.med.sar.ru/Page.aspx?id=594861>
54. Когосова Л.С., Когосов Ю.А., Калабуха И.А., Коновалов Е. Использование немедикаментозных методов лечения с целью оптимизации иммунного статуса больных с нагноительными заболеваниями и злокачественными новообразованиями легких // Проблемы туберкулеза. – 1993. – № 3. – С. 37–39.
55. Anders J.M. The Incidence and Causes of Tuberculous Hemoptysis-A Statistical study // Trans. Am. Climatol. Assoc. – 1909. – Vol. 25. – P. 27–36.
56. Jean-Baptiste E. Management of hemoptysis in the emergency department // Hospital Physician. – 2005. – Vol. 41, N. 1. – P. 53–59.
57. Руководство по анестезиологии и реаниматологии / под ред. Ю.С. Полушина. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2004. – 720 с.
58. Liebow A.A., Hales M.R., Lindsog G.E. Enlargement of the bronchial arteries and then anastomosis with the pulmonary arteries in bronchiectasis // Am. J. Pathol. – 1949. – Vol. 25, N. 2. – P. 211–231.

REFERENCES

1. Korzheva I.Yu. Legochnye krvotecheniya. Kompleksnaya diagnostika i lechenie: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk [Pulmonary haemorrhage. Complex diagnostics and treatment. Dr. med. sci. diss.]. Moscow, 2012. 44 p. (In Russian).
2. Moiseev V.S., Martynov A.I., Mukhin V.S., eds. Vnutrennie bolezni [Internal medicine]. Vol.1. Moscow: GEOTAR-Media Publ., 2004. (In Russian).
3. Ovchinnikov A.A. Krovokharkan'e i legochnoe krvotechenie [Hemoptysis and pulmonary hemorrhage]. Meditsinskaya pomoshch'. 2002; 5: 3–9. (In Russian).
4. Paleev N.R. Bolezni organov dykhaniya [Diseases of the respiratory system]. Moscow: Meditsina Publ., 2000 728 p. (In Russian).
5. Perel'man M.I. Legochnoe krvotechenie [Pulmonary hemorrhage]. Consilium medicum. 2006; 8 (3): 88–90. (In Russian).
6. Bidwell J.L., Pachner R.W. Hemoptysis: Diagnosis and Management. Am Fam Physician. 2005; 72 (7): 1253–1260.
7. Alekseev N.A., ed. Gematologiya detskogo vozrasta [Hematology in childhood]. Saint Petersburg: Gipprokat Publ., 1998. 543 p. (In Russian).
8. Kvale P.A., Simoff M., Prakash U.B. Lung cancer. Palliative care. Chest. 2003; 123 Suppl 1: S284–S311.
9. Zaykov S.V., Bogomolov A.E., Tkhorovskiy M.A. Krovokharkan'e i legochnoe krvotechenie [Hemoptysis and pulmonary hemorrhage]. Klinichna immunologiya Alergologiya Infektologiya. 2012; 3 Zakhvoryuvannya dikhal'nikh shlyakhiv: 24–30. (In Ukrainian).
10. Tseymakh E.A., Levin A.V., Zimonin P.E. Primenenie klapannoy bronkhoblokatsii pri oslozhnenom tuberkuleze legkikh: posobie dlya vrachey [The use of the valve bronchial blocking in complicated pulmonary tuberculosis]. Barnaul, 2008; 24 p. (In Russian).
11. Chernekhovskaya N.E., Yarema I.V. Khronicheskie obstruktivnye zabolevaniya legkikh [Chronic obstructive pulmonary disease]. Moscow: RMAPO Publ., 1998. 148 p. (In Russian).
12. Swierzewski S.J. Overview of Hemoptysis. 2000. Available at: <http://www.healthcommunities.com/hemoptysis/hemoptysis-definition.shtml> (Accessed April 28, 2016).
13. Wolfe J.D., Simmons D.H. Hemoptysis: diagnosis and management. West J Med. 1977; 127 (5): 383–390.
14. Barkagan Z.S. Gemorragicheskie zabolevaniya i sindromy [Hemorrhagic diseases and syndromes]. 2nd ed., Rev. and Enlarg. Moscow: Meditsina Publ., 1988. 525 p. (In Russian).
15. Vinogradov A.V. Differentsial'nyy diaгноз vnutrennikh bolezney [Differential diagnosis of internal diseases]. Moscow: Meditsina Publ., 1980. (In Russian).
16. Drozdova M.V., Drozdov A.A. Zabolevaniya krovi [Diseases of the blood]. Moscow: Eksmo Publ., 2008. 361–363. (In Russian).
17. Yablokov D.D. Bronkholegochnye krvotecheniya i krvokharkan'ya v klinike tuberkuleza i vnutrennikh bolezney [Bronchopulmonary hemorrhage and hemoptysis in tuberculosis and Internal Diseases]. Tomsk: TGU Publ., 1971. 402 p. (In Russian).
18. Wood D.E., McKenna R.J. Jr, Yusen R.D., et al. A multicenter trial of an intrabronchial valve for treatment of severe emphysema. J Thorac Cardiovasc Surg. 2007; 133 (1): 365–373.
19. Shevchuk I.M., Snizhko S.S., Gladun B.V. Khirurgichne likuvannya khvorikh iz travmami organiv grudnoi klitki [Surgical treatment of patients with injuries of the chest]. Shpital'na khirurgiya. 2008; 4: 119–122. (In Ukrainian).
20. Danielyan, Sh.N. Abakumov M.M., Saprin A.A., T.V. Chernen'kaya. Lechenie legochnykh krovoizliyaniy i ikh oslozhneniy pri zakrytoy travme grudi [Treatment of pulmonary hemorrhage and complications of closed chest injury]. Khirurgiya. 2012; 5: 37–41. (In Russian).
21. Yakovlev V.N., Alekseev V.G. Legochnoe krvotechenie [Pulmonary hemorrhage]. Moscow, 2013. 135 p. (In Russian).
22. Fahy J.V., Dickey B.F. Airway Mucus Function and Dysfunction. N Engl J Med. 2010; 363 (23): 2233–2247.
23. Chuchalina A.G., ed. Respiratornaya meditsina [Respiratory medicine]. Moscow: GEOTAR-Media Publ., 2007. (In Russian).
24. Primack S., Miller R.R., Müller N.L. Diffuse pulmonary hemorrhage clinical, pathologic and imaging features. Am J Roentgenol. 1995; 164 (2): 295–300.
25. Davydovskiy I.V. Patologicheskaya anatomiya i patogenez bolezney che-loveka [Pathological anatomy and pathogenesis of human diseases]. Vol.1. Moscow: Medgiz Publ., 1956. 426–464. (In Russian).
26. Yakovlev V.N., Marchenkov Yu.V., Korzheva I.Yu., et al. Sovremennyye metody diagnostiki i lecheniya legochnykh krvotecheniy [Modern methods of diagnosis and treatment of pulmonary hemorrhage]. Pul'monologiya. 2013; 4: 5–12. (In Russian).
27. Struchkov V.I., Nedvetskaya L.M., Dolina O.A., Biryukov Yu.V. Khronicheskie nagnoitel'nye zabolevaniya legkikh, oslozhnennyye krvotocheniem [Chronic suppurative pulmonary diseases complicated by hemorrhage]. Moscow: Meditsina Publ., 1985. 256 p. (In Russian).
28. Khegglin R. Differentsial'naya diagnostika vnutrennikh bolezney [Differential diagnosis of internal diseases]. Moscow: Triada X Publ., 1997. 794 p. (In Russian).
29. Grigor'ev E.G. Diagnostika i lechenie legochnogo krvotecheniya: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk [Diagnosis and treatment of pulmonary hemorrhage: Dr. med. sci. diss. synopsis]. Irkutsk, 1990. (In Russian).

30. Grigor'ev E.G., Kvashin A.I., Atamanov S.A., et al. Rentgenendovaskulyarnaya diagnostika i lechenie legochnogo krvotecheniya [X-ray endovascular diagnosis and treatment for pulmonary hemorrhage]. *Grudnaya i serdechno-sosudistaya khirurgiya*. 2006; 4: 57–62. (In Russian).
31. Kirgintsev A.G., Ivanov A.V. Klinicheskaya kharakteristika bol'nykh ekstremno hospitalizirovannykh s legochnym krvotecheniem [Clinical characteristics of patients urgently hospitalized with pulmonary hemorrhage]. *Problemy tuberkuleza*. 2000; 4: 28–32. (In Russian).
32. Chuchalin A.G., ed. *Pul'monologiya: klinicheskie rekomendatsii* [Pulmonology: clinical practice guidelines]. Moscow: GEOTAR-Media Publ., 2007. 225 p. (In Russian).
33. Abbot O.A. The clinical significance of pulmonary hemorrhage: a study of 1316 patients with chest disease. *Dis Chest*. 1948; 14 (6): 824–842.
34. Souders C.R., Smith A.T. The Clinical Significance of Hemoptysis. *N Engl J Med*. 1952; 247 (21): 790–793.
35. Segarra F.O. Bronchoscopy in Hemoptysis. *N Engl J Med*. 1958; 258 (4): 167–170.
36. Ovchinnikov A.A. Diagnosticheskie i lechebnye vozmozhnosti sovremennoy bronkhoskopii [Diagnostic and therapeutic possibilities of modern bronchoscopy]. *Russkiy meditsinskiy zhurnal*. 2000; 12: 515–522. (In Russian).
37. Herchline T.E. Tuberculosis Treatment & Management. *Medscape Reference*, 2013. Available at: <http://emedicine.medscape.com/article/230802-treatment> (Accessed April 28, 2016)
38. Conlan A.A., Hurwitz S.S., Krige L., et al. Massive hemoptysis: review of 123 cases. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1983; 85 (1): 120–124.
39. Kirgintsev A.G. *Taktika khirurgicheskogo lecheniya bol'nykh s legochnym krvotecheniem: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk* [Tactics of surgical treatment of patients with pulmonary hemorrhage: Dr. med. sci. diss. Synopsis]. Moscow, 2002. 48 p. (In Russian).
40. Tsap N.A., Vinogradova I.A., Nekrasova E.G. Redkiy porok razvitiya legkikh u detey – arteriovenoznaya mal'formatsiya nizhney doli pravogo legkogo [A rare malformation of the lung in children - arteriovenous malformation of the lower lobe of the right lung]. *Detskaya bol'nitsa*. 2011; 1: 56–59. (In Russian).
41. Tseymakh E.A., Levin A.V., Zimonin P.E. Legochnye krvotecheniya. I. Etiologiya, patogenez, konservativnoe lechenie, kollapsoterapiya, endoskopicheskie metody [Pulmonary hemorrhage. Part I. Etiology, pathogenesis, conservative treatment, collapse therapy, endoscopic methods]. *Problemy tuberkuleza i bolezney legkikh*. 2008; 7: 3–8. (In Russian).
42. Bobrowitz I.D., Ramakrishna S., Shim Y-S. Comparison of medical v surgical treatment of major hemoptysis. *Arch Intern Med*. 1983; 143 (7): 1343–1346.
43. Statement by the Committee on Therapy. Management of hemoptysis. *Am Rev Respir Dis*. 1966; 93 (4): 471–474.
44. Sitnikov M.G. Embolizatsiya bronkhial'nykh arteriy pri oslozhnenii krvotecheniem khronicheskoy obstruktivnoy bolezni legkikh [Embolization of bronchial arteries in bleeding complications of chronic obstructive pulmonary disease]. *Mezhdunarodnyy zhurnal interventsiy noy kardioangiologii*. 2009; 19: 65–66. (In Russian).
45. Sciruba F.C., Ernst A., Herth F.J., et al. A Randomized Study of Endobronchial Valves for Advanced Emphysema. *N Engl J Med*. 2010; 363 (13): 1233–1244.
46. Eliseev O.M. *Spravochnik po okazaniyu skoroy i neotlozhnoy pomoshchi* [Handbook to provide emergency care]. Saint Petersburg: Leyla Publ., 1996. 671 p. (In Russian).
47. Corey R., Hla K.M. Major and massive hemoptysis: reassessment of conservative management. *Am J Med Sci*. 1987; 294 (5): 301–309.
48. Light R.W. Clinical practice. Pleural Effusion. *N Engl J Med*. 2002; 346 (25): 1971–1977.
49. Bisenkov L.N., Bebiya N.V., Bel'skikh A.N., et al. *Neotlozhnaya khirurgiya grudi* [Emergency chest surgery]. Saint Petersburg: Logos Publ., 1995. 509 p. (In Russian).
50. Shulutko A.M. *Endoskopicheskaya torakal'naya khirurgiya* [Endoscopic thoracic surgery]. Moscow: Meditsina Publ., 2006. 390 p. (In Russian).
51. Levin A.V., Tseymakh E.A., Ananko O.N., et al. Primenenie klapannoy bronkhoblokatsii u bol'nykh s legochnym krvotecheniem pri rasprostranennom tuberkuleze [Use of valvular bronchoblockation in patients with pulmonary hemorrhage in disseminated tuberculosis]. *Grudnaya i serdechno-sosudistaya khirurgiya*. 2005; 3: 39–45. (In Russian).
52. Zimonin P.E. Primenenie klapannoy bronkhoblokatsii v kompleksnom lechenii bol'nykh s legochnymi krvotecheniyami: avtoref. dis. ... kand. med. nauk [The valve bronchus blocking in treatment of patients with pulmonary bleeding: Cand. med. sci. diss. synopsis]. Barnaul, 2006. 19 p. (In Russian).
53. Grebennikov S.V., Polyanskiy S.V., Shevyakin O.V., et al. Klapannaya bronkhoblokatsiya [The valve bronchus blocking] Available at: <http://fiziater.med.cap.ru/Page.aspx?id=594861> (Accessed April 28, 2016). (In Russian).
54. Kogosova L.S., Kogosov Yu.A., Kalabukha I.A., Kononov E. Ispol'zovanie nemedikamentoznykh metodov lecheniya s tsel'yu optimizatsii immunogo statusa bol'nykh s nagnoitel'nymi zabolevaniyami i zlokachestvennymi novoobrazovaniyami legkikh [The use of non-pharmacological treatments to optimize the immune status of patients with suppurative diseases, malignant neoplasms lung]. *Problemy tuberkuleza*. 1993; 3: 37–39. (In Russian).
55. Anders J.M. The Incidence and Causes of Tuberculous Hemoptysis-A Statistical study. *Trans Am Climatol Assoc*. 1909; 25: 27–36.
56. Jean-Baptiste E. Management of hemoptysis in the emergency department. *Hospital Physician*. 2005; 41(1): 53–59.
57. Polushina Yu.S., ed. *Rukovodstvo po anesteziologii i reanimatologii* [Guidelines for Anesthesiology and Intensive Care]. Saint Petersburg: ELBI-SPb Publ., 2004. 720 p. (In Russian).
58. Liebow A.A., Hales M.R., Lindskog G.E. Enlargement of the bronchial arteries and then anastomosis with the pulmonary arteries in bronchiectasis. *Am J Pathol*. 1949; 25 (2): 211–231.

Поступила 17.11.2015

Контактная информация:

Гасанов Али Магомедович,
к.м.н., старший научный сотрудник отделения
неотложных эндоскопических исследований
НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗ г. Москвы
e-mail: endogas@yandex.ru