

© Коллектив авторов, 2017

УДК 616.131-005.755:616.131-008.331.1]-089

С.В. Горбачевский, К.Х. Рахмонов, Г.В. Юдин, М.Ю. Хальвани, А.А. Сабитов

УСПЕШНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ МАССИВНОЙ РЕЦИДИВИРУЮЩЕЙ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ С ВЫСОКОЙ ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

ФГБУ «Национальный научно-практический центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» (директор – академик РАН и РАМН Л.А. Бокерия) Минздрава России, Рублевское ш., 135, Москва, 121552, Российская Федерация

Горбачевский Сергей Валерьевич, доктор мед. наук, профессор, заведующий отделением, orcid.org/0000-0002-4193-3320;

Рахмонов Комолиддин Хайдарович, канд. мед. наук, врач – сердечно-сосудистый хирург, orcid.org/0000-0002-7456-9342;

Юдин Геннадий Вячеславович, врач-анестезиолог, orcid.org/0000-0001-9976-6206;

Хальвани Мария Юрьевна, врач – сердечно-сосудистый хирург, orcid.org/0000-0003-0335-4472;

Сабитов Амирулло Амануллаевич, аспирант, orcid.org/0000-0002-7319-3515

Приводится случай успешной хирургической тромбэндартерэктомии из легочной артерии у пациента 33 лет. Клиническими проявлениями болезни были выраженная дыхательная недостаточность и недостаточность кровообращения III функционального класса по классификации Нью-Йоркской кардиологической ассоциации (NYHA). Диагноз установлен с помощью компьютерной томографии. Тромбэндартерэктомия из легочных артерий в условиях искусственного кровообращения позволила успешно удалить тромбы из легочных артерий и добиться существенного улучшения клинического состояния пациента и снижения функционального класса по NYHA уже в раннем послеоперационном периоде.

Ключевые слова: массивная тромбоэмболия; рецидивирующая тромбоэмболия легочной артерии; высокая легочная гипертензия.

Для цитирования: Горбачевский С.В., Рахмонов К.Х., Юдин Г.В., Хальвани М.Ю., Сабитов А.А. Успешная хирургическая коррекция массивной рецидивирующей тромбоэмболии легочной артерии с высокой легочной гипертензией. *Креативная кардиология*. 2017; 11 (3): 279–84. DOI: 10.24022/1997-3187-2017-11-3-279-284

Для корреспонденции: Рахмонов Комолиддин Хайдарович, e-mail: kamol2244@mail.ru

S.V. Gorbachevskiy, K.Kh. Rakhmonov, G.V. Yudin, M.Yu. Khal'vani, A.A. Sabitov

SUCCESSFUL SURGICAL CORRECTION OF MASSIVE RECURRENT PULMONARY EMBOLISM WITH HIGH PULMONARY HYPERTENSION

Bakoulev National Scientific and Practical Center for Cardiovascular Surgery, Ministry of Health of the Russian Federation, Rublevskoe shosse, 135, Moscow, 121552, Russian Federation

Gorbachevskiy Sergey Valer'evich, Dr. Med. Sc., Professor, Head of Department, orcid.org/0000-0002-4193-3320;

Rakhmonov Komoliddin Khaydarovich, Cand. Med. Sc., Cardiovascular Surgeon, orcid.org/0000-0002-7456-9342;

Yudin Gennadiy Vyacheslavovich, Anesthesiologist, orcid.org/0000-0001-9976-6206;

Khal'vani Mariya Yur'evna, Cardiovascular Surgeon, orcid.org/0000-0003-0335-4472;

Sabitov Amirullo Amanullaevich, Postgraduate, orcid.org/0000-0002-7319-3515

A case of successful surgical pulmonary thromboendarterectomy in the 33-years-old patient is presented. Clinical manifestations of the disease included respiratory failure and circulatory failure (III functional class according to

the New York Heart Association). The diagnosis is established by computer tomography. Thromboendarterectomy was performed under conditions of artificial circulation allowed to successfully remove thrombi from pulmonary arteries and achieve significant improvement in the clinical state of the patient with reducing of the functional class even in the early postoperative period.

Keywords: massive thromboembolism; recidivating thromboembolism of the pulmonary artery; high pulmonary hypertension.

For citation: Gorbachevskiy S.V., Rakhmonov K.Kh., Yudin G.V., Khal'vani M.Yu., Sabitov A.A. Successful surgical correction of massive recurrent pulmonary embolism with high pulmonary hypertension. *Kreativnaya Kardiologiya (Creative Cardiology)*. 2017; 11 (3): 279–84 (in Russ.). DOI: 10.24022/1997-3187-2017-11-3-279-284

For correspondence: Rakhmonov Komoliddin Khaydarovich; e-mail: kamol2244@mail.ru

Acknowledgements. The study had no sponsorship.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Received April 20, 2017

Accepted April 27, 2017

Введение

Тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА) – нарушение проходимости ствола или ветвей легочной артерии (ЛА) тромбозами, сформировавшимися в венах большого круга кровообращения или правых камерах сердца и занесенными в ЛА с током крови. В некоторых случаях первым проявлением ТЭЛА может быть внезапная смерть [1, 2]. Согласно данным шести стран Европейского союза с населением 454,5 млн человек, в 2004 г. было зарегистрировано свыше 317 тыс. смертей в результате венозной тромбоэмболии [1]. При этом у 34% больных заболевание проявлялось в виде внезапной смерти. Еще у 59% больных, которые умерли несколько позже, диагноз ТЭЛА не был установлен при жизни, и только у 7% был установлен правильный диагноз при жизни [3]. ТЭЛА является одной из наиболее значимых причин госпитализации, смертности и потери трудоспособности. Ежегодно от ТЭЛА умирает 0,1% населения [4, 5].

Описание случая

Больной А., 33 лет, поступил в отделение хирургического лечения заболеваний сердца с прогрессирующей легочной гипертензией ННПЦССХ им. А.Н. Бакулева 22.03.2017 г. с жалобами на одышку и утомляемость при незначительной физической нагрузке, кашель с примесью крови, отечность правой нижней конечности. Из анамнеза известно,

что в декабре 2016 г. появились боли в подколенной области справа, отеки и синюшность правой ноги. В январе 2017 г. впервые отметил учащенное сердцебиение, одышку при ходьбе и подъеме на 2-й этаж, затем появился кашель с примесью в мокроте алой крови. Дважды отмечал эпизоды потери сознания. В стационаре по месту жительства был выставлен диагноз тромбофлебита глубоких вен справа, осложненного ТЭЛА. Лечение включало терапию гепарином, а затем варфарином; тромболитическая терапия не проводилась. Пациент был выписан из стационара с некоторым улучшением клинического состояния. Однако в начале марта одышка вновь усилилась, а отек правой нижней конечности увеличился до паховой области. Пациент экстренно поступил в ННПЦССХ им. А.Н. Бакулева в связи с тяжестью состояния.

При объективном обследовании состояние тяжелое, обусловлено сердечной и дыхательной недостаточностью. На *электрокардиограмме* – синусовый ритм с частотой сердечных сокращений 87 уд/мин, нормальное положение электрической оси сердца, выраженная перегрузка правых отделов сердца, ишемические изменения отсутствуют. При *эхокардиографическом исследовании* тромбы в полости сердца отсутствуют. Правый желудочек (ПЖ) умеренно дилатирован, конечный диастолический объем ПЖ 96 мл/м², имеется недостаточ-

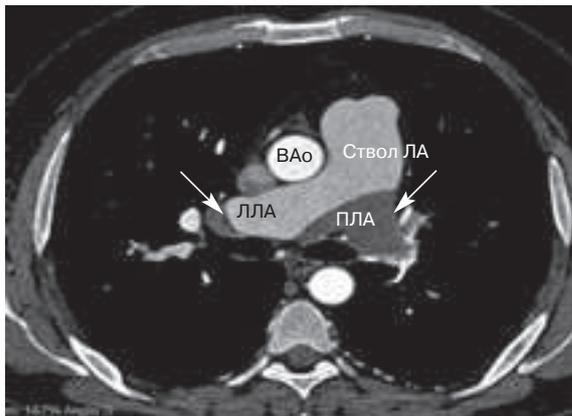


Рис. 1. Компьютерная томография сердца и легочной артерии с контрастированием. Стрелками указаны массивный тромб в левой легочной артерии (ЛЛА) и правой легочной артерии (ПЛА).

ВАО – восходящая аорта

ность трикуспидального клапана (ТК) 2 ст. Расчетное систолическое давление в ПЖ 62 мм рт. ст.

При компьютерной томографии легких с контрастированием отмечаются картина массивной двухсторонней эмболии ветвей легочной артерии и признаки умеренной легочной гипертензии, в обоих легких визуализируются участки пневмофиброза (рис. 1). От катетеризации сердца и ангиопульмонографии было решено воздержаться ввиду наличия в системе легочной артерии свежих тромбоемболов, опасности их ятрогенной фрагментации и эмболии более дистальных ветвей.

При ультразвуковом доплеровском исследовании вен нижних конечностей справа обнаружены признаки облитерирующего тромбоза малой подкожной вены, подколенной вены, поверхностной и глубокой вен бедра на всем протяжении, общей бедренной вены (пристеночный тромбоз без признаков флотации). Слева глубокие и поверхностные вены проходимы.

На основании анамнеза и проведенного обследования выставлен диагноз рецидивирующей тромбоэмболии легочной артерии, осложненной легочной гипертензией и недостаточностью трикуспидального

клапана 2 ст., тромбофлебита глубоких и поверхностных вен правой нижней конечности.

23.03.2017 г. в условиях искусственного кровообращения (ИК), гипотермии 26 °С и фармакоолодовой кардиopleгии выполнена операция – тромбэндартериэктомия из ЛА и пластика ТК по De Vega (хирург – профессор С.В. Горбачевский). Доступ к сердцу – через срединную стернотомию. После канюляции аорты и полых вен начато ИК, левый желудочек дренирован через устья правых легочных вен. Пережаты полые вены, вскрыто правое предсердие. Пережата аорта, выполнена антеградная кардиopleгия раствором кустодиол.

Продольным разрезом вскрыт ствол ЛА с продолжением на левую ЛА. При осмотре левой ЛА выявлен массивный организованный тромб с участками свежего тромбоза, распространяющийся на все сегментарные ветви. Выполнена тромбэндартериэктомия. В промежутке между аортой и верхней полой веной продольным разрезом вскрыта правая ЛА, в просвете обнаружен массивный тромб (рис. 2), распространяющийся на все сегментарные ветви. Выполнена тромбэндартериэктомия. Удаленные из ЛА тромбы представлены на рисунке 3. Разрезы ЛА ушиты непрерывным швом. Выполнена пластика ТК по De Vega. С целью профилактики реперфузионного

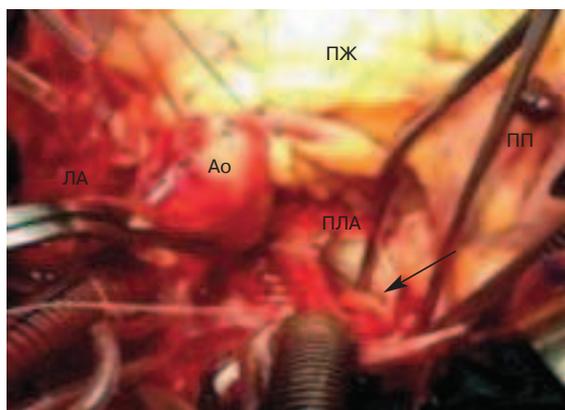


Рис. 2. Интраоперационное фото. Стрелкой указан тромб в просвете правой легочной артерии

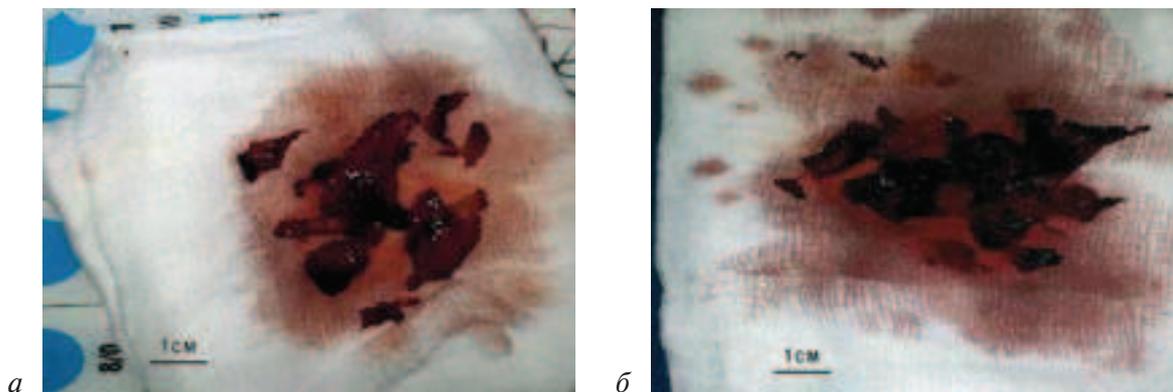


Рис. 3. Тромботические массы, изъятые из левой (а) и правой (б) легочной артерии

отека легких в раннем послеоперационном периоде с момента согревания пациента и до окончания ИК выполнялось разгрузочное дренирование ствола ЛА через отдельную канюлю. ИК закончено стандартно. Интраоперационно давление в ЛА до операции составляло 61/28 (среднее 48) мм рт. ст., после операции – 31/17 (среднее 24) мм рт. ст.

Течение раннего послеоперационного периода без осложнений. Пациент выписан из стационара на 9-е сутки после операции в удовлетворительном состоянии. При выписке конечный диастолический объем ПЖ составил 85 мл/м², расчетное систолическое давление в ПЖ – 28 мм рт. ст., недостаточность ТК не превышала 1 ст. При выписке рекомендованы пожизненная антикоагулянтная терапия варфарином, а также срочная госпитализация в сосудистое отделение для лечения тромбоза правой нижней конечности.

Обсуждение

Клинику ТЭЛА впервые описал J. Cruveilhier в 1829 г. В 1908 г. известный немецкий хирург F. Trendelenburg предположил возможность хирургического лечения ТЭЛА [6]. Успешную тромбэндартериектомию из ЛА в условиях ИК впервые выполнил в 1961 г. E. Sharp, а вскоре после него – D. Cooley [7].

Основной принцип лечения массивной ТЭЛА – максимально полное устранение

обструкции системы ЛА, основанное на адекватной диагностике и выборе оптимального метода хирургического и/или медикаментозного лечения [8–13].

Предметом дискуссии остается выбор оптимальной лечебной тактики. Тромболитическая терапия – эффективный метод лечения острой ТЭЛА. Оптимальный срок проведения медикаментозного тромболизиса – 3–4-е сутки после появления первых симптомов заболевания, но он возможен и на протяжении 2 нед. Показания к тромболитической терапии должны быть строго взвешенными, поскольку этот метод лечения сопряжен со значительным риском возникновения осложнений, нередко фатальных [14, 15]. В данном случае вопрос о применении тромболизиса не стоял, поскольку первые симптомы ТЭЛА появились за 4 мес до поступления. Эндovasкулярная профилактика (имплантация кава-фильтров в нижнюю полую вену) является эффективным методом предупреждения рецидивов ТЭЛА [16], однако некоторые авторы считают, что в имплантации кава-фильтров нет необходимости, а достаточно адекватной антикоагулянтной терапии [10, 14]. На наш взгляд, имплантация кава-фильтров необходима у больных с высокой вероятностью рецидивов ТЭЛА, при наличии флотирующих тромбов в глубоких венах нижних конечностей или противопоказаний к приему антикоагулянтов. В представленных в 2015 г. на европейском

конгрессе кардиологов новых рекомендациях по диагностике и лечению пациентов с тромбоэмболией легочной артерии в очередной раз подчеркивается, что пациентам с ТЭЛА на протяжении всей жизни рекомендуется прием антикоагулянтов даже после выполнения тромбэндартериектомии легочной артерии. Имплантация кава-фильтра при ТЭЛА показана при абсолютном противопоказании к антикоагулянтной терапии, а также у больных с подтвержденной рецидивирующей ТЭЛА, несмотря на адекватную антикоагулянтную терапию [17].

Хирургическое вмешательство (тромбэндартериектомия из ЛА) в условиях искусственного кровообращения — эффективный метод лечения ТЭЛА, особенно в случае неудовлетворительных результатов тромболитической терапии при острой ТЭЛА или при противопоказаниях к проведению системного тромболитика [9, 18, 19]. Естественно, что у подобных пациентов с острой массивной ТЭЛА и тяжелыми нарушениями гемодинамики шанс на выживание есть только в случае проведения хирургического вмешательства. Последнее также показано больным с тромбозами полостей сердца [11, 18]. Специфические аспекты хирургической техники выполнения тромбэндартериектомии позволяют минимизировать возможные осложнения и снизить летальность. В нашей практике рутинно используется дренирование ЛА на этапе согревания пациента на параллельной перфузии для профилактики острых реперфузионных повреждений легких. В случае появления клиники острого реперфузионного повреждения легких необходимо быть готовым к проведению экстракорпоральной мембранной оксигенации [8, 15]. При успешном восстановлении кровотока в сосудистом русле легких у большинства больных быстро снижается уровень давления в малом круге кровообращения в течение раннего послеоперационного периода. Тромбэндартериектомия из ЛА при ТЭЛА, при наличии показаний, позволяет до-

стичь хороших гемодинамических и функциональных результатов [8, 11, 17, 18].

Заключение

При успешном восстановлении кровотока в сосудистом русле легких у большинства больных быстро снижается уровень давления в малом круге кровообращения в течение раннего послеоперационного периода. Тромбэндартериектомия из ЛА при ТЭЛА при наличии показаний позволяет достичь хороших гемодинамических и функциональных результатов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература

1. Cohen A.T., Agnelli G., Anderson F.A., Arcelus J.I., Bergqvist D., Brecht J.G. et al. Venous thromboembolism (VTE) in Europe. The number of VTE events and associated morbidity and mortality. *Thromb. Haemost.* 2007; 98 (4): 756–64.
2. Stein P.D., Henry J.W. Prevalence of acute pulmonary embolism among patients in a general hospital and at autopsy. *Chest.* 1995; 108 (4): 978–81.
3. Anderson F.A. Jr., Spencer F.A. Risk factors for venous thromboembolism. *Circulation.* 2003; 107 (23 Suppl. 1): 19–116.
4. Heit J.A. The epidemiology of venous thromboembolism in the community: implications for prevention and management. *J. Thromb. Thrombolysis.* 2006; 21: 23–9.
5. Heit J.A., Cohen A.T., Anderson F.A. VTE Impact Assessment Group. Estimated annual number of incident and recurrent, non-fatal and fatal venous thromboembolism (VTE) events in the U. S. *Blood.* 2005; 106: 267a.
6. Trendelenburg. Über die operative Behandlung der Embolie der Lungenarterie. *Arch. Klin. Chir.* 1908; 86: 686–700.
7. Daily P.O., Auger W.R. Historical perspective: surgery for chronic thromboembolic disease. *Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1999; 11: 143–51.
8. Бокерия Л.А., Акимов О.В., Малашенков А.И. и др. Кардиоонкология. М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН; 2003.
9. Madani M.M., Auger W.R., Pretorius V. et al. Pulmonary endarterectomy: recent changes in a single institution's experience of more than 2,700 patients. *Ann. Thorac. Surg.* 2012; 94: 97–103.

Case reports

10. Skoro-Sajer Nika, Gabriel Marta, Christian Gerges et al. Surgical specimens, haemodynamics and long-term outcomes after pulmonary endarterectomy. *Thorax*. 2014; 69: 116–22.
11. Савельев В.С., Яблоков Е.Г., Кириенко А.И. Тромбоэмболия легочных артерий. М.: Медицина; 1979: 264.
12. Marthe Lang Irene, Madani Michael. Update on chronic thromboembolic pulmonary hypertension. *Circulation*. 2014; 130: 508–18.
13. Зубарев А.Р., Кривошеева Н.В., Демидова А.К. Новые методы исследования в ультразвуковой диагностике у пациентов старшей возрастной группы с острыми венозными тромбозами в системе нижней полой вены: от теории к практике. *Лечебное дело*. 2016; 2: 64–70.
14. Goldhaber S. Thrombolysis in pulmonary embolism: a debatable indication. *Thromb. Haemost.* 2001; 86: 444–51.
15. Tanabe N., Sugiura T., Tatsumi K. Recent progress in the diagnosis and management of chronic thromboembolic pulmonary hypertension. *Respir. Investig.* 2013; 51: 134–46.
16. Poli D., Grifoni E., Antonucci E. et al. Incidence of recurrent venous thromboembolism and of chronic thromboembolic pulmonary hypertension in patients after a first episode of pulmonary embolism. *J. Thromb. Thrombolysis*. 2010; 30: 294–9.
17. Galie N., Humbert M., Vachiery J.-L. et al. 2015 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension. Available at: <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehv317>
18. Vohra H., Whistance R., Mattam K. et al. Early and late clinical outcomes of pulmonary embolectomy for acute massive pulmonary embolism. *Ann. Thorac. Surg.* 2010; 90: 1747–52.
19. Савельев В.С., Матюшенко А.А. Тромбоэмболия легочных артерий. Точка зрения хирурга. *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. 1999; 6: 6–11.
5. Heit J.A., Cohen A.T., Anderson F.A. VTE Impact Assessment Group. Estimated annual number of incident and recurrent, non-fatal and fatal venous thromboembolism (VTE) events in the U. S. *Blood*. 2005; 106: 267a.
6. Trendelenburg. Uber die operative Behandlung der Embolie der Lungarterie. *Arch. Klin. Chir.* 1908; 86: 686–700.
7. Daily P.O., Auger W.R. Historical perspective: surgery for chronic thromboembolic disease. *Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1999; 11: 143–51.
8. Bockeria L.A., Akimov O.V., Malashenkov A.I. et al. *Kardiooncology*. Moscow; 2003 (in Russ.).
9. Madani M.M., Auger W.R., Pretorius V. et al. Pulmonary endarterectomy: recent changes in a single institution's experience of more than 2,700 patients. *Ann. Thorac. Surg.* 2012; 94: 97–103.
10. Skoro-Sajer Nika, Gabriel Marta, Christian Gerges et al. Surgical specimens, haemodynamics and long-term outcomes after pulmonary endarterectomy. *Thorax*. 2014; 69: 116–22.
11. Savel'ev V.S., Yablokov E.G., Kirienko A.I. Pulmonary thromboembolism. Moscow: Meditsina; 1979: 264.
12. Marthe Lang Irene, Madani Michael. Update on chronic thromboembolic pulmonary hypertension. *Circulation*. 2014; 130: 508–18.
13. Zubarev A.R., Krivosheeva N.V., Demidova A.K. New ultrasound techniques for the diagnosis of lower extremity vein thrombosis in elderly patients: from theory to practice. *Lechebnoe Delo (Medical Matter, Russian journal)*. 2016; 2: 64–70 (in Russ.).
14. Goldhaber S. Thrombolysis in pulmonary embolism: a debatable indication. *Thromb. Haemost.* 2001; 86: 444–51.
15. Tanabe N., Sugiura T., Tatsumi K. Recent progress in the diagnosis and management of chronic thromboembolic pulmonary hypertension. *Respir. Investig.* 2013; 51: 134–46.
16. Poli D., Grifoni E., Antonucci E. et al. Incidence of recurrent venous thromboembolism and of chronic thromboembolic pulmonary hypertension in patients after a first episode of pulmonary embolism. *J. Thromb. Thrombolysis*. 2010; 30: 294–9.
17. Galie N., Humbert M., Vachiery J.-L. et al. 2015 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension. Available at: <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehv317>
18. Vohra H., Whistance R., Mattam K. et al. Early and late clinical outcomes of pulmonary embolectomy for acute massive pulmonary embolism. *Ann. Thorac. Surg.* 2010; 90: 1747–52.
19. Savel'ev V.S., Matyushenko A.A. Thromboembolism of pulmonary arteries. Surgeon's point of view. *Grudnaya i Serdechno-Sosudistaya Khirurgiya (Russian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery)*. 1999; 6: 6–11 (in Russ.).

References

1. Cohen A.T., Agnelli G., Anderson F.A., Arcelus J.I., Bergqvist D., Brecht J.G. et al. Venous thromboembolism (VTE) in Europe. The number of VTE events and associated morbidity and mortality. *Thromb. Haemost.* 2007; 98 (4): 756–64.
2. Stein P.D., Henry J.W. Prevalence of acute pulmonary embolism among patients in a general hospital and at autopsy. *Chest*. 1995; 108 (4): 978–81.
3. Anderson F.A. Jr., Spencer F.A. Risk factors for venous thromboembolism. *Circulation*. 2003; 107 (23 Suppl. 1): 19–116.
4. Heit J.A. The epidemiology of venous thromboembolism in the community: implications for prevention and management. *J. Thromb. Thrombolysis*. 2006; 21: 23–9.
17. Galie N., Humbert M., Vachiery J.-L. et al. 2015 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension. Available at: <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehv317>
18. Vohra H., Whistance R., Mattam K. et al. Early and late clinical outcomes of pulmonary embolectomy for acute massive pulmonary embolism. *Ann. Thorac. Surg.* 2010; 90: 1747–52.
19. Savel'ev V.S., Matyushenko A.A. Thromboembolism of pulmonary arteries. Surgeon's point of view. *Grudnaya i Serdechno-Sosudistaya Khirurgiya (Russian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery)*. 1999; 6: 6–11 (in Russ.).

Поступила 20.04.2017
Принята к печати 27.04.2017