

Новости анестезиологии и реаниматологии. 2009; 1: 28—32.

2. Маршалов Д. В., Шифман Е. М., Салов И. А., Петренко А. П. Выбор метода анестезии оперативного родоразрешения в зависимости от тяжести внутрибрюшной гипертензии. В кн.: Материалы XII сессии Московского науч. о-ва анестезиологов и реаниматологов. М.; 2012: 27.
3. Маршалов Д. В., Шифман Е. М., Салов И. А., Петренко А. П. Роль внутрибрюшной гипертензии в патогенезе акушерских и перинатальных осложнений. Врач. 2011; 8: 2—5.
4. Мхоян Г. Г., Акопян Р. В., Оганесян А. К. Интенсивная терапия и анестезиологическое пособие при внутрибрюшной гипертензии. Анестезиология и реаниматология. 2007; 5: 40—6.
5. Салов И. А., Шифман Е. М., Маршалов Д. В., Петренко А. П. Значение внутрибрюшной гипертензии в реализации акушерской и перинатальной патологии у беременных с ожирением. Акушерство и гинекология. 2012; 1: 99—102.
6. Al-Khan A., Shah M., Altabban M. Measurement of intraabdominal pressure in pregnant women at term. J. Reprod. Med. 2011; 56 (1—2): 53—7.
7. Cheatham M. L. Intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome. New Horiz. 1999; 7: 96—115.
8. Marshalov D., Salov I., Shifman E., Petrenko A. Influence of epidural analgesia on abdominal wall pain tension and level of abdominal pressure in labor. Region. Anesth. Pain Med. 2012; 37 (7): 278.

9. Mishriky B. M., George R. B., Habib A. S. Transversus abdominis plane block for analgesia after Cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis. Can. J. Anaesth. 2012; 59 (8): 766—78.
10. Papavramidis T. S., Duros V., Michalopoulos A., Papadopoulos V. N., Paramythiotis D., Harlaftis N. Intra-abdominal pressure alteration after large pseudocyst transcutaneous drainage. BMS Gastroenterol. 2009; 9: 42—6.
11. Petersen P. L., Mathiesen O., Torup H., Dahl J. B. The transversus abdominis plane block: a valuable option for postoperative analgesia? A topical review. Acta Anaesthesiol. Scand. 2010; 54 (5): 529—35.
12. Sturini E., Saporito A., Surgue M., Parr M. J., Bishop G., Braschi A. Respiratory variation of intra-abdominal pressure: Indirect indicator abdominal compliance? Intensive Care Med. 2008; 34: 7.
13. Sugerman H. J. Hypothesis: preeclampsia is a venous disease secondary to an increased intra-abdominal pressure. Med. Hypothes. 2011; 77 (5): 841—9.
14. Theodosic S. P., Nick A. M., George M., Ioannis G. P., Isaak I. K., Spiros T. P. Abdominal compliance, linearity between abdominal pressure and ascitic fluid volume. J. Emerg. Trauma Shock. 2011; 4 (2): 194—7.
15. Varosyan A., Mkhoyan G., Harutyunyan G., Hakobyan R. Epidural analgesia decreases intraabdominal pressure in postoperative patients intraabdominal hypertension. Eur. J. Anaesth. 2007; 24: 87.

Поступила 06.02.13

© Е. А. МАРУЩАК, А. Р. ЗУБАРЕВ, 2013

УДК 616.131-005.755-079.4:616.146-005.6-039-073.432

Е. А. Марущак<sup>1</sup>, А. Р. Зубарев<sup>2</sup>

## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА АТИПИЧНЫХ ВЕНОЗНЫХ ТРОМБОЗОВ В СИСТЕМЕ НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ ИЗ НЕЯСНОГО ИСТОЧНИКА

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, 117997, Москва; <sup>2</sup>ЦКБ РАН, 117593, Москва, Россия

Марущак Елена Александровна (Maruschak Elena Aleksandrovna). E-mail: E.Maruschak@mail.ru  
Зубарев Андрей Русланович (Zubarev Andrey Ruslanovich)

♦ Представлен опыт ультразвуковых исследований кровотока системы нижней полой вены у 21 пациента с атипичными источниками формирования тромбов. Описаны наиболее вероятные атипичные зоны исхода тромбов и их связь с основным заболеванием пациентов. Особое внимание уделено выполнению ультразвуковых исследований венозного кровотока при диагнозе "тромбоэмболия легочной артерии из неясного источника". В исследовании представлены особенности ультразвуковой картины атипичных флеботромбозов, описаны возможные трудности и ошибки при их исследовании. Изложен алгоритм верификации ультразвукового диагноза путем выполнения других методов визуализации.

**Ключевые слова:** ультразвуковое исследование, вена, тромбоз глубоких вен, атипичный источник, тромбоэмболия легочной артерии

E.A. Maruschak, A.R. Zubarev

### THE ULTRASOUND DIAGNOSTIC OF ATYPICAL VENOUS THROMBOSIS IN THE SYSTEM OF INFERIOR VENA CAVA AS ONE OF METHODS OF DIFFERENTIAL DIAGNOSTIC OF THROMBEMBOLIA OF PULMONARY ARTERY FROM UNCLEAR SOURCE

The N.I. Pirogov Russian national research medical university of Minzdrav of Russia, Moscow

♦ The article presents the experience of ultrasound examinations of blood flow in the system of inferior vena cava using the sample of 21 patients with atypical sources of development of thrombi. The most probable atypical zones of thrombi outcome and their relationship with main disease of patients are described. The particular attention is paid to application of ultrasound examinations of venous blood flow in case of diagnosis of "thrombembolia of pulmonary artery from unclear source". The article presents the characteristics of ultrasound picture of atypical phlebothrombosis and describes possible difficulties and errors during their examination. The algorithm of verification of ultrasound diagnosis using the application of other methods of examination is exposed.

**Key words:** ultrasound examination, vein, thrombosis of deep vein, atypical source, thrombembolia of pulmonary artery

**Т**ромбозы глубоких вен (ТГВ) системы нижней полой вены возникают у пациентов с самой разнообразной сосудистой, хирургической и общесоматической патологией, что объясняет их высокую заболеваемость. По данным М. Severinsen и соавт. [1] и J. Januel и соавт. [2], заболеваемость флеботромбозом в Европе ежегодно составляет 1:1000 и достигает 5:1000 у пациентов со скелетной травмой. Проведенный в США

в 2012 г. масштабный анализ заболеваемости ТГВ показал, что у 300 000—600 000 американцев ежегодно диагностируют эту патологию, причем 60 000—100 000 из них умирают от тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА) [3]. Высокая заболеваемость ТГВ обусловлена в том числе и большой частотой различных тромбофилий. По данным Е. Varga и J. Kujovich [4], от 4 до 8% населения земного шара имеют тот или иной

вид тромбофилии, а среди перенесших ТГВ она диагностируется у 30—50%.

Верификация диагноза ТГВ на протяжении всей истории ангиологии является актуальной проблемой, так как клинические проявления заболевания сходятся с обширной несосудистой патологией, имитирующей флеботромбоз. Вместе с тем некоторые (как правило, эмболоопасные) виды ТГВ не имеют никакой клинической картины, а первым и единственным их проявлением выступает ТЭЛА. К таким ТГВ относятся атипичные тромбозы в системе нижней полой вены. Известно, что типичный ТГВ формируется в венозных синусах медиального брюшка камбаловидной мышцы и распространяется снизу вверх по глубокому венозному руслу: от суральных вен к илеокавальному сегменту. Этот "классический" вариант развития флеботромбоза диагностируется у большинства пациентов [5—8]. Атипичные тромбозы берут свое начало в других, порой самых неожиданных, сегментах русла системы нижней полой вены и являются более редкими по сравнению с упомянутыми выше [9, 10].

Факт существования атипичных зон формирования или исхода тромбоза не вызывает сомнений и подтверждается в том числе доказанными эпизодами ТЭЛА у пациентов, у которых при выполнении первичного ультразвукового исследования (УЗИ) потенциального источника ТЭЛА в системе нижней полой вены не обнаружено. Состоявшаяся ТЭЛА свидетельствует о том, что флеботромбоз есть, но, вероятнее всего, имеет атипичный источник, а значит, его поиск путем УЗИ будет сопряжен с определенными трудностями, обусловленными в первую очередь техническими особенностями исследования. По данным патолого-анатомических исследований не менее чем у 10—15% пациентов с ТЭЛА ее источник остается найденным [11].

В последнее время отмечается увеличение числа флеботромбозов с атипичным источником, что связано с ростом онкологической патологии, травматизма, достаточно широким применением бедренных венозных катетеров, гормональных противозачаточных средств. Именно атипичные тромбозы чаще всего диагностируются у больных наркоманией, использующих инъекционный способ введения наркотических веществ [9, 10].

Центральная клиническая больница (ЦКБ) РАН является многопрофильным скорпомощным стационаром, имеющим 600-кочный фонд. Одним из структурных подразделений больницы является лечебно-диагностический центр, оказывающий диагностическую и лечебную помощь амбулаторно и на койках дневного стационара.

С 2010 г. по июнь 2012 г. включительно в ЦКБ РАН было выполнено 4720 УЗИ венозного кровотока в системе нижней полой вены. ТГВ был подтвержден у 381 (8%) больного. Следует отметить, что в ЦКБ РАН нет целенаправленного приема пациентов с экстренной венозной патологией. УЗИ выполняли у пациентов с различной хирургической и соматической патологией при наличии клинической картины ТГВ и/или ТЭЛА, а также в качестве обязательного планового предоперационного обследования. Из 381 пациента с верифицированным диагнозом ТГВ различные виды атипичных источников были диагностированы у 21 (5,5%).

УЗИ сосудов выполняли на ультразвуковых сканерах Toshiba Aplio XG (Toshiba, Япония) и Voluson 730 (General Electric, США) с использованием конвексного, линейного и внутритрилостного датчиков. Применяли следующие режимы: В-режим, цветное доплеро-

ровское картирование, энергетическое доплеровское картирование.

Во время первичного УЗИ у пациентов проводили осмотр всех сегментов глубокого и поверхностного русла системы нижней полой вены на всем протяжении. В случае отсутствия визуализации тромботических масс в ожидаемых сегментах (вены нижних конечностей) повторно более тщательно осматривали нижнюю полую, подвздошные и почечные вены. Если при первичном УЗИ данных о флеботромбозе не выявлено, а клиничко-лабораторные указания на него есть (высокий уровень D-димера, состоявшаяся ТЭЛА), повторно проводили исследование илеокавального сегмента после тщательной подготовки пациента (как правило, разрежение пневматоза) с выполнением внутритрилостного УЗИ и/или использовали другие методы визуализации: мультиспиральную компьютерную томографию с контрастированием (МСКТ), флебографию.

Нами были диагностированы следующие виды ТГВ с атипичным источником.

**Почечные вены.** Почечные вены в большинстве случаев являются источником тромбообразования у пациентов с онкологической тромбофилией, известной как синдром Труссо. Помимо системной тромбофилии, повышают вероятность тромбообразования и местные факторы: альтерация венозной интимы опухолью. Тромбоз из почечной вены достаточно быстро распространяется на нижнюю полую вену, что связано с небольшой длиной ствола почечной вены. Продолжаясь из почечной вены в нижнюю полую вену, тромб попадает из сосуда с меньшим диаметром в больший, в котором активность гемодинамики и скорость венозного потока высокие. Особенности гемодинамики в стволе нижней полой вены препятствуют прикреплению тромба к венозной стенке и обуславливают его флотирующий характер. Этот вид атипичных тромбозов был диагностирован нами у 3 пациентов (все со злокачественными опухолями почек), и у всех тромбоз имел флотирующий характер.

**Яичниковые вены, вены тазового сплетения.** Яичниковые вены могут быть источником формирования тромбов как вследствие их компрессии извне (например, беременной маткой), так и в результате какой-либо патологии придатков. Нами был диагностирован тромбоз правой яичниковой вены у пациентки, поступившей с направительным диагнозом "острый аппендицит". При УЗИ в проекции правой подвздошной области и выше в мезогастрии лоцировался аперистальтический гипоехогенный тяж с неоднородным содержимым, аваскулярный в режиме цветového доплеровского картирования, клетчатка вокруг него была несколько инфильтрирована. При прослеживании хода этой структуры конвексным датчиком было обнаружено слияние тяжа с нижней полой веной. При дальнейшем обследовании (трансвагинальное УЗИ) у пациентки были выявлены признаки правостороннего аднексита.

Тромбоз вен тазового сплетения является одним из осложнений воспалительных гинекологических заболеваний, чаще у пациенток с варикозной болезнью в системе внутренней подвздошной вены. Верификация тромбоза вен тазового сплетения не представляется возможной без выполнения трансвагинального исследования: ствол внутренней подвздошной вены при трансабдоминальном исследовании визуализируется на очень ограниченном протяжении и, кроме того, тромбоз из вен маточного сплетения может не доходить до самого ствола.

**Тромбоз in situ.** Локальный тромб может сформироваться в любом венозном сегменте системы нижней полой вены. Все глубокие и поверхностные вены выше и ниже тромба будут проходимы, а источника формирования тромба при этом как такового нет. Фиксация локального тромба к венозной интиме слабая, что создает высокий риск возникновения ТЭЛА. Именно такие тромбы наиболее трудно диагностировать при первичном УЗИ, особенно в случае их локализации в илеокавальном сегменте. Тромбозы in situ диагностированы нами у 2 пациенток. В одном случае это был локальный тромб в общей бедренной вене у пациентки с переломом шейки бедренной кости. Второй случай иллюстрирован клиническим примером.

Пациентка С., 37 лет, с 26.10.12 находилась на лечении в ЦКБ РАН с диагнозом: "ятрогенная тромбофилия, осложнения: флотирующий тромбоз общей подвздошной вены слева, рецидивирующая ТЭЛА, двусторонняя инфарктная пневмония, реактивный плеврит".

Пациентка поступила переводом из другого стационара с диагнозом "рецидивирующая ТЭЛА (3 эпизода) из невыясненного источника, инфарктная пневмония нижней доли левого легкого", где дважды выполнялось УЗИ вен нижних конечностей (данных о флеботромбозе не выявлено). При МСКТ органов грудной клетки была подтверждена состоявшаяся ТЭЛА. В анамнезе прием гормональных препаратов, длительные авиаперелеты, пребывание в жарком климате.

При первом УЗИ вен нижних конечностей в ЦКБ РАН в доступных визуализации сегментах патология не выявлена; при этом илеокавальный сегмент лоцирован не на всем протяжении в связи с пневматозом кишечника. Учитывая рецидивирующий характер доказанной ТЭЛА, выполнили флебографию нижней полой, почечных и подвздошных вен, ангиографию легочной артерии: выявлен локальный тромбоз общей подвздошной вены флотирующего характера (источник его неясен). Выполнена имплантация кава-фильтра. При повторном УЗИ вен нижних конечностей после тщательной подготовки пациентки к исследованию осмотрен илеокавальный венозный сегмент; в В-режиме тромботические массы не лоцируются. В режимах цветного доплеровского и энергетического картирования в исследуемом венозном сегменте регистрируется локальный дефект окрашивания просвета вены с обтеканием его потоком крови по всем сторонам длиной до 27 мм. При трансвагинальном УЗИ признаков тромбообразования в системе внутренней подвздошной вены не выявлено. С учетом отсутствия детальной визуализации структуры тромба в В-режиме ("свежий" анэхогенный тромб) и неясного источника его исхода выполнена МСКТ органов брюшной полости и забрюшинного пространства с контрастированием. При МСКТ подтверждено наличие неокклюзивного локального тромбоза общей подвздошной вены длиной около 3 см; поражения других сегментов глубокого венозного русла забрюшинного пространства и малого таза не выявлено.

**Глубокие бедренные вены.** Количество глубоких бедренных вен, а также их диаметр индивидуальны у каждого конкретного пациента. Сливаясь с поверхностной бедренной веной, глубокие бедренные вены формируют общую бедренную вену. При стандартном осмотре сосудов в проекции паховой складки лоцируются далеко не все из них, поэтому необходимо производить полипозиционный осмотр всех венозных притоков поверхностной бедренной вены вплоть до средней трети бедра. Тромбоз глубоких бедренных вен диагностирован у 2 пациенток, у обеих с переходом на общую бедренную вену (у 1 пристеночного, у 1 флотирующего характера); обе пациентки — с переломом шейки бедренной кости.

**Сочетанные тромбозы.** Такие тромбозы формируются у пациентов с восходящим тромбофлебитом в системе большой и/или малой подкожной вены путем перехода тромбоза из поверхностных вен в глубокие. Известно, что система подкожных вен соединяется с глубокими венами сафенофemorальным и сафенопо-

плитеальным соустьями, а также перфорантными венами. Таким образом, можно выделить несколько ультразвуковых вариантов сочетанных тромбозов.

**Тип 1.** Переход тромбоза через сафенофemorальное или сафенопоплитеальное соустье (соответственно сафенофemorальный и сафенопоплитеальный флеботромбоз) — 4 пациента. Следует помнить, что истинная граница тромбоза всегда опережает видимую зону гиперемии и уплотнения тканей по ходу ствола подкожной вены, а значит, и исключение или подтверждение сочетанного тромбоза 1 типа возможно только путем УЗИ. У 3 пациентов с восходящим тромбофлебитом большой подкожной вены с видимой границей воспаления на уровне средней трети бедра во время УЗИ нами были верифицированы сафенофemorальные тромбозы. Еще у одной пациентки с клинической картиной тромбофлебита притока малой подкожной вены был диагностирован сафенопоплитеальный тромбоз. Этот тип тромбоза часто имеет флотирующий характер, так как соустья анатомически находятся в зонах активной флегемодинамики и тромбоз переходит из сосуда с меньшим диаметром в больший. Локализация сафенофemorального и сафенопоплитеального соустьев в зонах анатомических изгибов обуславливает высокую угрозу отрыва переходящего соустья тромба во время движений пациента.

**Тип 2.** Переход тромбоза через перфорантные вены с дальнейшим распространением его по глубоким венам снизу вверх (7 пациентов). Чаще всего тромбоз из подкожного русла распространяется по перфорантным венам группы Коккета (медиальная поверхность нижней и средней трети голени) на медиальные суральные вены, а оттуда по "классическому" пути возможно нарастание границы тромбоза снизу вверх по глубокому венозному руслу. Границы и характер тромбоза в подкожных и глубоких венах могут быть совершенно разными, поэтому ангиохирургическая тактика у каждого конкретного пациента также будет совершенно разной.

**Тип 3.** Различные комбинации указанных выше вариантов сочетанных тромбозов. Ультразвуковых вариантов комбинаций может быть множество, что обусловлено индивидуальными особенностями течения тромбоза у каждого конкретного пациента. У пациента с клинической картиной восходящего тромбофлебита большой подкожной вены нами была диагностирована интересная комбинация: флотирующий → сафенофemorальный тромбоз и тромбоз общей бедренной вены флотирующего характера, исходящий из поверхностной бедренной вены (переход тромбоза через перфорантную вену группы Коккета на суральные вены с прогрессированием вверх). При этом на протяжении одного венозного сегмента — общей бедренной вены — одновременно лоцировалось 2 флотирующих тромба с разными источниками формирования: один исходил из сафенофemorального соустья, а другой — из поверхностной бедренной вены.

**Интервенционные тромбозы.** К интервенционным тромбозам относятся посткатетерные и постинъекционные тромбозы. В первом случае источником тромбообразования служит интравенозный катетер, во втором — кожно-сосудистый свищ. Ультразвуковая картина и особенности диагностики интервенционных тромбозов ранее были подробно описаны авторами на материалах другого лечебного учреждения [9,10]. В анализируемой группе пациентов больных наркоманией не было. Посткатетерный тромбоз был диагно-

стирован у 1 пациента и имел локальный сегментарный флотирующий характер.

Таким образом, тромбозам с атипичным источником формирования свойствен ряд общих характеристик. Их ключевая особенность заключается в высокой угрозе потенциальной эмбологенности. Это связано с тем, что источники их формирования находятся в зонах активной флэбогемодинамики, а верхняя граница тромба оказывается в сосуде с большим диаметром и обтекается со всех сторон потоком крови, что препятствует ее фиксации с сосудистой стенкой и способствует активной флотации. Инструментальная верификация атипичных тромбозов связана с определенными трудностями. У 4 (20%) пациентов первичным диагнозом была состоявшаяся ТЭЛА из неясного источника. При первичном УЗИ на доступных визуализации венозных сегментах признаков тромбофлебита и/или флеботромбоза не выявлено. Путем повторных УЗИ, а также при применении других визуализирующих методик источник ТЭЛА был найден. У 1 пациентки — локальный тромбоз общей подвздошной вены *in situ* (случай иллюстрирован клиническим примером), у 2 пациентов при повторном исследовании диагностирован тромбоз почечных вен с переходом на нижнюю полую вену (оба больных со злокачественными опухолями почки). Еще у 1 пациента источником ТЭЛА явилась тромбированная культя большой подкожной вены после выполненной ранее флэбэктомии (сочетанный приустьевого сафенофemorальный тромбоз).

Всего ТЭЛА была подтверждена у 11 (52%) пациентов, что подтверждает высокую эмболоопасность атипичных тромбозов.

Несмотря на меньшую в сравнении с "классическим" тромбозом частоту, помнить о возможности атипичных источников формирования флэботромбозов нужно всегда и у каждого пациента в обязательном порядке следует проводить целенаправленный поиск, особенно в случаях состоявшейся ТЭЛА.

### Выводы

1. Атипичные тромбозы встречаются у 5—10% пациентов с ТГВ в системе нижней поллой вены.
2. Источник атипичного тромбоза, как правило, связан с основной патологией у пациента (тромбоз почечной вены при раке почки, тромбоз глубокой бедренной вены при переломе шейки бедренной кости, интервенционные тромбозы общей бедренной вены и т. д.).

3. Верификация атипичного тромбоза при УЗИ связана с техническими трудностями и часто требует выполнения всего арсенала ультразвуковых доступов и режимов, динамических исследований.
4. В ходе выполнения УЗИ при подозрении на флэботромбоз должны быть осмотрены все венозные сегменты системы нижней поллой вены. При неудовлетворительной визуализации хотя бы одного из сегментов у пациента с наличием ТЭЛА исключать диагноз тромбоза нельзя.
5. В случае ТЭЛА из неясного источника при более тщательном повторном обследовании, вероятнее всего, будет выявлен атипичный тромбоз.
6. Атипичные тромбозы обладают высокой эмболоопасностью.
7. В случае отсутствия верификации при УЗИ источника доказанной ТЭЛА обязательны другие визуализирующие методики.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Severinsen M. T., Johnsen S. P., Tjnneland A. et al. Body height and sex-related differences in incidence of venous thromboembolism: A Danish follow-up study. *Eur. J. Intern. Med.* 2010; 21 (4): 268—72.
2. Januel J. M., Chen G., Ruffieux C. et al. Symptomatic in-hospital deep vein thrombosis and pulmonary embolism following hip and knee arthroplasty among patients receiving recommended prophylaxis: A systematic review. *JAMA.* 2012; 307 (3): 294—303.
3. Deep vein thrombosis/pulmonary embolism (DVT/PE). Centers for Disease Control and Prevention. 8 June 2012. [www.cdc.gov/ncbddd/dvt/data.html](http://www.cdc.gov/ncbddd/dvt/data.html).
4. Varga E. A., Kujovich J. L. Management of inherited thrombophilia. *Guide for genetics professionals.* Clin. Genet. 2012; 81 (1): 7—17.
5. Харченко В. П., Зубарев А. П., Котляров П. М. Ультразвуковая флэбология. М.: Эники; 2005.
6. Гольдина И. М. Ультразвуковая диагностика и оценка результатов лечения пациентов с тромбозом в системе нижней поллой вены: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М.; 2011.
7. Куликов В. П. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний. М.: Стром; 2007.
8. Маруцак Е. А., Зубарев А. П. Особенности ультразвуковой диагностики острых венозных тромбозов в условиях многопрофильного стационара. *Ультразвуковая и функциональная диагностика.* 2010; 5: 64—72.
9. Маруцак Е. А., Зубарев А. П. Ультразвуковая диагностика интервенционных флэботромбозов системы нижней поллой вены. *Ультразвуковая и функциональная диагностика.* 2011; 4: 26—36.
10. Маруцак Е. А., Зубарев А. П. Ультразвуковая динамика в течении острых венозных тромбозов системы нижней поллой вены. *Медицинская визуализация.* 2011; 6: 118—26.
11. Яковлев В. Б. Тромбоземболия легочной артерии. Диагностика, лечение, профилактика. *Русский медицинский журнал.* 1998; 16: 12—20.

Поступила 25.12.12

## Обзоры

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2013

УДК 616.1-089-06:616.9-022.7

*Л. И. Арефьева, Е. М. Горская, О. А. Савостьянова, О. Р. Сенченко, Н. И. Габриэлян*

### ИНФЕКЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ПРИРОДЫ В СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ХИРУРГИИ

ФГБУ "Федеральный научный центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В. И. Шумакова"  
Минздравсоцразвития России, Москва

*Арефьева Людмила Ивановна (Arefeva Lyudmila Ivanovna)*

*Горская Елена Михайловна (Gorskaya Elena Mikhaylovna). E-mail: egorskaya@mail.ru*