

## Возможности традиционного комплексного подхода к диагностике и лечению тромбоэмболии легочной артерии

Ермолаев В.Л., профессор, кафедра хирургических болезней стоматологического факультета и кафедра внутренних болезней № 4, УГМА, г. Екатеринбург

Столин А.В., доцент, кафедра хирургических болезней стоматологического факультета и кафедра внутренних болезней № 4, УГМА, г. Екатеринбург

Шурыгина Е.П., д.м.н., кафедра хирургических болезней стоматологического факультета и кафедра внутренних болезней № 4, УГМА, г. Екатеринбург

Хромцова О.М., доцент, кафедра хирургических болезней стоматологического факультета и кафедра внутренних болезней № 4, УГМА, г. Екатеринбург

Барац Е.С., МУ «ЦГБ № 7» г. Екатеринбург

### Capabilities of traditional integrated approach to diagnosis and management of acute pulmonary embolism

Ermolaev V.L., Stolín A.V., Shurygina E.P., Khromtsova O.M., Barats E.S.

#### Резюме

Работа посвящена одной из опаснейших патологий – тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА). Авторы анализируют опыт лечения 77 пациентов с ТЭЛА умеренного и низкого риска в условиях неспециализированного ЛПУ. Цель исследования – улучшить диагностику и лечение ТЭЛА, проанализировав особенности течения ТЭЛА умеренного и низкого риска, на основе интегральной оценки классических параметров, всегда имеющих в распоряжении неспециализированных ЛПУ. Показано, что наибольшие трудности в диагностике возникают при наличии обструкции средних и мелких ветвей легочной артерии. Это приводит к тому, что госпитализация больных запаздывает, равно как и лечение. В условиях обычного ЛПУ, где нет условий для осуществления высокотехнологичных методов диагностики, практическим врачам следует проявлять максимальную тромбоэмбологенную настороженность и верифицировать диагноз по совокупности рутинных методов: клиническая симптоматика, физикальное обследование, показатели состояния свертывающей системы, ЭКГ и рент-генологическое исследование, ЭХО–кардиография. В неспециализированном стационаре методом выбора является сугубо консервативное лечение антикоагулянтными препаратами прямого действия с последующим пролонгированным использованием непрямых антикоагулянтов или дезаг-регантов.

**Ключевые слова:** тромбоэмболия легочной артерии, диагностика, тактика, лечение

#### Summary

The work is dedicated to one of the most dangerous disorders – acute pulmonary embolism (APE). The authors analyze the experience of treating 77 patients with APE of moderate and low risk at the city hospital. Objective - to improve the diagnosis and treatment of APE by analyzing features of diagnosis and treatment of pulmonary embolism of moderate and low risk, based on the integrated evaluation of classical parameters, always available in non-specialized health facilities. It is shown that the greatest difficulties arise in diagnosing the presence of obstruction of medium and small branches of the pulmonary artery. This fact leads to the delayed hospitalization of patients, as well as late beginning of treatment. In a conventional health facility where there are no conditions for the implementation of high-tech diagnostic methods, doctors should verify the diagnose of APE using routine combination of methods: clinical symptoms, physical examination, indicators of coagulation system, ECG and X-ray. ECHO-cardiography. The unspecialized hospital provides conservative treatment with the help of direct anticoagulants, followed by prolonged use of indirect anticoagulants or antiagregants.

**Key words:** pulmonary embolism, diagnosis, tactics, treatment.

*«...Справедливости ради следует признать, что диагноз эмболии легочной артерии ставится в клинике значительно реже, чем это имеет место в действительности...»*  
Акад. Б.В. Петровский

## Введение

Тромбоз эмболии легочной артерии (ТЭЛА) занимает одно из первых мест в структуре внутрибольничной летальности. Еще недавно этот диагноз воспринимался как вынесенный смертный приговор. В настоящее время, благодаря современным достижениям медицины в диагностике и лечении, ситуация коренным образом изменилась, однако, многие вопросы остаются дискуссионными и противоречивыми [1-8,11-14]. Последнее в большей степени относится к ТЭЛА, обусловленной обструкцией средних и мелких ветвей, так как симптомы этих форм заболевания крайне нестабильны, что серьезно отражается как на лечебной тактике, так и на результатах лечения [6-9]. В связи с этим, мы на основании личного клинического опыта намерены высказать ряд соображений, которые позволят улучшить результаты лечения этой опасной патологии.

**Цель исследования:** улучшить диагностику и лечение ТЭЛА, проанализировав особенности течения ТЭЛА умеренного и низкого риска на основе интегральной оценки классических параметров, имеющихся в распоряжении неспециализированных лечебных учреждений.

## Материалы и методы

В нашем больничном объединении МУ «ЦГБ № 7» г. Екатеринбурга все больные с ТЭЛА проходят лечение в условиях РАО или ПИТ кардиологического отделения. Общее количество больных, которые лечились по этому поводу в 2006–2008 годах – 77 человек (100%): в 2006 г. – 18 (23,3%) больных, в 2007 г. – 33 (42,9%) пациента, в 2008 г. – 26 (33,8%) человек. Женщин было в 1,6 раза больше, чем мужчин (47 против 30). Возраст колебался от 40 лет до 81 года, средний возраст – 66,0±1,8 года. Лица пожилого и старческого возраста составляли 75,3% (58 чел.). Социальное положение пациентов: рабочие – 12 (15,6%), служащие – 12 (15,6%), не работающие – 2 (2,6%), пенсионеры – 26 (33,8%), инвалиды – 25 (32,5%). Длительность заболевания с момента появления первых симптомов ТЭЛА до госпитализации в кардиологическое отделение колебалась от нескольких часов до 22 дней, средняя длительность составляла 3,3±0,9 суток. Состояние больных при поступлении в кардиологическое отделение субъективно оцененное врачом распределялось следующим образом: средней тяжести – 56 (72,7%),

тяжелые – 21 (27,3%), крайней тяжести – нет. Тяжесть состояния, определенная по модифицированной шкале APACHE-III, колебалась от 15 до 49 баллов, в среднем составляла 28,4±1,5 баллов. От 14 до 20 баллов имели 14 (18,2%) больных, от 21 до 30 баллов – 35 (45,5%) пациентов, 31–40 баллов было у 16 (20,8%) человек и более 41 балла – у 12 (15,6%). Синдром системного воспалительного ответа на-блюдался у 65 (84,4%) больных.

Поскольку большинство больных были пожилого и старческого возраста (75,3%), то весьма характерно выглядела и структура сопутствующих заболеваний, являющихся факторами риска эмболии: заболевания вен – 58 (75,3%), ИБС (прогрессирующая стенокардия, застойная сердечная недостаточность) – у 35 (45,5%), гипертоническая болезнь – у 44 (57,1%), сахарный диабет – у 14 (18,2%), ХОБЛ – 5 (6,49%), хронические заболевания печени и почек – у 19 (24,7%), избыточный вес – 35 (45,5%). Примечательно, что почти половина больных ранее перенесла ТЭЛА (37 человек - 48,1%).

Особо пристальное внимание мы уделили выявлению у пациентов различной патологии вен и ее осложнениям. Оказалось, что варикозная болезнь была у 7 (9,1%) больных, тромбофлебит поверхностных вен – у 3 (3,9%), острый тромбоз глубоких вен – у 31 (40,3%), острый тромбоз глубоких вен нижних конечностей в сочетании с синдромом Педжета–Шреттера – у 1 (1,3%), посттромботическая болезнь – у 16 (20,8%) пациентов, операции на венах перенесли 5 (6,5%) человек.

Нами были проанализированы в динамике клинические данные, а также показатели крови, результаты ЭКГ и рентгенологических исследований. Статистическая обработка полученных данных производилась на персональном компьютере с применением пакетов MS Office 7.0 rto. Использованы методы описательной статистики с определением среднего значения и ошибки средней. В работе принят уровень значимости равный 0,05, получивший наибольшее распространение в медицине.

## Результаты и их обсуждение

По данным литературы самым трудным и ответственным моментом в проблеме ТЭЛА является своевременная диагностика. По мнению многих авторов [3,6,8,11,13,14,16] диагностика массивной ТЭЛА (ТЭЛА высокого риска ранней смерти по новой классификации Европейского общества кардиологов, 2008 г.) особенно трудна и в большинстве случаев не требует специальных методов дополнительного обследования, поскольку эти случаи заканчиваются, как правило, летальным исходом. Иное дело ТЭЛА невысокого риска (умеренного и низкого), при которой пациенты доставляются в ЛПУ и у них есть шансы на благоприятный исход при условии ранней диагностики и адекватной тактики лечения. Однако следует отметить, что при такой ТЭЛА нет патогномичных симптомов, и практически врачам весьма непросто разобраться в огромном многообразии клинических проявлений. В нашем понимании диагностическую задачу следует решать в следующем варианте: выявление факторов риска ТЭЛА, доскональное

Ответственный за ведение переписки -  
Шурыгина Елена Павловна  
620101, г. Екатеринбург, ул. Репина, 3, УгМА  
м.т. 8 912 667 46 86,  
E-mail: Shellp@mail.ru

клиническое обследование пациента, использование всех доступных для обычных не-специализированных ЛПУ дополнительных лабораторных и инструментальных способов, интегральная оценка всей информации, дифференциальная диагностика, определение исходной тактики лечения.

Несомненную уверенность в диагностике ТЭЛА нам придавало выявление венозных тромбозов нижних конечностей, поскольку по литературным данным 85% эмболий легочной артерии обусловлены тромбозами в бассейне вен таза и нижних конечностей [1,2,5,7,12,14]. По нашим данным, острые венозные тромбозы были выявлены у 35 (45,5%) человек, тромбозы глубоких вен в анамнезе у 16 (20,8%), операции на поверхностных венах у 5 (6,5%). Мы рассматриваем данную информацию как основополагающий факт для установления источника ТЭЛА. У 1/3 пациентов (22 человека) нам не удалось установить источник эмболии, но это при наличии убедительной клиннки эмболии несколько не опровергает наличие в каком-то сегменте сердечно-сосудистой системы источника ТЭЛА, ибо по статистике на долю нетипичных тромбозов, способных давать ТЭЛА, приходится до 15–20% [2,12,14].

Клиническая симптоматика непосредственно самой ТЭЛА, помимо проявлений тромбоза в каком-либо сегменте венозной системы, включает синдромы сердечно-сосудистой и дыхательной недостаточности. У 47 больных (61%) преобладали проявления острой дыхательной недостаточности. Основным клиническим симптомом у 72 больных (93,5%) была одышка в покое и при минимальной физической нагрузке. У 33 пациентов (42,9%) она сочеталась с кашлем, у 16 – с кровохарканьем (20,8%) и у 42 (54,6%) - с болями в грудной клетке. Детализация одышки выявила, что инспираторная одышка имела место у 65 (84,4%) человек, смешанная – у 7 (9,1%). Цианоз лица и плечевого пояса был выявлен у 51 больного (66,2%).

У 30 (39%) больных преобладали симптомы острой сердечно-сосудистой недостаточности, связанные с резким снижением сердечного выброса. На боль за грудной жаловались 42 пациента (54,6%), тахикардия диагностирована у 65 (84,4%) больных, частота сердечных сокращений варьировала от 60 до 150, среднее значение – 104,3±4,2 в минуту. Систолическое артериальное давление определялось в диапазоне от 90 до 180 мм рт.ст, среднее значение – 135,3±4,2 мм рт.ст. У 16 (20,8%) больных заболевание началось с коллаптоидного состояния.

Анализ ЭКГ выявил признаки перегрузки правых отделов сердца у 60 пациентов (77,9%). Так, у 15 больных (19,5%) имела место инверсия зубца Т в отведениях V1-V3, у 9 (11,7%) – полная блокада правой ножки пучка Гиса, у 10 (13%) - синдром QIII-SI, у 4 (5,2%) - P-pulmonale, пароксизмальная фибрилляция предсердий – у 8 (10,4%), трепетание предсердий – у 5 (6,5%). Сочетание перечисленных признаков в различных вариантах зарегистрировано у подавляющего большинства обследованных (72 человека - 93,5%).

УЗИ сердца проведено 60 (77,9%) больным. Легоч-

ная гипертензия диагностирована у 52 человек (67,5%), из них 1 степень – у 39 (50,7%) и 2 степень – у 13 (16,9%). Уровень давления в легочной артерии колебался от 36,3 до 97 мм рт.ст. Тромбы в полости правого предсердия сердца обнаружены у 4 больных (5,2%). Не выявлено патологии у 4 (5,2%) пациентов.

Рентгенологический метод исследования позволил выявить признаки расширения правых камер сердца и бокового ствола легочной артерии, отсутствие «пульсации» и расширение корня легкого, обесценение легочного рисунка в соответствующих отделах легкого, наличие характерных треугольных теней у 31 больного (40,3%), что было нами интерпретировано как инфарктная пневмония.

Наш небольшой клинический опыт показал, что существующие мнения о весьма невысокой диагностической информативности рентгенологического исследования не подтверждается практикой. Полагаем, что убедительные рентгенологические признаки являются довольно запоздалыми симптомами, но поскольку средний срок поступления наших больных в стационар велик, рентгенологические признаки имели довольно большую диагностическую ценность.

Температура выше 37,0С выявлена у 14 больных (18,2%). Лабораторные показатели выглядели следующим образом. Уровень лейкоцитов варьировал от 1,1 до 21,5х10<sup>9</sup>/л, среднее значение составило 9,3±0,7х10<sup>9</sup>/л. Лейкопения (меньше 4х10<sup>9</sup>/л) выявлена у 5 (6,5%) пациентов, умеренный лейкоцитоз (9х10<sup>9</sup>/л – 12х10<sup>9</sup>/л) – у 26 (33,8%), выраженный (12,1х10<sup>9</sup>/л и выше) – у 16 (20,8%) больных. Среднее значение СОЭ равнялось 16,5±2,1 мм/ч, а ускоренная СОЭ выявлена у 47 (61,0%) больных. Более чем у половины больных по данным коагулограммы наблюдалась гиперкоагуляция (у 47 пациентов - 61%), нормальная свертываемость крови была у 24 больных (31,2%), и лишь у 6 (7,8%) выявлена гипокоагуляция.

D-димер не исследовался, так как у большинства наших пациентов - лиц пожилого и старческого возраста - имела место различная сопутствующая патология, которая могла стать причиной его неспецифического повышения. По мнению весьма авторитетных авторов П.Г. Швальб и соавт. [16], D-димер обладает низкой специфичностью и не может быть достоверно использован в качестве скрининговой диагностики венозных тромбозомболических состояний у больных с ХОЗАНК. С другой стороны, этот метод обследования рекомендован Европейским обществом кардиологов [17] для больных ТЭЛА с низким и умеренным риском, так как имеет высокую отрицательную диагностическую ценность, то есть позволяет достоверно исключить у пациента ТЭЛА при нормальном содержании D-димера.

Для подтверждения наличия тромба в легочных сосудах лишь 7 больным (9,1%) была проведена мульти-спиральная компьютерная томография. Столь низкий процент выполнения этого высоко информативного при ТЭЛА исследования объясняется отсутствием в ЛПУ данной методики, а также зачастую невозможностью транспортировки больных в специализированные учрежде-

дения из-за тяжести состояния.

Всем больным проводилось рутинное биохимическое исследование, но его результаты не имеют никакой специфичности для диагностики ТЭЛА, и все обнаруженные нами отклонения от нормы имели значение только для оценки степени тяжести пациентов и отражали разную выраженность полноранной недостаточности у 65 (84,4%) больных. Так, были повышены средние показатели содержания креатинина ( $107,9 \pm 10,5$  мкмоль/л) и мочевины ( $9,5 \pm 0,8$  ммоль/л), наблюдалась тенденция к гипоальбуминемии ( $45,4 \pm 1,3$  г/л).

Клиническая вероятность ТЭЛА оценена по канадской шкале M.W. Roges и P.S. Wells, 2001 [17]. Трехуровневая схема: низкая сумма баллов 0-1 – не было пациентов, промежуточная, сумма баллов 2-6 в среднем  $5,3 \pm 0,1$ , у 49 (63,64%) больных, высокая, сумма баллов больше 7 в среднем  $8,3 \pm 0,3$ , у 28 (36,36%) человек. Клиническая вероятность по двухуровневой схеме: ТЭЛА маловероятна, сумма баллов 0-4, в среднем – не было таких пациентов, вероятность высокая, сумма баллов больше 4 в среднем  $6,4 \pm 0,3$ , выявлена у всех больных. Клиническая вероятность ТЭЛА по данным пересмотренной Женевской шкалы G. le Gal с соавт. [17] составляла: низкая, 0-3 балла – не было больных; промежуточная, сумма баллов 4-10 в среднем  $8,1 \pm 0,4$ , у 44 (57,14%) пациентов; высокая вероятность, сумма баллов больше 11 в среднем  $12,9 \pm 0,4$ , у 33 (42,86%) человек.

Подытоживая клиническое обследование, следует признать, что распознавание ТЭЛА довольно затруднительно, так как патогномичных симптомов нет, и практическому врачу следует ориентироваться на совокупность как клинических, так и дополнительных методов исследования, имеющихся в распоряжении обычных неспециализированных ЛПУ (ЭКГ, рентгенологическое исследование, показатели гемостаза и т.д.). Большое значение придаем тромбоэмболической настороженности врачей при выявлении отчетливых факторов риска.

В отношении лечебной тактики при ТЭЛА существует много противоречий: от агрессивных (эмбоlectомия из легочной артерии) до использования сугубо консервативных методов (системного тромболизиса, применение антикоагулянтных и дезагрегантных средств). По мнению Б.В. Петровского эмбоlectомия из легочной артерии следует выполнять только при осуществлении искусственного кровообращения, но у абсолютного большинства ЛПУ нет для этого надлежащих условий. Автор подчеркивает, что при немассивной эмболии невысокого риска вряд ли можно рассчитывать на успех оперативного лечения [11].

На основании всего вышесказанного, мы определили свою сугубо консервативную тактику, поскольку мы в своей работе анализируем только вариант эмболии легочной артерии умеренного и низкого риска. В отношении консервативной тактики следует признать, что в литературе этот вопрос освещен неоднозначно [1,2,4,6,7,9,13,15]. Мы придерживались следующих установок. Если эмболия невысокого риска при установленном источнике не таит угрозу повторных эпизодов эм-

болизации (отсутствие флотирующих тромбов в венозных сосудах нижних конечностей) – осуществляем незамедлительно комплексное консервативное лечение. Если по данным УЗДГ выявляются флотирующие тромбы и реально угроза повторения ТЭЛА, направляем больных для осуществления хирургических мер профилактики повторной ТЭЛА в специализированный стационар (кардиохирургическая клиника или Областной сосудистый центр). Этим больным осуществляют соответствующее вмешательство (интраваскулярная фильтрация, пликация, лигирование и т.п.).

Консервативное лечение осуществляется по программе, разработанной совместно кардиологом и ангиохирургом. Протокол лечебных мероприятий состоит из двух частей: 1) мероприятия по воздействию на источник эмболии, 2) мероприятия по воздействию на очаг инфаркта легкого. В первую часть включаем строгий постельный режим, эластическое бинтование и возвышенное положение тромбированной конечности, нестероидные противовоспалительные средства по схеме Фишмана, флеботропные препараты (детралекс, антистакс, флебодия и т.п.). Во вторую часть входят прямые антикоагулянты. Мы отдаем предпочтение нефракционированному гепарину введенному внутривенно болюсно 5000 ЕД, затем по 30000 ЕД в сутки, низкомолекулярному гепарину (Клексан) в дозе 1 мг/кг массы тела каждые 12 часов с удержанием активированного парциального тромбопластинного времени (АПТВ) в пределах значений в 1,5–2,5 раза превышающих нормальный показатель.

Переход на антикоагулянты непрямого действия (преимущественно варфарин или его аналоги) осуществляем спустя 3 – 5 суток после одно-временного назначения прямых и непрямых антикоагулянтов. Отменяем прямые антикоагулянты когда достигаем необходимого уровня антитромботической активности крови (МНО стабилизируется на уровне 2,0 – 3,0; а ПТИ на уровне 50 – 70%).

В итоге лечения гемостазиологические показатели изменились следующим образом: ПТИ снизился с  $89,5 \pm 2,6\%$  до  $68,5 \pm 6,0\%$  ( $p=0,0004$ ); МНО с  $1,08 \pm 0,07$  увеличилось до  $2,43 \pm 0,52$  ( $p=0,003$ ); АПТВ в процессе лечения  $34,6 \pm 2,1$  секунды.

Результаты лечения оказались следующими: хорошие (регресс местной и пульмональной симптоматики, улучшение всех показателей состояния свертывания крови, отсутствие геморрагических осложнений) у 27 больных (35,1%). Удовлетворительные результаты (частичный регресс как местной, так и пульмональной симптоматики, неустойчивая тенденция к нормализации показателей свертывания крови) у 26 (33,8%) больных. Плохие (отсутствие тенденции к нормализации местных, пульмонологических и лабораторных критериев) – у 5 (6,5%). Летальные исходы имели место у 19 (24,7%) больных по причине повторного более массивного эпизода ТЭЛА.

Средняя продолжительность стационарного лечения составила  $20,4 \pm 1,2$  дня. К моменту выписки из отделения показатели МНО были оттитрованы на уровне 2–2,5–3.

## Выводы

На основании всего вышесказанного можно сделать следующие выводы:

1. Наибольшие трудности в диагностике ТЭЛА возникают при наличии обструкции средних и мелких ветвей легочной артерии. Это приводит к тому, что госпитализация больных запаздывает, равно как и лечение. Основная задача врачей стационарного звена заключается в том, чтобы при наличии одного или нескольких тромбоэмболических факторов риска, а тем более при наличии уже каких-то симптомов легочной эмболии незамедлительно направлять больных в стационар.

2. В условиях обычного ЛПУ, где нет условий для осуществления высокотехнологичных методов диагно-

стики (ангиография, КТ+ангиография, рентгенопульмонография, сцинтиграфия, определение D-димера и т.д.), практическим врачам следует проявлять максимальную тромбоэмболическую настороженность и верифицировать диагноз по совокупности рутинных методов: клиническая симптоматика, физикальное обследование, показатели состояния свертывающей системы, ЭКГ, рентгенологическое исследование, ЭХО-кардиография.

3. В неспециализированном стационаре методом выбора является сугубо консервативное лечение, которое осуществляется с помощью антикоагулянтных (прямых и непрямых) препаратов с последующим пролонгированным использованием антикоагулянтов непрямого действия или дезагрегантов. ■

## Литература:

1. Бокаров И.Н., Попова Л.В., Кондратьева Т.Б. Венозный тромбоэмболизм: лечение и профилактика. Хирургия 2005; Приложение № 1: 2–7.
2. Бурлева Е.П., Луговкина Т.К., Суханов В.А. и соавт. Венозные тромбоэмболические осложнения: современные принципы профилактики и лечения. Методические рекомендации. Екатеринбург: изд-во УрГУ, 2007.
3. Воробьева Н.А., Пономарева И.А., Анисимов М.Г. Эпидемиология тромбоэмболии легочной артерии. Хирургия, 2008; 8: 73–77.
4. Карпенко А.А., Чернышский А.М., Чернышский М.А., Старососка М.В. Эндovasкулярные гибридные вмешательства в лечении острой массивной тромбоэмболии легочной артерии. Ангиология и сосудистая хирургия 2009; 15 (2): 187–188.
5. Кириенко А.И., Андришкин В.В. Стратегии профилактики острых венозных тромбозов у хирургических больных. Трудный пациент 2004; 2 (5): 3–7.
6. Кириенко А.И., Леонтьев С.Г., Лебедев И.С., Петухов Е.Б., Селиверстов Е.И., Лапшина И.Ю. Алгоритм ведения больных с острым венозным тромбозом. Флебология 2008; 1: www.mediasphera.ru/journals/lebo/427/6390/.
7. Константинова Г.Д., Донская Е.Д., Гордина О.В., Третьяк С.И. Острый тромбоз суральных вен: диагностика и лечение. Ангиология и сосудистая хирургия. 2009; 15 (2): 202–203.
8. Котельничский И.И., Минин К.Ю., Фомина О.Н., Мастер М.Н. Отдаленные результаты лечения осложненных флеботромбозов. Ангиология и сосудистая хирургия. 2009; 15 (2): 191–192.
9. Монсеев В.С. Низкомолекулярные гепарины. Клиническая фармакология и терапия 2000; 1 (9): 72–79.
10. Панченко Е.П., Кропачева Е.С. Профилактика тромбоэмболий у больных мерцательной аритмией. М: Медицинское информационное агентство, 2007.
11. Петровский Б.В. Избранные труды. Антология истории русской медицины, М.: Т. 4, С. 526–535.
12. Российский консенсус. Профилактика послеоперационных венозных тромбоэмболических осложнений. М., 2000.
13. Савельев В.С. Роль хирурга в профилактике и лечении венозного тромбоза и легочной эмболии. 50 лекций по хирургии. Под ред. В.С. Савельева. М: Триана-Х, 2004: 165–179.
14. Тимонина В.М., Бузина Н.В., Ломова Н.И., Байгутлина Л.Ш. Ком-плексный подход к диагностике тромбоэмболии легочной артерии. Вклад «старых» и «новых» методов. I научно-практическая конференция «Современные технологии функциональной диагностики» Уральского регионального отделения Российской ассоциации специалистов функциональной диагностики, Екатеринбург, 2009: 50–51.
15. Хафизьнова Р.Х., Ларионов М.В., Чуенков О.В. Антитромботическая фармакотерапия в сосудистой хирургии. Флебология 2009; 1.
16. Швальб П.Г., Калинин Р.Е., Сучков Ч.А. Возможности использования D-димера в скрининговой диагностике венозных тромбоэмболических осложнений у больных облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей. Ангиология и сосудистая хирургия 2009; 15 (2): 408–409.
17. Torbicki A., Perrier A., Konstantinides S. et al. Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. The Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC). European Heart Journal 2008; 29 (18): 2276–2315.