

© Коллектив авторов, 2016

КЛИНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ЭНОКСАПАРИНА, РИВАРОКСАБАНА И ДАБИГАТРАНА ЭТЕКСИЛАТА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ВЕНОЗНЫХ ТРОМБОЭМБОЛИЙ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ БОЛЬШИХ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

Н.А. Еськин, Е.В. Деркач, Е.А. Пядушкина

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова»
Минздрава России, Институт прикладных экономических исследований
Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Москва, РФ

Проведен клинико-экономический анализ применения эноксапарина, ривароксабана и дабигатрана этексилата для профилактики венозных тромбозов (ВТЭ) у пациентов после больших ортопедических операций в условиях здравоохранения РФ. Для расчета затрат использовали моделирование путем построения дерева решений, в котором исходами служили наличие/отсутствие клинически значимых кровотечений как показателя безопасности антикоагулянтов и развитие ВТЭ как показателя эффективности. Модель основывалась на результатах мета-анализа опубликованных рандомизированных клинических исследований и выполненного с их использованием непрямого сравнения. Учитывались только прямые медицинские затраты. Затраты на антикоагулянтную терапию рассчитывали для режимов дозирования препаратов, соответствующих их инструкциям по применению, зарегистрированным в РФ. Временной горизонт модели соответствовал средней длительности тромбопрофилактики после ортопедических операций: 21 день для эноксапарина и дабигатрана и 25 дней для ривароксабана. Осуществляли детерминированный анализ чувствительности, в рамках которого анализировали клинико-экономическую эффективность препаратов после операций на тазобедренном и коленном суставах по-отдельности. Суммарные затраты на 1 больного при использовании эноксапарина составили 11 486,99 руб., дабигатрана — 9 035,07 руб., ривароксабана — 6 172,63 руб. В ходе анализа чувствительности ривароксабан сохранял свое преимущество при всех сценариях. Ривароксабан является предпочтительным препаратом для профилактики ВТЭ после больших ортопедических операций, так как при большей клинической эффективности требует меньших затрат.

Ключевые слова: клинико-экономический анализ, ортопедические операции, тромбоз, тромбозопротекция, тромбозопротекция, эноксапарин, ривароксабан, дабигатран.

Clinical Economic Analysis of the Use of Enoxaparin, Rivaroxaban and Dabigatran Etexilate for Venous Thromboembolism Prophylaxis (VTP) in Patients after Vast Orthopaedic Operations

N.A. Es'kin, E.V. Dergach, E.A. Pyadushkina

*N.N. Priorov Central Institute of Traumatology and Orthopaedics;
Institute of Applied Economic Research, Moscow, Russia*

Clinical economic analysis of the use of enoxaparin, rivaroxaban and dabigatran etexilate for venous thromboembolism prophylaxis (VTP) in patients after vast orthopaedic operations within the RF public health system was performed. For cost calculation the modelling of decision tree where the presence/absence of clinically significant hemorrhages as the index of anticoagulant safety and VTP incidence as efficacy index were considered. The model was based on the meta-analysis of the published randomized studies results and indirect comparison performed using those data. Only direct medical costs were taken into account. Anticoagulant therapy costs were calculated for the drug dosing regimen according to the use instructions registered in RF. The time horizon of the model was in line with the average duration of thromboprophylaxis after orthopaedic operations: 21 day for enoxaparin and dabigatran, and 25 days for rivaroxaban. Determinate analysis of sensitivity including the evaluation of clinical and economic efficacy of drugs after either total hip or knee arthroplasty was performed. Total costs per patient made up 11 486.99 rub for enoxaparin, 9 035.07 rub for dabigatran and 6 172.63 rub for rivaroxaban use. During sensitivity analysis rivaroxaban preserved its advantage in all scenarios. Rivaroxaban is a preferable drug for VTP prophylaxis after vast orthopaedic interventions as with higher clinical efficacy it requires lower costs.

Key words: clinical economic analysis, orthopaedic operations, thromboembolism, enoxaparin, rivaroxaban, dabigatran.

Введение. Пациенты, подвергающиеся большим ортопедическим операциям (БО), таким как опера-

ции на тазобедренном суставе (ОТС) и операции на коленном суставе (ОКС), имеют повышенный риск

венозных тромбозов (ВТЭ), занимающих значительную долю в послеоперационной заболеваемости и являющихся потенциально летальными [1]. В связи с этим стандартной практикой является проведение тромбопрофилактики в послеоперационном периоде. Минимальная ее продолжительность составляет 10 дней, а после ОТС оправдано назначение и на более длительный срок — 35 дней [2, 3].

Долгое время выбор препаратов для тромбопрофилактики после БО был ограничен. Стандартом являются низкомолекулярные гепарины, в частности эноксапарин, однако парентеральный путь введения затрудняет их применение в амбулаторных условиях. Применение антагонистов витамина К, например варфарина, еще более затруднительно из-за непредсказуемой фармакокинетики, большого количества лекарственных и пищевых взаимодействий, а также необходимости частого лабораторного мониторинга.

Появление новых оральных антикоагулянтов (НОАК), обладающих целым рядом преимуществ по сравнению с традиционными подходами, значительно расширило возможности послеоперационной тромбопрофилактики и сделало ее более удобной. Препараты данного класса подразделяются на прямые ингибиторы тромбина, представителем которых является дабигатран этексилат, и прямые ингибиторы фактора Ха, наиболее хорошо изученным представителем которых является ривароксабан.

Целью настоящего исследования было провести экономический анализ применения эноксапарина, ривароксабана и дабигатрана у пациентов после БО в условиях здравоохранения РФ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Описание исследования. Исследование представляло собой анализ затрат на профилактику ВТЭ у одного пациента, перенесшего БО. Расчет затрат осуществляли в модели «дерево решений», которая строилась на основании имеющихся данных сравнительной эффективности и безопасности рассматриваемых препаратов при использовании их для профилактики ВТЭ у пациентов после БО. При построении модели исходили из того, что факторами, определяющими затраты, являются частота ВТЭ и частота клинически значимых кровотечений, соответственно, эти исходы были включены в модель для расчета затрат.

Моделирование осуществляли в приложении Microsoft Office Excel 2010 для Windows.

Клиническая эффективность и безопасность. Сравнение клинической эффективности и безопасности рассматриваемых препаратов основывалось на результатах рандомизированных клинических исследований (РКИ). На данный момент опубликованы результаты РКИ, в которых проводилось прямое сравнение ривароксабана и эноксапарина при ОТС (RECORD-1, RECORD-2) и ОКС (RECORD-3, RECORD-4), а также сравнение дабигатрана и энок-

сапарина при ОТС (RE-NOVATE, RE-NOVATE II) и ОКС (RE-MODEL, RE-MOBILIZE). Наряду с этим отсутствуют опубликованные результаты РКИ, напрямую сравнивавших ривароксабан и дабигатран при БО. По этой причине для сравнения эффективности и безопасности этих препаратов использовали результаты непрямого сравнения, выполненного на основании перечисленных выше РКИ J. Cui и соавт. [7]. В этой публикации содержатся результаты мета-анализа РКИ, сравнивавших ривароксабан с эноксапарином и дабигатран с эноксапарином, а также основанного на них непрямого сравнения ривароксабана и дабигатрана.

Мета-анализ РКИ, сравнивавших ривароксабан и эноксапарин, показал, что ривароксабан статистически значимо снижает риск ВТЭ по сравнению с эноксапарином у пациентов после БО (отношение рисков (ОР) 0,40 (95% доверительный интервал (ДИ) 0,25; 0,64). В противоположность этому по результатам мета-анализа дабигатран не имеет статистически значимых отличий от эноксапарина по риску ВТЭ (ОР=1,09 (95% ДИ 0,93; 1,27)). Выполненное с использованием этих данных не прямое сравнение ривароксабана и дабигатрана свидетельствует о статистически значимом меньшем риске ВТЭ в случае применения ривароксабана как среди всех пациентов после БО (ОР=0,39 (95% ДИ 0,24; 0,64)), так и среди пациентов после ОТС и ОКС по-отдельности (ОР=0,25 (95% ДИ 0,16; 0,39) и 0,51 (95% ДИ 0,35; 0,74) соответственно). Не было выявлено статистически значимых отличий по риску кровотечений при сравнении ривароксабана и эноксапарина и дабигатрана и эноксапарина, а также по риску кровотечений при прямом сравнении ривароксабана и дабигатрана (ОР=1,19 (95% ДИ 0,96; 1,92)).

Структура модели. Модель в исследовании представляла собой «дерево решений». С его помощью моделировались исходы профилактики тромбозов и осложнений у пациентов, перенесших БО (см. схему).

В модели учитывался риск ВТЭ, являвшийся показателем клинической эффективности препаратов, и риск массивных и клинически значимых кровотечений, служивших показателем клинической безопасности.

Для каждого варианта ведения больного рассчитывали затраты на лечение ВТЭ и кровотечений с учетом вероятностей их развития. Ожидаемые значения затрат для альтернативных вариантов профилактики ВТЭ у пациентов, подвергшихся ОТС или ОКС, рассчитывали путем последовательного перемножения значения вероятностей по каждой ветви древа справа налево и последующего умножения полученного итогового значения вероятности на величину затрат, соответствующей данной ветви. Полученные значения для ветвей древа, исходящих из одного узла, складывались.

Модель не учитывала риск смерти пациента. Было сделано допущение, что за время наблюдения



Структура дерева решений.
Цифрами обозначены риски ВТЭ и кровотечений.

в модели этого события не произойдет. Это оправдано коротким периодом наблюдения и подтверждается данными РКИ, согласно которым риск смерти в течение периода наблюдения был низким. Это, в частности, не позволило сделать выводов о сравнительной эффективности препаратов по данному исходу ни в рамках РКИ, ни при мета-анализе их результатов [7]. Временной горизонт моделирования равнялся средней продолжительности лечения в рамках профилактики ВТЭ после БО: 21 день для эноксапарина и дабигатрана и 25 дней для ривароксабана.

Абсолютные вероятности событий в модели были рассчитаны на основании результатов РКИ, представленных в исследовании J. Cui и соавт. [7]. Было сделано допущение, что результаты РКИ соответствуют эффективности в реальной практике, а выборки участвовавших в них больных сопоставимы с таковыми пациентов в РФ. Вероятности событий для эноксапарина были рассчитаны на основании мета-анализа результатов, полученных в соответствующих группах исследований RECORD-1, RECORD-2, RECORD-3 и RECORD-4

(табл. 1). Вероятности событий для ривароксабана рассчитывали как вероятности аналогичных событий при использовании эноксапарина, умноженные на ОР, полученные в результате мета-анализа РКИ, сравнивавших ривароксабан и эноксапарин. Вероятности событий для дабигатрана рассчитывали, исходя из вероятностей событий для ривароксабана с использованием ОР, полученных в ходе непрямого сравнения ривароксабана и дабигатрана.

Затраты, источники информации о стоимостных показателях. В связи с тем что финансовое бремя несут разные отрасли экономики, а некоторые расходы являются личными расходами пациентов и его семьи, считаем необходимым ясно обозначить нашу позицию при расчете затрат, обусловленных заболеванием [8]. В настоящем исследовании мы рассчитывали затраты с позиции системы здравоохранения, а значит учитывали только медицинские затраты, оплачиваемые за счет бюджетных средств или средств ОМС.

Затраты включали в себя стоимость назначения препаратов, стоимость лечения ВТЭ и кровотечений в стационаре. Предполагалось, что рассматриваемые клинические события происходят вне стационара, поэтому в структуре затрат также учитывали стоимость вызова бригады скорой медицинской помощи (БСМП). Дисконтирования затрат не производилось из-за короткого временного горизонта.

Затраты на назначение препаратов рассчитывали, исходя из стоимости их дневной дозы (табл. 2). Доза определялась на основании официально зарегистрированных в РФ инструкций по применению препаратов: эноксапарин 40 мг 1 раз в сутки подкожно в течение 3 нед, первая инъекция за 12 ч до операции; ривароксабан 10 мг 1 раз в сутки в течение 5 нед после ОТС и 2 нед после ОКС, прием первой таблетки через 6–10 ч после операции; дабигатран 110 мг 2 раза в сутки в течение 28–35 дней после ОТС и 10 дней после ОКС, прием первой таблетки (110 мг) через 1–4 ч после операции [4–6].

Для расчета затрат на суточную дозу использовали данные о средней стоимости упаковок соответствующих дозировок препаратов по результатам опубликованных тендеров за первое полугодие 2016 г. [9]. В случае эноксапарина рассматривали только оригинальный препарат (табл. 2).

Источником информации о стоимости лечения ВТЭ, кровотечений и вызова БСМП являлось генеральное тарифное соглашение ОМС г. Москвы на 2016 г. [10, 11]. Стоимость лечения ВТЭ складывалась из среднего значения стоимости лечения тром-

Табл. 1. Риски событий, учитываемых в модели

Рассматриваемый препарат	Препарат сравнения	Показатели ОР для исходов		Абсолютный риск для исходов, %	
		ВТЭ	кровотечение	ВТЭ	кровотечение
Эноксапарин	–	–	–	9,0	3,0
Ривароксабан	Эноксапарин	0,40	1,00	3,6	3,0
Дабигатран	Ривароксабан	2,56	1,00	9,2	3,0

боза глубоких вен бедра и тромбоэмболии легочной артерии и составила 47 457,58 руб. Стоимость лечения кровотечения рассчитывалась как среднее значение стоимости лечения желудочно-кишечного, субдурального, арахноидального и внутричерепного кровоизлияний и составила 60 861,30 руб. Стоимость вызова БСМП была принята равной 4 489,65 руб.

Анализ чувствительности. Проводили детерминированный анализ чувствительности, в рамках которого моделировались затраты на профилактику тромбоэмболических осложнений у пациентов после ОТС и ОКС по-отдельности.

Переменными в анализе чувствительности являлись длительность приема препаратов и вероятности клинических событий на их фоне. Длительность приема изменялась согласно инструкции по применению. После ОТС она составляла 21 день для эноксапарина, 35 дней для ривароксабана и 32 дня для дабигатрана, после ОКС — 21, 14 и 10 дней соответственно. Дополнительно анализировалось влияние уменьшения срока приема эноксапарина до 10 дней, что допускается инструкцией. Методика расчета вероятностей клинических событий не менялась, но использовались данные исследований при ОТС и ОКС по-отдельности [7].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты расчета затрат на профилактику ВТЭ у 1 пациента после БО представлены в табл. 3. Наибольшими были затраты в случае использования эноксапарина, составив 11 486,99 руб., наименьшими — при использовании ривароксабана — 6 172,63 руб. Затраты на профилактику ВТЭ с использованием дабигатрана составили 9 035,07 руб. Таким образом, применение ривароксабана экономит 5 314,36 и 2 862,44 руб. по сравнению с эноксапарином и дабигатраном соответственно. Разница в расходах складывается из затрат как на препараты, так и на лечение ВТЭ и кровотечений.

Структура затрат между препаратами различалась. В случае эноксапарина на препарат пришлось 42% от суммарных затрат, в случае ривароксабана и дабигатрана — 38 и 23% соответственно. Это обусловлено различиями в рисках клинических событий на фоне приема препаратов. Структура затрат на лечение клинических событий на препаратах также была различной. При использовании эноксапарина затраты на лечение ВТЭ составили 72% от всех медицинских затрат, а при использовании ривароксабана и дабигатрана — 52 и 71% соответ-

Табл. 2. Затраты на исследуемые препараты

Препарат	Дозировка в сутки, мг	Стоимость суточной дозы, руб.
Эноксапарин	40	231,01
Ривароксабан	10	93,68
Дабигатран	220	99,65

ственно, что также связано с различиями в рисках событий.

В ходе анализа чувствительности затраты на тромбопрофилактику у 1 пациента после ОТС составили 10 515,06 руб. для эноксапарина, 6 410,23 руб. для ривароксабана и 9 008,58 руб. для дабигатрана, после ОКС — 14 119,56, 7 263,56 и 11 589,46 руб. соответственно (см. табл. 3).

Уменьшение длительности назначения эноксапарина до 10 дней снизило суммарные затраты при его применении до 8 945,88 руб. после любой БО, до 7 973,95 руб. после ОТС и 11 578,45 руб. после ОКС.

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты нашего сравнительного исследования показали, что для профилактики ВТЭ после БО наибольших затрат при сравнении низкомолекулярного гепарина эноксапарина и двух пероральных антикоагулянтов ривароксабана и дабигатрана требует эноксапарин. Преимущества как с точки зрения риска развития ВТЭ, так и применительно к суммарным затратам, которые были в 1,9 и 1,5 раза ниже, чем для эноксапарина и дабигатрана соответственно, продемонстрировал ривароксабан. Причем преимущество ривароксабана сохранялось в анализе чувствительности, где отдельно изучалось влияние на общие затраты уменьшения длительности назначения эноксапарина до 10 дней. Это часто встречается в реальной практике в отделениях, где имеется тенденция к более быстрой выписке пациентов. В этом случае суммарные затраты на эноксапарин становились меньше, чем на дабигатран, однако наименьшими они по-прежнему были при использовании ривароксабана.

К сильным сторонам исследования следует отнести использование результатов мета-анализа РКИ и выполненного на их основе непрямого сравнения [7], поскольку они являются наиболее достоверными из имеющихся. Вдобавок к этому в оценке безопасности в этом мета-анализе учитывались не только массивные, но и клинически значимые кровотечения, не попадающие под критерии массивных. Следует отметить то, что анализ был проведен как среди пациентов после БО в целом, так и среди

Табл. 3. Общие затраты (в руб.) на профилактику ВТЭ, связанные с приемом эноксапарина, ривароксабана и дабигатрана в базовом сценарии и в анализе чувствительности

	Эноксапарин	Ривароксабан	Дабигатран
Базовый сценарий			
Затраты на препарат	4851,21	2342,00	2098,45
Затраты на лечение осложнений	6635,78	3830,63	6936,63
Анализ чувствительности			
Операции на тазобедренном суставе	10515,06	6410,23	9008,58
Операции на коленном суставе	14119,56	7263,56	11589,46

пациентов после ОТС и ОКС по-отдельности, а также при краткосрочном назначении эноксапарина, что позволяет оценить экономическую эффективность препаратов в разных клинических ситуациях, в которых ривароксабан показал статистически значимое снижение риска ВТЭ по сравнению с эноксапарином и дабигатраном.

К ограничениям исследования относится короткий период моделирования. Он не охватывает отдаленные последствия применения препаратов, что, прежде всего, относится, к оценке смертности. В значительной мере это вызвано недостатком достоверных данных о сравнительной эффективности препаратов в долгосрочной перспективе, а также по их влиянию на летальные исходы. Другим ограничением является использование данных о стоимости лечения клинических событий в Москве для расчета затрат. Однако, учитывая величину разницы в затратах, полученную по результатам моделирования, это ограничение маловероятно способно значительно исказить результаты. Также в исследовании учитывались только прямые медицинские затраты, что связано с отсутствием данных о косвенных затратах после БО в РФ и сложностью их оценки.

Наше исследование является первым, посвященным оценке экономической целесообразности применения низкомолекулярного гепарина эноксапарина в сравнении с двумя пероральными антикоагулянтами ривароксабаном и дабигатраном для профилактики ВТЭ после БО в России. Ранее проводилось только сравнение дабигатрана с эноксапарином и другими препаратами для профилактики ВТЭ (гепарином, надропарином, далтепарином, варфарином, фондапарином), где было показано экономическое преимущество дабигатрана по сравнению с другими препаратами для профилактики ВТЭ, включая эноксапарин [12].

Также проводилось сравнение эноксапарина с ривароксабаном, где было показано, что ривароксабан является доминирующей альтернативой в сравнении с эноксапарином — более эффективной и менее затратной [13, 14]. Однако на тот период еще не были доступны результаты непрямого сравнения, кроме того, изменились и затраты, обусловленные применением разных препаратов, в абсолютном выражении. Тем не менее преимущество ривароксабана перед эноксапарином сохранилось и теперь подтверждено результатами непрямого сравнения и актуальными расчетами.

Заключение. Ривароксабан является предпочтительным препаратом для тромбопрофилактики после БО в сравнении как с эноксапарином, так и с другим пероральным антикоагулянтом дабигатраном, позволяя при большей клинической эффективности сэкономить 5314,36 и 2862,44 руб. на 1 больного соответственно.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. *Hirsh J.* American Academy of Orthopaedic Surgeons and American College of Chest Physicians guidelines

for venous thromboembolism prevention in hip and knee arthroplasty differ: what are the implications for clinicians and patients? *Chest.* 2009; 135 (2): 513–20.

2. *Geerts W.H., Pineo G.F., Heit J.A., Bergqvist D., Lassen M.R., Colwell C.W., Ray J.G.* Prevention of venous thromboembolism: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest.* 2004; 126 (3 Suppl): 338S–400S.

3. *Bergqvist D., Benoni G., Björgell O., Fredin H., Hedlundh U., Nicolas S. et al.* Low-molecular-weight heparin (enoxaparin) as prophylaxis against venous thromboembolism after total hip replacement. *N. Engl. J. Med.* 1996; 335: 696–700.

4. Государственный реестр лекарственных средств. Инструкция по применению лекарственного препарата для медицинского применения Клексан [электронный ресурс]. URL: http://www.grls.rosminzdrav.ru/Grls_View_v2.aspx?idReg=8332&t=

5. Государственный реестр лекарственных средств. Инструкция по применению лекарственного препарата для медицинского применения Прадакса [электронный ресурс]. URL: http://www.grls.rosminzdrav.ru/Grls_View_v2.aspx?idReg=459270&t=

6. Государственный реестр лекарственных средств. Инструкция по применению лекарственного препарата для медицинского применения Ксарелто [электронный ресурс]. URL: http://www.grls.rosminzdrav.ru/Grls_View_v2.aspx?idReg=10873&t=

7. *Cui J., Wu B., Liu C., Li Z.* A systematic review and adjusted indirect comparison of oral anticoagulants. *Orthopedics.* 2014; 37 (11): 763–71.

8. *Воробьев П.А.*, ред. Клинико-экономический анализ. М.: Ньюдиамед; 2008 [Voroby'ov P.A., ed. Clinical economic analysis. Moscow: N'yudiyamed; 2008 (in Russian)].

9. Официальный сайт единой информационной системы в сфере закупок [электронный ресурс]. URL: <http://www.zakupki.gov.ru>

10. Московский городской фонд обязательного медицинского страхования. Приложение №8.1 к тарифному соглашению на 2016 г. [электронный ресурс]. URL: http://www.mgfoms.ru/system/files/prilozhenie_no_8.1_k_tarifnomu_soglasheniyu_na_2016_god.pdf

11. Московский городской фонд обязательного медицинского страхования. Приложение №11 к тарифному соглашению на 2016 г. [электронный ресурс]. URL: http://www.mgfoms.ru/system/files/prilozhenie_no_11_k_tarifnomu_soglasheniyu_na_2016_god.pdf

12. *Кулинчик Т.В., Реброва О.Ю., Маргиева А.В., Авксентьева М.В.* Сравнительный клинико-экономический анализ препаратов для первичной профилактики тромботических осложнений после ортопедических операций. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2013; 2: 46–53 [Kulinchik T.V., Rebrova O.Yu., Margieva A.V., Avksent'eva M.V. Comparative clinical and economical analysis of drugs for primary prevention of thrombotic complications after orthopaedic operations. *Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorov.* 2013; 2: 46–53 (in Russian)].

13. *Еськин Н.А., Лазарев А.Ф., Крысанов И.С.* Фармакоэкономическая оценка применения ривароксабана в сравнении с низкомолекулярными гепаринами для тромбопрофилактики после больших ортопедических операций. В кн.: Научный сборник «Практическая фармакоэкономика (2013). Том III. Ревматология, кардиология, травматология, эндокринология. М.: Фарм Медиа; 2013 [Es'kin N.A., Lazarev A.F., Krysanov I.S. Farmaco-economic evaluation of rivaroxaban use for thromboembolism prophylaxis after vast orthopaedic operations in comparison to low molecular weight heparins. In: Collected scientific articles "Practical pharmacokinetics". Vol. III. Rheumatology, cardiology, traumatology, endocrinology. Moscow: Farm Media; 2013 (in Russian)].

14. Омеляновский В.В., Крысанов И.С., Малыгина М.А., Ломтатидзе Е.Ш., Загородний Н.В., Маргиева А.В. Фармакоэкономический анализ тромбопрофилактики после тотального эндопротезирования коленного и тазобедренного суставов. Клиническая фармакология и те-

рапия. 2010; 19 (2); 85–90 [Omelyanovsky V., Krysanov I., Malygina M., Lomtadidze E., Zagorodniy N., Margiyeva A. Pharmacoeconomic evaluation of thromboprophylaxis after total knee or hip replacement. Clinical pharmacology and therapy. 2010; 19 (2): 85–90 (in Russian)].

Сведения об авторах: Еськин Н.А. – доктор мед. наук, профессор, зам. директора по научной работе ЦИТО; Деркач Е.В. — канд. мед. наук, ведущий науч. сотр. лаборатории оценки технологий в здравоохранении ИПЭИ РАНХиГС; Пядушкина Е.А. — науч. сотр. лаборатории оценки технологий в здравоохранении ИПЭИ РАНХиГС.

Для контактов: Деркач Елена Владимировна. 117335, Москва, а/я 90. Тел.: +7 (495) 545-09-27. E-mail: evd@hta-rus.ru.

ИНФОРМАЦИЯ

VII Всероссийский симпозиум с международным участием «Актуальные вопросы тканевой и клеточной трансплантологии»

27–28 апреля 2017 г., Астрахань

Организаторы:

Министерство здравоохранения Российской Федерации,
Министерство здравоохранения Астраханской области,
ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт травматологии
и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России,
ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет»
Минздрава России, ФГБУН «Институт теоретической и экспериментальной
биофизики» РАН, ГБУЗ Астраханской области
«Александр-Мариинская областная клиническая больница»

НАУЧНАЯ ПРОГРАММА:

1. Организация и деятельность тканевых и клеточных банков России.
2. Правовые и этические аспекты деятельности тканевых и клеточных банков.
3. Вопросы разработки, технологии изготовления и хранения биологических материалов.
4. Тканевая инженерия.
5. Клеточные технологии.
6. Экспериментальные исследования.
7. Клинические аспекты тканевых и клеточных технологий.

В рамках Симпозиума пройдет выставка медицинского оборудования
и медицинских изделий.

Оргкомитет: 414000, Астрахань, ул. Бакинская, 121,
профессору кафедры травматологии и ортопедии,
доктор мед. наук Тарасов Алексей Николаевич.

Контактные лица: Лекишвили Михаил Васильевич,
тел.: +7 (903) 196-52-84, e-mail: leki@mail.ru;
Тарасов Алексей Николаевич,
тел.: +7 (927) 560-08-38, e-mail: tarasov_an@mail.ru.

ВНИМАНИЕ !

Подписаться на «Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова»
можно в любом почтовом отделении

Наши индексы в Каталоге «ГАЗЕТЫ И ЖУРНАЛЫ» АО «Роспечать»:

для индивидуальных подписчиков **73064**
для предприятий и организаций **72153**

В розничную продажу «Вестник травматологии
и ортопедии им. Н.Н. Приорова» не поступает

