

Клинико-экономическая оценка профилактики низкомолекулярными гепаринами венозных тромбоэмболических осложнений в хирургии

А. С. Колбин¹, М. С. Лившиц¹, Ю. Е. Балыкина¹, А. И. Кириенко²

¹ — Санкт-Петербургский государственный университет

² — Российский государственный медицинский университет им. Н. М. Пирогова, Москва

Предварительные данные по масштабному мульти-центровому проекту Ассоциации флебологов России «Территория безопасности от венозных тромбоэмболических осложнений (ВТЭО)», осуществлявшемуся в нашей стране в период 2009—2010 гг., были доложены нами ранее [1]. Анализ сведений о 18794 прооперированных пациентах показал, что большинство больных относятся к группе высокого риска ВТЭО и получают необходимую антикоагулянтную профилактическую фармакотерапию в соответствии с национальными «Рекомендациями по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоэмболических осложнений» [2]. Наиболее часто с профилактической целью применяются низкомолекулярные гепарины — чаще всего эноксапарин, реже — надропарин и нефракционированный гепарин (НФГ). Утилитарные стоимости (стоимости упаковок) этих препаратов существенно различаются, в связи с чем важным представляется фармакоэкономическое исследование результатов профилактики ВТЭО с помощью этих антикоагулянтов. Как известно, клинико-экономический анализ должен отвечать на вопрос о стоимости полученного результата, в данном контексте — сколько стоит предупреждение ВТЭО в группах риска в хирургии?

За рубежом подобное клинико-экономическое сопоставление в реальной терапевтической и хирургической практике уже проведено. Так, в США тщательный анализ историй болезни более 4000 больных групп риска ВТЭО, получавших профилактически эноксапарин, и более 1100 больных — НФГ, продемонстрировал более низкую стоимость программы с эноксапарином (сохранение ресурсов более 16%) [3]. Эти результаты базируются на более низкой частоте ВТЭО, в частности, тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА) при режиме с эноксапарином, и меньшей частоте нежелательных побочных реакций (НПР) при его применении в сравнении с НФГ. Сходные экономические выкладки приведены и для пациентов терапевтического профиля, получавших эти гепарины длительно для профилактики ВТЭО [4]. Анализ данных почти 30 000 больных, как получавших, так и не получавших профилактику антикоагулянтами, продемонстрировал экономические преимущества эноксапарина перед НФГ (стоимость ниже

на 20,2%) и перед отсутствием профилактики (на 43,6%). Практически такие же результаты получены и в европейских странах — в Германии применение эноксапарина вместо НФГ способно сократить расходы многопрофильного госпиталя на 55 825 евро на каждую 1 000 больных, нуждающихся в профилактике [5]. Применение низкомолекулярных гепаринов, в том числе надропарина, для профилактики ВТЭО в хирургии может снизить расходы государственного здравоохранения до 30% в случае, если не применять НФГ [6].

Безусловный интерес представляет экономический анализ исследований реальной практики назначений тех или иных способов профилактики ВТЭО, поскольку на его основе возможно прогнозировать, на что оптимально расходовать выделяемые ресурсы. Подход к затратам, базирующийся только на цене за упаковку лекарственного препарата, тупиковый, поскольку не может оценить стоимость результата. Более дешевый препарат не всегда демонстрирует равные клинические возможности по сравнению с более дорогим. Суммарные расходы на дополнительно назначаемые лекарства или коррекцию нежелательных реакций и т. п. могут быть даже выше, чем для программы с более дорогим препаратом.

Цель

Провести клинико-экономическую экспертизу низкомолекулярных гепаринов эноксапарина и надропарина в сравнении с НФГ для профилактики ВТЭО у хирургических больных групп риска в условиях реальной клинической практики.

Методы

Ретроспективному анализу были подвергнуты протоколы наблюдения за 10 336 больными с умеренным и высоким риском развития ВТЭО, прооперированных в лечебных учреждениях Москвы, Санкт-Петербурга, Волгоградской, Калининградской, Кемеровской, Мурманской, Московской, Новосибирской, Ростовской, Самарской, Свердловской, Томской, Ульяновской, Челябинской, Ярославской

областей, Пермского, Приморского, Хабаровского краев, Республики Татарстан за период январь 2009 — апрель 2010 гг.. Из них 6 113 больных получали для профилактики ВТЭО эноксапарин (Клексан, Санофи-авентис, Франция), 1 279 чел. надропарин (Фраксипарин, Глаксо Вэллком Продакшен, Франция), 2 944 больных получали нефракционированный гепарин (НФГ) различных производителей.

Критерии риска ВТЭО определяли в соответствии с критериями национальных рекомендаций [2]

Под умеренным риском ВТЭО понимали:

- Малые операции у пациентов 40—60 лет
- Малые операции у пациентов с факторами риска
- Большие операции более 45 минут у пациентов до 40 лет без факторов риска

Под высоким риском ВТЭО понимали:

- Малые операции у пациентов старше 60 лет
- Большие операции более 45 минут у пациентов старше 40 лет
- Большие операции более 45 минут у пациентов с факторами риска

Использована методика расчетов для клинико-экономического анализа [7, 8]. Определены прямые затраты (ПЗ), включавшие в себя стоимость госпитализации из расчета стоимости койко-дня по программе государственных гарантий [9], стоимости лекарственных средств для профилактики ВТЭО [10], стоимости лечения ВТЭО [11].

Был использован анализ эффективности затрат (cost-effectiveness analysis) с определением коэффициента CER (cost-effectiveness ratio). Формула $CER = ПЗ/ЭФ$, где CER —

коэффициент стоимость-эффективность; ПЗ — прямые затраты на лечение (руб.); ЭФ — эффективность лечения (%). В качестве критерия эффективности выбрана частота ВТЭО в группах пациентов с различными режимами профилактики. Анализировали частоту развития следующих вариантов ВТЭО — тромбоза глубоких вен (ТГВ), тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА) и тромбоза подкожных вен (ТПВ) в группах умеренного, высокого риска возникновения ВТЭО и объединенной (умеренный + высокий риск) группах больных. Затраты на хирургическое вмешательство, методы обследования не включены в анализ.

Основными вычислительными методами значимости различий были [12, 13]: отношения шансов (odds ratio — OR); снижение абсолютного риска (absolute risk reduction — ARR); снижение относительного риска (relative risk reduction — RRR); доверительный интервал 95—99 % (ДИ); критерий p. Материал обработан методом математической статистики в среде MS Windows (пакет программы MS Excel, MS Access) и с помощью специальных калькуляторов [14].

Результаты

Статистически значимых различий по половозрастному составу, демографическим параметрам, характеру оперативного вмешательства, риску развития ВТЭО между группами не получено, что позволило провести корректные сравнительные анализы по группам эноксапарина и НФГ (табл. 1).

Таблица 1

Демографические характеристики и профиль оперативного лечения

Характеристика	Эноксапарин n=6113	Надропарин n=1279	НФГ n=2944
Возраст пациентов (n)			
Более 60 лет	2336	447	1090
40—60 лет	3188	702	1506
Менее 40 лет	589	130	348
Пол (n)			
Мужчины	2410	576	1110
Женщины	3703	703	1834
Индекс массы тела (% от числа больных в группе)			
< 20 (недостаточный вес)	4,0	2,2	3,8
20—25 (нормальный вес)	33,2	35,1	32,7
25—30 (избыточный вес)	39,1	40,0	36,1
>30 (ожирение)	23,7	22,7	27,4
Профиль операции (% от числа больных в группе)			
Общая хирургия	45,0	47,5	48,2
Ортопедия/травматология	15,8	16,2	16,5
Ортопедия/травматология с протезированием суставов	10,5	11,4	9,9
Гинекология	14,3	12,6	13,4
Сосудистая хирургия	5,1	5,0	4,7
Урология	4,0	3,4	4,4
Кардиохирургия/торакальная хирургия	3,0	2,0	1,1
Нейрохирургия	2,3	1,9	1,8
Риск развития ВТЭО (n)			
Высокий	5004	909	2298
Умеренный	1109	370	646

В группе с умеренным риском ВТЭО, у больных, получивших эноксапарин и надропарин, частота развития ВТЭО была статистически значимо ниже, чем в группе пациентов получивших НФГ (OR — 0,16, ДИ 0,04—0,56; ARR — 1,5%; RRR — 84,3% и OR — 0,48, ДИ 0,13—0,99, ARR — 0,7%; RRR — 42,6% соответственно) (табл. 2). Также частота развития ТГВ при применении эноксапарина и надропарина была ниже, чем у больных, получивших НФГ (OR — 0,06, ДИ 0,01—0,45; ARR — 1,5%; RRR — 94,3% и OR — 0,17, ДИ 0,03—0,97; ARR — 1,3%; RRR — 82,5% соответственно). Не было выявлено значимых различий в частоте развития ТЭЛА и ТПВ между группами сравнения. Также не обнаружено различий в частоте развития геморрагических осложнений профилактики между группами, поэтому в дальнейшем экономическом анализе расходы на НПП не учитывались. Длительность профилактики была одинаковой в группах, также одинаковой была продолжительность госпитализаций у больных без ВТЭО и с ТПВ. Вместе с тем, больше чем в 2,5 раза длительность госпитализации у больных с развившимся ТГВ в группе НФГ была выше, чем у тех, кто получал профилактику эноксапарином или надропарином.

У больных с высоким риском развития ВТЭО наблюдалась примерно такая же картина: в группах больных, получивших эноксапарин, общая частота развития ВТЭО в целом и ТГВ и ТЭЛА в частности, была ниже, чем в группе пациентов получивших НФГ (для ВТЭО OR — 0,55, ДИ 0,39—0,76; ARR — 2,0%; RRR — 54,9%; для ТГВ OR — 0,56, ДИ 0,39—0,81; ARR — 1,5%; RRR — 54,1% и для ТЭЛА OR — 0,41, ДИ 0,13—0,93; ARR — 0,2%; RRR — 67,3%). В группе больных, получивших надропарин, частота ВТЭО и ТГВ также была ниже, чем в группе НФГ (OR — 0,60, ДИ 0,36—0,99; ARR — 1,3%; RRR — 37,9% и OR — 0,42, ДИ 0,18—0,9; ARR — 1,6%; RRR — 56,5% соответственно). Вместе с тем, развитие ВТЭО имело тенденцию к более частому возникновению, чем в группе эноксапарина и НФГ, однако статистически достоверной разницы между группами не получено. Длительность госпитализации при развитии ВТЭО по группам не различалась, хотя и имела тенденция к несколько большим срокам при ТГВ и ТПВ в группе НФГ, а при ТЭЛА — в группе эноксапарина. Частота геморрагических НПП была одинакова в группах, поэтому не учитывалась в дальнейших расчетах.

В объединенной когорте риска у пациентов, получивших эноксапарин, общая частота ВТЭО и ТГВ были ниже, чем в группе НФГ (OR 0,43 ДИ 0,32—0,58; ARR 1,7%; RRR 56,1%; OR 0,42 ДИ 0,27—0,66; ARR 1,4%; RRR 56,9% соответственно) (табл. 3). Аналогичный подсчет для группы надропарина показывает, что частота ВТЭО и ТГВ также значимо меньше, чем для НФГ (OR 0,56 ДИ 0,32—0,95; ARR 1,3%; RRR 43,7% и OR 0,37 ДИ 0,16—0,82; ARR 1,6%; RRR 62,7% соответственно). Вместе с тем, частота ТЭЛА была выше, чем в группе эноксапарина (OR 5,6 ДИ 1,88—16,69).

Прямые расходы на профилактику (утилитарная стоимость) ВТЭО подсчитаны по формуле:

Стоимость профилактики = стоимость профилактики в группе высокого риска \times процент больных группы

высокого риска + стоимость профилактики в группе умеренного риска \times процент больных группы умеренного риска.

Для эноксапарина стоимость профилактики высчитана следующим образом: 2035,8 руб. \times 0,818 + 1058,54 руб. \times 0,182 = 1665,3 руб. + 192,7 руб. = 1858 руб. (табл. 2). Для НФГ: 517,7 руб. \times 0,78 + 271 руб. \times 0,22 = 403,8 руб. + 59,6 руб. = 463,4 руб. Для надропарина подсчеты стоимости несколько более сложные — вначале определили среднюю стоимость в группе высокого риска из расчета, что 11,2% больных получили препарат в дозе 0,4 мл/день, а 88,8% — в дозе 0,6 мл/день — 173,5 руб. \times 0,112 + 249 руб. \times 0,888 = 240,5 руб./день. Подсчет для объединенной группы риска по надропарину произведен следующим образом — 947,9 руб. \times 0,289 + 1972,1 руб. \times 0,711 = 1675,5 руб.

Таким образом, утилитарные затраты (стоимость препарата) на профилактику НФГ ниже, чем на профилактику с помощью эноксапарина или надропарина.

Стоимость госпитализации для больных с ВТЭО на 100 человек в группе объединенного риска рассчитана по каждому осложнению отдельно. Средняя стоимость госпитализации при конкретном осложнении = стоимость госпитализации при данном осложнении в группе высокого риска \times частоту осложнения в группе высокого риска + стоимость госпитализации при данном осложнении в группе умеренного риска \times частоту осложнения в группе умеренного риска. При подобном подходе стоимости ТГВ и ТЭЛА в группах сравнения были практически одинаковыми, в то же время стоимость ТПВ в группе НФГ была существенно выше (табл. 3). Средняя стоимость госпитализации при всех ВТЭО была найдена как сумма стоимостей госпитализации при каждом варианте ВТЭО, умноженной на частоту этого события среди всех ВТЭО в группе. Для группы надропарина эта стоимость была почти на 5000 руб., а для эноксапарина на 2000 руб. меньше, чем для НФГ (табл. 3). Стоимость госпитализации больных с ВТЭО на каждую сотню больных для пациентов, у которых осуществлялась профилактика эноксапарином, составила 61067,32 руб. [средняя стоимость госпитализации \times количество больных с ВТЭО на каждую сотню в группе], для группы надропарина она была на 18,5% больше, а для группы НФГ этот параметр оказался в 2,35 раза выше (табл. 3).

Таким образом, стоимость госпитализаций для больных с ВТЭО при осуществлении профилактики НФГ, выше, чем при использовании для этих же целей эноксапарина или надропарина.

Стоимость госпитализаций для больных без ВТЭО на 100 человек, получивших профилактику, была практически равной в группах при определении ее как стоимость одной госпитализации без ВТЭО \times количество больных, не имевших ВТЭО в группе на каждую сотню пациентов (табл. 3).

Средняя стоимость лечения ВТЭО складывается из суммы стоимостей лечения каждого ВТЭО, умноженного на его частоту в группе. Закономерно, что в связи с более высокой частотой ВТЭО в группе НФГ затраты

на такое лечение были выше, чем в группе эноксапарина, в 2,31 раза, а по сравнению с группой надропарина — в 1,9 раза, и составили 167 698,57 руб. (табл. 3)

Суммарные стоимости в группах, включавшие стоимость гепаринов, госпитализаций и лечения ВТЭО

на 100 пациентов объединенного риска, оказались практически одинаковыми (табл. 3, рис. 1). Разница между режимами профилактики составляет: эноксапарин — НФГ -227 руб./пациент; надропарин — НФГ -765 руб./пациент, эноксапарин — надропарин +538 руб./пациент. Этот пока-

Таблица 2

Результаты профилактики ВТЭО и данные для клинико-экономического анализа в группах умеренного и высокого риска

Показатель	Умеренный риск ВТЭО			Высокий риск ВТЭО		
	Эноксапарин	Надропарин	НФГ	Эноксапарин	Надропарин	НФГ
Количество пациентов	1 109	370	646	5 004	909	2 298
Доза препарата	20 мг 1 р/д	0,3 мл 1 р/д	5000 ЕД 3 р/д	40 мг 1 р/д	0,4 мл 1 р/д — 102 чел 0,6 мл 1 р/д — 807 чел	7500 ЕД 3 р/д
Стоимость препарата (руб.)	20 мг № 2 319,8	0,3 мл № 10 1 419	25 000 ЕД № 5 610,0	40 мг № 10 2 513,0	0,4 мл № 10 1 735 0,6 мл № 10 2 490	25 000 ЕД № 5 610,0
Средняя длительность профилактики (дни)	6,62 (±2,9)	6,68 (±2,1)	7,42 (±2,5)	8,1 (±3,5)	8,2 (±3,2)	9,43 (±3,9)
Стоимость профилактики (руб./пациент) — в сутки — за курс	159,9 1 058,54	141,9 947,9	36,6 271,6	251,3 2 035,8	240,5 1 972,1	54,9 517,7
Медиана длительности госпитализации (дни/пациент) Без ВТЭО	12,13	12,14	12,28	17,29	17,2	17,58
С ВТЭО						
— ТГВ	12	12	31,9	24,67	23,20	26,27
— ТЭЛА	12	12	—	26,20	25,70	25,71
— ТПВ	12	12	17	21,78	22,50	27,28
Стоимость одного дня госпитализации (койко-день) (руб.)	1 901					
Медиана стоимости госпитализации (руб./пациент)						
— без ВТЭО	23 058,04	23 078,0	23 343,17	32 866,73	32 887,3	33 419,58
— ТГВ	22 810,92	22 810,92	60 639,03	46 895,45	44 103,2	49 936,91
— ТЭЛА	22 810,92	22 810,92	—	49 803,84	48 855,7	48 874,71
— ТПВ	22 810,92	22 810,92	32 315,47	41 401,82	42 772,5	51 856,82
ВТЭО						
— всего, n (% к общему числу больных в группе)	3 (0,27%) ¹	3 (0,81%) ²	11 (1,7%)	79 (1,58%) ¹	19 (2,09%) ²	79 (3,43%)
— ТГВ	1 (0,09%) ¹	1 (0,27%) ²	10 (1,55%)	65 (1,3%) ¹	11 (1,21%) ¹	64 (2,78%)
— ТЭЛА	1 (0,09%)	1 (0,27%)	0	5 (0,1%) ²	6 (0,66%)	7 (0,3%)
— ТПВ	1 (0,09%)	1 (0,27%)	1 (0,15%)	9 (0,18%)	2 (0,22%)	8 (0,35%)
Стоимость лечения ВТЭО, стандарт (руб./пациент)						
— ТГВ	57 579,06					
— ТЭЛА	62 798,46					
— ТПВ	26 140,82					
Геморрагические осложнения профилактики, частота (%)	2 (0,18%)	1 (0,27%)	1 (0,15%)	17 (0,34%)	2 (0,22%)	13 (0,56%)

Примечание: ¹ — p<0.001 по сравнению с НФГ

² — p<0.05 по сравнению с НФГ

**Результаты клинико-экономического анализа в объединенной когорте
(умеренного и высокого) риска ВТЭО**

Показатель	Эноксапарин	Надропарин	НФГ
Количество пациентов (n, %)	6 113 (100 %)	1 279 (100 %)	2 944 (100 %)
Высокий риск	5 044 (81,8 %)	909 (71,1 %)	2 298 (78,0 %)
Умеренный риск	1 109 (18,2 %)	370 (28,9 %)	646 (22,0 %)
Стоимость профилактики (руб./пациент)	1 858	1 675,5	463,4
Стоимость профилактики (руб./100 пациентов)	185 800	167 550	46 340
ВТЭО			
— суммарно, n (% по отношению ко всем больным в группе)	82 (1,34 %) ¹	22 (1,72 %) ²	90 (3,06 %)
— ТГВ, n и %	66 (1,08 %) ¹	12 (0,93 %) ¹	74 (2,51 %)
— ТЭЛА, n и %	6 (0,1 %)	7 (0,55 %) ³	7 (0,24 %)
— ТПВ, n и %	10 (0,16 %)	3 (0,24 %)	9 (0,31 %)
Всего ТГВ, n	66	12	74
Высокий риск, n (% ко всем ТГВ в группе)	65 (98,4 %)	11 (91,7 %)	64 (86,5 %)
Умеренный риск, n (% ко всем ТГВ в группе)	1 (1,6 %)	1 (8,3 %)	10 (13,5 %)
Всего ТЭЛА, n	6	7	7
Высокий риск, n (% ко всем ТЭЛА в группе)	5 (83,3 %)	6 (85,7 %)	7 (100 %)
Умеренный риск, n (% ко всем ТЭЛА в группе)	1 (16,7 %)	1 (14,3 %)	—
Всего ТПВ, n	10	3	9
Высокий риск, n (% ко всем ТПВ в группе)	9 (90 %)	2 (66,7 %)	8 (88,9 %)
Умеренный риск, n (% ко всем ТПВ в группе)	1 (10 %)	1 (23,3 %)	1 (11,1 %)
Распределение ВТЭО (%)	100	100	100
ТГВ	80,5	54,5	82,2
ТЭЛА	7,3	31,8	7,8
ТПВ	12,2	13,7	10,0
Средняя стоимость госпитализации при ВТЭО, (руб./пациент)			
— ТГВ	46 511,72	42 335,9	46 579,8
— ТЭЛА	45 296,0	45 131,2	48 874,71
— ТПВ	39 542,1	33 844,2	49 687,7
Средняя стоимость госпитализации с учетом всех ВТЭО (руб./пациент с ВТЭО)	45 572,63	42 061,5	47 069,6
Стоимость госпитализации больных с ВТЭО (руб./100 пациентов)	61 067,32	72 345,8	144 032,98
Средняя стоимость госпитализации при отсутствии ВТЭО (руб./пациент)	31 079,9	29 973,3	31 468,7
Стоимость госпитализаций для всех пациентов без ВТЭО на каждую сотню (руб.)	3 066 342,93	2 945 775,92	3 050 575,78
Стоимость госпитализаций для всех пациентов (руб./100 пациентов)	3 127 410,25	3 070 210,71	3 194 608,76
Стоимость лечения ВТЭО, стандарт (руб./пациент)			
— ТГВ		57 579,06	
— ТЭЛА		26 140,82	
— ТПВ		62 798,46	
Средняя стоимость лечения ВТЭО (руб./100 пациентов)	72 647,7	94 361,51	167 698,57
Суммарная стоимость профилактики на 100 больных (руб.)	3 385 857,95	3 332 122,22	3 408 647,33
Стоимость препарата	185 800	167 550	46 340
Стоимость госпитализаций	3 127 410,25	3 070 210,71	3 194 608,76
Стоимость лечения ВТЭО	72 647,7	94 361,51	167 698,57
Разница в суммарной стоимости профилактики на 1 больного в сравнении с применением эноксапарином (руб.)	0	-537,35	+227,89
Коэффициент неэффективных затрат (на 100 пациентов)	0,014	0,018	0,032
Геморрагические осложнения профилактики, (n частота) (%)	19 (0,31 %)	3 (0,23 %)	14 (0,48 %)

Примечание: ¹ — p<0.01 по сравнению с НФГ
² — p<0.02 по сравнению с НФГ
³ — p<0.02 по сравнению с эноксапарином

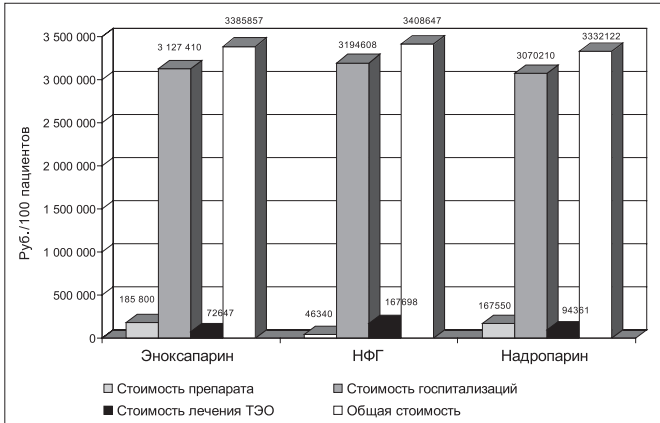


Рис. 1. Затраты на профилактику ВТЭО (на 100 пациентов)

затель свидетельствует о том, что утилитарная стоимость (стоимость препарата) НФГ хотя и меньше, чем эноксапарина и надропарина, тем не менее суммарные затраты на большее число ВТЭО приводят практически к нивелировке стоимостных параметров режимов профилактики. Разница в стоимости результата профилактики ВТЭО между эноксапарином и надропарином незначительная и составляет всего 1,6 %.

Суммарная стоимость профилактики ВТЭО у хирургических больных с факторами риска при использовании низкомолекулярных гепаринов эноксапарина и надропарина и НФГ практически одинакова при том условии, что в порядке убывания утилитарной стоимости препараты могут быть расположены в следующем порядке эноксапарин > надропарин > НФГ.

Параметры «стоимость-эффективность» для эноксапарина и надропарина практически одинаковы 34 318 руб. и 33 904 руб., что несколько ниже (лучше), чем для НФГ (35 162 руб. на 1 % эффективности). Этот результат свидетельствует о том, что эти низкомолекулярные гепарины по экономичности не уступают НФГ, несмотря на то, что его утилитарная стоимость ниже. Действительно, расходы на НФГ занимают в структуре общих расходов не более 1 % (рис. 2). Вместе с тем, в сравнении, например, с эноксапарином, затраты на госпитализации и лечение ВТЭО в процентном отношении выше. Соотношение затрат и эффективности у эноксапарина и надропарина лучше, чем при применении НФГ (рис. 3). Сделать вывод об экономических различиях между низкомолекулярными гепаринами не представляется возможным, поскольку разница между ними в окончательных стоимостных показателях лежит в пределах погрешности подсчётов ($\pm 3\%$).

При расчете объема неэффективных затрат использован коэффициент, определенный как отношение стоимости профилактики у больных с ВТЭО к таковой у больных без ВТЭО (на 100 человек, получивших профилактику). Коэффициент неэффективных затрат, характеризующий объем потраченных ресурсов на неэффективную программу, в 2,29 раза выше для НФГ в сравнении с эноксапарином (0,032 и 0,014 соответственно) и надропарином (0,018) (табл. 3).

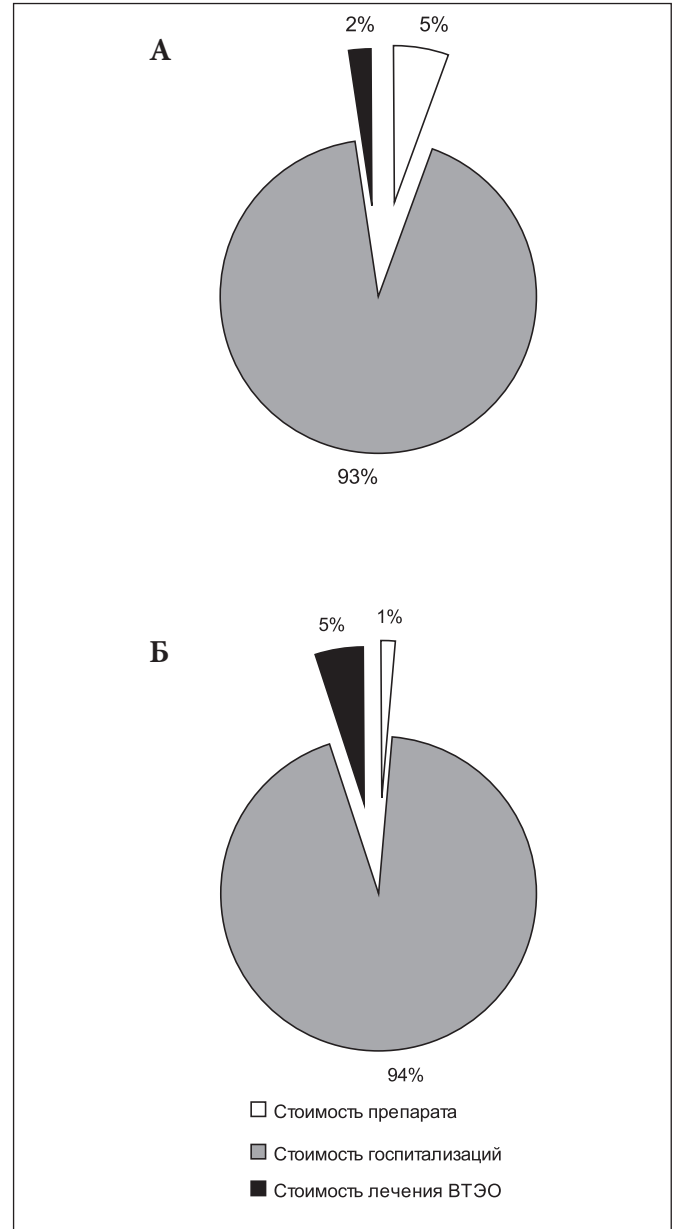


Рис. 2. Структура затрат при профилактике ВТЭО эноксапарином (А) и НФГ (Б)

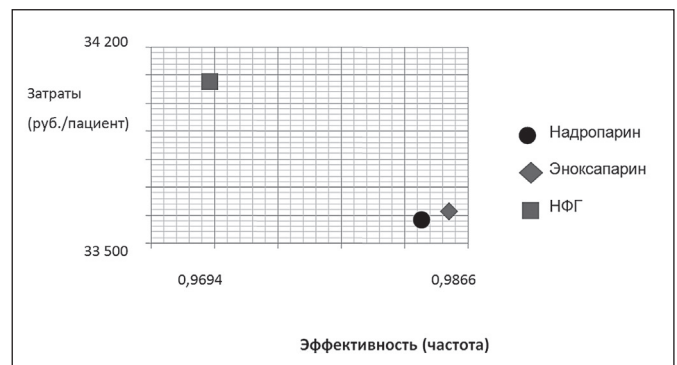


Рис. 3. Соотношение прямых затрат и эффективности в группе объединенного риска

Выводы

1. Совокупность полученных в результате клинико-экономической экспертизы результатов профилактики ВТЭО в реальной отечественной хирургической практике свидетельствует о том, что совокупные затраты на эноксапарин, надропарин и НФГ практически не различаются. Вместе с тем, эноксапарин и надропарин имеют определенные преимущества по сравнению с НФГ, поскольку:

эффективность НФГ по профилактике ВТЭО ниже;
затраты на госпитализацию и коррекцию ВТЭО при применении НФГ выше;
затраты на неэффективную профилактику выше при стратегии с применением НФГ.

2. Экономических различий между проанализированными низкомолекулярными гепаринами по стоимости

получения эффективной профилактики ВТЭО у хирургических больных не выявлено, несмотря на то, что утилитарная стоимость надропарина ниже, чем эноксапарина.

3. Низкомолекулярные гепарины оправданы по экономическим параметрам для системы общественного здравоохранения для применения в профилактике ВТЭО у хирургических больных групп риска.

Ограничения исследования

Клинико-экономическая экспертиза проведена ретроспективно на основании анализа специально разработанных карт пациента без учета стоимостей хирургического вмешательства, дифференцированной стоимости койко-дня в зависимости от профиля отделения и региональных особенностей.

Литература

1. Савельев В. С., Кириенко А. И., Золотухин И. А., Андрияшкин В. В. Профилактика послеоперационных венозных тромбозных осложнений в российских стационарах (предварительные результаты проекта «Территория безопасности»)//Флебология, 2010;3:7—12.
2. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбозных осложнений//Флебология, 2010;1:2—37.
3. Amin A. N., Lin J., Lenhart G., Schulman K. L. Clinical and economic outcomes in patients at risk of venous thromboembolism receiving appropriate enoxaparin or unfractionated heparin prophylaxis//Thromb Haemost. 2009;102 (2):321—326.
4. Deitelzweig S. B., Becker R., Lin J., Benner J. Comparison of the two-year outcomes and costs of prophylaxis in medical patients at risk of venous thromboembolism//Thromb Haemost. 2008;100 (5):810—820.
5. Schädlich P. K., Kentsch M., Weber M. et al. Cost effectiveness of enoxaparin as prophylaxis against venous thromboembolic complications in acutely ill medical inpatients: modelling study from the hospital perspective in Germany//Pharmacoeconomics. 2006;24 (6):571—591.
6. Kadusevicius E., Kildonavičiute G., Varanavičiene B., Jančiauskienė D. Low-molecular-weight heparins: pharmacoeconomic decision modeling based on meta-analysis data. Int J Technol Assess Health Care. 2010;26 (3):272—279.
7. Система стандартизации в здравоохранении Российской Федерации. Отраслевой стандарт клинико-экономического исследования. Общие положения 91500.14.0001—2002. МЗ СР РФ. Приказ от 27 мая 2002 г.
8. Фармакоэкономика и фармакоэпидемиология — практика приемлемых решений. Ред. В. Б. Герасимов, А. Л. Хохлов, О. И. Карпов. — М.: Медицина, 2005. — 352 с.
9. О Программе государственных гарантий оказания гражданам Российской Федерации бесплатной медицинской помощи на 2010 год. Постановление Правительства Российской Федерации от 2 октября 2009 г. N 811.
10. <http://www.pharmindex.ru> по состоянию на 11 ноября 2010 г.
11. Варданян А. В., Мумладзе Р. Б., Белоусов Д. Ю., Ройтман Е. В. Клинико-экономический анализ профилактики послеоперационных венозных тромбозных осложнений//Качественная клиническая практика 2006;1:51—63.
12. Гублер Е. В. Вычислительные методы анализа и распознавания патологических процессов/Е. В. Гублер. — Л.: Медицина, 1978. — 296 с.
13. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины: пер. с англ./под ред. Р. Флетчер, С. Флетчер, Э. Вагнер. — М.: Медиа Сфера, 1998. — 347 с.
14. <http://www.hutchon.net>