

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОФИЛАКТИКИ ВЕНОЗНЫХ ТРОМБОЗОВ И ЭМБОЛИЙ В СТАЦИОНАРЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Г.И. Назаренко¹, С.А. Пающик¹, В.А. Отделёнов^{1*}, Е.Б. Клейменова¹,
Л.П. Яшина¹, Д.А. Сычев²

¹ Медицинский центр Банка России. 117593, Москва, Севастопольский пр-т., 66

² Российская Медицинская Академия Последипломного Образования
123995, г. Москва, ул. Баррикадная, 2/1

Тромбоз глубоких вен и тромбоэмболия легочной артерии представляют собой важнейшую медико-социальную проблему и вносят значительный вклад в структуру смертности и инвалидизации в развитых странах. Несмотря на наличие клинических рекомендаций по профилактике венозных тромбоэмболических осложнений, существует разрыв между научными знаниями о данной проблеме и клинической практикой. Возможным инструментом внедрения клинических руководств в ежедневную практику служат системы поддержки принятия решений (СППР), эффективность которых доказана специальными исследованиями. СППР должны быть основаны на национальных и международных рекомендациях, а условием их эффективного использования является интеграция с другими медицинскими информационными системами и технологическими процессами ведения пациентов.

Ключевые слова: системы поддержки принятия решений, тромбоз глубоких вен, тромбоэмболия легочной артерии, профилактика тромбоэмболических осложнений.
Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии 2014;10(4):425-421

Optimal prevention of hospital venous thromboembolism with the help of medical information system

G.I. Nazarenko¹, S.A. Payushik¹, V.A. Otdelenov^{1*}, E.B. Kleymenova¹, L.P. Yashina¹, D.A. Sychev²

¹ Medical Center of the Bank of Russia. Sevastopolskiy prospect 66, Moscow, 117593 Russia

² Russian Medical Academy of Postgraduate Education. Barricadnaya ul. 2/1, Moscow, 123995 Russia

Deep vein thrombosis and pulmonary embolism are an important medical and social problem, contributing to the structure of morbidity and mortality in the developed countries. Despite the availability of clinical guidelines for the prevention of venous thromboembolic complications there is a gap between scientific knowledge and clinical practice. Clinical decision support systems (CDSS) are confirmed to be effective tool for the implementation of clinical guidelines in daily practice. CDSS should be based on national and international clinical guidelines; their effectiveness depends upon successful integration with other health information systems and care flow processes.

Key words: clinical decision support systems, deep vein thrombosis, pulmonary embolism, venous thromboembolism prevention
Ration Pharmacother Cardiol 2014;10(4):425-431

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author): vitotd@yandex.ru

Проблема венозного тромбоэмболизма в стационаре

Тромбоз глубоких вен (ТГВ) и тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА), являясь наиболее опасными осложнениями венозного тромбоэмболизма, представляют собой важнейшую медико-социальную проблему и вносят значительный вклад в структуру смертности и инвалидизации в развитых странах. Так, ежегодная частота острых венозных тромбоэмболических осложнений (ТГВ+ТЭЛА) в общей популяции составляет от 56 до 160 случаев на 100000 населения в год,

в старших возрастных группах – до 500 случаев на 100000 человек [1]. Только в США ежегодно диагностируется до 350-900 тысяч случаев венозных тромбоэмболических осложнений (ТГВ, ТЭЛА и др.), из них примерно 100 тысяч – со смертельным исходом. При этом у 30-50% пациентов с ТГВ нижних конечностей развивается постромботический синдром [2]. У 15% пациентов с ТЭЛА развивается хроническая постэмболическая легочная гипертензия, а у 10-30% пациентов, впервые перенесших ТГВ, в течение 5 лет развивается рецидив, в 10-15% случаев осложняемый ТЭЛА. Затраты на лечение этих осложнений в США составляют около 1,5 млрд. долларов в год [3]. В Евросоюзе ежегодная смертность от ТЭЛА составляет свыше 500 тыс. случаев в год, что превышает количество смертей от СПИДа, рака молочной железы, рака предстательной железы и автомобильных катастроф, вместе взятых [4].

ТГВ и ТЭЛА являются частыми внутрибольничными осложнениями, сопровождающими течение разных заболеваний и состояний: после различных оперативных вмешательств и травм, при беременности и в послеродовом периоде, при бластоматозных процессах, острых и хронических заболеваниях [5]. Так, ультра-

Сведения об авторах:

Назаренко Герасим Игоревич – д.м.н., академик РАН, профессор, директор Медицинского центра Банка России

Пающик Светлана Александровна – зав. отделением контроля за соблюдением технологической дисциплины Медицинского центра Банка России

Отделёнов Виталий Александрович – клинический фармаколог Медицинского центра Банка России

Клейменова Елена Борисовна – д.м.н., зам. директора Медицинского центра Банка России

Яшина Любовь Петровна – к.м.н., главный технолог Медицинского центра Банка России

Сычев Дмитрий Алексеевич – д.м.н., профессор, зав. кафедрой клинической фармакологии и терапии РМАПО

звуковая доплерография обнаруживает ТГВ у 35% госпитализированных пациентов с хронической сердечной недостаточностью [6]. Наиболее полную информацию о масштабе проблемы внутрибольничных тромбозом-болических осложнений (ВТЭО) дал регистр ENDORSE – международное эпидемиологическое исследование, в котором участвовало 32 страны, 358 больниц, 68183 пациента, в том числе, 10 больниц и 4788 пациентов из России. По данным ENDORSE 51,8% госпитализированных пациентов старше 40 лет подвержены риску ВТЭО по критериям Американской коллегии специалистов по торакальной медицине (American College of Chest Physicians, ACCP, 2004). При этом у хирургических пациентов риск ВТЭО выше, чем у пациентов терапевтического профиля (64,4% и 41,5%, соответственно). Тромбопрофилактику, соответствующую клиническим рекомендациям ACCP, получали 58,5% пациентов хирургического и 39,5% пациентов терапевтического профилей. В России только 25,9% пациентов хирургического и 19,6% терапевтического профилей с риском ВТЭО получают рекомендованную профилактику [7,8].

Адекватность тромбопрофилактики, проводимой в стационаре

Несмотря на разработанные эффективные подходы к профилактике ТГВ и ТЭЛА у госпитализированных пациентов, основанные на результатах рандомизированных клинических исследований [9-12], а также наличие международных и национальных рекомендаций, качество тромбопрофилактики в реальной клинической практике далеко от желаемого. Так, в Великобритании у 37,5% госпитализированных пациентов тромбопрофилактика проводилась неадекватно [13]. По данным регистра ENDORSE адекватная тромбопрофилактика, соответствующая рекомендациям ACCP (2004), осуществляется в среднем лишь у 50,2% госпитализированных пациентов, в том числе в России – у 23,8%. Не получают адекватную тромбопрофилактику в среднем 41,5% хирургических больных, в т.ч. в России – 74,1%, терапевтических – 61,1% и 80,4%, соответственно [7,8].

Причинами разрыва между рекомендациями и реальной практикой являются:

- недостаток подробных знаний из рекомендаций и недостаток времени для внедрения рекомендаций в реальную клиническую практику;
- огромный объем медицинской информации удваивается каждые 5 лет, так к 2020 г. объем данных, необходимых для принятия врачом клинического решения, в 200 раз превысит способности человеческого мозга к переработке информации [14];
- недостаток достоверных собственных статистических данных в отдельных лечебно-профилактических

учреждениях (ЛПУ) об исходах заболеваний в сравнении с региональными и международными показателями [15], а значит, недооценка масштаба проблемы «на местах».

Опираясь на результаты регистра ENDORSE, эксперты Центра исследования исходов заболеваний (Center for Outcomes Research) считают, что для оптимизации профилактики ТГВ и ТЭЛА у госпитализированных пациентов необходимо применять действенные общепольничные стратегии и инструменты внедрения научных достижений в клиническую практику [16]:

- проведение систематической оценки риска ТГВ и ТЭЛА у всех хирургических и терапевтических пациентов с помощью разработки и внедрения компьютеризированных систем поддержки принятия решений (СППР) для эффективной тромбопрофилактики;
- проведение внутреннего и внешнего бенчмаркинга по развитию и исходам ВТЭО.

Системы поддержки принятия решений по тромбопрофилактике у госпитализированных пациентов: принципы разработки и доказательная база эффективности

СППР – это системы, обеспечивающие клиницистов, сотрудников медицинских учреждений, пациентов и других лиц знаниями и/или индивидуализированной, интеллектуально отфильтрованной и своевременно предоставленной информацией, необходимой для оказания медицинской помощи или укрепления здоровья [17]. СППР, в том числе, в виде автоматизированных клинических руководств, – это одна из самых эффективных стратегий внедрения научных достижений в клиническую практику.

Как показали специальные исследования (табл. 1), СППР по профилактике ВТЭО позволяют уменьшить частоту развития тромбозов за счет увеличения доли пациентов, которым проводится оценка тромботических осложнений и назначается адекватная тромбопрофилактика (как лекарственная, так и механическая). Вместе с тем, чаще регистрируются кровотечения, что связано с интенсификацией применения антикоагулянтов.

Большинство работ, посвященных СППР по профилактике ВТЭО, представляют собой ретроспективные наблюдательные исследования с историческим контролем (сравнение клинических исходов до и после внедрения системы), длительностью наблюдения от 3 мес до 3 лет, имеющие большую выборку, в связи с распространенностью использования систем электронных врачебных назначений и электронных медицинских карт. Следует отметить, что ни в одной из публикаций не описана одновременная оценка риска тромбозов и кровотечений, а также соотношение этих рисков в рамках СППР.

Таблица 1. Исследования по влиянию систем поддержки принятия решения на практику назначения профилактической антитромботической терапии

Авторы, страна, тип исследования	Характеристика СППР	Количество пациентов	Длительность	Основные результаты																					
Umscheid C.A. et al [23]; США; ретроспективное, обсервационное, мультицентровое	СППР интегрирована с ЭМК: напоминание о необходимости профилактики, выбор тактики, исходя из факторов риска и противопоказаний, обоснование причин возможного отказа от фармакопрофилактики	223062	3 года (2007 – 2010)	1) Снижение частоты ВТЭО (ТГВ и ТЭЛА) с 2,18% до 1,73% (p<0,01) 2) Увеличение доли пациентов, которым проводилась профилактика ВТЭО: • любая с 56,7% до 78,1% (p<0,01) • рекомендуемая с 27,1% до 51,9% (p<0,01) • фармакологическая с 42,0% до 54,4% (p<0,01)																					
Galanter W.L. et al [24]; США; ретроспективное, обсервационное	СППР представлена компьютерной формой, которая заполняется при поступлении пациента с возможностью генерации предупреждений в системе электронных врачебных назначений. В СППР учитывается риск ВТЭО, риск кровотечений, на основании которых рекомендуется режим фармакопрофилактики ВТЭО	Всего: 38647 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Контроль, n=18317 (%)</th> <th>Основная группа, n=20330 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>терапевтические</td> <td>46,49</td> <td>49,09</td> </tr> <tr> <td>неврологические</td> <td>3,77</td> <td>3,47</td> </tr> <tr> <td>нейрохирургия</td> <td>8,37</td> <td>8,51</td> </tr> <tr> <td>гинекологические / акушерские</td> <td>15,53</td> <td>14,81</td> </tr> <tr> <td>ортопедические</td> <td>2,66</td> <td>2,24</td> </tr> <tr> <td>хирургические</td> <td>23,19</td> <td>21,86</td> </tr> </tbody> </table>		Контроль, n=18317 (%)	Основная группа, n=20330 (%)	терапевтические	46,49	49,09	неврологические	3,77	3,47	нейрохирургия	8,37	8,51	гинекологические / акушерские	15,53	14,81	ортопедические	2,66	2,24	хирургические	23,19	21,86	2 года (2005 – 2006)	1) Частота ВТЭО до внедрения СППР (0,51%) и после (0,43%) статистически значимо не изменилась (p=0,22) 2) Нет значимого увеличения частоты кровотечений («больших» и «малых») 3) Доля пациентов, которым проводилась фармакопрофилактика ВТЭО, увеличилась с 25,86% до 36,79% (p<0,0001)
	Контроль, n=18317 (%)	Основная группа, n=20330 (%)																							
терапевтические	46,49	49,09																							
неврологические	3,77	3,47																							
нейрохирургия	8,37	8,51																							
гинекологические / акушерские	15,53	14,81																							
ортопедические	2,66	2,24																							
хирургические	23,19	21,86																							
Amland R.C. et al [25]; США; ретроспективное, обсервационное	СППР внедрена в систему электронных назначений и позволяет оценить риск ВТЭО, представляет врачу возможные варианты фармакопрофилактики, а также позволяет пометить в системе пациентов, которым не проведена оценка риска ВТЭО	45046 Распределение по профилю: 55,0% – терапевтические; 26,5% – акушерство и гинекология; 11,8% – хирургические; 2,7% – кардиологические; 1,6% – офтальмологические; 1,1% – реабилитационные; 1,3% – другие.	33 мес (1.09.2009 – 31.05.2012)	1) Увеличение доли пациентов, которым проводилась оценка риска ВТЭО в течение 24 час после госпитализации с 49,7% до 78,4% 2) Увеличение выявления пациентов с риском ВТЭО с 42,8% до 64,0% 3) Увеличение доли пациентов с риском ВТЭО, которым проводилось лечение в соответствии с утвержденным протоколом с 25,4% до 47,7% 4) Снижение частоты ВТЭО с 0,954/1000 пациенто-дней до 0,407/1000 пациенто-дней																					
Fuzinatto F. et al [26]; Бразилия; ретроспективное, обсервационное	На основании риска ВТЭО СППР предлагает врачу возможные методы профилактики. Из возможных вариантов фармакопрофилактики были исключены низкомолекулярные гепарины в связи с дороговизной	Всего 523 Контрольная группа – до внедрения системы. Основная группа – после внедрения системы. <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Контроль, n=262 (%)</th> <th>Основная группа, n=261 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>общая терапия</td> <td>22,1</td> <td>19,5</td> </tr> <tr> <td>другие терапевтические специальности</td> <td>38,9</td> <td>42,1</td> </tr> <tr> <td>общая хирургия</td> <td>13,4</td> <td>14,2</td> </tr> <tr> <td>другие хирургические специальности</td> <td>19,1</td> <td>19,2</td> </tr> <tr> <td>гинекологические</td> <td>6,5</td> <td>5,0</td> </tr> </tbody> </table>		Контроль, n=262 (%)	Основная группа, n=261 (%)	общая терапия	22,1	19,5	другие терапевтические специальности	38,9	42,1	общая хирургия	13,4	14,2	другие хирургические специальности	19,1	19,2	гинекологические	6,5	5,0	4 мес – до внедрения 3 мес – после внедрения	1) Рост частоты адекватной профилактики с 46,2% до 57,9% (p=0,01), особенно у онкологических пациентов (с 18,1% до 44,1%, p=0,002) и у пациентов с ≥3 факторов риска (с 25,0% до 42,9%; p=0,008)			
	Контроль, n=262 (%)	Основная группа, n=261 (%)																							
общая терапия	22,1	19,5																							
другие терапевтические специальности	38,9	42,1																							
общая хирургия	13,4	14,2																							
другие хирургические специальности	19,1	19,2																							
гинекологические	6,5	5,0																							

СППР – системы поддержки принятия решений; ВТЭО – внутрибольничные тромбозэмболические осложнения

Пример внедрения СППР по профилактике ВТЭО в многопрофильной больнице

В Медицинском центре Банка России была разработана СППР по профилактике ВТЭО у госпитализированных пациентов хирургического и нехирургическо-

го профилей. Она предназначена для прогнозирования развития осложнений; выбора метода профилактики, определения режима фармакопрофилактики, ведения пациента на амбулаторном этапе, оценки качества профилактики и исходов ВТЭО. Цель системы – повышение качества и безопасности медицинской помощи,

Рисунок 1. Общий вид эпикриза в СППР «Профилактика ВТЭО»

снижение риска медицинских ошибок, помощь в обучении медперсонала и соблюдении научно-обоснованных клинических рекомендаций.

При разработке содержания СППР были использованы международные и национальные клинические рекомендации, включая рекомендации Американской коллегии врачей-специалистов по заболеваниям грудной клетки (профилактика и лечение ВТЭО у неортопедических хирургических пациентов [10], ортопедических пациентов [12], нехирургических пациентов [11]) и российские рекомендации (профилактика ВТЭО в травматологии и ортопедии [18], у онкологических больных [19], в акушерстве и гинекологии [20]). Данные о длительности фармакопрофилактики были взяты из инструкций по медицинскому применению оригинальных препаратов, в связи с недостаточным освещением данного аспекта в перечисленных руководствах.

Принцип работы СППР заключается в заполнении формы (рис. 1), включающей паспортную часть, характеристики пациента (принадлежность к профилю, планируемый вид вмешательства), блок автоматизированных калькуляторов риска кровотечений и тромбозных осложнений. При этом для разных категорий пациентов врачу предлагается заполнить со-

ответствующие шкалы риска кровотечений и ВТЭО (табл. 2). В основе СППР лежат подходы, ранее разработанные сотрудниками МЦ БР в системе «САКРАЛ» [21]. Клинические рекомендации формализуются и кодируются по правилу «если..., то...» для последующего формирования таблиц решений на основании введенных в заполняемую форму данных. Часть данных эпикриза импортируется из медицинской информационной системы (рис. 2). В результате заполнения формы генерируется протокол, в котором отражены релевантные рекомендации, возможные режимы профилактической антитромботической лекарственной терапии с указанием длительности профилактики и доз, коррекция антитромботической терапии в зависимости от клиренса креатинина, результаты расчета калькуляторов, а также имеется поле для документирования принятого решения. Протокол помещается в историю болезни. По законченному случаю в СППР заполняется карта аудита. Затем на основе данных протокола и карты аудита автоматически формируется регистр по качеству медицинской помощи, который позволяет проводить 100%-ный клинический аудит и статистический анализ в автоматизированном ре-

жиме. СППР «Профилактика ВТЭО» может применяться для интегральной оценки риска ВТЭО и кровотечений и выбора рекомендуемых режимов профилактики ВТЭО у пациентов следующих категорий:

- пациенты, направляемые на хирургические вмешательства на органах брюшной полости и малого таза;
- ортопедические и онкологические пациенты;
- пациенты нехирургического профиля с наличием факторов риска: снижение мобильности, тромбозные осложнения в анамнезе за исключением тромбоза поверхностных вен; анамнестические данные о тромбофилии, травмы и/или операции давностью меньше 1 мес; сердечная и/или дыхательная недостаточность, острый инфаркт миокарда или ишемический инсульт (<1 мес); острая инфекция и/или аутоиммунные заболевания; ожирение, прием оральных контрацептивов, гормональная заместительная терапия в настоящее время.

СППР не предназначена для пациентов, получающих лечебные дозы антикоагулянтов (например, при фибрилляции предсердий, протезированных клапанах сердца, лечении ТГВ).

Таблица 2. Соответствие используемых шкал профилю пациента [18,19]

Основной профиль	Уточняющий профиль/вмешательство	Стратификация риска ВТЭО	Стратификация риска кровотечений
Хирургический		1. Модель Caprini 2. Шкала Роджерс	Шкала риска большого кровотечения у хирургических пациентов
Травматологический/ ортопедический	Большие вмешательства	1. Остеотомии/ остеосинтез бедра/таза 2. Операции на позвоночнике 3. Эндопротезирование тазобедренного/коленного сустава	Модель Caprini Шкалы не применимы, т.к. всегда высокий риск тромбоза
	Малые вмешательства	1. При деформации стопы/на мягких тканях нижних конечностей 2. Артроскопические операции на суставах нижних конечностей	Шкала «Дополнительные факторы риска ВТЭО у ортопедических пациентов» Шкалы не используются при небольшом количестве сопутствующих заболеваний
Не хирургический	терапевтический/ неврологический/ кардиологический		Шкала Padua Predictor Score Шкала IMPROVE
	онкологический	Симптоматическое лечение/лучевая терапия Химиотерапия	1. Модель Caprini 2. Шкала Padua Predictor Score 1. Модель Caprini 2. Шкала Khorana Шкала риска геморрагических осложнений у онкологических пациентов

ВТЭО – внутрибольничные тромбозэмболические осложнения

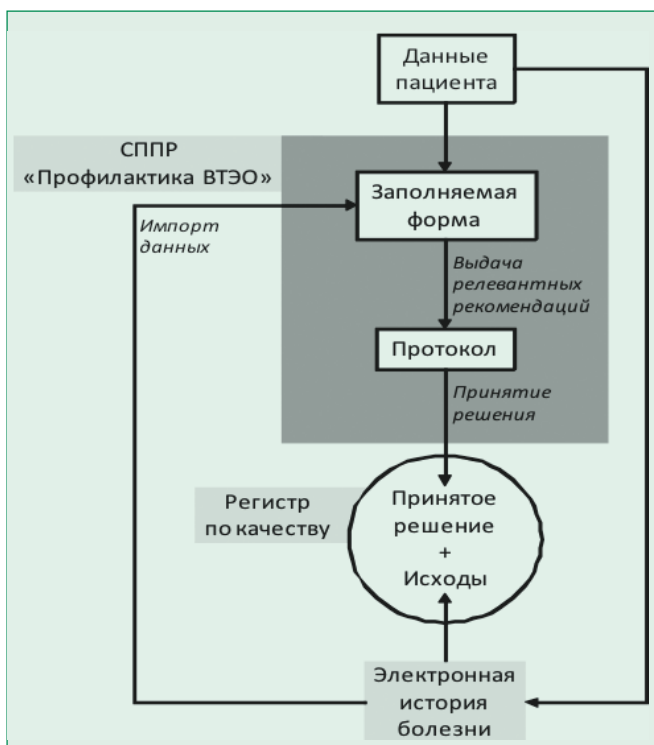


Рисунок 2. Схема взаимодействия модуля СППР с существующими системами в ЛПУ

Клинический пример использования СППР «Профилактика ВТЭО»

Для пациентки 65 лет хирургического профиля (желчекаменная болезнь) с планируемым вмешательством на органах брюшной полости с крайне высоким риском ВТЭО (по модели Caprini: индекс массы тела >25 кг/м², лапароскопическое вмешательство длительностью более 45 мин), низким риском большого кровотечения и расчетным клиренсом креатинина 71 мл/мин, СППР «Профилактика ВТЭО» формирует протокол (табл. 3), в котором лечащий врач вписывает принятое решение, исходя из представленной в протоколе информации.

Результаты использования СППР «Профилактика ВТЭО» в МЦ БР планируется оценить через 1 год, при этом планируется получение объективных данных по качеству тромбопрофилактики и частоте ВТЭО, снижение частоты ВТЭО в отсутствие нарастания геморрагических осложнений на фоне тромбопрофилактики, увеличение частоты назначения своевременной тромбопрофилактики в оптимальных дозах, назначение оптимальной антитромботической терапии при выписке пациентов.

Таблица 3. Пример генерируемого протокола для принятия клинического решения

Рекомендации по профилактике ВТЭО у хирургических пациентов		
Клинические рекомендации/ Выводы	Класс рекомендаций / уровень доказательности	
НМГ/НФГ (1В) в сочетании с механической профилактикой (эластичные чулки) или перемежающейся пневматической компрессией (2С)	1 В, 2 С	
При наличии противопоказаний к НМГ или НФГ/отказе от инъекций – один из трех вариантов: фонда-паринукс, низкие дозы аспирина или механическая профилактика (предпочтительно перемежающаяся пневматическая компрессия)	2 С	
<p>При наведении курсора мыши на клиническую рекомендацию во всплывающей подсказке показывается библиографическая ссылка на источник рекомендации. Для данного клинического случая отображаются релевантные клинические рекомендации Американской коллегии врачей-специалистов по заболеваниям грудной клетки (ACCP, 2012) с соответствующим число-буквенным кодом, обозначающим строгость рекомендаций и степень научного обоснования [22]. Цифра соответствует строгости: 1 – strong (польза явно превосходит риски), 2 – weak (польза и возможные риски практически уравновешены). Буква соответствует качеству научного обоснования, лежащего в основе рекомендации.</p> <p>А – рекомендация основана на данных из рандомизированных клинических исследований (РКИ) без важных ограничений, либо из наблюдательных исследований с исключительно убедительными результатами.</p> <p>В – рекомендация основана на данных из РКИ с важными ограничениями (противоречивые результаты, методологические недостатки и др.), либо на основании очень убедительных данных наблюдательных исследований.</p> <p>С – рекомендация основана по крайней мере на одном критическом исходе из наблюдательных исследований, серии случаев или РКИ с серьезными недостатками или косвенными научными данными.</p>		
Рекомендации по профилактике ВТЭО для пациентов всех профилей		
Клинические рекомендации/Выводы	Класс рекомендаций / уровень доказательности	
Имплантация кава-фильтра для первичной профилактики ВТЭО не рекомендуется	2 С	
Бессимптомным пациентам после оперативного вмешательства рутинно дуплексное сканирование не рекомендуется	2 С	
Режимы антитромботической терапии для профилактики венозных тромбозов у хирургических пациентов		
Клинические рекомендации/Выводы		
Фондапаринукс (Арикстра) 2,5 мг 1 р/сут п/к. Начальную дозу вводят не ранее чем через 6 ч после завершения операции, при условии адекватного гемостаза. Курс лечения должен продолжаться в течение периода повышенного риска развития венозных тромбозомболических осложнений, обычно до перевода пациента на амбулаторный режим, не менее 5–9 дней		
Надропарин кальция (Фраксипарин): начальная доза: 2850 анти-Ха ЕД п/к. Поддерживающая доза: 2850 анти-Ха ЕД 1 р/сут п/к. Длительность профилактической терапии по крайней мере 7 дней; при необходимости - пока сохраняется риск развития тромбоза глубоких вен. Формы выпуска: Шприц 0,3 мл – 2850 анти-Ха ЕД; Шприц 0,4 мл – 3800 анти-Ха ЕД; Шприц 0,6 мл – 5700 анти-Ха ЕД; Шприц 0,8 мл – 7600 анти-Ха ЕД; Шприц 1,0 мл – 9500 анти-Ха ЕД		
Эноксапарин (Клексан) 40 мг 1 р/сут п/к. Обычная длительность лечения 7-10 дней. В клинических исследованиях максимальный срок профилактики эноксапарином – 12 дней		
Низкодозовый нефракционированный гепарин 5000 ЕД п/к каждые 8-12 час после хирургической операции в течение 7 дней или до перевода на амбулаторный режим в зависимости от того, что дольше		
Рекомендации по продолжительности профилактической фармакотерапии у хирургических пациентов		
Клинические рекомендации/ Выводы	Класс рекомендаций / уровень доказательности	
Фармакопрофилактика ВТЭО пациентам с высоким риском ВТЭО и низким риском кровотечения после хирургического вмешательства продолжается обычно до перевода пациента на амбулаторный режим (до полной активизации) при условии отсутствия дополнительных факторов риска ВТЭО	н/о	
Коррекция антитромботической терапии при нарушении функции почек		
Клинические рекомендации/Выводы		
При легком (клиренс креатинина 50-80 мл/мин) и умеренном (клиренс креатинина 30-50 мл/мин) нарушении функции почек коррекции дозы Эноксапарина не требуется, однако следует более тщательно проводить лабораторный контроль терапии		
Для пациентов с клиренс креатинина более 30 мл/мин коррекция дозы Фондапаринукса натрия (Арикстры) не требуется		
Калькуляторы		
Название калькулятора	Результат	Рассчитанное значение
Модель Caprini	Крайне высокий риск	5
Шкала Rogers et al.	Низкий риск	3
Шкала Padua Prediction Score	Недостаточно данных для расчета	
Риск ВТЭО при химиотерапии	Недостаточно данных для расчета	
Риск большого кровотечения	Низкий риск	0
Риск кровотечения после «больших» ортопедических операций	Недостаточно данных для расчета	
Шкала IMPROVE	Недостаточно данных для расчета	
Риск геморрагических осложнений у онкологических пациентов	Недостаточно данных для расчета	
Клиренс креатинина (мл/мин)	50-80	70,98
Принятое решение		
Низкомолекулярный гепарин (Клексан 40 мг 1 р/сут п/к) в сочетании с механической профилактикой		
НМГ – низкомолекулярный гепарин; НФГ – нефракционированный гепарин; ВТЭО – внутрибольничные тромбозомболические осложнения; п/к – подкожно; н/о – не обосновано		

Таким образом, ТГВ и ТЭЛА представляют собой важнейшую медико-социальную проблему, с которой сталкиваются врачи практически всех специальностей. Несмотря на наличие клинических рекомендаций по профилактике ВТЭО, существует разрыв между научными знаниями о данной проблеме и клинической практикой. Возможным инструментом имплементации клинических руководств в ежедневную практику могут служить СППР, эффективность которых подтверждает-

ся в клинических исследованиях. В основе СППР должны быть национальные и международные клинические рекомендации, а условием для эффективного использования СППР можно считать сопряжение с другими медицинскими информационными системами, которые врач использует в повседневной практике.

Работа выполнена в рамках Гранта
РФФИ 13-07-12061.

Литература

1. Marik P.E., Plante L.A. Venous thromboembolic disease and pregnancy. *N Engl J Med* 2008; 359(19):2025-33.
2. Streiff M.B., Brady J.P., Grant A.M. et al. CDC Grand Rounds: preventing hospital-associated venous thromboembolism. *Morb Mortal Wkly Rep* 2014; 63(9): 190-3.
3. Tapson V.F. Acute pulmonary embolism. *N Engl J Med* 2008; 358 (10): 1037-52.
4. Cohen AT, Agnelli G, Anderson FA, et al. Venous thromboembolism (VTE) in Europe. The number of VTE events and associated morbidity and mortality. *Thromb Haemost* 2007;98(4):756-64.
5. Saveliev V. Kiriyenko AI, Andriyashkin VV, et al. Summary of the project "The grounds of safety of venous thromboembolic complications." *Phlebology* 2011; (4): 4-9. Russian (Савельев В.С., Кириенко А.И., Андрияшкин В.В. и др. Итоги проекта "Территория безопасности от венозных тромбозных осложнений"). *Флебология* 2011;(4): 4-9).
6. Matsuo H., Matsumura M., Nakajima Y. et al. Frequency of deep vein thrombosis among hospitalized non-surgical Japanese patients with congestive heart failure. *J Cardiol* 2014. [Epub ahead of print] doi: 10.1016/j.jjcc.2014.02.028.
7. Sulimov VA, Belentsi SM, Golovin NI, et al. Russian international registry data ENDORSE, dedicated to the identification of patients at risk of deep vein thrombosis in hospitals with the capability of emergency medical care. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology* 2008, (3): 6-16. Russian (Сулимов В.А., Беленцов С.М., Головина Н.И., и др. Российские данные международного регистра ENDORSE, посвященного выявлению больных с риском тромбоза глубоких вен в стационарах, располагающих возможностями оказания экстренной медицинской помощи. *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии* 2008;(3): 6-16).
8. Cohen A.T., Tapson V.F., Bergmann J.F. et al.; ENDORSE Investigators. Venous thrombo-embolism risk and prophylaxis in the acute hospital care setting (ENDORSE study): a multinational cross-sectional study. *Lancet* 2008; 371 (9610): 387-94.
9. Kearon C., Akl E.A., Comerota A.J. et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2012;141(2 suppl):e419S-e494S.
10. Gould M., Garcia D.A., Wren S.M., et al. Prevention of VTE in nonorthopedic surgical patients: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2012;141(2 suppl):e227S-e277S.
11. Kahn S.R., Lim W., Dunn A.S. et al. Prevention of VTE in nonsurgical patients: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2012;141(2 suppl):e195S-e226S.
12. Falck-Ytter Y., Francis C.W., Johanson N.A., et al. Prevention of VTE in orthopedic surgery patients: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2012;141(2 suppl):e278S-e325S.
13. King's College Hospital NHS Foundation Trust. Annual Report and Accounts 2012/13. Available at: <http://www.kch.nhs.uk/Doc/corp%20-%20267.1%20-%20kch%20annual%20report%2012-13.pdf>. Accessed by 10.08.2014.
14. Stead W. Growth in facts affecting provider decisions versus human cognitive capacity // IOM Meeting, Washington, USA; October 8, 2007
15. Cohen AT, Tapson VF, Bergmann JF, Goldhaber SZ, Kakkar AK, Deslandes B, Huang W, Zayaruzny M, Emery L, Anderson FA Jr; ENDORSE Investigators. Venous thromboembolism risk and prophylaxis in the acute hospital care setting (ENDORSE study): a multinational cross-sectional study. *Lancet* 2008;371(9610):387-94.
16. Anderson FA Jr, Goldhaber SZ, Tapson VF, Bergmann JF, Kakkar AK, Deslandes B, Huang W, Cohen AT; ENDORSE Investigators. Improving Practices in US Hospitals to Prevent Venous Thromboembolism: lessons from ENDORSE. *Am J Med* 2010; 123(12): 1099-1106.e8.
17. Osheroff JA, Teich JM, Middleton B, Steen EB, Wright A, Detmer DE. A roadmap for national action on clinical decision support. *J Am Med Inform Assoc* 2007;14(2):141-5.
18. Russian clinical guidelines. Prevention of venous thromboembolic complications in traumatology and orthopedics (2012). *Traumatology and orthopedics of Russia* 2012; suool 1 (63): 1-24. Russian (Российские клинические рекомендации. Профилактика венозных тромбозных осложнений в травматологии и ортопедии (2012). *Травматология и ортопедия России* 2012; приложение 1(63): 1-24).
19. Russian clinical practice guidelines for the prevention and treatment of venous thromboembolic complications in cancer patients (2012). Available at: http://www.phlebo-union.ru/db.img/vte_in_oncology_final_04.05.2011.pdf. Accessed by 08/10/2014. Russian (Российские клинические рекомендации по профилактике и лечению венозных тромбозных осложнений у онкологических больных (2012). Доступно на: http://www.phlebo-union.ru/db.img/vte_in_oncology_final_04.05.2011.pdf. Проверено 10.08.2014)
20. Russian clinical recommendations. Prevention of venous thromboembolic complications in obstetrics and gynecology (2013). Available at: <http://www.ncagip.ru/upload/obrazovanie/14.pdf>. Accessed by 08/10/2014. Russian (Российские клинические рекомендации. Профилактика венозных тромбозных осложнений в акушерстве и гинекологии (2013). Доступно на: <http://www.ncagip.ru/upload/obrazovanie/14.pdf>. Проверено 10.08.2014).
21. Nazarenko GI Kleimenova EB, Zhukov M. and others. Automation System clinical guidelines and audit treatment. *Doctor and Information Technology* 2014 (2): 23-32. Russian (Назаренко Г.И., Клейменова Е.Б., Жуйков М.Ю. и др. Система автоматизации клинических руководств и аудита лечения. *Врач и Информационные Технологии* 2014;(2):23-32).
22. Guyatt GH, Norris SL, Schulman S, et al. Methodology for the development of antithrombotic therapy and prevention of thrombosis guidelines: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2012;141(2(suppl)):53S-70S.
23. Umscheid C.A., Hanish A., Chittams J. et al. Effectiveness of a novel and scalable clinical decision support intervention to improve venous thromboembolism prophylaxis: a quasi-experimental study. *BMC Med Inform Decis Mak* 2012; 12:92.
24. Galanter W.L., Thambi M., Rosencranz H. et al. Effects of clinical decision support on venous thromboembolism risk assessment, prophylaxis, and prevention at a university teaching hospital. *Am J Health Syst Pharm* 2010; 67(15): 1265-73.
25. Amland R.C., Dean B.B., Yu H.-T. et al. Computerized clinical decision support to prevent venous thromboembolism among hospitalized patients: proximal outcomes from a multiyear quality improvement project. *J Healthcare Qual* 2014 doi: 10.1111/jhq.12069
26. Fuzinato F., Waldemar F.S., Wajner A. et al. A clinical decision support system for venous thromboembolism prophylaxis at a general hospital in a middle-income country. *J Bras Pneumol* 2013; 39(2):138-46.

Поступила: 15.07.2014
Принята в печать: 24.07.2014