

Оптимизация профилактики внутригоспитальных тромбозов глубоких вен и тромбоэмболии легочной артерии

Г.И. НАЗАРЕНКО¹, Е.Б. КЛЕЙМЕНОВА¹, С.А. ПАЮШИК¹, В.А. ОТДЕЛЁНОВ¹, Д.А. СЫЧЕВ²

¹Медицинский центр Банка России, Москва, Россия; ²ГБОУ ДПО РМАПО Минздрава России, Москва, Россия

Резюме

Цель исследования. Снизить количество предотвратимых внутригоспитальных венозных тромбоэмболических осложнений (ВГ-ВТЭО) и улучшить качество профилактики ВТЭО в многопрофильном стационаре.

Материалы и методы. Разработан комплексный подход к профилактике ВГ-ВТЭО, включающий метод глобальной оценки триггеров нежелательных событий, компьютерную систему поддержки принятия решений (СППР) для выбора режима профилактики ВТЭО на основе актуальных клинических руководств и регистр ВГ-ВТЭО.

Результаты. Всего с января 2014 г. по июнь 2015 г. в регистр ВГ-ВТЭО включены 50 пациентов с ВГ-ВТЭО: 15 мужчин, 35 женщин, медиана возраста 70,5 года. При оценке динамики распространенности ВГ-ВТЭО на фоне внедрения СППР по профилактике ВТЭО отмечено статистически значимое снижение общего количества ВГ-ВТЭО ($\chi^2=7,325$, $df=1$, $p=0,0068$) и ВГ-ВТЭО у пациентов хирургического профиля ($\chi^2=7,266$, $df=1$, $p=0,0070$). Для пациентов терапевтического профиля статистическая значимость критерия χ^2 для линейного тренда не достигнута, что, вероятно, связано с малым объемом выборки ($\chi^2=2,764$, $df=1$, $p=0,0964$). На фоне внедрения СППР отмечено статистически значимое снижение распространенности послеоперационных ВТЭО с 8,76 до 4,17 случая на 1000 вмешательств ($\chi^2=5,347$, $df=1$, $p=0,0208$, для расчета использованы абсолютные значения ВГ-ВТЭО и хирургических вмешательств).

Заключение. Предложенный комплексный подход позволяет существенно увеличить частоту выявления и уменьшить частоту развития ВГ-ВТЭО. Для этого необходимы персонализированная оценка риска развития ВТЭО и кровотечения у всех госпитализированных пациентов в 1-е сутки госпитализации, своевременное начало рекомендованной профилактики ВТЭО, проведение динамической оценки риска развития ВТЭО и кровотечений для своевременной коррекции профилактики.

Ключевые слова: тромбоз глубоких вен, тромбоэмболия легочной артерии, профилактика, внутригоспитальное осложнение, триггер, системы поддержки принятия решений.

Optimizing the prophylaxis of hospital-acquired deep vein thrombosis and pulmonary thromboembolism

G.I. NAZARENKO¹, E.B. KLEYMENOVA¹, S.A. PAYUSHCHIK¹, V.A. OTDELENOV¹, D.A. SYCHEV²

¹Medical Center, Bank of Russia, Moscow, Russia; ²Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

Aim. To reduce the number of preventable hospital-acquired venous thromboembolic events (HA-VTE) and to improve the quality of VTE prophylaxis at multiprofile hospital.

Materials and methods. A comprehensive approach to preventing HA-VTE was developed, which involved the global trigger tool method to assess adverse events, as well as the computerized clinical decision support system (CDSS) to prevent HA-VTE on the basis of relevant clinical practice guidelines, and HA-VTE registry.

Results. A total of 50 patients (15 men, 35 women; their median age was 70.5 years) with HA-VTE were included in the HA-VTE registry in January 2014 to June 2015. Assessment of a trend in the prevalence of HA-VTE when introducing CDSS to prevent VTE showed its statistically significant decline in the total number of HA-VTE cases ($\chi^2=7.325$, $df=1$; $p=0.0068$) and in that of HA-VTE in surgical patients ($\chi^2=7.266$, $df=1$; $p=0.0070$). The statistical significance of χ^2 for linear trend was not achieved for medical patients, which is probably due to the small sample size ($\chi^2=2.764$, $df=1$; $p=0.0964$). While introducing CDSS, there was a statistically significant reduction in the incidence of postoperative VTE from 8.76 to 4.17 cases per 1000 interventions ($\chi^2=5.347$, $df=1$; $p=0.0208$; the absolute values of HA-VTE and surgical interventions were used for the calculation).

Conclusion. The proposed comprehensive approach can substantially increase the detection rate of HA-VTE and decrease its incidence rates. This requires a personified assessment of the risk of VTE and hemorrhage in all hospitalized patients on day 1 of their admission, timely initiation of recommended VTE prophylaxis, and dynamic assessment of the risk of VTE and hemorrhage for timely correction of the prophylaxis.

Keywords: deep vein thrombosis, pulmonary thromboembolism, prophylaxis, hospital-acquired event, global trigger tool, clinical decision support system.

ВГ-ВТЭО — внутригоспитальные тромбоэмболические осложнения
ВГО — внутригоспитальные осложнения
ВТЭО — тромбоэмболические осложнения
КТ — компьютерная томография
МИС — медицинская информационная система

СППР — система поддержки принятия клинических решений
ТГВ — тромбоз глубоких вен
ТЭЛА — тромбоэмболия легочных артерий
УЗДГ — ультразвуковая доплерография

Венозные тромбозы и тромбоэмболические осложнения (ВТЭО), к которым относят тромбоз глубоких вен (ТГВ), подкожных вен (тромбофлебит) и тромбоэмболию легочных артерий (ТЭЛА), на протяжении многих десятилетий остаются важнейшей медицинской и социальной проблемой. Значение ВТЭО обусловлено их чрезвычайно высоким потенциальным риском для здоровья и жизни пациента [1].

В США ежегодно регистрируется 350 000—600 000 случаев ВТЭО, из которых примерно 100 000 приводят к летальному исходу [2]. Кроме того, у 30—50% лиц с ТГВ нижних конечностей развивается посттромбофлебитический синдром (долгосрочное осложнение, проявляющееся отеком, болью, изменением цвета кожи, а в тяжелых случаях развитием трофических язв пораженной конечности, [3, 4]. Наконец, у 10—30% лиц, перенесших эпизод ВТЭО, в течение 5 лет развивается рецидив [5].

ТГВ и связанная с ним ТЭЛА — частое осложнение у пациентов, как перенесших хирургические вмешательства и травмы, так и терапевтического профиля, приводящее к увеличению длительности пребывания в стационаре, инвалидности и даже смертельным исходам. ВТЭО не только несут пациентам новые страдания, но и обуславливают необходимость дополнительных расходов.

Добиться изменения ситуации можно с помощью широкого внедрения высокоэффективных лечебно-диагностических программ и стандартов профилактики ВТЭО.

Несмотря на наличие международных и национальных рекомендаций по профилактике ТГВ и ТЭЛА у госпитализированных пациентов [6—12], качество профилактики тромбозов в клинической практике далеко от идеального. По данным крупнейшего международного многоцентрового исследования ENDORSE [13], профилактика тромбозов, соответствующая рекомендациям Американской коллегии специалистов по заболеваниям грудной клетки (American College of Chest Physicians, АССР, 2004 г.), осуществляется в среднем лишь у 50,2% пациентов, подверженных риску развития ВТЭО. Адекватную профилактику тромбозов получают в среднем 40% терапевтических пациентов и 59% пациентов хирургического профиля, имеющих риск развития ВТЭО. В России лишь 23,8% госпитализированных пациентов с риском развития ВТЭО получают профилактику ВТЭО согласно рекомендациям АССР, в том числе 25,9% пациентов хирургического и 19,6% терапевтического профилей [14].

Опираясь на результаты, полученные в ходе исследования ENDORSE, F. Anderson и соавт. [15] считают, что для оптимизации профилактики ТГВ и ТЭЛА у госпитализированных пациентов необходимо принимать единые

общепольничные протоколы профилактики ВТЭО и проводить периодическую проверку профилактики ВТЭО.

При анализе 78 838 983 случаев госпитализации во Франции за период с 2005 по 2011 г. F. Allaert и соавт. выявили высокую частоту внутригоспитальных ВТЭО (ВГ-ВТЭО), на долю которых приходится 59,7% всех случаев ВТЭО; в остальных случаях ВТЭО служили причиной для госпитализации [16]. Высокая распространенность ВГ-ВТЭО, показанная в данном исследовании, подтверждает актуальность поиска способов улучшения профилактики и снижения частоты развития ВГ-ВТЭО.

В Медицинском центре Банка России разработана система контроля ВГ-ВТЭО, включающая систему поддержки принятия решений для обеспечения персонализированного выбора тактики профилактики ВТЭО, автоматизированный аудит ВГ-ВТЭО и автоматически формируемый регистр по качеству. Цель создания системы — улучшить качество профилактики ВТЭО за счет более строгого соблюдения международных и национальных клинических рекомендаций.

Материалы и методы

Условия внедрения системы. Система профилактики ВГ-ВТЭО внедрена в Медицинском центре Банка России (МЦ БР), представляющем многопрофильный 252-коечный стационар, в котором функционируют 5 хирургических отделений (хирургии, травматологии, урологии, гинекологии, челюстно-лицевой хирургии, отоларингологии) и 5 терапевтических (терапии, кардиологии, неврологии, онкологии и диспансерное отделение). В МЦ БР функционирует медицинская информационная система (МИС), включающая электронные истории болезни, базу результатов лабораторных и инструментальных методов исследования. Многокомпонентная система профилактики ВТЭО построена параллельно существующей МИС, так как в последней на настоящем этапе невозможно реализовать подходы к индивидуальной оценке и документированию риска развития ВТЭО и кровотечений, а также другие описанные выше функции.

Определение ВГ-ВТЭО. В нашем исследовании понятие ВТЭО объединяет диагностированные новые ТГВ нижних конечностей (дистальных и проксимальных вен), тромбозы подвздошной вены и ТЭЛА. В исследование не включали пациентов с тромбозами вен верхних конечностей, тромбозами портальной вены и посттромбофлебитической болезнью без динамики тромботических масс. Понятие ВГ-ВТЭО включает все ВТЭО, диагностированные позже 48 ч с момента госпитализации. Субъективные признаки «возраста» тромба, выявляемые при ультразвуковой доплерографии (УЗДГ) и/или компьютерной томографии (КТ), не принимались во внимание.

Разработка системы выявления (регистрации) ВГ-ВТЭО. Для выявления внутригоспитальных осложнений (ВГО) в МЦ БР традиционно использовался метод регистрации нежелательных исходов, основанный на анализе данных отделения статистики. С целью повышения частоты выявления ВГО предложено заведующим отделениями заполнять отчеты о развитии ВГО. Данный способ использует несостоятельную психологическую модель, в которой заинтересованным лицам предлагается добровольно раскрыть информацию, которая может иметь для них нежелательные последствия. Он не позволяет объективно оценить распространенность ВГО, что подтверждается нашими наблюдениями и данными литературы [17].

Контактная информация:

Отделенов Виталий Александрович — клинический фармаколог Многопрофильного медицинского центра Банка России; 117593 Москва, Севастопольский пр-т, 66; e-mail: vitotd@yandex.ru

Сведения об авторах:

Назаренко Герасим Игоревич — д.м.н., проф., акад. РАН, дир. Института современных информационных технологий в медицине ФИЦ ИУ РАН

Клейменова Елена Борисовна — д.м.н., зав. отд. контроля качества медицинской помощи Многопрофильного медицинского центра Банка России

Пающик Светлана Александровна — зам. зав. отд. контроля качества медицинской помощи Многопрофильного медицинского центра Банка России

Сычев Дмитрий Алексеевич — д.м.н., проф., зав. каф. клинической фармакологии и терапии РМАПО

Позднее для системы контроля ВТЭО взят на вооружение метод глобальной оценки триггеров (Global Trigger Tool) [17–19], позволяющий минимизировать участие заинтересованных лиц в получении объективных данных по нежелательным исходам. В основе метода лежит систематический анализ медицинской документации для выявления триггерных событий (триггеров), свидетельствующих о возможном развитии осложнений. В связи с наличием МИС и базы данных лабораторных и инструментальных исследований в МЦ БР внедрен адаптированный метод глобальной оценки триггеров: анализу подвергались истории болезни всех пациентов, у которых выявлены триггеры ВГ-ВТЭО:

- ТГВ при УЗИ вен нижних конечностей;
- ТЭЛА по данным КТ органов грудной клетки.

Обязанности по выявлению триггеров возложены на руководителей соответствующих диагностических служб. Отобранные истории болезни в дальнейшем анализирует эксперт для выявления нежелательного исхода (рис. 1). В анализ не включали следующие категории пациентов:

- ВТЭО в первые 48 ч с момента поступления (так как данные ВТЭО, вероятно, развились вне стационара);
- ВТЭО на фоне применения антикоагулянтов в лечебных дозах (например, при фибрилляции предсердий, лечении острого ТГВ или ТЭЛА, наличии внутрисердечного тромба и др.), так как лечебные дозы превышают профилактические.

Метод управления риском ВГ-ВТЭО с использованием системы поддержки принятия клинических решений по профилактике ВТЭО и формированием регистра по качеству. В 2014 г. в МЦ БР разработан и внедрен инструмент контроля своевременности, полноты и качества выполнения технологических процессов, необходимых для профилактики ВГ-ВТЭО, включающий:

- СППР по профилактике ВТЭО, позволяющую на основании индивидуальной оценки риска развития тромбозов, кровотечений, функции почек предлагать лечащему врачу возможные варианты профилактики ВТЭО в соответствии с актуальными клиническими рекомендациями, которая функционирует в полном объеме с июля 2014 г.;

- аудит случаев ВГ-ВТЭО, оценка качества заполнения форм в СППР и соответствия фактической профилактики тромбозов полученным рекомендациям;

- автоматическое формирование регистра по качеству.

Цели создания регистра:

- формирование базы данных по всем случаям ВГ-ВТЭО для выявления отклонений в ведении пациента, которые могли повлиять на развитие осложнения;
- накопление результатов различных способов профилактики ВТЭО для последующего анализа эффективности;
- анализ режима фармакопрофилактики для оценки исходов ВТЭО, качества профилактики и определения путей повышения ее эффективности;
- выявление причин отклонений в технологических процессах для управления риском развития ВГО.

Принцип работы СППР заключается в заполнении web-формы (эпикриза), включающей паспортную часть, характеристики пациента (принадлежность к хирургическому или терапевтическому профилю, планируемый вид вмешательства для хирургических пациентов), блок автоматизированных калькуляторов риска развития кровотечений и тромбозомболических осложнений. Для разных категорий пациентов врачу предлагается заполнить соответствующие шкалы риска развития кровотечений и ВТЭО. В основе СППР лежат подходы, ранее разработанные сотрудниками МЦ БР в Системе автоматизации клинических руководств и аудита лечения («САКРАЛ») [20]. Клинические рекомендации формализуются и кодируются по правилу «если..., то...» для последующего формирования таблиц решений на основании введенных в эпикриз данных. Часть данных пациента (идентификационные данные, паспортная часть, антропометрические характеристики) импортируется из МИС. В результате заполнения формы генерируется протокол, в котором отражены результаты расчета рисков ВТЭО и кровотечений, конкретные персонализированные рекомендации с указанием класса рекомендаций и уровня научной обоснованности, возможные режимы профилактической антиромботи-

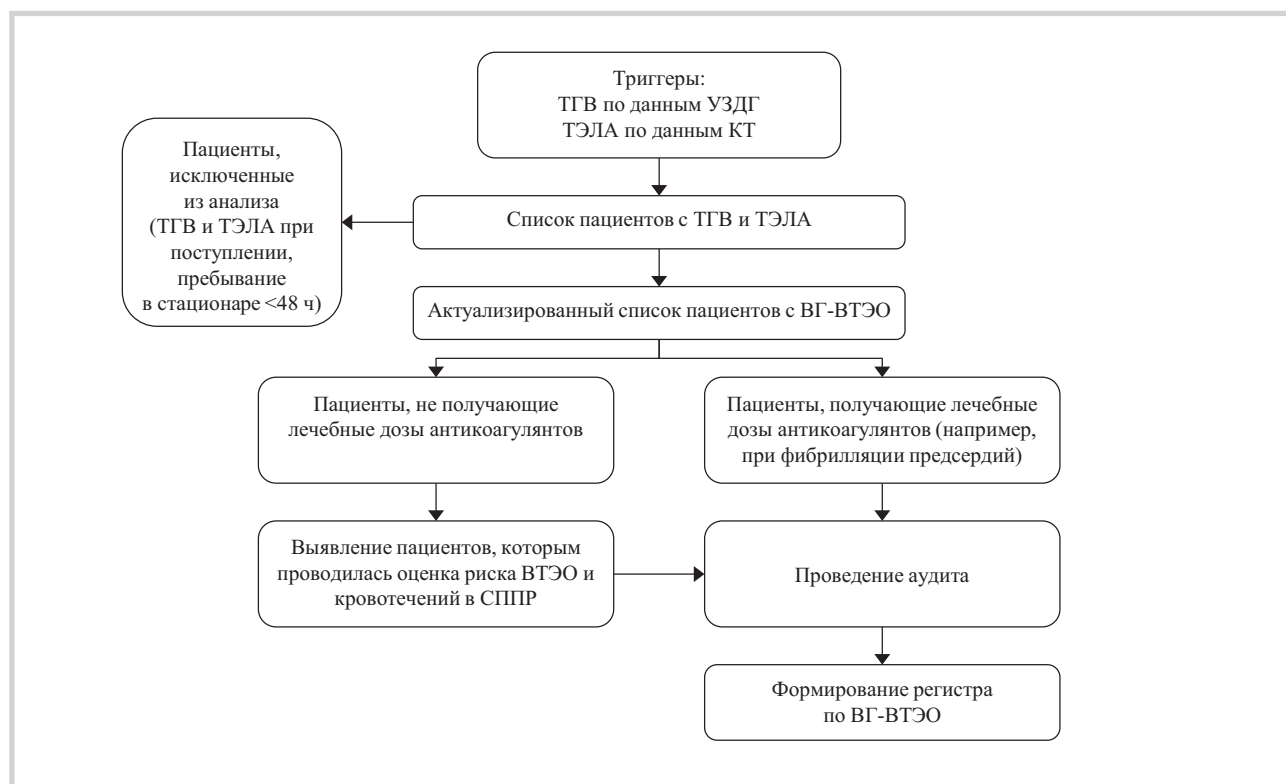


Рис. 1. Алгоритм анализа случаев ВТЭО.

СППР — система поддержки принятия клинических решений.

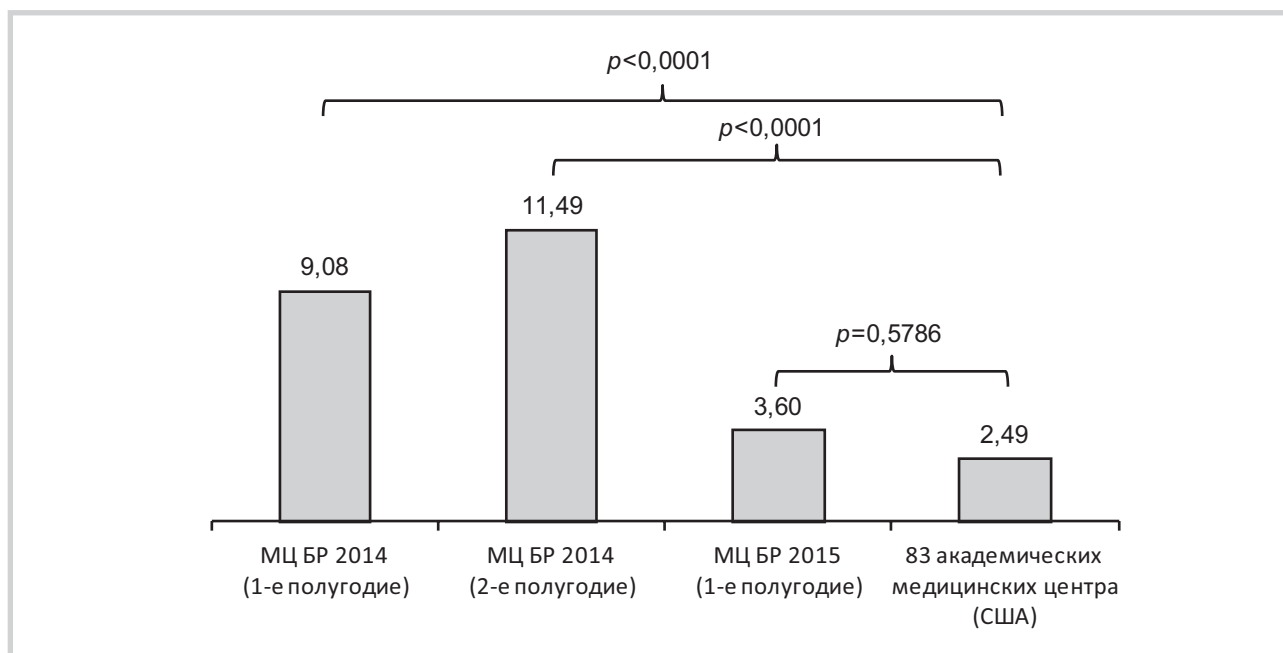


Рис. 2. Распространенность ВГ-ВТЭО у пациентов терапевтических клиник.

Таблица 1. Характеристика ВГ-ВТЭО за период с января 2014 г. по июнь 2015 г.

Показатель	Значение			
Всего зарегистрировано ВГ-ВТЭО у пациентов, включенных в анализ	50			
ТЭЛА	5			
ТГВ	45			
ВГ-ВТЭО по профилю отделений:				
в хирургических	22 (44%)			
в терапевтических	28 (56%)			
Всего случаев с ВГ-ВТЭО, в которых выявлены отклонения в ведении пациентов	37 (74%)			
из них случаев, в которых отклонения повлияли на исход (% от всех ВГ-ВТЭО)	19 (38%)			
Всего пациентов, исключенных из анализа	8			
из них пациентов хирургического профиля	2			
Всего госпитализаций (кроме длительности <48 ч)	7167			
Всего хирургических вмешательств	4220			
Распространенность ВГ-ВТЭО (случаев на 1000 госпитализаций)	8,09			
Распространенность ВГ-ВТЭО, связанных с хирургией (на 1000 вмешательств)	5,69			
Классификация ВГ-ВТЭО по категориям вреда для пациента:				
Е	F	G	H	I
39 (78%)	9 (18%)	0	1 (2%)	1 (2%)
Классификация ВГ-ВТЭО по потенциальной возможности предотвращения				
определенно возможно	вероятно возможно	вероятно невозможно	определенно невозможно	неизвестно
1 (2%)	16 (32%)	32 (64%)	1 (2%)	0

ческой терапии с указанием длительности профилактики и доз, их коррекция в зависимости от клиренса креатинина, результаты расчета калькуляторов, а также имеется поле для документирования принятого решения. Протокол помещается в историю болезни.

После выписки пациента эксперт в системе заполняет карту аудита. Для каждого случая ВГ-ВТЭО определяется тяжесть нанесенного здоровью пациента вреда по классификации, используемой в методе глобальной оценки триггеров [21, 22]:

- Е — временный вред здоровью, потребовавший дополнительного лечения;
- Ф — временный вред здоровью, потребовавший госпитализации или удлинения срока госпитализации;
- Г — стойкий вред здоровью;
- Н — угрожающее жизни состояние, требующее реанимационных мер;
- И — смерть.

Таблица 2. Характеристика и динамика развития ВГ-ВТЭО в МЦ БР

Параметр	1-е полугодие 2014 г. (до внедрения СППР)			2-е полугодие 2014 г. (внедрение СППР)			1-е полугодие 2015 г.		
	хир.	тер.	Σ	хир.	тер.	Σ	хир.	тер.	Σ
Всего зарегистрировано ВГ-ВТЭО у пациентов, не нуждающихся в постоянной антикоагулянтной терапии	14	10	24	4	13	17	4	5	9
ТЭЛА	0	2	2	1	0	1	2	0	2
ТГВ	14	8	22	3	13	16	2	5	7
Классификация ВГ-ВТЭО по категориям вреда для пациента:									
Е	10	7	17	2	12	14	3	5	8
F	4	1	5	2	1	3	1	0	1
G	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H	0	1	1	0	0	0	0	0	0
I	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Классификация ВГ-ВТЭО по потенциальной возможности предотвращения									
определенно возможно	0	0	0	0	0	0	0	1	1
вероятно возможно	4	5	9	1	4	5	1	1	2
вероятно невозможно	10	5	15	3	9	12	3	2	5
определенно невозможно	0	0	0	0	0	0	0	1	1
неизвестно	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего случаев ВГ-ВТЭО с отклонениями в ведении пациентов (доля от ВГ-ВТЭО у пациентов данного профиля)	11 (0,79)	9 (0,90)	20 (0,83)	4 (1,00)	10 (0,77)	14 (0,82)	1 (0,25)	2 (0,40)	3 (0,33)
из них случаев, в которых отклонения повлияли на исход (доля от ВГ-ВТЭО у пациентов данного профиля)	4 (0,29)	7 (0,78)	11 (0,46)	3 (0,75)	3 (0,23)	6 (0,35)	1 (0,25)	1 (0,20)	2 (0,22)
Всего исключенных пациентов	0	3	3	0	1	1	2	2	4
Всего госпитализаций (за исключением госпитализаций сроком <48 ч)	1204	1101	2305	1043	1131	2174	1298	1390	2688
Всего хирургических вмешательств	1599			1181			1440		
Распространенность ВГ-ВТЭО (на 1000 госпитализаций)	11,63	11,81	11,71	3,84	12,38	8,28	4,62	5,04	4,84
Распространенность ВГ-ВТЭО, связанных с хирургией (на 1000 вмешательств)	8,76			3,39			4,17		

Примечание. Хир. — отделения хирургического профиля; Тер. — отделения терапевтического профиля. Для расчета статистической значимости изменения показателей в динамике использован критерий χ^2 для тренда.

Кроме того, эксперт оценивает потенциальную вероятность предотвращения развившегося осложнения по 4-уровневой шкале Ликерта (табл. 1), а также наличие отклонений от рекомендованной тактики ведения пациента. Затем на основе данных протокола и карты аудита автоматически формируется регистр по качеству медицинской помощи, позволяющий проводить статистический анализ данных в автоматизированном режиме.

Статистический анализ. Обработку данных проводили в программах IBM SPSS Statistics 20 и GraphPad Prism 6. Описательной статистике количественных признаков предшествовала

проверка на нормальность распределения с помощью критерия Шапиро—Уилка (при $p < 0,05$ распределение считали значительно отклоняющимся от нормального). При ненормальном распределении использовали непараметрические методы описательной статистики: медиана, первый (Q_1) и третий (Q_3) квартили. При сравнении качественных признаков применяли критерий χ^2 , а также χ^2 для линейного тренда. Результаты представлены в виде расчетного значения критерия χ^2 , количества степеней свободы (df) и двустороннего уровня статистической значимости (p).

Результаты и обсуждение

Анализ случаев ВГ-ВТЭО. Всего с января 2014 г. по июнь 2015 г. в регистр ВГ-ВТЭО включены 50 пациентов с ВГ-ВТЭО: 15 мужчин, 35 женщин, медиана возраста 70,5 (57,8; 83,0) года (см. табл. 1). Не и проанализированы в СППР 8 случаев ВГ-ВТЭО, так как пациенты получали лечебные дозы антикоагулянтов (критерий исключения). Данные случаи вносили в регистр по качеству без заполнения форм СППР, при этом они учтены при расчете распространенности ВГ-ВТЭО (на 1000 госпитализаций и 1000 хирургических вмешательств).

У пациентов хирургического профиля 11 (50%) случаев ВГ-ВТЭО наблюдалось в отделении травматологии. Это можно объяснить тем, что здесь лечатся пациенты после ортопедических хирургических вмешательств (остеосинтез бедра, протезирование тазобедренного или коленного суставов), которые являются фактором очень высокого риска развития ВТЭО. В остальных отделениях (хирургия, гинекология) — по 4 (18%) и в урологии — 3 (14%). Среди пациентов терапевтического профиля чаще всего ВГ-ВТЭО выявлялись у пациентов отделения неврологии — 15 (53%), что может быть связано, с одной стороны, с длительным ограничением подвижности после острых нарушений мозгового кровообращения (ОНМК), а с другой — с отсутствием четких временных критериев безопасного возобновления фармакопрофилактики ВТЭО после эпизода ОНМК. В отделении кардиологии отмечено 3 (11%) случая, в отделении терапии — 10 (36%).

Медиана времени от поступления до развития ВГ-ВТЭО составила 13,5 (9,0; 23,3) дня. Отклонения от клинических рекомендаций и/или инструкций по медицинскому применению антикоагулянтов наблюдались в 74% случаев ВГ-ВТЭО и более чем в $\frac{1}{3}$ случаев данные отклонения повлияли на исход лечения.

При оценке динамики распространенности ВГ-ВТЭО (табл. 2) на фоне внедрения СППР по профилактике ВТЭО отмечается статистически значимая тенденция к снижению общего количества ВГ-ВТЭО ($\chi^2=7,325$, $df=1$, $p=0,0068$) и ВГ-ВТЭО у пациентов хирургического профиля ($\chi^2=7,266$, $df=1$, $p=0,0070$). Для пациентов терапевтического профиля статистическая значимость критерия χ^2 для линейного тренда не достигнута; вероятно, это связано с малым объемом выборки ($\chi^2=2,764$, $df=1$, $p=0,0964$). На фоне внедрения СППР отмечено статистически значимое снижение распространенности послеоперационных ВТЭО с 8,76 до 4,17 случая на 1000 вмешательств ($\chi^2=5,347$, $df=1$, $p=0,0208$, для расчета использованы абсолютные значения ВГ-ВТЭО и хирургических вмешательств).

ВГ-ВТЭО у пациентов терапевтического профиля МЦ за все время наблюдения развивались чаще, чем в 83 университетских медицинских центрах США [24]: 7,73 и 2,49 случая на 1000 госпитализаций соответственно ($\chi^2=37,682$, $df=1$, $p<0,0001$, для расчета использованы абсолютные значения ВГ-ВТЭО и госпитализаций в терапевтические отделения). При анализе распространенности ВГ-ВТЭО в динамике (рис. 2) не получено статистически значимых различий по частоте развития ВГ-ВТЭО у терапевтических пациентов МЦ БР и клиниках США ($\chi^2=0,3086$, $df=1$, $p=0,5786$).

Согласно данным литературы, внедрение СППР способствует значительному увеличению доли охвата госпи-

тализированных пациентов фармакопрофилактикой ВТЭО. По данным R. Fairbanks и соавт. [25], в специализированной 750-коечной больнице эта доля увеличилась с 50 до 93%. В этом исследовании внедрению СППР сопутствовали значительные усилия по обучению врачей в каждом подразделении и по переработке интерфейса системы после первичного тестирования. Очевидно, что в нашем случае также необходимы дополнительные мероприятия по обучению пользователей, чтобы снизить количество ошибок при заполнении форм СППР.

Однако, как подчеркивается в совместном руководстве Общества по госпитальной медицине и Агентства по исследованиям и качеству в здравоохранении США [26], одно лишь обучение не может решить проблему профилактики и лечения ВТЭО. Эффективная программа профилактики должна включать не только автоматизированные протоколы, интегрированные с информационной системой больницы, и обучение врачей пользованию этими протоколами, но и комплекс организационных мер по повышению качества. К их числу могут относиться следующие [26]:

- обучение пациентов: информирование о повышенном риске развития тромбозов, разъяснения о симптомах и алгоритме действий при подозрении на тромбоз;

- назначение сотрудников, ответственных за проведение и документирование механической профилактики тромбозов;

- аудит и налаживание обратной связи: представление рейтингов и бенчмаркинга*, выявление и поощрение работников, демонстрирующих наивысшие показатели охвата пациентов профилактикой ВТЭО и соблюдения рекомендаций, а также административные меры в отношении тех, кто не обеспечивает минимальный уровень исполнения;

- внедрение регламентов, предусматривающих обязательное использование протокола профилактики ВТЭО (невозможность продолжения работы с информационной системой без заполнения протокола по ВТЭО, например, при госпитализации, переводе в другое отделение, врачебных назначениях после операции).

Можно отметить, что 6 показателей, касающихся профилактики и лечения ВТЭО, входят в число национальных показателей качества работы больниц США, monitored Объединенной комиссией по аккредитации учреждений здравоохранения [27]. Использование комплекса мер позволяет достичь 95% охвата госпитализированных пациентов профилактикой ВТЭО.

Заключение

Полнота выявления и регистрации ВТЭО остается важной проблемой в повышении безопасности пациентов. Применение системы триггеров позволяет повысить уровень регистрации неблагоприятных исходов, в том числе ВГ-ВТЭО.

*Бенчмаркинг (benchmarking) — процесс сравнения продуктов, услуг или процессов одной организации с продуктами, услугами или процессами другой организации. Иногда, проводят сравнение внутри одной и той же организации. Цель этого процесса заключается в поиске улучшений тех аспектов, по которым проводится сравнение.

Частоту развития ТГВ и ТЭЛА у госпитализированных пациентов можно существенно уменьшить. Для этого необходимы персонализированная стратификация риска развития ВТЭО и кровотечения у всех госпитализированных пациентов в ранние сроки после поступления (в течение 24 ч), своевременное начало профилактики ВТЭО, ранняя активизация пациентов после хирургических вмешательств, динамическая оценка риска развития ВТЭО и кровотечений для начала фармакопрофилактики в оптимальных дозах при снижении риска кровотечений.

Несмотря на относительно низкую частоту добровольного использования СППР лечащими врачами (14,1% от выписанных пациентов за исследуемый период), а также высокий уровень пренебрежительного заполнения эпикризов в СППР (21,6% эпикризов заполнены неверно), на фоне внедрения СППР наблюдалось статистически значимое снижение числа ВГ-ВТЭО, что можно объяснить при-

влечением внимания врачей к проблеме ВГ-ВТЭО, а также обучающим компонентом СППР.

При внедрении СППР в клиническую практику важен административный ресурс, так как добровольный характер заполнения эпикриза в СППР не позволяет достичь достоверных системных изменений в технологии ведения пациентов. Важнейшим фактором эффективного внедрения электронных СППР в лечебно-диагностический процесс является возможность интеграции СППР в электронную медицинскую карту или систему врачебных назначений, что позволит регулярно документировать риск развития ВТЭО и кровотечений и получать соответствующие клинической ситуации клинические рекомендации.

Исследование проведено при поддержке Минобрнауки России в рамках прикладного научного исследования RFMEFI60714X0089.

Конфликт интересов отсутствует.

ЛИТЕРАТУРА

1. Савельев В.С., Чазов Е.И., Гусев Е.И., Кириенко А.И., Акчуринов Р.С., Андрияшкин В.В. и др. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбозных осложнений. *Флебология*. 2010;4(2):2-37.
2. US Department of Health and Human Services. The Surgeon General's Call to Action to Prevent Deep Vein Thrombosis and Pulmonary Embolism. Washington, DC: US Department of Health and Human Services. 2008. Accessed December 20, 2015. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK44178/>
3. Kahn S. Determinants and Time Course of the Postthrombotic Syndrome after Acute Deep Venous Thrombosis. *Ann Int Med*. 2008;149(10):698.
doi:10.7326/0003-4819-149-10-200811180-00004.
4. Prandoni P, Kahn S. Post-thrombotic syndrome: prevalence, prognostication and need for progress. *Br J Haematol*. 2009;145(3):286-295.
doi:10.1111/j.1365-2141.2009.07601.x.
5. Kyrle P, Rosendaal F, Eichinger S. Risk assessment for recurrent venous thrombosis. *Lancet*. 2010;376(9757):2032-2039.
doi:10.1016/s0140-6736(10)60962-2.
6. Министерство здравоохранения Российской Федерации (Минздрав России). Клинические рекомендации (Протокол). Профилактика венозных тромбозных осложнений у акушерстве и гинекологии. Москва; 2014.
7. Ассоциация онкологов России. Клинические рекомендации по профилактике и лечению тромбозных осложнений у онкологических больных. Москва; 2014.
8. Снеговой А.В., Елизарова А.Л., Маджуга А.В., Соменова О.В., Черкасов В.А. Практические рекомендации по профилактике и лечению тромбозных осложнений у онкологических больных. *Злокачественные опухоли*. 2015;4:399-403.
9. Falck-Ytter Y. Prevention of VTE in Orthopedic Surgery Patients. *Chest*. 2012;141(2_suppl):e278S.
doi:10.1378/chest.11-2404
10. Gould M. Prevention of VTE in Nonorthopedic Surgical Patients. *Chest*. 2012;141(2_suppl):e227S.
doi:10.1378/chest.11-2297
11. Kahn S. Prevention of VTE in Nonsurgical Patients. *Chest*. 2012;141(2_suppl):e195S.
doi:10.1378/chest.11-2296
12. Lyman G, Bohlke K, Khorana A et al. Venous Thromboembolism Prophylaxis and Treatment in Patients With Cancer: American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline Update 2014. *J Clin Oncol*. 2015;33(6):654-656.
doi:10.1200/jco.2014.59.7351
13. Cohen A, Tapson V, Bergmann J et al. Venous thromboembolism risk and prophylaxis in the acute hospital care setting (ENDORSE study): a multinational cross-sectional study. *Lancet*. 2008;371(9610):387-394.
doi:10.1016/s0140-6736(08)60202-0
14. Сулимов В.А., Беленцов С.М., Головина Н.И., Дубровная Н.П., Жидков К.П., Елисева К.В., Казанчан П.О., Редькин А.В., Родоман Г.В., Фридман И.Л., Шершнева В.Н. 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.
15. Anderson F, Goldhaber S, Tapson V et al. Improving Practices in US Hospitals to Prevent Venous Thromboembolism: Lessons from ENDORSE. *Am J Med*. 2010;123(12):1099-1106.e8.
doi:10.1016/j.amjmed.2010.07.011
16. Allaert F, Benzenine E, Quantin C. More than one in two venous thromboembolism treated in French hospitals occurs during the hospital stays. *Phlebology: J Venous Dis*. 2015.
doi:10.1177/0268355515575592
17. Classen D, Resar R, Griffin F et al. 'Global Trigger Tool' Shows That Adverse Events In Hospitals May Be Ten Times Greater Than Previously Measured. *Health Affairs*. 2011;30(4):581-589.
doi:10.1377/hlthaff.2011.0190

18. Classen D, Lloyd R, Provost L, Griffin F, Resar R. Development and Evaluation of the Institute for Healthcare Improvement Global Trigger Tool. *J Patient Safety*. 2008;4(3):169-177. doi:10.1097/pts.0b013e318183a475
19. Adler L, Denham C, McKeever M et al. Global Trigger Tool. *J Patient Safety*. 2008;4(4):245-249. doi:10.1097/pts.0b013e31818e8a87
20. Назаренко Г.И., Клейменова Е.Б., Жуйков М.Ю., Паюшик С.А., Новакова А.И., Кашевская О.П., Яшина Л.П. Система автоматизации клинических руководств и аудита лечения. *Врач и информационные технологии*. 2014;2:23-32.
21. Griffin FA, Resar RK. IHI Global Trigger Tool for Measuring Adverse Events (Second Edition). IHI Innovation Series white paper. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; 2009. (Available on www.IHI.org)
22. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. Types of Medication Errors. 2001. Accessed December 20, 2015. Available at: <http://www.nccmerp.org/types-medication-errors>
23. Назаренко Г.И., Паюшик С.А., Отделёнов В.А., Клейменова Е.Б., Яшина Л.П., Сычев Д.А. Оптимизация профилактики венозных тромбозов и эмболий в стационаре с использованием информационных технологий. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. 2014;10(4):425-431.
24. Khanna R, Maynard G, Sadeghi B et al. Incidence of hospital-acquired venous thromboembolic codes in medical patients hospitalized in academic medical centers. *J Hosp Med*. 2014;9(4):221-225. doi:10.1002/jhm.2159
25. Fairbanks R, Caplan S, Panzer R. Integrating usability into development of a clinical decision support system. In: *HCI-International 2005*. Las Vegas: Mira Digital Pub; 2005.
26. Maynard G, Stein J. Preventing hospital-acquired venous thromboembolism: A guide for effective quality improvement. Prepared by the Society of Hospital Medicine. AHRQ Publication No.08-0075. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality; 2008.
27. The Joint Commission. Specifications Manual For National Hospital Inpatient Quality Measures (Version 5.0B). 2015. Accessed December 20, 2015. Available at: http://www.jointcommission.org/specifications_manual_for_national_hospital_inpatient_quality_measures.aspx

Поступила 22.09.2016