



Современные подходы к профилактике тромбоземболических осложнений

По материалам VI Национального конгресса анестезиологов

Несмотря на кажущуюся простоту тромбопрофилактических мероприятий и достаточно широкий арсенал антикоагулянтов, венозная тромбоземболия (ВТЭ) продолжает оставаться чрезвычайно распространенным осложнением, забирая ежегодно сотни тысяч жизней. Сегодня ВТЭ занимает третье место в структуре сердечно-сосудистой заболеваемости, а смертность от нее превышает совокупную летальность от СПИДа, рака молочной железы, рака простаты и дорожно-транспортных происшествий. Неадекватная тромбопрофилактика или ее отсутствие в послеоперационном периоде нередко перечеркивают результаты сложных и трудоемких оперативных вмешательств. Поэтому проблема эффективной тромбопрофилактики не теряет актуальности и по-прежнему занимает ведущие позиции в программах профильных научно-медицинских форумов. Не стал исключением и VI Национальный конгресс анестезиологов, который проходил 18-21 сентября в г. Львове. Об основных принципах тромбопрофилактики и особенностях ее проведения у отдельных категорий пациентов участникам конгресса напомнили ведущие отечественные специалисты.

Заведующая кафедрой анестезиологии, интенсивной терапии и медицины неотложных состояний ФПО Днепрпетровской государственной медицинской академии, доктор медицинских наук, профессор Елена Николаевна Клигуненко акцентировала внимание на необходимости тромбопрофилактики у пациентов хирургического профиля и осветила некоторые ее практические аспекты.



ВТЭ — жизнеугрожающее патологическое состояние, которое характеризуется образованием тромбов в системе нижней или верхней полой вены и клинически проявляется тромбозом глубоких вен (ТГВ) и/или тромбозом эмболией легочной артерии (ТЭЛА).

Заболеваемость ВТЭ высока и составляет в среднем пять случаев на 10 тыс. в общей популяции, возрастая до 20 случаев на 10 тыс. среди лиц пожилого возраста.

Приблизительно 80% случаев ТГВ протекает бессимптомно, что является одной из основных причин поздней диагностики, несвоевременного начала лечения и, соответственно, высокой смертности от ТЭЛА. Кроме того, лечение самого ТГВ не всегда оказывается эффективным. Приблизительно у 10% пациентов, перенесших ТГВ, развивается тяжелый посттромботический синдром. Поэтому особую актуальность приобретает профилактика тромбоземболических осложнений у лиц с повышенным риском их развития.

Предупредить развитие ВТЭ можно с помощью достаточно простых мероприятий. Но, к сожалению, в настоящее время отмечается выраженное несоответствие между доступностью тромбопрофилактики и частотой ее реального применения в клинической практике, за что приходится расплачиваться жизнями пациентов. Так, на сегодняшний день в структуре госпитальной летальности на ВТЭ приходится более 10%.

Профилактика ВТЭ проводится с помощью целого ряда механических и фармакологических методов, а также подразумевает оптимальный выбор способа анестезии. Механическая тромбопрофилактика включает такие мероприятия, как ранняя активизация пациента, выполнение дыхательной гимнастики и физических упражнений, эластическое бинтование нижних конечностей, применение эластических чулок, интермиттирующая пневматическая компрессия. Фармакологические методы тромбопрофилактики делятся на специфические и неспецифические. Неспецифические методы направлены на коррекцию волеми, нормализацию деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной системы. Специфическая тромбопрофилактика подразумевает применение прямых (нефракционированный гепарин, низкомолекулярные гепарины — НМГ) либо непрямых антикоагулянтов.

Повышенному риску ВТЭ подвержены пациенты, перенесшие хирургическое вмешательство. Степень риска и его длительность

зависят от типа операции, сопутствующих заболеваний, возраста и других факторов. После операции риск ВТЭ остается высоким в общей хирургии — до 10 дней, в ортопедии — до 4-6 нед, в онкохирургии — до 4 нед. Часто мероприятия по тромбопрофилактике, которые проводятся в отделении реанимации и интенсивной терапии, прекращаются после перевода пациента в хирургическое отделение и еще чаще после выписки из стационара, что ухудшает общий прогноз.

План тромбопрофилактических мероприятий у конкретного пациента, подвергающегося оперативному вмешательству, зависит от степени риска ВТЭ. У больных с отсутствием или низким риском достаточно применить физические методы тромбопрофилактики. При среднем и высоком риске необходимо сочетанное применение антикоагулянтов и механических методов.

Идеальный антикоагулянт для тромбопрофилактики характеризуется быстрым началом действия, коротким периодом полувыведения, широким терапевтическим окном, доказанной клинической эффективностью, низкой частотой побочных эффектов, отсутствием взаимодействия с другими препаратами. Небольшой период полувыведения позволяет быстро прекратить действие препарата в случае развития кровотечения, облегчает применение регионарных методов обезболивания.

Перечисленным выше требованиям в наибольшей степени соответствуют НМГ. Как известно, механизм антикоагулянтного действия гепаринов связан с усилением активности эндогенной противосвертывающей системы крови и в первую очередь — с повышением активности антитромбина III, который отвечает за инактивацию факторов Ха и Па (тромбина). Анти-Па-факторная активность определяет риск кровотечения, тогда как анти-Ха-активность — риск тромбоза. Нефракционированный гепарин (НФГ) инактивирует не только антитромбин III, но и тромбин (фактор Па), поэтому его применение при выраженном антикоагулянтном эффекте сопряжено с повышенным риском кровотечения. Для НМГ за счет их более низкой молекулярной массы характерно в основном ингибирование фактора Ха при незначительном влиянии на фактор Па, что определяет более низкий риск геморрагических осложнений при высокой антикоагулянтной активности. В свою очередь, среди гепаринов с низкой молекулярной массой и, соответственно, наиболее высоким соотношением анти-Ха/анти-Па-факторной активности обладает единственный НМГ второго поколения — бемипарин (Цибор). На сегодняшний день только этот препарат показан для послеоперационного старта тромбопрофилактики (через 6 ч после операции).

На базе кафедры анестезиологии, интенсивной терапии и медицины неотложных состояний ФПО ДГМА было проведено исследование, посвященное оценке эффективности и безопасности тромбопрофилактики препаратом Цибор у пациентов хирургического профиля. В это клиническое испытание включили лиц, перенесших

плановые обихирургические операции (грыжесечение или лапароскопическая холецистэктомия). В зависимости от режима тромбопрофилактики пациенты были разделены на три группы, сопоставимые по возрасту и виду оперативного вмешательства:

- НФГ 5000 МЕ за 2 ч до операции и затем по 5000 МЕ 2 раза в сутки в течение 7 дней после операции;
- Цибор 2500 МЕ за 2 ч до операции и затем по 2500 МЕ 1 раз в сутки в течение 7 дней после операции;
- Цибор 2500 МЕ через 6 ч после операции и затем по 2500 МЕ 1 раз в сутки в течение 7 дней послеоперационного периода.

До операции, через 1 и 5 суток после вмешательства проводили анализ коагулограммы, включая определение уровня фибриногена, тромбоцитов, активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ), анти-Ха-факторной активности, растворимых фибрин-мономерных комплексов, D-димера, а также про- и противовоспалительных цитокинов.

В группе НФГ на первые и пятые сутки после операции отмечалось некоторое снижение АЧТВ и повышение уровня фибриногена, а также существенное увеличение концентрации D-димера в крови, что свидетельствует о гиперкоагуляции и повышенном риске ВТЭ. Незначительное повышение уровня D-димера в группах бемипарина свидетельствовало о том, что препарат не вызывает выраженной активации системы фибринолиза и обеспечивает достаточно стабильное состояние всех звеньев гемостаза.

В случае послеоперационного старта тромбопрофилактики бемипарином отмечалось достоверное повышение содержания противовоспалительных цитокинов, в частности ИЛ-10, начиная с первых суток после введения препарата. Таким образом, послеоперационное введение бемипарина обеспечивает выраженный противовоспалительный эффект, что свидетельствует об активизации защитных сил организма в ответ на интраоперационное повреждение тканей.

Результаты исследования позволяют рекомендовать бемипарин в качестве препарата первой линии для тромбопрофилактики в послеоперационном периоде после плановых обихирургических вмешательств.

Член-корреспондент НАМН Украины, заведующий кафедрой анестезиологии, интенсивной терапии, медицины неотложных состояний и лабораторной диагностики ФПО Донецкого национального медицинского университета им. М. Горького, доктор медицинских наук, профессор Владимир Ильич Черный рассмотрел преимущества и недостатки двух различных режимов тромбопрофилактики у пациентов хирургического профиля — с до- и послеоперационным стартом.

— После введения НМГ анти-Па-активность заканчивается примерно через 9 ч, а анти-Ха-активность — через 24 ч, поэтому применение НМГ за 12 ч до оперативного вмешательства характеризуется низким риском кровотечения при достаточно

высокой антикоагулянтной активности. Поэтому в клинической практике наиболее часто применяется схема тромбопрофилактики, при которой НМГ вводится за 12 ч до операции или же через 24 ч после оперативного вмешательства. В некоторых протоколах рекомендуется применять НМГ за 2 ч до операции и через 6 ч после нее, что возможно более эффективно, но и более рискованно.



С целью определения эффективности профилактики препаратом Цибор с пред- и послеоперационным стартом на базе нашей клиники было проведено исследование, в котором изучали динамику анти-

Ха-активности у онкологических пациентов, подвергавшихся резекции легкого. В случае применения бемипарина за 12 ч до операции с последующим продолжением введения препарата через 24 ч после оперативного вмешательства анти-Ха-активность находилась в пределах профилактического диапазона в течение всего периода исследования. Если же бемипарин вводили после оперативного вмешательства, уровень анти-Ха-активности во время вмешательства выходил за пределы профилактических значений, что свидетельствовало о повышении риска тромбообразования. Сходная динамика анти-Ха-активности наблюдалась у онкологических пациентов, которым выполняли резекцию печени с пред- и послеоперационным стартом тромбопрофилактики бемипарином. Таким образом, у онкологических пациентов предоперационный старт тромбопрофилактики с помощью препарата Цибор позволяет эффективно и безопасно устранять интраоперационное снижение анти-Ха-активности.

В то же время предоперационный старт тромбопрофилактики может приводить к повышению кровоточивости во время операции. Предотвратить ее развитие можно с помощью ингибиторов фибринолиза и протеолиза (аминокапроновая и транексамовая кислоты, аprotинин), вводимых перед оперативным вмешательством. Кроме того, известно, что во время проведения операции отмечается активация фибринолиза, что делает применение ингибиторов фибринолиза еще более оправданным. Оптимальным считается введение транексамовой кислоты, обладающей не только антифибринолитическим действием, но и другими полезными плейотропными эффектами (противоаллергическим, противовоспалительным).

Эффективность предоперационного применения транексамовой кислоты мы изучили в собственном исследовании с участием лиц, подвергшихся оперативному вмешательству, с высоким и средним риском тромбоземболических осложнений. Пациенты первой группы получали Цибор в дозе 2500 и 3500 ЕД (в соответствии с риском ВТЭ) за 12 ч до операции в сочетании с бинтованием нижних конечностей. Пациенты второй группы помимо Цибора получали транексамовую кислоту в дозе 10 мг/кг за 20 мин до начала операции. Динамика средних значений ХПа-зависимого фибринолиза у лиц, получавших только бемипарин, продемонстрировала угнетение фибринолитической активности плазмы либо тенденцию к угнетению фибринолиза, тогда как у пациентов второй группы подобные изменения не были отмечены. В то же время уровень анти-Ха-активности находился в пределах профилактического диапазона у больных обеих групп.

Таким образом, применение транексамовой кислоты совместно с бемипарином не снижает анти-Ха-активность плазмы крови наряду с ингибированием ХПа-зависимого фибринолиза. У пациентов с высоким риском кровотечения на фоне тромбопрофилактики бемипарином целесообразно вводить транексамовую кислоту в дозе 10 мг/кг внутривенно за 20-40 мин до плановой операции.

Главный специалист по вопросам акушерской реанимации г. Киева, заведующий курсом акушерской анестезиологии и реаниматологии, доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства, гинекологии и репродуктологии Национальной медицинской академии последипломного образования им. П.Л. Шупика Руслан Афанасьевич Ткаченко остановился на вопросе безопасного сочетания регионарной анестезии и тромبوпротекции.



— В настоящее время отмечается неуклонный рост популярности регионарных методов обезболивания в акушерской практике. За последние 10 лет в акушерских стационарах г. Киева частота применения регионарной анестезии возросла почти в 5 раз, а в 2012 г. превысила частоту использования эндотрахеального наркоза.

Регионарная анестезия считается относительно безопасным методом обезболивания, характеризующимся низкой частотой осложнений. Редким осложнением при применении этого метода анестезии является эпидуральная гематома, частота которой в случае выполнения эпидуральной анестезии без использования антикоагулянтов составляет 1:200 тыс., спинальной — 1:320 тыс. Однако в случае применения НМГ с целью тромبوпротекции частота данного осложнения возрастает примерно в 100 раз. При катетеризации эпидурального пространства риск развития эпидуральной гематомы увеличивается почти в 20 раз по сравнению с пункцией твердой мозговой оболочки без последующей установки катетера. При этом не только установка, но и извлечение катетера повышают риск эпидуральной гематомы. Поэтому вопрос безопасности антикоагулянтной терапии при использовании регионарной анестезии является чрезвычайно актуальным.

Эта проблема касается также тромболитической терапии. Считается, что тромболитизис можно начинать не менее чем через 10 дней после проведения регионарной анестезии, хотя достоверных данных о безопасном интервале на сегодня нет. Если на фоне регионарной анестезии возникает абсолютная необходимость в проведении тромболитизиса, рекомендуется каждые 2 ч осуществлять неврологическое обследование пациента с целью своевременного выявления первых симптомов эпидуральной гематомы. Кроме того, для анестезии следует применять препараты, характеризующиеся минимальным моторным блоком (ропивакаин), что даст возможность быстрее выявить двигательные расстройства. Следует подчеркнуть, что оперативное лечение эпидуральной гематомы в течение первых 6 ч после ее развития в большинстве случаев приводит к полному выздоровлению без признаков неврологического дефицита. Сдавнение гематомой нервных стволов в течение 8 и более часов вызывает необратимые изменения нейронов. Возможность извлечения катетера после проведения экстренного тромболитизиса рекомендуют оценивать по уровню фибриногена. Если концентрация фибриногена составляет менее 2 г/л, удаление катетера абсолютно противопоказано.

Очень часто пациенты, которым проводят регионарную анестезию, нуждаются в тромبوпротекции с помощью гепарина. Согласно современным рекомендациям, применение нейроаксиальной анестезии пациентам, которые получают гепарин, противопоказано, а ее старт возможен по прошествии определенного времени с момента последнего введения антикоагулянта.

Так, если тромبوпротекция осуществлялась с помощью НФГ, нейроаксиальную анестезию следует проводить не ранее чем через 6 ч с момента инъекции препарата, предельно убедившись в нормальных показателях АЧТВ и количества тромбоцитов. Возобновлять введение гепарина рекомендуется не ранее чем через 6 ч после удаления катетера. В течение первых суток после извлечения катетера следует проводить

мониторинг неврологического статуса с целью своевременного выявления симптомов эпидуральной гематомы.

Для более простого запоминания режима введения НМГ при необходимости постановки эпидурального катетера удобно пользоваться правилом двенадцати, одобренным Американской ассоциацией регионарной анестезии. В соответствии с данным правилом спинную пункцию рекомендуется проводить через 12 ч после последней инъекции НМГ, если он вводился в профилактических дозах. Удаление эпидурального катетера возможно также через 12 ч после последней инъекции НМГ. Продолжить введение НМГ следует через 12 ч после удаления катетера. Для пациента, который получает медикаментозную тромبوпротекцию и переводится из отделения реанимации в отделение хирургии, необходимо четко указать время последующего введения НМГ.

Профилактические дозы НМГ составляют 2500-3000 ЕД. Лечебные дозы НМГ существенно превышают профилактические — 8500-10 000 ЕД/сут. Согласно протоколам Американской ассоциации регионарной анестезии проведение нейроаксиальной анестезии при использовании лечебных доз НМГ возможно через 24 ч после последнего введения препарата. Продолжить введение НМГ можно через 24 ч после спинальной пункции, а также не менее чем через 24 ч после извлечения эпидурального катетера.

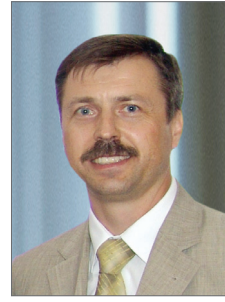
Следует отметить, что среди НМГ наиболее высоким соотношением анти-Ха/анти-Па-активности характеризуется бемипарин (8:1), что при выраженном антикоагулянтном эффекте обеспечивает более низкий риск геморрагических осложнений. Таким образом, бемипарин может быть препаратом выбора при необходимости проведения тромبوпротекции у пациентов, которым проводилась регионарная анестезия.

В случае применения оральных антикоагулянтов (варфарин) нейроаксиальную анестезию рекомендуется выполнять не раньше, чем через 4-5 дней после их отмены. Извлечение катетера возможно, если международное нормализованное отношение (МНО) составляет менее 1,5. Если же данный показатель превышает 1,5, от удаления катетера следует временно воздержаться.

Селективные блокаторы ЦОГ-2 практически не влияют на систему свертывания, поэтому их применение считается безопасным при проведении регионарной анестезии. В то же время при комбинации гепарина с антиагрегантами риск эпидуральной гематомы существенно возрастает. Например, при сочетанном приеме ацетилсалициловой кислоты с гепарином риск эпидуральной гематомы увеличивается практически вдвое по сравнению с монотерапией гепарином, хотя сам по себе прием аспирина не сопряжен с повышением риска. Если пациент принимает тиклопидин, препарат необходимо отменить за 14 дней до планируемого проведения нейроаксиальной анестезии, клопидогрель — за 7 дней, антагонисты рецепторов G_{PIIb/IIIa} — за 2 суток. В дальнейшем введение антиагрегантов можно продолжить через месяц после нейроаксиальной анестезии.

На необходимости продленной тромبوпротекции в онкогинекологии акцентировал внимание **заведующий научно-исследовательским отделом анестезиологии и интенсивной терапии Национального института рака, кандидат медицинских наук Иван Иванович Лесной**.

— Раковая опухоль способствует формированию протромботического состояния вследствие активации ряда коагуляционных механизмов (высвобождение цитокинов, эндотелиальная дисфункция, активация тромбоцитов и моноцитов). Очень часто идиопатический венозный тромбоз является первым симптомом онкологического заболевания. Если у здорового человека без видимых причин развивается венозный тромбоз, в большинстве случаев в дальнейшем у него диагностируют онкологическое заболевание. Кроме того, развитию ВТЭ у онкологических больных способствуют



длительный постельный режим, инфекции, установленный центральный венозный катетер, химиотерапия, обширные операции, анестезия более 2 ч, пожилой возраст.

Необходимо учитывать, что и в послеоперационном периоде риск ВТЭ у пациентов с онкологической патологией значительно выше и длительнее по сравнению с оперированными пациентами без онкологического заболевания. Поэтому необходимость пролонгированной тромبوпротекции у онкологических пациентов является в настоящее время общепризнанным мнением. По данным ряда исследований, частота ВТЭ у онкологических пациентов, получавших антикоагулянты в течение 6 дней и 6 мес после операции, отличается более чем вдвое (28 и 12%, соответственно). Согласно отечественным и международным рекомендациям тромبوпротекция у онкологических пациентов должна быть начата как можно раньше после операции, а ее длительность должна быть не менее 28 дней.

Следует подчеркнуть, что у онкологических пациентов НМГ имеют серьезные преимущества перед НФГ. Согласно крупному систематическому обзору 17 исследований НМГ существенно превосходят НФГ в лечении ТГВ, особенно в отношении снижения смертности и риска больших кровотечений. Сегодня появляется все больше указаний на то, что антикоагулянтная терапия у больных раком с помощью НМГ может не только снижать риск ВТЭ, но и повышать выживаемость пациентов в долгосрочной перспективе. Так, в многоцентровом рандомизированном исследовании ABEL введение бемипарина в профилактической дозе (3500 ЕД/сут подкожно на протяжении 26 нед начиная с первого дня химиотерапии) у пациентов с мелкоклеточным раком легких позволило увеличить пятилетнюю выживаемость более чем в 3 раза по сравнению с пациентами, которые получали только химиотерапию (p=0,004) при сопоставимой частоте небольших кровотечений (7,1 vs 10,7%).

Все же далеко не все НМГ обладают такими свойствами. В 2009 году на XXII конгрессе Международного общества по изучению тромбозов и гемостаза (ISTH) были представлены результаты исследования, в котором длительное применение надропарина хотя и снижало риск тромботических событий, однако не оказывало статистически значимого влияния на общую выживаемость.

В Национальном институте рака было проведено исследование по сравнению эффективности и безопасности продленной тромبوпротекции бемипарином и надропаринном в онкогинекологии. В исследовании приняли участие 60 женщин, оперированных по поводу злокачественных новообразований. Одна группа получала с целью тромبوпротекции надропарин за 2 ч до оперативного вмешательства, вторая — бемипарин через 6 ч после окончания операции в дозе 3500 ед/сут. Длительность тромبوпротекции в обеих группах составила 28 дней.

До оперативного вмешательства, через семь и 28 дней всем пациентам выполняли УЗИ глубоких вен нижних конечностей на предмет наличия тромбов. Кроме того, в течение всего периода тромبوпротекции определяли уровень растворимых фибриномономерных комплексов, анти-Ха-факторной активности и антитромбина III.

В группе надропарина в течение 28 дней диагностировали четыре случая ТГВ и один случай фатальной ТЭЛА, тогда как в группе бемипарина не было серьезных тромботических осложнений. В обеих группах отмечали небольшие кровотечения, не требовавшие отмены препарата. Активность антитромбина III была выше в группе бемипарина, что свидетельствует о более выраженной противосвертывающей активности препарата. Уровень анти-Ха-факторной

активности также был выше в группе бемипарина.

Таким образом, послеоперационный старт тромبوпротекции препаратом Цибор продемонстрировал свою эффективность и безопасность у онкогинекологических пациентов. Послеоперационное введение бемипарина является предпочтительным у пациентов с высоким риском геморрагических осложнений, особенно в случае использования регионарной анестезии.

Доцент кафедры анестезиологии и интенсивной терапии Национального медицинского университета им. А.А. Богомольца, кандидат медицинских наук Юрий Леонидович Кучин представил результаты исследования комбинированного применения нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) и НМГ у ортопедических и травматологических пациентов.



— Считается, что сочетанное применение НПВП и антикоагулянтов ассоциируется с повышением риска развития кровотечений. В то же время многие пациенты в периоперационном периоде нуждаются в анестезии с помощью препаратов данной группы.

Чтобы изучить возможность одновременного применения НПВП и НМГ у пациентов ортопедического и травматологического профиля, мы провели наблюдательное исследование, участников которого разделили на три группы: бемипарин, бемипарин + декскетопрофен, декскетопрофен. Оценивали такие первичные конечные точки: кровопотеря во время и после оперативного вмешательства, наличие больших или клинически значимых кровотечений, а также кровоточивости, не связанной с оперативным вмешательством, общая частота тромботических осложнений. В качестве вторичной конечной точки были выбраны потребность в трансфузии препаратов крови, назначении гемостатических препаратов, а также изменение лабораторных показателей гемостаза. Исследование проводилось в 33 медицинских центрах Украины с участием 469 пациентов.

ТГВ развился у двух больных, которым не проводили тромبوпротекцию с помощью бемипарина. Случаи отмены антикоагулянта в связи с развитием геморрагических осложнений не отмечались. Увеличение интраоперационной кровопотери среди пациентов, получавших комбинацию бемипарина и декскетопрофена, отмечалось в 25,7% случаев. Данный показатель был сопоставим с группой пациентов, получающих только бемипарин, однако был достоверно выше по сравнению с контрольной группой. Увеличение интраоперационной кровопотери в группах бемипарина свидетельствует о целесообразности послеоперационного старта тромبوпротекции у пациентов ортопедического и травматологического профиля. Частота кровотечений, потребность в гемотрансфузии и объем кровопотери по дренажам достоверно не отличались между группами, хотя отмечена тенденция к увеличению потребности в гемотрансфузии в группах бемипарина, что является еще одним аргументом в пользу послеоперационного старта тромبوпротекции. Средний показатель АЧТВ и протромбинового индекса в группах бемипарина достоверно не отличались.

Таким образом, одновременное назначение НПВП и НМГ у травматологических и ортопедических больных может увеличивать риск геморрагических осложнений в периоперационном периоде, что требует взвешенного решения о необходимости предоперационного начала тромبوпротекции. Тем не менее комбинация НМГ в профилактических дозах и декскетопрофена может успешно и безопасно применяться в послеоперационном периоде.

Подготовил **Вячеслав Килимчук**

