

© Коллектив авторов, 2016  
УДК 616.147.3-005.6/.7-084+616.728.2-007.17-089.28/.29

В. В. Сабельников<sup>1</sup>, О. В. Злобин<sup>2</sup>, А. И. Прокопец<sup>2</sup>, А. О. Денисов<sup>2</sup>, А. Ю. Аветян<sup>2</sup>

## ПРОФИЛАКТИКА ВЕНОЗНЫХ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КРУПНЫХ СУСТАВОВ У БОЛЬНЫХ С СОПУТСТВУЮЩИМИ ХРОНИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

<sup>1</sup> Кафедра сердечно-сосудистой хирургии Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова; <sup>2</sup> Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р. Р. Вредена (дир. — Р. М. Тихилов), Санкт-Петербург

**Ключевые слова:** венозные тромбоэмболические осложнения, протезирование крупных суставов, профилактика

**Введение.** В настоящее время условиями качества и эффективности оказания современной высокотехнологичной помощи пациентам травматолого-ортопедического профиля является не только проведение лечебно-диагностических и реабилитационных мероприятий, но и своевременная профилактика венозных тромбоэмболических осложнений (ВТЭО). По данным различных исследований, частота ВТЭО при отсутствии тромбопрофилактики достигает 57%, а при ее применении колеблется от 0,25 до 6,1% [1–6].

Особенно актуальными методы профилактики ВТЭО являются у больных с хроническими заболеваниями вен (ХЗВ), такими как варикозная и посттромботическая болезнь нижних конечностей [4, 5, 7].

Данная патология является одним из основных факторов риска возникновения тромбоэмболических осложнений при проведении операций на крупных суставах, поэтому необходимы профилактические рекомендации с учетом индивидуальных особенностей пациентов.

На сегодняшний день Ассоциацией флебологов России разработаны клинические рекомендации

по профилактике ВТЭО, но без учета различных клинических ситуаций.

Нами предпринята попытка более конкретно определить тактику ведения пациентов с ХЗВ и сопутствующей патологией опорно-двигательного аппарата.

Цель исследования — снизить риск ВТЭО при эндопротезировании крупных суставов у пациентов с сопутствующей венозной патологией путем разработки адекватных алгоритмов обследования и тактики ведения данной категории больных в зависимости от стадии и особенностей заболевания.

**Материал и методы.** С 2010 по 2015 г. на базе 15-го отделения РНИИТО им. Р. Р. Вредена наблюдались 945 пациентов с патологией крупных суставов (основная группа), среди них с коксартрозом — 623 человека (66%), гонартрозом — 322 человека (34%) и сопутствующими варикозной и посттромботической болезнью нижних конечностей. Средний возраст больных составил 58 лет (ДИ 95% от 45 до 75 лет). Из них с варикозной болезнью — 597 человек (63%), посттромботической болезнью — 348 человек (37%).

На момент обращения данные пациенты предъявляли жалобы на боли в том или ином суставе, ограничение подвижности, невозможность ходьбы без опоры. 52 пациента наблюдались у сосудистого хирурга по поводу ХЗВ, периодически носили компрессионный трикотаж, 2 раза в год принимали флеботоники. У 15 человек с выраженной клинической картиной варикозной болезни, требующей

### Сведения об авторах:

Сабельников Владимир Васильевич (e-mail: [sabelnikov54@mail.ru](mailto:sabelnikov54@mail.ru)), кафедра сердечно-сосудистой хирургии Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, 41;

Злобин Олег Владимирович (e-mail: [zlo-oleg@yandex.ru](mailto:zlo-oleg@yandex.ru)), Прокопец Анна Игоревна (e-mail: [DR\\_ANNA\\_1970@mail.ru](mailto:DR_ANNA_1970@mail.ru)),

Денисов Алексей Олегович (e-mail: [med-03@yandex.ru](mailto:med-03@yandex.ru)), Аветян Андрей Юрьевич (e-mail: [gavrila81@mail.ru](mailto:gavrila81@mail.ru)),

Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р. Р. Вредена, 195427, Санкт-Петербург, ул. акад. Байкова, 8

оперативного лечения, данный вид лечения в поликлинике по месту жительства не предлагался. Пять пациентов отказывались от операции. 60 человек перенесли варикофлебит.

При первичном обращении пациента проводили консультацию у сосудистого хирурга: подробно выясняли анамнез основного и сопутствующих заболеваний, оценивали давность сопутствующей сосудистой патологии и методы ее лечения. Затем производили объективное обследование пациента с целью выяснения наличия расширенных подкожных вен, отека, трофических нарушений кожи и мягких тканей нижних конечностей, оценивали пульсацию периферических артерий.

Далее производили ультразвуковое ангиосканирование (УЗАС), при котором оценивали следующие наиболее значимые параметры:

- бассейн нарушений венозной гемодинамики;
- наличие признаков тромбообразования;
- диаметр приустьевых участка и ствола большой и малой подкожных вен;
- наличие рефлюкса по стволу и его степень;
- наличие крупных несостоятельных перфорантных вен и варикозно-расширенных притоков.

Стадии хронической венозной недостаточности оценивали по классификации CEAP [5].

Клинический раздел, Clinical (C) — определяет клинический статус пациента.

- C0 — нет видимых или пальпируемых признаков ХЗВ.
- C1 — телеаниоктазии или ретикулярные вены.
- C2 — варикозно-измененные подкожные вены.
- C3 — отек.
- C4 — трофические изменения кожи и подкожных тканей.
- C5 — зажившая трофическая язва.
- C6 — открытая венозная язва.

Анатомический раздел, Anatomy (A) — определяет локализацию патологических изменений.

- As — поверхностные вены.
- Ap — перфорантные вены.
- Ad — глубокие вены.
- Ap — не удается выявить изменения в венозной системе.

Производили оценку состояния магистральных артерий, оценивали признаки атеросклеротических изменений, степень стеноза просветов (по классификации А. В. Покровского), стадии (по Fontaint) и категории (по Rutherford) [4].

Из осмотренных пациентов с варикозной болезнью 281 (47%) человек относились к классу C2,3; 308 (51%) — к классу C2–4; 8 (1%) — к классу C2–5.

105 пациентов с посттромботической болезнью имели класс C2,3 (30%), 243 (70%) человека — класс C2–4.

Учитывая отсутствие четких критериев в определении показаний к хирургической коррекции венозной гемодинамики перед эндопротезированием крупных суставов, в нашей клинике, на основании собственного многолетнего опыта, в качестве апробации была принята следующая предварительная схема ведения больных, не противоречащая данным мировой литературы.

1. Пациентам с наличием сегментарного варикоза с состоятельностью сафенофemorального и сафенооплтеального соустьев оперативное лечение не показано. В эту же группу отнесены пациенты с наличием приустьевых рефлюкса I степени и диаметром большой и малой подкожных вен менее 7 мм.

Профилактика ВТЭО при эндопротезировании крупных суставов у этих больных заключалась в назначении госпитального компрессионного трикотажа, низкомолекулярных гепаринов (НМГ) по схеме высокого риска, оральным антикоагулянтам (ОАК) до 3 мес после оперативного лечения, ранней активизации больного.

2. Показаниями к хирургической санации варикозной болезни перед ортопедической операцией мы выбрали следующие данные инструментального обследования.

Таблица 1

### Алгоритмы терапевтической профилактики ВТЭО у больных ортопедического профиля с заболеванием вен нижних конечностей

Степень болезни по классификации CEAP	Степень эластической компрессии (мм рт. ст.)	Хирургическая санация	Применение низкомолекулярных гепаринов	Применение пероральных антикоагулянтов в послеоперационном периоде
C0–1 As 1, 2 Ap 17+18	18 мм рт. ст., I	Не требуется	За 12 ч до операции профилактическая доза через 12 ч 1 раз в сутки № 5–10 в лечебной дозе	Назначение дабигатрана или ривароксабана 1 раз в сутки через 24 ч после отмены НМГ в течение 3 мес после операции (контроль не требуется)
C2 As 2, 3, 4 Ap 17+18 Pr (диаметр БПВ и МПВ до 7 мм. Сегментарный или тотальный рефлюкс)	18 мм рт. ст., I	Не требуется при эндопротезировании тазобедренного сустава	За 12 ч до операции профилактическая доза подкожно, далее через 12 ч 1 раз в сутки № 5–10 в лечебной дозе	ОАК (по схеме) на 3 мес. Дезагреганты постоянно под контролем коагулограммы (ПТИ, МНО, фибриноген) через 1 сут после отмены НМГ и далее 1 раз в месяц
C2–5 Es, Ad 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15 Pr, o	23–35 мм рт. ст., II	Не требуется	За 12 ч до операции профилактическая доза подкожно, далее через 12 ч 1 раз в сутки № 5–10 в лечебной дозе	ОАК по схеме на 3 мес

При проведении эндопротезирования тазобедренного сустава:

1. Диаметр приустьегового участка большой подкожной вены (БПВ) более 8,0 мм. Наличие рефлюкса по стволу БПВ III–IV степени (согласно классификации Nach) или наличие признаков перенесенного тромбоза.

2. Диаметр приустьегового участка малой подкожной вены (МПВ) более 10,0 мм, рефлюкс III–IV степени или наличие по стволу МПВ признаков перенесенного тромбоза.

При проведении эндопротезирования коленного сустава:

Диаметр приустьегового участка БПВ или МПВ 7,0 мм и более, расширение ствола БПВ или МПВ до 7,0 мм, рефлюкс II–IV степени по БПВ или МПВ, несостоятельность перфорантов на оперируемой конечности (табл. 1).

По нашему опыту и на основании зарубежной литературы риск возникновения ВТЭО при проведении эндопротезирования коленного сустава значительно выше (около 25%), чем у пациентов, которым предстояло эндопротезирование тазобедренного сустава, поэтому показания для проведения хирургической санации варикозной болезни более расширены у данной категории пациентов [8, 11].

Пациентам с варикозной болезнью и хронической венозной недостаточностью (ХВН) С2–5, наличием сегментарного или тотального рефлюкса по стволу БПВ или МПВ, диаметром приустьегового участка до 7,0 мм, которым предстояло эндопротезирование коленного сустава, выполняли плановую флебэктомию с последующей выпиской больных. Плановое эндопротезирование в данном случае было рекомендовано через 1–3 мес после реабилитации пациента.

Пациентам с варикозной болезнью С2–5 и наличием рефлюкса II–IV степени по БПВ или МПВ, диаметром приустьегового участка более 7,0 мм, которым предстояло эндопротезирование тазобедренного сустава, выполняли плановую флебэктомию с последующей выпиской больных.

Таким образом, за период с 2010 по 2015 г. выполнены флебэктомию у 812 пациентов, у 10 пациентов — лазерная абляция ствола большой подкожной вены.

При изолированном поражении варикозных вен с ХВН С2, As 2 или С2, As 4 производили симультанные вмешательства: санирующая флебэктомию минимального объема и эндопротезирование коленного или тазобедренного сустава. Всего за данный период было выполнено 37 операций в возрасте пациентов от 58 до 69 лет (средний возраст 64 года.) Все пациенты этой группы знали о наличии варикозной болезни вен нижних конечностей и ранее, но, ввиду отсутствия болевого синдрома в зоне расширенных подкожных вен, не обращались к врачам.

При профилактике ВТЭО у пациентов с посттромботической болезнью (235 больных) хирургическую санацию не производили. В данном случае при проведении эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов профилактику проводили по схеме высокого риска, применяли компрессионный трикотаж (II степень компрессии), курс сосудистой терапии в послеоперационном периоде, оральные антикоагулянты (дабигатран/ривароксабан) до 3 мес.

Результаты исследования сравнивали с результатами в контрольной группе пациентов (220 человек), сходной по возрастному и половому составу, которым производили эндопротезирование крупных суставов до 2009 г., без предварительной консультации ангиохирурга, по стандартным схемам профилактики.

**Результаты и обсуждение.** При применении выбранной тактики за весь представленный период случаев проксимальных тромбозов

глубоких вен и ТЭЛА в основной группе не было отмечено. У 5 пациентов, что составляет 0,5%, был диагностирован тромбоз венозных синусов голени, что потребовало динамического наблюдения в стационаре с контролем УЗАС в течение 1 нед.

В контрольной группе у 6 (2,7%) пациентов на 5–7-е сутки после эндопротезирования тазобедренного сустава был выявлен тромбоз бедренно-подколенного сегмента, из них у 1 пациента возникла тромбоэмболия мелких ветвей легочной артерии (0,4%); у 8 (3,6%) пациентов — тромбоз венозных синусов голени (у 6 человек — после эндопротезирования коленного сустава, у 2 — после эндопротезирования тазобедренного сустава). В связи с этим, несмотря на весь арсенал применяемых профилактических мероприятий ВТЭО, невозможно исключить возникновение тромбоза глубоких вен (ТГВ) и ТЭЛА, так как данные осложнения могут проявиться у пациентов с заболеваниями крови (тромбофилия) и ХВН без каких-либо клинических проявлений.

В результате настоящего исследования сформулированы оптимальные алгоритмы профилактики ВТЭО при эндопротезировании коленного и тазобедренного суставов и наличии варикозной болезни нижних конечностей, позволяющие значительно снизить частоту осложнений (табл. 2).

По результатам исследований Американской ассоциации хирургов-ортопедов (American Academy of Orthopaedic Surgeons — AAOS), при выполнении эндопротезирования крупных суставов тромбоз глубоких вен выявлялся в 3,5 раза чаще у пациентов с варикозным расширением вен нижних конечностей [7].

В настоящее время профилактике ВТЭО на фоне эндопротезирования крупных суставов в современной ортопедии уделяется значительное внимание, хотя имеет место, как правило, односторонний консервативный подход [3]. Предложены многочисленные (в том числе и международные) схемы профилактики, которые не в полной мере позволяют предотвратить тромбоз глубоких вен нижних конечностей, особенно у пациентов с уже имеющейся патологией сосудов [5]. Подключение к этапу лечения сосудистого хирурга позволяет расширить методы профилактики ВТЭО путем сочетанной (симультанной) флебэктомию или ее выполнения еще на этапе подготовки к артропластике, что в ряде случаев сокращает сроки госпитализации.

**Выводы.** 1. При наличии посттромботической болезни обязательным условием является проведение курса сосудистой терапии в раннем

**Алгоритмы хирургической профилактики ВТЭО у больных ортопедического профиля с варикозной болезнью нижних конечностей**

Степень болезни по классификации CEAP	Степень эластической компрессии (мм рт. ст.)	Хирургическая санация
C2 As 2, 3, 4 Ar 17+18. Pr (диаметр БПВ и МПВ до 7 мм, сегментарный или тотальный рефлюкс)	18 мм рт. ст., I	Требуется при эндопротезировании коленного сустава
C2, 3 As 2, 3, 4 Ar 17+18. Pr (диаметр БПВ и МПВ более 7 мм, рефлюкс II–IV степени)	23 мм рт. ст., I и II	Требуется при эндопротезировании тазобедренного и коленного суставов
C2, 3, 4 As 2, 3, 4 Ar 17+18. Pr (диаметр БПВ и МПВ более 7 мм, рефлюкс II–IV степени)	23 мм рт. ст., II	Требуется при эндопротезировании тазобедренного и коленного суставов
C2, 3, 4, 5 As 2, 3, 4 Ar 17+18. Pr (диаметр БПВ и МПВ более 7 мм, рефлюкс II–IV степени)	23 мм рт. ст., II	Требуется при эндопротезировании тазобедренного и коленного суставов

послеоперационном периоде, а также — тромбопрофилактики по схеме высокого риска.

2. Представленная тактика ведения пациентов ортопедического профиля с патологией вен нижних конечностей позволяет значительно снизить число венозных тромботических осложнений при эндопротезировании крупных суставов, что позволяет широко рекомендовать ее для практического применения.

3. Предложенные схемы профилактики, основанные на тщательном обследовании ангиохирургом, выполнении УЗАС, консервативной коррекции и, в ряде случаев, санирующей флебэктомии, позволяют значительно снизить вероятность тромботических осложнений.

4. На основании нашего опыта необходимо отметить, что подготовка к эндопротезированию коленных суставов требует более детального подхода с учетом индивидуальных особенностей каждого пациента в связи с большим риском осложнений со стороны венозной системы.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Божкова С.А. Особенности выбора антикоагулянтов для профилактики венозных тромбозов и эмболий после крупных ортопедических операций: взгляд клинического фармаколога // Травматол. и ортопед. России. 2011. № 1. С. 138–143.
- Власов А.П., Шевалаев В.А., Кремчев Р.Р., Мелешкин А.В. Пути предупреждения тромботических осложнений в травматологии и ортопедии: экспериментальное исследование // Травматол. и ортопед. России. 2015. № 2. С. 66–73.
- Гужин В.Э., Господенко Ю.В., Балабан В.Н. Профилактика тромбоза глубоких вен нижних конечностей и тромбоза легочной артерии при эндопротезировании крупных суставов // Флебология. 2010. № 2. С. 154.
- Национальные рекомендации по ведению пациентов с сосудистой артериальной патологией // Ангиология и сосуди-

стая хир. Прил. (Российский согласительный документ), ч. 1. Периферические артерии. М.: Медиа-Сфера, 2013. 41 с.

- Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен // Флебология. 2013. № 2, вып. 2. С. 11.
- Тихилов Р.М., Стойко Ю.М., Замятин М.Н., Божкова С.А. Профилактика тромботических осложнений в травматологии и ортопедии: методические рекомендации / Под ред. академика РАМН Ю.Л.Шевченко. М.: Copyright, 2006. С. 968.

Поступила в редакцию 10.02.2016 г.

V.V.Sabel'nikov<sup>1</sup>, O.V.Zlobin<sup>2</sup>, A.I.Prokopets<sup>2</sup>,  
A.O.Denisov<sup>2</sup>, A.Yu.Avetyan<sup>2</sup>

#### PREVENTION OF VENOUS THROMBOEMBOLIC COMPLICATIONS IN REPLACEMENT ARTHROPLASTY PERFORMANCE IN PATIENTS WITH ASSOCIATED CHRONIC DISEASES OF LOWER EXTREMITIES VEINS

<sup>1</sup> Department of cardio-vascular surgery, I.I.Mechnikov North-Western State Medical University; <sup>2</sup> R.R.Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg

A number of patients with problems of major joints increases every year. These patients need the replacement arthroplasty. The rate of thrombotic complications rises in given category of patients simultaneously with the increase of the number of performed operations. There weren't well-defined instructions of management of the patients with associated chronic vein diseases at the preparation period for arthroplasty performance in spite of clinical recommendations for prevention of thromboembolic complications. The authors analyzed the experience of management of such patients and presented these data for doctors from polyclinic and hospitals in order to apply the common treatment strategy.

**Key words:** venous thromboembolic complications, replacement arthroplasty of major joints, prevention