

КОНСПЕКТ ВРАЧА

ВЫПУСК № 1 (1681)

Сочетание различных врожденных и приобретенных патологий стопы с хронической венозной недостаточностью (ХВН) нижних конечностей значительно повышает риск развития тромбоза глубоких вен и венозных тромбоэмболических осложнений, особенно во время оперативных вмешательств и в послеоперационном периоде. Это связано с нарушением венозного оттока за счет патологической ходьбы, дисфункции мышечно-венозной помпы голени и стопы, местными реактивными изменениями, а также послеоперационной иммобилизацией суставов нижних конечностей. В связи с этим травматолог-ортопед должен уметь ориентироваться в данной ситуации, прогнозировать риск возможных осложнений, а также знать и применять современные клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоэмболических осложнений.

По данным российских эпидемиологических исследований, признаки ХВН при обследовании лиц различного пола, возраста и профессии выявляются в 70-90% случаев (Ю.Стойко, М.Лыткин, Е.Шайдаков, 2002). Кроме того, если раньше данную патологию относили к проблемам преимущественно лиц старшей возрастной группы (более 50 лет), то в настоящее время у 10-15% школьников имеются первые признаки венозного рефлюкса. Сочетание и взаимное отягощение патологии опорно-двигательной системы и ХВН приводит к развитию статодинамической дисфункции, прогрессирующему ухудшению системной и регионарной гемодинамики вследствие поражения клапанного аппарата вен и/или нарушения их проходимости. При этом ухудшается психоэмоциональный статус и снижается качество жизни пациентов.

Тяжесть клинических проявлений во многом определяется степенью нарушения ряда функций организма и оказывает прямое влияние на выраженность ограничений жизнедеятельности. Кроме того, это зависит от сочетания ряда факторов социального, индивидуально-личностного и медико-биологического характера (выраженность патологии стоп и степень поражения венозного русла, наличие сопутствующей патологии, возраст пациента, избыточный вес, условия проживания и др.).

Лечение сочетанной патологии стоп и вен нижних конечностей – весьма сложная задача. Это связано с многообразием клинических проявлений и сложностью адекватного воздействия на них. Выбрать оптимальный комплекс и последовательность лечебных мероприятий может врач, который хорошо разбирается в патофизиологии заболевания, а также активно использует в повседневной практике широкий спектр методов диагностики и лечения. Объем и последовательность их использования определяется индивидуально для каждого пациента в зависимости от выраженности клинических проявлений. В абсолютном большинстве случаев оправдано сочетание консервативного и хирургического видов лечения.

Этиология и патогенез

Многочисленные попытки отечественных и зарубежных авторов создать универсальную теорию, которая объяснила бы частое сочетание патологии опорно-двигательной и венозной систем, до настоящего времени не увенчались успехом. Тем не менее уже достаточно хорошо изучен ряд эндогенных и экзогенных факторов, играющих существенную роль в происхождении, развитии и взаимном отягощении этих заболеваний.

Имеющиеся данные позволяют предположить, что этиология и патогенез ряда поражений опорно-двигательной системы, в частности стопы, а также ХВН в большинстве случаев генетически обусловлены врожденной относительной слабостью соединительной ткани – дисплазией. Она возникает на ранних стадиях развития организма во время дифференцировки мезенхимальных клеток и обусловлена наследственной мутацией генов, отвечающих за синтез и пространственную организацию коллагена, а также полимерных белково-углеводных комплексов. При этом происходят изменения структуры коллагеновых и эластических фибрилл, мукополисахаридов, гликопротеидов и протеогликанов.

Это предопределяет как гипермобильность суставных связок, так и несостоятельность мышечно-эластических волокон стенок поверхностных вен и неполноценность их клапанного аппарата. Субстратом развития варикозного расширения вен является врожденный дефект средней оболочки вены, который обусловлен относительным уменьшением коллагеновой субстанции и увеличением содержания кислых мукополисахаридов (В.Савельев и соавт., 2001). Один из основных аргументов, выдвигаемых против существования врожденной слабости венозной стенки, состоит в том, что варикозное расширение вен наблюдается почти исключительно на нижних конечностях

работы мышечно-венозной помпы с формированием артрогенного конгестивного синдрома, приводящего к вторичным атрофическим и дистрофическим изменениям мышечного аппарата нижних конечностей. Наиболее выраженная патология опорно-двигательной системы наблюдалась у пациентов с активными трофическими расстройствами нижних конечностей. С нашей точки зрения, это свидетельствует об ассоциации общей дисплазии и хронической венозной недостаточности.

Нарушение функции «мышечно-венозной помпы» стопы и голени имеет огромное значение при наличии сопутствующих патологий стопы практически любого генеза. По данным литературы, именно мышцы нижних конечностей, заключенные в плотный фасциальный футляр, играют основную роль в обеспечении адекватного венозного оттока. В норме при их циклических сокращениях во время ходьбы происходит толчкообразный отток крови из глубоких вен нижних конечностей вследствие интермиттирующего компрессионного эффекта, приводящего к периодическому снижению

осложнений и рецидивов. Это позволяет унифицировать тактику выбора того или иного способа оперативного лечения, определить оптимальный объем консервативной терапии, реабилитационных и профилактических мероприятий.

При наличии сочетанного поражения стопы и венозной системы нижних конечностей травматологу-ортопеду необходимо расширить объем диагностических процедур. Вначале проводятся тщательный осмотр пораженной конечности, пальпация, определяется объем пассивных и активных движений в суставах, наличие гипотрофии мышц и пр. Дополнительно определяются визуальные признаки наличия патологии венозной системы нижних конечностей, такие как варикозное расширение вен, отеки стоп, явления флебита и тромбофлебита. Обязательно проводится дифференциальная диагностика хронической венозной недостаточности, особенно при 3-5 классах по CEAP. При этом учитывается наличие системной патологии, состояние лимфатической системы и оценивается их возможное влияние на выбор лечебной тактики.

Сочетанное поражение опорно-двигательной и венозной систем нижних конечностей

и крайне редко бывает на верхних. При этом не учитывается такой немаловажный фактор, что условия венозной гемодинамики в нижних и верхних конечностях неодинаковы.

В то же время, говоря о наследственном факторе, мы должны подразумевать лишь предрасположенность вен к расширению, которое может возникнуть в последующем под влиянием тех или иных причин, а не фатальную неизбежность этого заболевания.

В наших исследованиях, при обследовании 452 пациентов с хронической венозной недостаточностью нижних конечностей С3-С6-классов по CEAP, патологии стоп нетравматического генеза были отмечены в 89% наблюдений, явления артроза суставов стопы – в 45%. В подавляющем большинстве случаев деформации были

и повышению давления в глубоких венах стопы и голени. Важнейшим компонентом мышечно-венозной помпы нижних конечностей являются клапаны вен, количество которых увеличивается по направлению к периферии, а расстояние между ними уменьшается. Их основной задачей является создание препятствия ретроградному току крови при мышечных сокращениях.

При наличии патологии стопы необходимая последовательность и эффективность сокращений мышц нарушается и развивается функциональная недостаточность «венозной помпы». В этом случае начинает функционировать альтернативный путь. Благодаря отсутствию клапанов в большинстве перфорантных вен стопы и голени часть крови из глубоких вен поступает в подкожные

Далее проводится стандартное рентгенологическое исследование для выявления костно-суставной патологии, а также ультразвуковая доплерография вен нижних конечностей, которая является основным методом диагностики флебологической патологии. Это позволяет оценить состояние глубоких вен (их проходимость, состоятельность клапанного аппарата, распространенность и преобладание окклюзии или реканализации), обнаружить рефлюкс через сафено-бедренное и сафено-подколенное соустья, определить состояние клапанного аппарата стволов большой и малой подкожных вен. Обязательным является выявление несостоятельных перфорантных вен. Такой объем исследования позволяет выбрать адекватный алгоритм лечебно-восстановительных мероприятий.

В ряде случаев необходимо, на наш взгляд, шире использовать биомеханические функциональные методы диагностики, например клинический анализ движений. Он позволяет установить степень функциональных нарушений в нижних конечностях с позиции выполнения ими функции движения и опоры. В дальнейшем эта информация также может использоваться для планирования процессов реабилитации и динамического наблюдения.

При развитии болевого синдрома и трофических расстройств нарушается биомеханика нормальной походки, что можно установить в процессе проведения клинического анализа движений. Изменяются временные характеристики шага, регистрируемые с помощью подометрии (рис. 1).

Показатели скорости и частоты шага у пациентов С5-С6-классов снижаются и находятся в пределах $86,1 \pm 2,1$ и $68,2 \pm 1,05$ шаг/мин соответственно ($p < 0,05$) при средней норме 100 шаг/мин. Длительность цикла шага у пациентов с С5-классом превышает средние показатели у практически здоровых лиц. Коэффициент асимметрии фиксируется в пределах от 8-11% при норме до 5%. Имеется неустойчивость походки. Период опоры наиболее пораженной конечности по продолжительности становится достоверно ниже нормы, а период переноса – выше. Дисбаланс соотношений периодов опоры и переноса свидетельствует о том, что происходит истощение естественных компенсаторных возможностей организма пациента, и для пораженной конечности уже не обеспечивается адекватный режим функционирования за счет динамической перегрузки здоровой конечности.

Также изменяется внутренняя структура периода опоры на пораженной стороне. Продолжительность переката через носок снижается до $16,2 \pm 1,3\%$ от продолжительности периода опоры. У практически здоровых лиц этот показатель составляет $32,1 \pm 0,6\%$. Отмечается пролонгирование



Рис. 1. Подограмма больной Ф., 56 лет. Сочетание выраженного поперечного плоскостопия и hallux valgus с ХВН С5. Отмечается динамическая разгрузка переднего отдела стоп с усилением динамической нагрузки на голеностопный сустав

представлены поперечным плоскостопием в сочетании с Hallux valgus и молоткообразными пальцами стоп. У 38% пациентов присутствовало продольное плоскостопие, чаще всего II степени, а также выявлялась вальгусная установка стоп. Кроме того, до 56% пациентов с ХВН имели деформации позвоночника по типу сколиоза или кифоза. В 28% случаев наблюдались анатомические врожденные аномалии позвоночника – spina bifida, люмболизация, сакрализация.

При С3 – и С4-классах хронической венозной недостаточности, деформации стоп выявлены у 79,2 и 82,2% больных, артроз – у 22 и 25%, деформации позвоночника – у 36,3 и 33,9%. Наиболее часто выявлялось поперечное плоскостопие I-II степени в сочетании с деформацией I пальца по типу Hallux valgus. При С5-С6-классах деформации стоп, как правило II-III степени, диагностированы у 95% пациентов, а у 56% из них были выявлены признаки сколиотической болезни и других деформаций позвоночника.

Слабость мышечно-связочного аппарата стоп, приводящая к комбинированному плоскостопию различной степени, часто в сочетании с вальгусной установкой стоп и деформацией первого пальца, несомненно, отягощают течение ХВН усилением застойных явлений. Это связано с нарушением рессорной, балансирующей и толчковой функции стопы. Развивается функциональная недостаточность нижних конечностей и значительно снижается эффективность

и мышечные вены, которые в условиях нарушения венозного оттока являются главной компенсирующей системой. Особо стоит отметить роль внутримышечных суральных вен голени, расположенных в толще икроножной и камбаловидной мышц. Вследствие их большого диаметра они получили название «венозных синусов голени». Эти вены, обладающие значительной емкостью, рассматриваются в качестве важного вспомогательного звена при нарушении венозного оттока из нижних конечностей.

Изменения микроциркуляции и тканевого метаболизма у больных с активными трофическими расстройствами предопределяют снижение сократительной способности икроножных мышц и эффективность их работы с последующим резким падением эвакуаторной функции. При этом значительное увеличение емкости сосудистого русла является дополнительной нагрузкой и сопровождается открытием артериоло-венозных анастомозов, приводя к дальнейшему прогрессирующему ишемии и гипоксии тканей нижних конечностей, а также прогрессирующему нарушению нервно-мышечной проводимости (В.Савельев и соавт., 2001).

Функциональная диагностика

Несколько не умаляя значение творческого подхода в работе врача, следует со всей уверенностью отметить, что стандарты диагностики и лечения любого заболевания необходимы для уменьшения числа ошибок,

переката через голеностопный сустав в период опоры с обеих сторон, преимущественно на патологически измененной конечности – $35,2 \pm 1,9\%$ при норме $21,5 \pm 0,4\%$. Это вызывает динамическую перегрузку сустава и развитие артроза.

При проведении функциональной электромиографии обычно фиксируются нарушения биоэлектрического профиля, а также значительное снижение пиковых амплитуд потенциалов двигательных единиц (ПДЕ) в моменты максимальных сокращений икроножных мышц по сравнению с данными практически здоровых лиц (рис. 2).

Показатели пиковой амплитуды ПДЕ при С5-С6 клинических классах ХВН, по нашим данным, составляли $1,34 \pm 0,17$ mV ($p < 0,05$) при норме $3,18 \pm 0,34$ mV. Движения в голеностопном суставе обычно ограничены, что подтверждается данными функциональной гониометрии (рис. 3).

Отмечается снижение амплитуды «заднего толчка», преимущественно справа.

Кинематика движений голеностопных суставов изменяется в сторону снижения амплитуды подошвенного сгибания («задний толчок») за счет дегенеративно-дистрофических процессов в суставах стопы и наличия выраженных отеков при сопутствующем поражении лимфатической системы, болевом синдроме. Более значительно снижается амплитуда локомций голеностопного сустава на пораженной конечности: $\Gamma_3 = -10,3 \pm 1,09^\circ$ ($p < 0,05$) при норме – $15-20^\circ$.

Выявляемая с помощью клинического

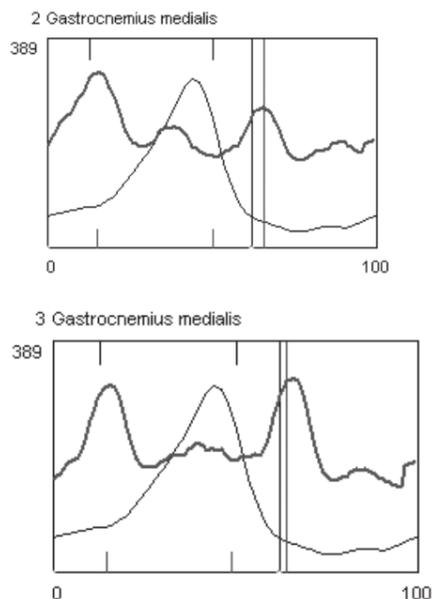


Рис 2. Функциональная электромиограмма больной Ф., 56 лет. Сочетание выраженного поперечного плоскостопия и hallux valgus с ХВН С5. Отмечается выраженное нарушение биоэлектрического профиля

анализа движений отчетливая функциональная асимметрия констатирует развитие выраженной недостаточности не только пораженной конечности, но и здоровой, что необходимо учитывать на этапах медицинской реабилитации. Стоит отметить, что у 45% пациентов отмечается постепенное снижение амплитуды движений не только голеностопных, но и коленных, а при дальнейшем прогрессировании – и тазобедренных суставов. Поэтому лечение данной группы пациентов должно проводиться совместно ортопедами, флебологами и физиотерапевтами.

Тактика ведения

Основы тактики ведения пациентов с ортопедическими поражениями нижних конечностей и сопутствующей ХВН, по мнению В.Сабельникова и соавт. (2010), выглядят следующим образом. При наличии патологии стоп, хронической венозной недостаточности С2-С4-классов по СЕАР, а также при выраженной сопутствующей патологии необходимо сначала выполнить флебэктомию в плановом порядке с последующей выпиской больных, а ортопедическое оперативное вмешательство производить через 1-3 месяца после реабилитации пациента. При С2-С3-классах без выраженной клапанной недостаточности глубоких и перфорантных вен рекомендуется проведение плановой флебэктомии, а после снятия швов через 1-2 недели пациентов переводят в отделение ортопедии для дальнейшего оперативного лечения. При изолированном поражении поверхностных вен (С2) оптимальной тактикой является симультанное вмешательство: санирующая флебэктомиа с минимально

необходимым объемом и ортопедическая операция. Пациентам с С1 клиническим классом ХВН рекомендуется эластическая компрессия на время операции и весь послеоперационный период вплоть до полной активизации. При этом обязательно применяются низкомолекулярные гепарины и в дальнейшем – непрямые антикоагулянты. Предложенная тактика ведения пациентов позволяет значительно снизить количество тромботических осложнений.

Большинство крупных ортопедических оперативных вмешательств на нижних конечностях сопряжены с высоким риском развития **венозных тромбозомболических осложнений (ВТЭО)**. В настоящее время оптимальным признается подход, при котором, согласно «Российским клиническим рекомендациям по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбозомболических осложнений», профилактику ВТЭО проводят абсолютно всем пациентам, нуждающимся в оперативном лечении. Характер профилактических мер определяется степенью риска. Отнесение пациента к группе с низким, умеренным или высоким риском проводится с учетом клинического диагноза, планируемого или уже проводимого лечения, соматического статуса больного и имеющихся у него факторов риска.

Медикаментозная профилактика должна быть начата в предоперационном периоде или вскоре после оперативного вмешательства (E.De Thomasson et al., 2000). Выбор тактики ведения зависит от используемого препарата и характера оперативного лечения. Чем меньше время между началом действия антикоагулянта и окончанием операции, тем больше эффективность профилактики. Антикоагулянты обладают хорошо доказанной профилактической эффективностью, позволяя уменьшить риск венозного тромбоза и легочной тромбоэмболии примерно наполовину, и должны при отсутствии противопоказаний применяться у всех пациентов с повышенным риском их развития. В послеоперационном периоде после обеспечения стабильного гемостаза следует использовать подкожное введение профилактических доз **нефракционированного гепарина (НФГ), низкомолекулярных гепаринов (НМГ)** или фондапаринукса, а в некоторых случаях и прием внутрь **антагонистов витамина К (АВК)**. При выраженном ожирении может быть оправдано использование более высоких, чем обычно, доз НМГ или НФГ. Профилактическая эффективность антиагрегантов (ацетилсалициловая кислота) недостаточно подтверждена и, по имеющимся данным, заметно ниже, чем у антикоагулянтов. Поэтому в качестве единственного способа профилактики ее использовать не следует.

В клинической практике при плановом оперативном вмешательстве следует использовать следующие варианты профилактики:

1. НМГ в профилактической дозе, рекомендуемой для пациентов с высоким риском. Первое введение производится за 12 часов до оперативного вмешательства или через 12-24 часа после него или введение половины дозы через 4-6 часов после операции с началом использования полной профилактической дозы на следующий день.

2. Фондапаринукс подкожно в дозе 2,5 мг. Первое введение через 6-24 часа после операции, затем один раз в сутки.

3. АВК (варфарин) для пациентов с длительной неподвижностью. Прием первой дозы до операции или после нее вечером того же дня с целевым **международным нормализованным отношением (МНО) 2,5 (2,0-3,0)**.

Применение НМГ более эффективно, чем АВК, но их применение сопряжено с несколько большей частотой развития послеоперационных кровотечений и гематом. Это связано с более быстрым началом действия антикоагулянтов для парентерального введения. Решение о выборе одного из указанных вариантов профилактики ВТЭО должно основываться с учетом стоимости, возможности регулярно контролировать МНО, планируемой продолжительности профилактики. При высоком риске кровотечений (или активном кровотечении) начинать профилактику ВТЭО следует с использования механических способов. После устранения опасности кровотечения необходимо начать использовать антикоагулянты изолированно или в сочетании с механическими способами профилактики. Длительность профилактики ВТЭО должна составлять как минимум 10 суток (до полной активизации). Однако оптимально продолжить ее вплоть до 35 суток после оперативного вмешательства, особенно у пожилых пациентов, при наличии ВТЭО в анамнезе, ожирении, онкологической патологии и длительном постельном режиме (R.H.White et al., 1998).

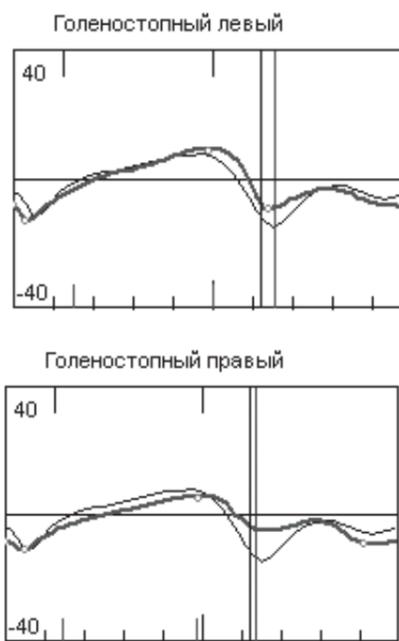


Рис. 3 Функциональная гониограмма голеностопных суставов больной Ф., 56 лет. Сочетание выраженного комбинированного плоскостопия и hallux valgus с ХВН С5

Механические способы профилактики ВТЭО следует использовать, когда применение антикоагулянтов невозможно из-за высокого риска развития кровотечений. Тем не менее у пациентов с особенно высоким риском развития **тромбоза глубоких вен (ТГВ)** есть все основания сочетать их. Следует использовать эластические чулки, обеспечивающие оптимальное распределение давления на нижние конечности или эластическое бинтование. У пациентов, находящихся в отделениях реанимации и интенсивной терапии или на постельном режиме, следует использовать специальный противоэмболический трикотаж, обеспечивающий адекватный венозный отток в покое. Изделия могут использоваться в круглосуточном режиме. При восстановлении физической активности, а также у пациентов, исходно сохраняющих достаточно высокий уровень мобильности, следует использовать обычный или профилактический трикотаж. Данный вариант изделий обеспечивает адекватный венозный отток в движении. Необходимый функциональный класс изделия подбирается с учетом наличия или отсутствия хронических заболеваний вен у пациента. При интактной венозной системе нижних конечностей назначают профилактические гольфы или чулки. У пациентов с ретикулярным варикозом и телеангиэктазиями применяют трикотаж 1-го класса компрессии, а у пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей – 2-го класса. Пациентам с посттромбофлебической болезнью нижних конечностей необходим компрессионный трикотаж 2-3-го класса. Необходимости в круглосуточном использовании лечебного и профилактического трикотажа для профилактики ВТЭО в данном случае нет. Эластические бинты могут быть использованы только в случае создания бандажа врачом, владеющим техникой бинтования, или специально обученной медицинской сестрой. Использование бандажей, наложенных самостоятельно пациентом или неподготовленным медицинским работником, не может считаться мерой профилактики ВТЭО и недопустимо в клинической практике.

В ряде случаев возможно применение инструментальных способов стимуляции мышечно-венозной помпы: перемежающаяся пневматическая компрессия, биомеханическая пневмовибрационная стимуляция и электромиостимуляция. Для профилактики ВТЭО могут быть использованы как пневматические манжеты, воздействующие только на стопу, так и охватывающие одновременно стопу и голень или всю нижнюю конечность. Осуществляют компрессию величиной 40-50 мм рт.ст. в различных прерывистых режимах на протяжении всего периода нахождения пациента на постельном режиме. У активных больных с высоким риском ВТЭО и высокой вероятностью кровотечения пневматическую компрессию осуществляют в то время, когда пациенты находятся в горизонтальном положении.

Раннее прекращение постельного режима является одним из условий успешной профилактики венозного тромбоза и должно практиковаться во всех случаях, когда это возможно.

Больных с низким риском развития ВТЭО следует максимально быстро активизировать в послеоперационном периоде.

У данной группы пациентов целесообразно использовать компрессионный (профилактический) трикотаж или эластическое бинтование нижних конечностей интраоперационно и в послеоперационном периоде. У пациентов с умеренным риском ВТЭО необходимо использовать НФГ, НМГ или фондапаринукс в профилактических дозах и в сроки, рекомендуемые производителем для этой категории больных. В случае необходимости целесообразно использовать компрессионный (профилактический) трикотаж или эластическое бинтование нижних конечностей интраоперационно и в послеоперационном периоде. У пациентов с высоким риском ВТЭО необходимо использовать НФГ, НМГ или фондапаринукс в профилактических дозах и в сроки, рекомендуемые производителем, а также одновременно применять эластическую компрессию и (или) перемежающую пневматическую компрессию нижних конечностей. При высоком риске кровотечений (или активном кровотечении) начинать профилактику ВТЭО следует только с использования механических способов профилактики. После устранения опасности кровотечения необходимо начать применение антикоагулянтов.

Продолжительность профилактических мероприятий у пациентов с низким риском ВТЭО соответствует полной активизации, а у больных с умеренным и высоким риском – как минимум до выписки. У пациентов, перенесших крупные операции или имеющих в анамнезе ВТЭО, целесообразно продлить введение НМГ как минимум до 4 недель.

Особое значение имеет профилактика венозного тромбоза у пациентов травматологических отделений с тяжелой и сочетанной травмой. Если нет опасности кровотечения, оптимальной тактикой является применение НМГ в профилактической дозе, рекомендованной производителем для пациентов с высоким риском ВТЭО, или их сочетание с механическими способами профилактики. Введение НМГ можно начинать в первые 36 часов после травмы. У больных с политравмой, имеющих неполное повреждение спинного мозга и спинальную гематому, которые подтверждены данными компьютерной или магнитно-резонансной томографии, начало введения НМГ должно быть отсрочено на 1-3 суток. Начало подбора дозы АВК у таких пациентов желательнее отсрочить как минимум на 1 неделю после травмы. При высоком риске кровотечений (или активном кровотечении) следует использовать в первую очередь перемежающую пневматическую компрессию нижних конечностей. Возможно применение эластического компрессионного трикотажа. После устранения опасности кровотечения необходимо начать использовать антикоагулянты, изолированно или в сочетании с механическими способами профилактики.

Профилактику ВТЭО необходимо продолжать как минимум до выписки из стационара. При этом у пациентов с ограниченной мобильностью, проходящих длительную реабилитацию в стационарных условиях, целесообразно продлить применение профилактических доз НМГ. Если период пребывания в стационаре, включая реабилитацию, затягивается, можно перейти на прием АВК с целевым МНО 2,5 (2,0-3,0) и соблюдением условий, обеспечивающих безопасную смену препаратов в процессе лечения.

В заключение необходимо отметить, что при очевидном увеличении доли ортопедической патологии стоп, протекающей совместно с ХВН или приводящей к ней, одним из важнейших практических вопросов является выбор оптимального комплекса достоверных методов исследования статодинамической функции и венозной гемодинамики. Только системный подход позволяет всесторонне оценить различные патологические сдвиги в крово- и лимфообращении, выявить нарушения функциональной состоятельности нижних конечностей. Разработанные критерии системного функционального подхода в диагностике и лечении помогут избежать многих ошибок в лечении пациентов данной категории.

Игорь ЛОСЕВ,
проректор по клинической работе,
профессор.

Сергей КАТОРКИН,
доцент кафедры госпитальной
хирургии.

Ярослав СИЗОНЕНКО,
заведующий лабораторией клинической
биомеханики Клиник СамГМУ,
кандидат медицинских наук.

**Самарский государственный
медицинский университет.**