
М. Д. Дибиров, А. И. Шиманко, А. С. Волков

Склеротерапия в лечении хронических заболеваний вен



Издательство «Олимп–Бизнес»
Москва, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список принятых сокращений	6
Введение	7
ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ СКЛЕРОТЕРАПИИ	9
ГЛАВА 2. АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ВЕНОЗНОЙ СИСТЕМЫ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ	19
2.1. Анатомия венозной системы нижних конечностей	19
2.2. Физиология венозного оттока нижних конечностей	29
ГЛАВА 3. ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВЕН	34
3.1. Этиология варикозной болезни	35
3.2. Патогенез хронических заболеваний вен	37
ГЛАВА 4. УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ	44
4.1. Методика проведения ультразвукового ангиосканирования у пациентов с заболеваниями вен нижних конечностей	45
4.2. Ультразвуковая диагностика вен нижних конечностей	47
4.3. Дуплексное сканирование при варикозной болезни	53
4.4. Дуплексное сканирование при посттромботической болезни	54

ГЛАВА 5. МЕТОД СКЛЕРОТЕРАПИИ	57
5.1. Препараты для склеротерапии (склерозанты)	58
5.2. Показания и противопоказания для проведения склеротерапии	64
ГЛАВА 6. МЕТОДИКА СКЛЕРОТЕРАПИИ	68
6.1. Методика проведения компрессионной жидкостной склеротерапии	69
6.2. Методика проведения пенной склеротерапии	71
6.3. Методика склеротерапии под контролем ультразвукового ангиосканирования (эхосклеротерапия)	77
ГЛАВА 7. СКЛЕРОТЕРАПИЯ ТЕЛЕАНГИЭКТАЗИЙ И РЕТИКУЛЯРНЫХ ВЕН	79
7.1. Патофизиология телеангиэктазий	79
7.2. Жидкостная склеротерапия телеангиэктазий и ретикулярных вен	79
7.3. Применение галогенового трансиллюминатора Transivein-II	87
7.4. Микропенная склеротерапия телеангиэктазий и ретикулярных вен	92
7.5. Лазерная чрескожная фотокоагуляция (фототермолиз) телеангиэктазий	94
ГЛАВА 8. СКЛЕРОТЕРАПИЯ НЕМАГИСТРАЛЬНЫХ ПОДКОЖНЫХ ВЕН	98
8.1. Микропенная склеротерапия немагистральных подкожных вен	100
ГЛАВА 9. ЭХОСКЛЕРОТЕРАПИЯ	102
9.1. Эхосклеротерапия немагистральных подкожных варикозных вен	104
9.2. Эхосклеротерапия несостоятельных перфорантных вен	107

ГЛАВА 10. ОСЛОЖНЕНИЯ СКЛЕРОТЕРАПИИ	120
10.1. Часто встречаемые осложнения	121
10.2. Редко встречаемые осложнения	128
ГЛАВА 11. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ЖИДКОСТНОЙ И МИКРОПЕННОЙ СКЛЕРОТЕРАПИИ В КЛИНИКЕ	133
11.1. Склеротерапия телеангиэктазий и ретикулярных вен	134
11.2. Склеротерапия немагистральных подкожных варикозных вен	140
11.3. Эхосклеротерапия невизуализированных немагистральных подкожных вен	143
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	146
Список литературы	148
Сокращения, принятые в списке литературы	159

ОСНОВНЫЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ СКЛЕРОТЕРАПИИ

Лечение ХЗВ нижних конечностей интересовало представителей медицинской науки с древнейших времен.

Варикозные вены упоминаются еще в Эберском папирусе (около 3500 лет назад). Древние египтяне описывали их как «змеевидные извилины», которые не подлежат операции, потому что «голова их приклоняется к земле». Это был первый неудачный опыт хирургического лечения варикозной болезни. Все попытки оперативного вмешательства вели к массивному кровотечению. Впервые описание варикозной болезни появляется в работах Гиппократ (460–377 гг. до н. э.). Во времена Гиппократ варикоз называли «болезнью, сшибающей с ног», поскольку варикозное расширение вен — не только эстетический дефект, но и предвестник тяжелых осложнений.

Гиппократ более 2000 лет назад первым охарактеризовал варикозную болезнь как причину трофических расстройств на ногах. Кроме того, он не рекомендовал делать инцизии, а советовал использовать компрессию после множественных пункций. Таким образом, зачинателем методов флебосклерозирующей терапии можно считать Гиппократ. Около 370 г. до н. э. в своих работах, дошедших до наших дней под общим названием «Корпус Гиппократ», он описал воспалительный процесс варикозной вены и ее облитерацию после своеобразной пункции колючкой, так называемое «дерево Гиппократ».

Однако только с развитием научно-технического прогресса, благодаря внедрению миниинвазивных технологий, удалось

найти рациональное решение, как устранить проблему варикозного расширения подкожных вен без травмирующего оперативного вмешательства. Фактически такие методики начали применяться в повседневной практике лишь в последнее столетие. Чтобы оптимальным образом склерозировать подкожные варикозные вены, специалисты в течение продолжительного периода разрабатывают всё более качественные составы специальных растворов, одновременно определяя их необходимую концентрацию.

В 1665 г., задолго до изобретения шприца, Sigismund Eisholtz вводил экстракты различных растений в периульцерозные вены, используя полую куриную кость. Он описал эту процедуру в своем труде «Clysmatica Nova». Швейцарский врач D. Zollikofer из Санкт-Галлена в 1682 г. ввел в вену кислотное соединение с целью вызвать в ней образование кровяного сгустка. Таким образом, он первый использовал преимущества, легшие в основу склеротерапии как метода устранения варикозно расширенных вен. В 1815 г. Joseph Hodgson, вероятно, впервые теоретически обосновал склеротерапию, когда отметил, что тромбоз уничтожает саму варикозную вену.

Качественный рывок в лечении варикозной болезни стал возможен после того, как F. Rynd в 1840 г. и С. Pravaz в 1851 г. предложили использовать шприц для внутривенных инъекций (116)*. Monteggio и Leroy d'Etoiles инъецировали варикозные вены чистым спиртом (116). Начиная с 1853 г. К. Cassaignac и М. Debout с определенным успехом проводили внутривенные инъекции раствором перхлорида железа. В это же время J. Desgranges в 1860 г. использовал для данных целей инъекции раствором йодтанина (129).

В России в 1862 г. в «Медицинском вестнике» вышли статьи профессора Е. И. Богдановского, посвященные «способу лечения

* Здесь и далее в скобках указывается номер позиции из списка литературы. — *Примеч. ред.*

значительных варикозных расширений впрыскиванием раствора *ferri sesquichlorati*».

Склеротерапия вен стала предметом диссертации доктора С. М. Яновича-Чаинского, ученика профессора императорской медико-хирургической академии А. А. Китера, на тему: «Лечение расширения подкожных вен на ногах впрыскиванием раствора полторахлористого железа» (1864 г.). В 1893 г. в городе Лионе конгресс хирургов дал однозначно отрицательную оценку этому методу лечения из-за большого количества тяжелых осложнений в результате применения токсических склеропрепаратов.

Тем не менее в 1911 г. была начата новая страница в истории метода склеротерапии. Случилось это благодаря тому, что J. Sicard описал облитерацию варикозных вен с помощью более щадящих и безопасных 20-, 30- и 40-процентных растворов салицилата натрия. В 1916 г. описание склерозирующего эффекта бихлорида ртути положило начало применению гипертонических растворов 10–24% натрия хлорида в качестве склерозанта (106). В 1919–1920 гг. J. Sicard изменил технологию, используя в качестве предпочтительных растворы карбоната натрия. Этот ученый считается основателем так называемой «французской» техники склеротерапии (133).

С середины 1930-х гг. в практику стали внедрять новый перспективный вид склеропрепаратов — детергенты. Первым из этого класса стал натрия морруат (варикоцид), предложенный в 1930 г. L. Rogers и A. H. Winchester (108, 125). Незамедлительно появились публикации о высокой частоте рецидивов варикоза после склеротерапии, доходящей до 60–63% (116).

С изобретением в 1940–1950 гг. таких детергентов, как тетрадецилсульфат натрия и полидоканол, инъекционное лечение варикозной болезни обрело второе дыхание (78). В середине 1950-х гг. швейцарский флеболог K. Sigg разработал новую методику

склерозирования, которую еще называют «швейцарской». В конце 1960-х гг. ирландский флеболог G. Fegan изобрел так называемую «ирландскую» технику склерозирования, или технику «пустой вены» (82).

Таким образом, в настоящее время общепризнаны и официально рассматриваются три методики традиционной склерооблитерации варикозных вен: французская (или по Toumay), швейцарская (или по Sigg) и ирландская (или по Fegan). Однако при ближайшем рассмотрении выясняется, что, признавая одну из вышеперечисленных методик, каждый специалист вносит свои изменения, исходя из накопленных знаний, опыта и особенностей работы (95). Вопрос о методике склеротерапии является самым дискутируемым на данный момент.

Принципиальной основой французской методики является инъекция, производимая максимально близко к недостаточной перфорантной вене (ПВ) или сафено-фemorальному соустью. Считается, что облитерация вен в данной точке устраняет источник варикозной болезни, поскольку ликвидируется патологический рефлюкс по измененным сосудам (121, 133). По швейцарской, или «восходящей», методике рекомендуется сначала проводить инъекцию в более дистальную вену, так как при последовательности «сверху вниз» дистальные вены сокращаются, их становится труднее облитерировать, что приводит впоследствии к неудовлетворительным результатам (102).

Кроме того, предлагается для освобождения вены от крови вводить в просвет вены незначительное количество воздуха.

Техника G. Fegan, или техника «пустой вены», кроме проведения инъекций снизу вверх, предполагает элевацию нижней конечности для освобождения варикозной вены от крови и пережатие проксимального конца склерозируемой вены для изоляции сегмента сосуда (81, 82).

Эластическая компрессия является неотъемлемой частью склеротерапии. Расхождения касаются в основном способов и сроков применения компрессии. Давно установлено, что при употреблении эластической компрессии достигается существенное снижение систолического венозного давления (115) и происходят положительные изменения в работе мышечно-венозной помпы в течение 4–6 недель после прекращения компрессии (104).

Учитывая всё вышеизложенное, а также необходимость выполнения главного условия современной склеротерапии — «облитерация, а не тромбоз» (95), эластическая постинъекционная компрессия представляется неотъемлемым компонентом процедуры.

Роль склеротерапии в комплексном лечении варикозной болезни вен нижних конечностей до сих пор широко обсуждается. Многие специалисты видят в склеротерапии альтернативу хирургическому лечению варикозно расширенных вен (82, 133). Другие отвергают эту процедуру как несовершенную, ведущую к частым рецидивам заболевания и тяжелым осложнениям (9, 26). С развитием техники склерозирования и усовершенствованием препаратов всё большее число специалистов склоняется к необходимости сочетать склеротерапию и хирургическое вмешательство (31, 55, 59).

В настоящее время общепризнано, что для телеангиэктазий и ретикулярных вен склеротерапия является основным методом лечения (5, 10, 21, 23, 36, 40–44, 49, 54, 55). Исследуемая патология полиэтиологична и широко распространена (94–96, 126). Ряд авторов считают, что это первичное проявление варикозной болезни, а не просто косметический дефект (45, 69). Поэтому очевидна необходимость ее коррекции, чему и посвящена значительная доля всей проводимой склеротерапии (5).

Практически признанным на данном этапе является представление о склеротерапии как об адекватном средстве при лечении

немагистральных подкожных вен. Данный метод склеротерапии должен применяться комплексно, в сочетании с оперативным лечением варикозной болезни.

Начиная с сороковых годов XX в., параллельно с развитием методик введения жидких склерозантов, возникла идея использования сочетания воздуха и лекарственного средства. Е. J. Orbach в 1944 г. разработал метод «воздушного блока» с использованием тетрадецилсульфата натрия.

В 1993 г. Cabrera Garrido J. R. (70) предложил применять детергенты в виде мелкодисперсной пены, полученной при пропускании через них углекислого газа. Применение пены явилось настоящей революцией в медленно развивающемся мире склеротерапии и серьезным шагом вперед в лечении поверхностной венозной системы. Метод флебосклерозирующего лечения с использованием препаратов в виде микропены получил название «foam form», или микропенной склеротерапии. Он позволил применять более низкую концентрацию, увеличить экспозицию вещества в вене и значительно экономить количество препарата.

В 1997 г. J. R. Cabrera с соавторами сообщили о применении мелкодисперсного пенного полидоканола у 260 пациентов и доказали, что флебосклерозант в пенной форме не вызывает побочных реакций и позволяет эффективно облитерировать сосуд, применяя более низкую концентрацию и меньший объем вещества (72).

Впоследствии многие авторы предлагали различные способы производства пены. А. Monfreaux в 1997 г. описал методику использования стеклянных шприцев и стерильных тампонов для производства низкоконцентрированной пены. В 1999 г. J. P. Benigni и S. Sadoune представили свою технику производства полидоканоловой пены при помощи одноразового шприца и краника (62). Н. Garcia в 1999 г. описал свою технологию с использованием геля и специального устройства (90).

Поворотным пунктом в микропенной склеротерапии стал 2001 г., когда L. Tessari разработал оригинальное устройство в виде трехходового крана для получения пены высокого качества с минимальными затратами (130, 131). Методом Tessari в последнее время успешно пользуются все флебологи. Преимущества метода заключаются в адгезивности пены, ее компактности и устойчивости.

Еще ранее, в 2000 г., A. Frullini представил метод, сходный с предложенным Tessari, согласно которому пену производят в пробирке с резиновой крышкой, куда помещают склерозирующий раствор. Пенообразование происходит благодаря эффекту Вентури, наблюдаемому при энергичном прохождении детергентной жидкости через узкий проем. Первоначально использовали небольшое (факультативное) соединение для сцепления шприца и пробирки. Обычно требовалось пять прохождений, чтобы создать качественную пену, подобную пене Tessari. Важным условием является правильный выбор размера пробирки и шприца, поскольку маленький шприц не может быть соединен со слишком большой пробиркой.

Первые результаты лечения подкожных вен микропенной Sabrega, опубликованные в 1997 г., свидетельствовали об эффективности инъекций при помощи стандартизированной микропены под контролем эхоустройств.

В 1999 г. первая статья о микропенной склеротерапии появилась в английской литературе, а в 2000 г. A. Frullini и A. Cavezzi представили весьма удовлетворительные результаты лечения 167 пациентов с помощью микропены (86). L. Grondin на XIV Международном флебологическом конгрессе (2001 г.) доложил о том, что микропена была им применена при лечении более тысячи пациентов. Он отметил ее превосходство над жидкими формами с точки зрения эффективности. В последнее время микропенная

склеротерапия широко используется в отечественной практике (1, 6, 23, 39–44, 50, 52, 54, 55).

Склерооблитерация «непальпируемых» и глубоко залегающих вен всегда была затруднительна, особенно у тучных больных. Решить эту проблему смогли В. М. Knight и F. Vin (1989 г.) с помощью ультразвукового дуплексного ангиосканирования (105). Исследователи рекомендовали визуализировать проведение иглы в сосуд и подачу флeбосклерозирующего препарата под ультразвуковым контролем. Метод получил название «эхосклеротерапия»; в настоящее время он с успехом применяется в практике российских флебологов.

Некоторые авторы используют эхосклерооблитерацию при лечении варикозной болезни как с остиальным рефлюксом большой либо малой подкожных вен (131–133), так и при отсутствии остиального рефлюкса для ликвидации расширенных притоков (11, 20, 21, 112).

Однако данные ряда авторов (2, 18, 35) и наш собственный опыт показывают, что при эхосклеротерапии (ЭСТ) магистральных подкожных вен даже пенным склерозантом, особенно когда диаметр магистральной вены превышает 0,5 см, наблюдается большой процент рецидивов заболевания, а также осложнений в виде тромбоза и стойкой последующей пигментации.

Большую роль в развитии декомпенсированных форм ХЗВ (С4–С6) играют несостоятельные перфорантные вены. Склеротерапию несостоятельных перфорантных вен следует проводить под контролем дуплексного ангиосканирования (ЭСТ) (8, 36, 39, 50, 51, 55). Методика, предложенная в 1989 г. В. М. Knight и F. Vin, является гарантией безопасного и эффективного выполнения процедуры при так называемых «непальпируемых и не визуализируемых» венах, то есть расположенных глубоко в подкожной клетчатке или в зоне выраженных трофических изменений (105).

ВЕХИ СКЛЕРОТЕРАПИИ

- 370 г. до н. э. — «Корпус Гиппократа»
- 1665 г. — задолго до изобретения шприца Sigismond Elsholz вводил экстракты различных растений в периульцерозные вены, используя полую куриную кость, и описал это в своем труде «Clysmatica Nova»
- 1682 г. — D. Zoiker впервые склерозировал вену кислотой
- 1815 г. — J. Hodgson впервые теоретически обосновал склеротерапию, когда отметил, что тромбоз уничтожает саму варикозную вену
- 1844 г. — F. Rynd изобрел иглу для инъекций
- 1851 г. — C. Pravaz изобрел шприц
- 1853 г. — K. Cassaignas и M. Debout провели склерозирование перхлоридом железа
- 1860 г. — J. Desgranges опробовал инъекции раствором йодтанина
- 1862 г. — в России в «Медицинском вестнике» вышли статьи профессора Е. И. Богдановского, посвященные «способу лечения значительных варикозных расширений впрыскиванием раствора ferri sesquichlorati»
- 1894 г. — серьезные побочные эффекты от хлоридов железа, йода в сочетании с танином и абсолютного спирта привели к полному запрету склеротерапии на медицинском конгрессе в Лионе
- 1911–1916 гг. — склерозирование растворами салицилата натрия, карбоната натрия, бихлорида ртути

- 1920 г. — J. Sicard разработал «нисходящую» методику склерозирования (французская методика)
- 1930 г. — N. Higgins и M. Kittel использовали в практике морруат натрия
- 1946 г. — H. Reiner впервые применил тетрадецилсульфат натрия
- 1950 г. — K. Sigg создал «восходящую» методику (швейцарская методика)
- 1950 г. — E. J. Orbach впервые использовал пенообразные средства
- 1966 г. — H. Eichenberg впервые применил полидоканол
- 1967 г. — G. Fegan изобрел «ирландскую» технику склерозирования (техника «пустой вены»)
- 1993 г. — J. R. Cabrera применил детергенты в виде мелкодисперсной пены
- 2001 г. — L. Tessari создал простой способ получения пены (с помощью шприцев и трехходового крана), который с успехом практикуется в наши дни

АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ВЕНОЗНОЙ СИСТЕМЫ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

2.1. Анатомия венозной системы нижних конечностей

Прежде чем приступить к проблеме миниинвазивного лечения (склеротерапии) ХЗВ нижних конечностей, необходимо для начала рассмотреть нормальную анатомию и физиологию венозного оттока из нижних конечностей.

В нижних конечностях имеются поверхностные и глубокие вены, которые соединяют перфорантные вены (ПВ) (рис. 1).

Последние сопровождают артерии, и соотношение «артерия : вена» для сосудов малого и среднего калибра составляет 1 : 2, а для крупного — 1 : 1. Глубокая венозная система включает большеберцовые, малоберцовые, подколенную, бедренную и подвздошную вены.

Вены представляют собой тонкостенные трубки; отношение радиуса к толщине стенки у них примерно в 10 раз выше, чем у артерий соответствующего порядка.

В венах различают три слоя: наружный (адвентиция), средний (мышечный) и внутренний-интима (эндотелий и субэндотелиальный слой); см. рис. 2. Средняя оболочка вен главным образом состоит из гладкомышечных клеток, расположенных по периметру сосуда спирально. Чем больше диаметр сосуда, тем она толще. Адвентиция представляет собой плотную сеть коллагеновых волокон