

Министерство здравоохранения РФ
Российский государственный медицинский университет
Кафедра факультетской хирургии им. С. И. Спасокукоцкого
с курсами сердечно-сосудистой хирургии
и хирургической флебологии, анестезиологии и реаниматологии ФУВ

Кириенко А. И., Богачев В. Ю., Золотухин И. А.

**КОМПРЕССИОННАЯ
СКЛЕРОТЕРАПИЯ**
(практическое руководство для врачей)

Под ред. академика РАН и РАМН В. С. Савельева



Издательство НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН
Москва

УДК 617.715-085

Кириенко А. И., Богачев В. Ю., Золотухин И. А. Компрессионная склеротерапия (практическое руководство для врачей) /Под ред. академика РАН и РАМН В. С. Савельева. - М.: Изд-во НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. - 2004. - 40 с.

Руководство дает современную информацию о техническом обеспечении и способах выполнения компрессионной склеротерапии. Рассчитано как на опытных специалистов-флебологов, так и врачей, желающих познакомиться с этим методом лечения варикозной болезни.

Ключевые слова; варикозная болезнь, хроническая венозная недостаточность, компрессия, склеротерапия.

Зав. редакцией

Т. И. Юшкевич

Корректор

Н. В. Щеткина

Компьютерная верстка

О. В. Слыш

© Издательство НЦССХ ISBN 5-7982-0124-4

им. А. Н. Бакулева РАМН, 2004

В современной международной флебологической практике компрессионная склеротерапия является наиболее часто используемым способом лечения варикозной болезни. Положительными чертами этой методики являются небольшая себестоимость, техническая простота, минимальная инвазивность и почти идеальное сочетание хорошего функционального результата с высоким эстетическим эффектом лечения.

В течение последних 10 лет этот метод привлекает пристальное внимание российских специалистов. В то же время, активное распространение компрессионной склеротерапии в нашей стране сдерживается отсутствием учебных центров и явной нехваткой специальной литературы на русском языке. Вот почему многие врачи, имеющие возможность и желание использовать в своей практике компрессионную склеротерапию, вынуждены осваивать ее самостоятельно, совершая ошибки и встречаясь с осложнениями, которых можно было бы избежать.

Готовя данное руководство, мы ставили своей целью осветить принципиально важные аспекты этого метода, основываясь на многолетнем собственном опыте, а также на анализе работ наиболее авторитетных иностранных специалистов.

История вопроса

Впервые искусственное склерозирование вены с помощью кислоты было предпринято в 1682 году швейцарским врачом Zollikofer. Фактически этот случай является первой, описанной в литературе, целенаправленной попыткой склеротерапии. Официальной датой внедрения склеротерапии в клиническую практику считают 1851 г., когда Pravaz представил результаты лечения варикозной болезни инъекциями хлорида железа. К концу XIX века совокупный опыт европейских хирургов насчитывал уже 300 наблюдений, однако результаты и осложнения склеротерапии были порой столь удручающими, что на Всемирном Конгрессе хирургов в г. Лионе в 1894 году было принято решение об отказе от этого метода лечения варикозной болезни. К счастью, энтузиасты склеротерапии продолжали свои исследования, в результате чего на протяжении XX века были синтезированы эффективные и безопасные склерозирующие агенты, определены показания к применению метода и разработаны технические приемы, обеспечивающие хороший результат лечения. В результате во второй половине XX столетия среди флебологов сформировались три основные практические школы, придерживавшиеся несколько различающихся взглядов (см. табл. 1).

В настоящее время особенности каждой из этих школ мы можем рассматривать лишь в историческом аспекте. Позиции их сторонников сблизились и сегодня каждый врач, активно применяющий склеротерапию, использует те принципы и технические приемы, которые диктуются клинической ситуацией, даже если они заимствованы из различных техник.

Таблица 1

Классические школы склеротерапии

Основатель	Страна	Годы	Основные технические принципы	Компрессия
R. Toumay	Франция	1910-е	* Нисходящее направление инъекций (сверху вниз) • Воздушный блок • Одновременные инъекции	Не обязательна
K. Sigg	Швейцария	1940-е	в нескольких точках	Применяется
G. Fegan	Ирландия	1960-е	* Восходящее направление инъекций (снизу вверх) • Техника пустой вены • Склерозирование перфорантов	Строго обязательна

Прежде чем изложить методику компрессионной склеротерапии, необходимо кратко остановиться на основных вопросах диагностики варикозной болезни, определении показаний и противопоказаний к этому лечебному методу, а также дать характеристику склерозирующим препаратам.

Особенности диагностики

Анамнестические сведения

Сбор анамнеза проводят тщательным образом для того, чтобы выявить факторы риска варикозной болезни, а также те ситуации, когда компрессионная склеротерапия противопоказана или нецелесообразна (см. приложение 1). Кроме абсолютных противопоказаний к этому методу лечения, таких как тяжелая соматическая патология, лекарственная полиаллергия, беременность и др., необходимо учитывать следующие моменты:

- *Ожирение* создает объективные трудности для наложения адекватного компрессионного биндажа, что значительно снижает эффективность лечения и увеличивает риск возможных осложнений.
- *Прием гормональных препаратов* (гормональная контрацепция и заместительная гормонотерапия) не является строгим противопоказанием к компрессионной склеротерапии. Вместе с тем, синтетические аналоги половых гормонов являются факторами риска тромбофлебитов, гиперпигментации кожи и неоваскуляризации. Вот почему оптимальным вариантом является отмена гормональных препаратов за 1,5-2

месяца перед склеротерапией, и возобновление их приема не ранее чем через 3 месяца после окончания лечения.

- *Планирование беременности.* Компрессионную склеротерапию нецелесообразно выполнять женщинам, которые планируют беременность в ближайшие 1-1,5 года в связи с высокой вероятностью рецидива варикоза.
- *Предшествующее лечение от алкоголизма.* Все склерозирующие препараты, разрешенные к применению в РФ, производятся на основе спиртов, поэтому использовать их у лиц, прошедших лечение от алкогольной зависимости не рекомендуется.
- *Характер трудовой деятельности и образ жизни.* Этот фактор играет важную роль в выборе тактики лечения, если характер поражения венозной системы позволяет предложить пациенту, как компрессионную склеротерапию, так и хирургическую операцию. Последний вариант предпочтительнее в тех случаях, когда работа больного связана с длительным нахождением в ортостазе или регулярным подъемом тяжестей.
- *Жаркое время года.* Высокая температура воздуха вызывает значительный дискомфорт при ношении компрессионного биндажа, а избыточная инсоляция может ухудшить эстетический результат лечения. Вот почему нежелательно проводить компрессионную склеротерапию в жаркое время года (при температуре воздуха выше 15°С).
- *Психологическая неготовность пациента.* Не следует настаивать на проведении компрессионной склеротерапии, если пациент по каким-либо причинам относится негативно к такому лечению.

Клиническая диагностика

Осмотр пациента с варикозной болезнью следует производить в хорошо освещенном помещении. Больного просят подняться на невысокую скамейку или встать на кушетку, полностью освободив от одежды нижние конечности. Обращают внимание на локализацию варикозно расширенных вен, сосудистых звездочек, выявляют отек конечности. Производят пальпацию по ходу ствола большой подкожной вены на бедре и малой подкожной вены на голени. Проводят исследование мест выхода из-под фасции наиболее значимых перфорантных вен голени.

Инструментальная диагностика

Основным методом инструментальной диагностики является ультразвуковая доплерография, которая с высокой достоверностью позволяет оценить характер и протяженность поражения венозного русла при варикозной болезни.

Показаниями к ультразвуковому ангиосканированию являются;

- рецидивы варикозной болезни после хирургического вмешательства или склеротерапии;
- несоответствие жалоб пациента клинической картине, т.е. те ситуации, когда пациент предъявляет жалобы на отеки, боли, тяжесть, утомляемость в нижней конечности, в то время как поражение подкожной венозной системы минимально;
- подозрение на перенесенный флеботромбоз или врожденную природу венозной патологии.

Характеристика склерозирующих препаратов

Флебосклерозирующие препараты (склерозанты) представляют собой особую группу лекарственных средств. При введении в просвет вены они вызывают склероз и эндофиброз сосуда с последующей его соединительнотканной трансформации. По механизму действия флебосклерозирующие препараты разделяют на три группы.

1. **Детергенты** (морруат натрия, этаноламин олеат, тетрадецил сульфат натрия и полидоканол). Детергенты являются поверхностно активными веществами. Их молекула - диполь с гидрофильным и гидрофобным участками на противоположных концах. Благодаря этому после введения в просвет сосуда одна часть молекул гидрофобной частью фиксируется к эндотелиоцитам, а другая - в виде компактных микроагрегатов, мигрирует по току крови. Эти физико-химические свойства детергентов создают условия для эффективного применения растворов с низкой концентрацией активного вещества. При очень короткой экспозиции (менее 1 секунды), детергенты разрушают межклеточный «цемент» и вызывают протяженное слушивание эндотелия с обнажением базальной мембраны. Вопреки широко бытующему мнению о механизме действия флебосклерозирующих препаратов детергенты не стимулируют образования тромбов. Напротив, они оказывают местное антикоагуляционное действие. Об этом свидетельствуют известные наблюдения, когда при попадании в шприц, содержащий фибро-вейн или этоксисклерол, кровь длительное время остается жидкой. В настоящее время детергенты считаются наиболее эффективными и безопасными флебосклерозирующими препаратами, которые используют подавляющее большинство специалистов во всем мире.
2. **Осмотические растворы** (40% салицилат натрия, 1% фенол, 20% хлорид натрия и др.). Механизм действия этих средств основан на дегидратации эндотелиальных клеток, что вызывает их гибель и слушивание. В отличие от практически мгновенно действующих детергентов, осмотические растворы нуждаются в длительной экспозиции. Первые признаки деструкции эндотелия наступают не ранее, чем через 3-5 мин. В эти сроки при электронной микроскопии выявляется полимеризация фибрина и фиксация тромбоцитов. Максимальное повреждение эндотелия выявляется через 30 мин, после чего его дегградация продолжается в течение еще 4-5

суток. Следует отметить, что флебосклерозирующая эффективность осмотических растворов находится в прямой зависимости от их концентрации.

3. **Коррозивные препараты.** Это группа веществ, производимых на основе ионизированного йода (варикоцид, вистарин, вариглобин) или солей хрома (склере-мо). Они вызывают обширную деструкцию стенки вены, которая затрагивает не только эндотелиальный, но и мышечный слой. Осмотические и коррозивные растворы, популярные в 60-70-е годы, в настоящее время практически не используются в клинической практике ввиду плохой прогнозируемости их действия, а также из-за высокой частоты побочных реакций.

Флебосклерозирующие препараты, разрешенные к применению на территории Российской Федерации

В РФ разрешены к применению препараты только трех торговых марок (см. приложение 2) -Тромбовар (регистрационное удостоверение П-8-242 № 008676), Фибро-Вейн (регистрационное удостоверение П № 014787/01 - 2003) и Этоксисклерол (регистрационное удостоверение П № 011397/01-1999).

Тромбовар (Chiesi, Франция). Наиболее известный и активно используемый в нашей стране флебосклерозирующий препарат. Тромбовар - «долгожитель» на российском медицинском рынке, его используют с 70-х годов прошлого века.

Достоинства. Существенным достоинством препарата является его широкая доступность и невысокая стоимость, что в сочетании с высокой флебосклерозирующей способностью обеспечивает тромбовару устойчивую популярность среди российских врачей.

Недостатки. Препарат содержит побочные соединения, которые могут быть причиной аллергических реакций. При использовании тромбовара в рекомендуемых дозах эти осложнения встречаются редко. Попадание в паравазальное пространство сопровождается выраженным болевым синдромом с возможным развитием некрозов кожи. Вызывает частую гиперпигментацию кожи в месте инъекции.

На российский рынок поставляется Тромбовар только 3% концентрации, предназначенный для лечения варикозных вен большого калибра. В связи с этим, для склеротерапии более мелких сосудов его разводят *ex tem parte* до 0,5-0,2%, что может нарушить стерильность и сбалансированность раствора с увеличением вероятности развития побочных реакций и осложнений. Планируемые поставки в Россию 1% раствора Тромбовара позволят расширить показания к его использованию.

Фибро-Вейн (STD Pharmaceutical, Великобритания) широко используется по всему миру. В 2002 году стал единственным из европейских флебосклерозирующих препаратов, разрешенным к применению в США.

Достоинства. Обладает сильным и прогнозируемым флебосклерозирующим действием. Выпускается в наиболее широком ассортименте концентраций (0,2%, 0,5%, 1,0%, 3,0%), что позволяет эффективно использовать его при любой форме варикозной болезни. В препарате отсутствуют токсические примеси, что повышает безопасность лечения и снижает риск наиболее частых осложнений склеротерапии.

Недостатки. Может вызвать боль при паравазальном введении, спровоцировать некроз кожи и гиперпигментацию.

Этоксисклерол (Kreussler Pharma, Германия), один из наиболее популярных флебосклерозирующих препаратов в Европе.

Достоинства. Этоксисклерол обладает хорошим флебосклерозирующим действием и в стандартных концентрациях (0,5%, 1,0% и 3,0%) перекрывает основные клинические потребности. Инъекции малобольнозненны.

Недостатки. Относится к слабым флебосклерозирующим препаратам и, согласно международным рекомендациям, в основном, предназначен для лечения телеангиэктазий и ретикулярного варикоза. В сочетании с некоторыми транквилизаторами и компонентами для наркоза вызывает стойкую гипотензию. Вот почему его использование во время операций под общей анестезией не допускается. Риск развития некрозов кожи и гиперпигментации возрастает с увеличением концентрации препарата.

Сравнительная оценка препаратов представлена в приложении 3.

Концентрации и дозировки склерозирующих препаратов

Концентрацию склерозирующего препарата выбирают индивидуально с учетом конкретной клинической ситуации. Растворы низких концентраций (0,2% и 0,5%) применяют для облитерации телеангиэктазий и ретикулярных вен. Более крупный калибр варикозных вен определяет необходимость инъекций 1-3% растворов. В зависимости от концентрации определяют и максимально возможное количество препарата для введения за один сеанс (см. табл. 2-4).

Таблица 2

**Концентрации и максимальные дозы
флебосклерозирующих препаратов
при лечении телеангиэктазий**

Препарат	Минимальная эффективная концентрация	Максимально допустимая концентрация	Максимальная доза за один сеанс
Тромбовар Фибро-Вейн Этоксисклерол	0,2 % 0,5 %	0,5 % 1,0 %	10/4* мл 4 мл

для 0,2 % раствора Фибро-Вейна допустимой дозой является 10 мл.

Таблица 3
**Концентрации и максимальные дозы
флебосклерозирующих препаратов при лечении ретикулярного варикоза**

Препарат	Минимальная эффективная концентрация	Максимально допустимая концентрация	Максимальная доза за один сеанс
Тромбовар Фибро-Вейн Этоксисклерол	0,5 % 1 %	1 % 2%	4 мл 4 мл

Таблица 4
**Концентрации и максимальные дозы
флебосклерозирующих препаратов
при лечении варикозных вен**

Препарат	Минимальная эффективная концентрация	Максимально допустимая концентрация	Максимальная доза за один сеанс
Тромбовар Фибро-Вейн Этоксисклерол	1% 1% 2%	3% 3% 3%	4 мл 4 мл 4 мл

Способы компрессионной склеротерапии

Компрессионную склеротерапию в современной клинической практике применяют в двух модификациях, отличающихся техникой их выполнения:

- Компрессионная склеротерапия
 - традиционная
 - эхо-контролируемая
 - пенообразными формами препаратов (foam-form)
- Компрессионная микросклеротерапия.

Все эти методики могут быть использованы как самостоятельно для лечения варикозной болезни, так и в качестве дополнения хирургического вмешательства.

Компрессионная склеротерапия показана пациентам с изолированным варикозом притоков магистральных подкожных вен. Эффективно использование склеротерапии в послеоперационном периоде для устранения намеренно или случайно оставленных во время вмешательства варикозных вен.

Эхосклеротерапия подразумевает постоянный ультразвуковой контроль за пункцией вены, введением и распространением препарата. Основным показанием к эхосклеротерапии является расположение варикозно измененных притоков глубоко в подкожной клетчатке. При переводе пациента в горизонтальное положение такие сосуды уменьшаются в диаметре и перестают быть доступны для точной пункции. В специализированной литературе эти вены получили название *unvisible, in palpable* (т.е. невидимые, непальпируемые). Кроме этого, Эхосклеротерапия эффективна при изолированном варикозе в системе малой подкожной вены.

Foam-form-склеротерапия подразумевает использование флебосклерозирующего препарата не в традиционной жидкой форме, а в виде мелкодисперсной пены. Это позволяет значительно уменьшить эффективную концентрацию и сократить количество склерозанта.

Микросклеротерапия является методом выбора при лечении ретикулярного варикоза и телеангиэктазий. Вместе с тем, следует всегда помнить о том, что она, как правило, выполняется по косметическим соображениям, поэтому определять необходимость ее проведения может только сам пациент. Императивная рекомендация врача о необходимости склерооблитерации в такой клинической ситуации недопустима и неэтична.

Затронув тему врачебной этики, нельзя не рассмотреть вопрос о последовательности применения хирургического лечения и различных способов склеротерапии. В практике любого специалиста встречаются пациенты, у которых наряду с магистральным варикозом выявляется как поражение притоков, так и телеангиэктазии. То есть, одновременно существуют показания и к операции и к склеротерапии. Ликвидация проявлений варикозного синдрома должна производиться по принципу «от большего к меньшему, от функционального к косметическому» (см. приложение 4). Таким образом, вначале следует выполнить хирургическое вмешательство или компрессионную склеротерапию (устранение магистрального и притокового варикоза), и лишь затем провести микросклеротерапию. Таким же образом надо поступать и в случаях, когда есть показания к операции на одной конечности, а показания к склеротерапии – на другой. Обратная последовательность действий неверна.

Показания к применению различных методик склерооблитерации приведены в приложении № 5.

Компрессионная склеротерапия

Средства, используемые для компрессионной склеротерапии. Эффективность и безопасность компрессионной склеротерапии определяются не только опытом врача, но и теми инструментами и принадлежностями, которыми он пользуется. Вот почему мы считаем необходимым подробно остановиться на расходных материалах.

Для качественного выполнения компрессионной склеротерапии необходимы:

1. *Шприцы с 2-3-компонентным поршнем.* Обычные шприцы (как правило, отечественного производства) малопригодны – узкий край поршня при движении деформирует просвет шприца. В результате становится невозможным равномерное движение поршня и плавное введение препарата, что может привести к «выходу» иглы из вены и экстравазации склерозанта.
2. *Короткие иглы (1 см) калибра 26 или 27G.* Иглы большей длины, которые поставляются в комплекте со шприцами, не позволяют контролировать достаточную глубину пункции. Обычным следствием этого является проникновение иглы через обе стенки вены с риском паравазального введения склеропрепарата.
3. *Специальные латексные подушечки для обеспечения локальной компрессии.* Можно применять также марлевые или ватные валики, но их серьезным недостатком является смещение с позиции над веной при создании биндажа и последующем его ношении. Латексные подушечки имеют большую площадь соприкосновения с поверхностью сегмента конечности, где располагается варикозно измененная вена.
4. *Бинты средней степени растяжимости,* обеспечивающие высокое рабочее давление при низком давлении покоя. Этот показатель принципиален, поскольку после процедуры пациент должен сохранять активный образ жизни. Не следует использовать для создания компрессионного биндажа бинты длинной степени растяжимости (например, хорошо известные «Лауме»). Развивая высокое давление только в покое, такие бинты не создают адекватного сжатия склерозированной вены, провоцируют развитие отека конечности и могут вызывать пролежни в местах с высокой подвижностью (в области коленного или голеностопного суставов).
5. Учитывая калибр вен, подвергаемых облитерации, необходимо использовать *препараты высоких концентраций – 3,0 или 1,0%.*

Техника склеротерапии

Перед началом лечения маркером проводят разметку точек предполагаемых инъекций. При этом пациент должен находиться в вертикальной позиции. Врач, в зависимости от диаметра вен, определяет объем и концентрацию флебосклерозирующего препарата. Обычно используют 1-3% раствор в объеме 0,3-0,5 мл на одно введение.

Больного укладывают на кушетку в положение Тренделенбурга (ножной конец кушетки приподнят), что необходимо для более полного обескровливания подкожных вен. Первую инъекцию производят в самой дистальной из намеченных точек. Положение кончика иглы в сосуде контролируют по появлению в шприце мениска темной крови при обратной тракции поршня. После этого указательным и средним пальцами свободной руки пережимают приводящий и отводящий сегменты вены (рис. 1) и быстро (болусно) вводят 0,3-0,5 мл препарата (см. приложение 6).

После этого накладывают компрессионный биндаж. Первым туром бинта пережимают вену выше точки инъекции, вторым – ниже, а третьим накрывают непосредственно точку вкола иглы, одновременно фиксируя им латексную подушечку (рис. 2). Затем процедуру выполняют в каждой из намеченных точек, перемещаясь в проксимальном направлении. Последние туры бинта фиксируют липким пластырем или специальными скобками-фиксаторами. Для стабилизации биндажа, предупреждения его разматывания или

соскальзывания используют специальные адгезивные (когезивные) бинты, а также компрессионные чулки 2-го класса.

Сразу же после завершения процедуры пациента активизируют. Покинув клинику больной должен совершить пешую прогулку продолжительностью 30-40 минут. В последующем рекомендуют ежедневную непрерывную ходьбу на расстояние 3-5 км. В остальном привычный образ жизни сохраняется. Первый контрольный осмотр с заменой компрессионного биндажа проводят спустя 7-10 суток. Склерозированную вену пальпируют в подкожной клетчатке в виде плотного малоблезненного тяжа при отсутствии гиперемии кожных покровов.

Эхосклеротерапия

Для реализации этой методики необходим такой же набор аксессуаров, как и при обычной пункционной склерооблитерации. Единственным дополнительным требованием к техническому оснащению является наличие ультразвукового сканера с датчиком 7,5-10 МГц. и опциями доплеровского анализа кровотока или цветового картирования. В настоящее время разработаны и начинают широко внедряться во флебологическую практику портативные аппараты, что существенно расширило возможности проведения эхоконтролируемой склеротерапии.

Перед проведением эхосклеротерапии нет необходимости в предварительной разметке мест пункции. Пациент находится в горизонтальном положении. Ультразвуковой датчик располагают в поперечном (рис. 3) или продольном (рис. 4) по отношению к оси сосуда положении. Выбор варианта расположения датчика определяется предпочтениями оператора. Место вкола иглы при поперечном положении трансдюссера должно находиться приблизительно в 1 см от его края. При прохождении через подкожную клетчатку кончик иглы дает интенсивную округлую эхотень.

При продольном расположении датчика, иглу вводят непосредственно под него и лоцируют ее как узкую продольную ярко позитивную структуру. Ориентируясь на изображение иглы, оператор медленно продвигает ее по направлению к варикозной вене. Признаком точной пункции сосуда является локация яркой эхотени на фоне негативного просвета. Вместе с тем, желательнее дополнительно убедиться в этом, выполнив тракцию поршня до появления темной крови в шприце.

Введение склерозанта также должно протекать под эхоконтролем. При активной опции цветового картирования просвет сосуда окрашивается в синий или красный цвет. Объем инъецируемого препарата определяется принадлежностью вены. Если это приток поверхностного ствола, достаточно ввести 0,4-0,6 мл. При эхосклеротерапии магистральной подкожной вены допустимо вводить до 2 мл склеропрепарата (см. приложение б). Сразу по окончании инъекции целесообразно произвести компрессию этой зоны ультразвуковым датчиком в течение 30-40 секунд.

Принципы формирования компрессионного биндажа и ведение пациента после процедуры аналогичны таковым при обычной пункционной склеротерапии. При первом контрольном осмотре желательнее выполнить ультразвуковое исследование. С его помощью оценивают полноценность и протяженность склерозирования сосуда определяют необходимость проведения повторного сеанса лечения.

Foam-foam склеротерапия

В последние годы в Европе и США все более широкое распространение получает методика foam-foam, подразумевающая введение модифицированного до состояния мелкодисперсной пены препарата. Для этого используют специальные устройства из двух шприцев, один из которых заполнен стерильным воздухом, соединенных переходником, имеющим три канала. Два канала предназначены для шприцев, третий - для набора склеропрепарата из ампулы или флакона. Особенностью переходника является то, что в каждый момент функционируют только два канала, третий заблокирован. После набора препарата в шприц без воздуха переходник переводят в положение, соединяющее оба шприца. Затем смешивают воздух со склерозантом, перемещая образующуюся пену из шприца в шприц последовательными быстрыми движениями их поршней. В результате формируется стойкая мелкодисперсная пена, которая остается стабильной в течение 7-10 мин. Шприц с ней отсоединяют от системы и приступают к выполнению склерооблитерации.

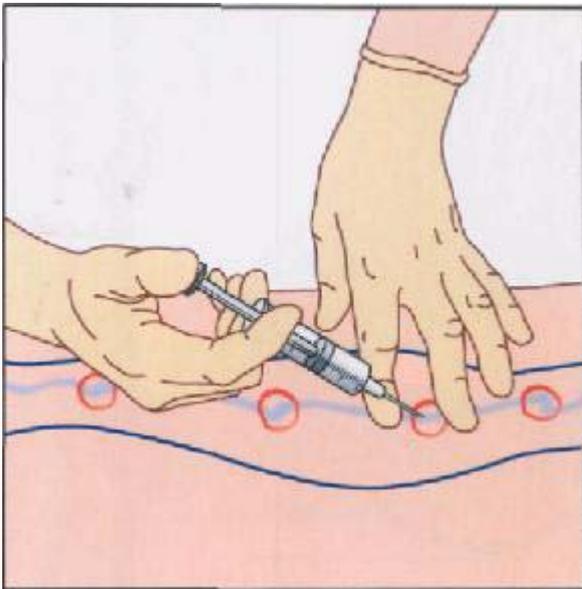


Рис. 1.
Рис. 2.

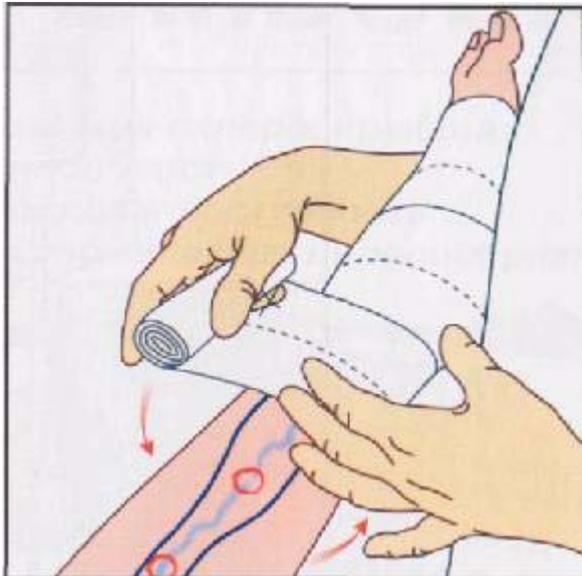


Рис. 3.

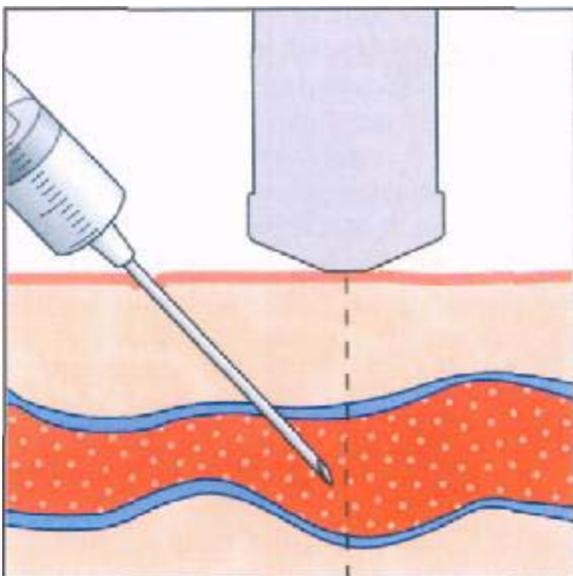


Рис. 4.

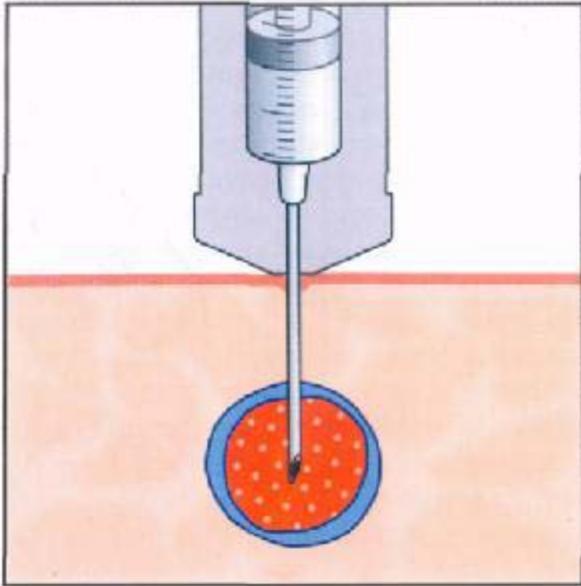


Рис 4

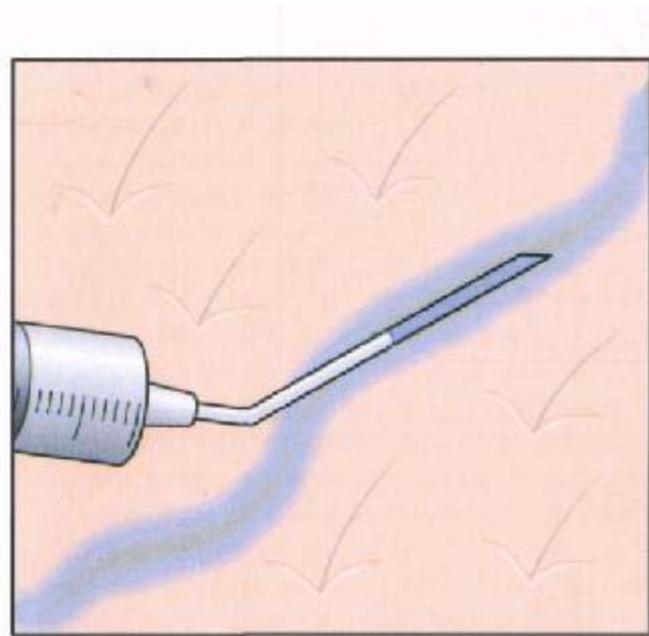


Рис. 5.



Рис. 6.

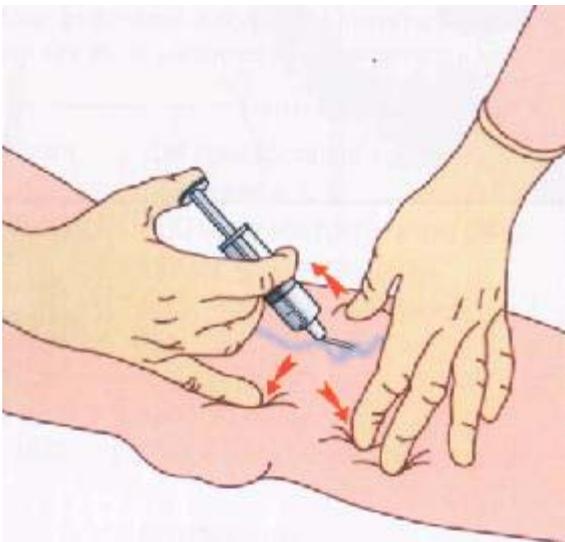


Рис. 7.

Преимуществами использования пенообразной формы склеропрепарата являются :

- вытеснение крови из склерозируемого сегмента , что обеспечивает полный и длительный контакт склерозанта с эндотелием ;
- увеличение объема препарата за счет воздуха позволяет снизить его количество (в мл жидкого раствора) на один сеанс ;
- при эхосклеротерапии пенообразный препарат дает интенсивную эхотень , что дает возможность точно установить границы его распространения в венозной системе и определить необходимость и место выполнения следующей инъекции .

Foam -foam склеротерапию используют для облитерации варикозных вен крупного калибра и недостаточных перфорантов . При этом частота осложнений , и прежде всего тромбофлебитов , минимальна .

Микросклеротерапия

Микросклеротерапия является методом выбора при лечении внутрикожного ретикулярного варикоза и телеангиоэктазий . Свое название эта процедура получила в связи с тем , что :

- с ее помощью облитерируют сосуды диаметром от 0,5 до 3 мм (ретикулярный варикоз и телеангиоэктазии) ;
- применяют самые тонкие иглы 30G (0,33 мм в диаметре) ;
- используют флебосклерозирующие препараты самой низкой концентрации (0,1-0,5%) в небольшом количестве (0,1-0,3 мл) на одну инъекцию ;
- техника инъекции имеет принципиальные отличия от обычной склеротерапии ;
- в ряде случаев необходимы направленные источники света и 2-4-кратное оптическое увеличение .

Большинство телеангиэктазов имеет прямые связи с ретикулярными венами. Вот почему перед инъекцией препарата непосредственно в сосудистую «звездочку» ее необходимо «отключить» от вен более крупного калибра. Введение склерозанта следует начинать с так называемой «центральной вены», которая дренирует весь телеангиоэктаз. Это правило относится также и к сосудам латеральной поверхности бедра.

Телеангиэктазии в этой зоне обычно развиваются при варикозной трансформации ретикулярных вен. Без их надежной предварительной облитерации добиться полноценного эффекта невозможно. То есть, перед началом лечения необходимо четко определить и разметить места предполагаемых инъекций, а также выбрать оптимальные концентрации и объемы препарата на каждое введение.

Обеспечить точную и атравматичную пункцию сосудов небольшого диаметра позволяют следующие технические приемы:

- изменение геометрии иглы путем сгибания ее кончика под углом 60° к оси (рис. 5);
- применение специальных пластиковых катетеров, нивелирующих естественный тремор рук врача и движения пациента (рис. 6);
- фиксация телеангиэктаза растяжением кожи в направлении, перпендикулярном оси вены (рис. 7);

Введение флебосклерозирующего препарата следует проводить очень медленно. Его объем, обычно, составляет 0,1-0,5 мл на одно введение (см. приложение 6). После извлечения иглы место пункции прижимают марлевым (ватным шариком) и фиксируют гипоаллергенным пластырем. Необходимости в немедленном наложении компрессионного биндажа нет, поскольку интенсивность кровотока во внутрикожных венах невелика и даже самой короткой экспозиции препарата достаточно для начала его действия. Как правило, бинт или компрессионный чулок накладывают после выполнения всех необходимых инъекций.

24

Через 30-60 секунд после введения препарата в проекции склерозированного сосуда развивается гиперемия кожи с характерными высыпаниями по типу крапивницы. Такая реакция свидетельствует о химическом ожоге эндотелия и увеличении проницаемости сосудистой стенки.

Для создания компрессионного биндажа при микро-склеротерапии целесообразно использовать компрессионные чулки 2-го класса. Продолжительность периода непрерывной (круглосуточной) компрессии составляет 3 суток. Затем компрессионные чулки следует надевать на дневной период в течение 2-3 недель. Повторное лечение целесообразно проводить после стихания воспалительных реакций и рассасывания всех подкожных кровоизлияний, то есть через 3-4 недели.

Осложнения компрессионной склеротерапии

Осложнения компрессионной склеротерапии можно разделить на две группы:

1. Ранние, то есть развивающиеся непосредственно во время процедуры;
2. Поздние, проявляющиеся через несколько часов или суток.

Наиболее грозным осложнением из первой группы являются анафилактический шок и другие генерализованные аллергические реакции (отек Квинке, бронхоспазм и др.). Первыми признаками анафилаксии являются: коллаптоидное состояние, снижение артериального давления, тахикардия, чихание, кашель, чувство жара во всем теле, проливной пот, диффузный цианоз, одышка, затрудненное дыхание и в некоторых случаях крапивница. При появлении первых симптомов анафилактического шока необходимо последовательно провести следующие манипуляции:

- Уложить больного, повернуть его голову в сторону, выдвинуть нижнюю челюсть для предупреждения западения языка, асфиксии и предотвращения аспирации рвотными массами. Удалить зубные протезы, если они есть. Обеспечить поступление к больному свежего воздуха или ингалировать кислород;
- Немедленно ввести внутримышечно 0,1% раствор адреналина в дозе 0,3-0,5 мл. При необходимости введение препарата можно повторять каждые 10-15 мин до выведения больного из коллапса;
- Дополнительно внутримышечно ввести 2 мл кордиамина или 2 мл 10% раствора кофеина;
- Прекратить дальнейшее поступление аллергена. Выше места инъекции наложить жгут (если это возможно), обколоть место инъекции 0,25% раствором новокаина и приложить к месту инъекции лед;
- Ввести внутримышечно или внутривенно антигистаминные препараты 1-2 мл 1% раствора димедрола или 2 мл тавегила;
- Внутримышечно или внутривенно ввести стероидные гормоны 90-120 мг преднизолона или 8-20 мг дексаметазона;
- При явлениях бронхоспазма ввести 2,4% раствор эуфиллина (5-6 мг/кг массы тела) с 10 мл физиологического раствора или 40% глюкозы;
- Провести пункцию и катетеризацию периферической вены и начать инфузию плазмозамещающих растворов;
- При необходимости госпитализировать пациента в палату (блок) интенсивной терапии.

Во время склеротерапии могут развиваться так называемые *вагосазальные реакции* (головокружение, тахикардия, потливость, снижение артериального давления), причиной которых является психоэмоциональная

реакция пациента на процедуру. Для профилактики подобных осложнений, перед началом склеротерапии следует провести с пациентом психопрофилактическую беседу, разъяснив суть проводимого лечения и описав возможные ощущения во время него. В некоторых случаях за 40–60 минут перед началом лечения пациенту целесообразно назначить слабые транквилизаторы. Если в процессе беседы с пациентом не удастся добиться его положительной настроенности и больной продолжает сомневаться в минимальной болезненности или даже целесообразности предлагаемого лечения – склеротерапию проводить не рекомендуется.

Редкими осложнениями компрессионной склеротерапии, целиком связанными с техническими погрешностями, являются внутриартериальные и внутринервные инъекции. Ошибочно пунктировать магистральные артерии или их подкожные ветви можно в местах их поверхностного расположения (область паховой складки, подколенная ямка, тыл стопы, зона внутренней лодыжки). Обычно, артериальная пункция сопровождается поступлением в шприц под давлением алой крови. При попадании склерозанта в просвет артерии развивается синдром острой ишемии: резкая боль, цианоз и похолодание конечности или ее сегмента. При такой клинической картине необходимо прекратить введение флебосклерозирующего препарата и не вынимая иглу из просвета сосуда ввести в него 0,5% новокаин и 5.000–10.000 ЕД гепарина. Одновременно следует начать внутривенную инфузию реополиглюкина или его заменителей с гепарином. Ишемизированную конечность обкладывают пузырями со льдом и больного госпитализируют в специализированный стационар.

Инъекция склерозирующего препарата в кожные (п. saphenus, n. suralis) или двигательные нервы сопровождается выраженным болевым синдромом, немотивированными подергиваниями конечности и судорогами. В дальнейшем могут развиваться сегментарные кожные и двигательные нарушения. При появлении признаков внутринервной инъекции необходимо провести блокаду пораженного нерва 0,25% раствором новокаина или лидокаина с добавлением 1–2 мл дексаметазона, обеспечить адекватное обезболивание с помощью нестероидных противовоспалительных препаратов, а также выполнить иммобилизацию конечности. Лечебные блокады могут понадобиться и в дальнейшем.

К поздним осложнениям склеротерапии относят внутрикожные и подкожные кровоизлияния, гиперпигментацию кожи, тромбфлебит подкожных вен, некрозы кожи и образование неососудов.

Внутрикожные и подкожные кровоизлияния (синяки), строго говоря, являются не осложнением, а побочным эффектом любого способа флебосклерозирующего лечения. Их образование связано с экстравазацией эритроцитов через поврежденную стенку вены в условиях гипокоагуляционного действия флебосклерозирующего препарата. Предупредить образование гематом позволяют использование тонких игл, немедленная эластическая компрессия, а также аппликация гелей с высоким содержанием гепарина (тромбофоб, лиотон).

Гиперпигментация кожи является самым частым осложнением флебосклерозирующего лечения и встречается в 10–30% наблюдений. Развитие этого осложнения связано с накоплением и фиксацией в дерме гемосидерина – пигмента, являющегося продуктом деградации гемоглобина, выход которого в паравазальные ткани обусловлен:

- увеличением проницаемости сосудистой стенки после введения флебосклерозирующего препарата;
- травматичной пункцией и повреждением стенки вены с экстравазацией эритроцитов и флебосклерозирующего препарата;
- тромбфлебитом и воспалением мягких тканей.

Потемнение кожи по ходу вен в течение 3–4 недель является нормальной реакцией на флебосклерозирующее лечение и отмечается у подавляющего большинства пациентов. В последующие 3–6 месяцев, даже без специального лечения, происходит постепенное восстановление обычного цвета кожных покровов. Вот почему, говорить о стойкой гиперпигментации, как об осложнении склеротерапии, правильно лишь в том случае, если она, в практически неизменном виде, сохраняется более 6 мес.

Уменьшить интенсивность и снизить риск развития гиперпигментации позволяют:

- использование флебосклерозирующих препаратов в оптимальных концентрациях и количествах;
- применение тонких острых игл и качественных шприцев;
- правильная техника и последовательность проведения инъекций;
- адекватная и продолжительная эластическая компрессия;
- исключение приема эстроген-гестагенов или препаратов железа.

Лечение патологической пигментации кожи – сложная и до конца не решенная задача. Обычно используют различные процедуры, направленные на удаление пигментированного эпителия (механическая или лазерная дермоабразия) или назначают топические препараты с кератолитическим действием. В случаях ограниченной гиперпигментации применяют маскирующий татуаж или тональные крема.

Острый тромбфлебит может развиваться при нарушении техники компрессионной склеротерапии или при расширении показаний к ней. Одной из наиболее частых причин тромбфлебита является неправильное наложение компрессионного биндажа или нарушение пациентом режима его ношения.

Высокая вероятность развития тромбфлебита существует при выполнении склеротерапии пациентам с выраженной варикозной трансформацией поверхностных вен, а также при их локализации в местах, где обеспечить адекватную компрессию невозможно (верхняя треть бедра, промежность, ягодичная складка и др.). При развитии тромбфлебита пациенту назначают:

- обязательную эластическую компрессию конечности ;
- холод (пузырь со льдом) на зону воспаления ;
- нестероидные противовоспалительные препараты (внутримышечно или в ректальных свечах) ;
- гидроксирозиды по 1200 мг/сут в течение 5-7 дней ;
- лиотон-гель и фастум-гель по 2-3 раза в день по ходу воспаленной вены в течение 7-10 дней .

При ограниченном тромбозе быстрое снятие воспаления обеспечивает пункционная флеботомия с эвакуацией тромботических масс и последующим наложением компрессионного биндажа .

Если тромбоз приобретает восходящий характер , то возникают показания к экстренной операции .

Некрозы кожи и подкожной клетчатки являются следствием паравазального введения флебосклерозирующего препарата или его вытекания из просвета вены . Некрозы кожи и подкожной клетчатки возможны при использовании любых препаратов даже в малых концентрациях . То есть , инъекцию флебосклерозирующего препарата следует проводить строго интраваскулярно , а в случае невозможности контролируемого внутрисосудистого введения необходимо прекратить процедуру .

Поверхностные некрозы кожи (не затрагивающие сосочковый слой) заживают бесследно в течение 1-2 месяцев . Для их лечения обычно используют асептические повязки и эластическую компрессию .

Исходом глубоких некрозов кожи является образование гипертрофического рубца . Для его профилактики и лечения используют ряд мазей (контрактубекс , куриозин , медерма) , раневые покрытия (воскопран , гелепран) и силиконовые пластины Сica-Sate . В редких случаях требуется хирургическая коррекция - иссечение рубца с кожной пластикой .

Неоваскуляризация с образованием сетки из мелких , красноватых сосудов в зоне инъекции является одним из самых неприятных осложнений компрессионной склеротерапии , коррекция которого сопряжена со значительными трудностями . Образование неососудов сопровождается любой воспалительной реакцией мягких тканей на фоне тромбоза или кожного некроза . При благоприятном течении , спустя 5-6 месяцев плотность неососудов значительно снижается . При их более длительном сохранении прибегают к микросклеротерапии этоксисклеролом в концентрации 0,1-0,25% или лазерной коагуляции .

Тромбоз глубоких вен является редким осложнением компрессионной склеротерапии . Его развитие , как правило , связано с распространением тромботического процесса из подкожной венозной системы на глубокую через недостаточные перфоранты или естественные соустья . Традиционное представление о том , что тромбоз глубоких вен может быть спровоцирован прямым воздействием на них флебосклерозирующего препарата не оправдано с гемодинамической (давление в глубоких венах всегда , даже в покое выше , чем в подкожных) и фармакологической (современные флебосклерозирующие препараты -детергенты снижают свертываемость крови) точек зрения . Лечение диагностированного тромбоза глубоких вен проводится в соответствии с известными стандартами : эластическая компрессия и антикоагулянтная терапия .

Тромбоз легочной артерии развивается вследствие фрагментации тромба в глубокой венозной системе . Сопровождается характерным симптомокомплексом : одышка , тахикардия , боли в грудной клетке , кашель и кровохарканье . Диагноз подтверждают результаты инструментальных методов исследования (электрокардиография , рентгенография легких , эхокардиография и ультразвуковое ангиосканирование) . Лечение проводят в специализированном стационаре .

Редкими осложнениями компрессионной склеротерапии являются :

- Воздушная эмболия сосудов головного мозга или центральной артерии сетчатки . Может развиваться при использовании склеротерапии с воздушным блоком или foam-foam техники . Сопровождается характерным неврологическим синдромом или выпадением полей зрения . Все симптомы , как правило , носят кратковременный характер и проходят самостоятельно без специального лечения .
- Гипертрихоз в зоне инъекции . Генез этого осложнения не ясен . Носит временный характер . Для лечения используют различные методы эпиляции .
- Фолликулит связан с асептическим воспалением волосяного фолликула при случайной инъекции в него склерозирующего препарата . Специального лечения не требует . В случае нагноения проводят вскрытие гнояника и эвакуацию детрита .
- Гнойно-септические осложнения являются казуистическими . Связаны с грубым нарушением асептики и использованием нестерильных (приготовленных в бытовых условиях) флебосклерозирующих препаратов .

Заключение

Компрессионная склеротерапия давно и прочно заняла свою нишу в арсенале лечебных средств при варикозной болезни нижних конечностей . Споры о целесообразности применения этого метода в настоящее время сменились дискуссиями о показаниях к нему и технических деталях процедуры . Для получения хороших и отличных результатов необходимо уметь адекватно оценивать клиническую ситуацию , точно определять показания к склеротерапии , хорошо владеть основными ее методиками и использовать современные препараты и аксессуары . Соблюсти все эти условия можно только в том случае , если врач занимается склеротерапией регулярно (в идеале - ежедневно) , а не от случая к случаю .

Более широкое внедрение компрессионной склеротерапии в отечественную флебологическую практику в значительной мере зависит от разработки специальных последипломных программ обучения и организации методических центров на базе профильных кафедр и курсов факультетов усовершенствования врачей .

ЛИТЕРАТУРА

1. *Феган Дж.* Варикозная болезнь. Компрессионная склеротерапия // Издательство НЦССХ им. А. Н. Бакулева. - М., 1997.
2. *Флебология.* Руководство для врачей. Под ред. Савельева В. С. - М., «Медицина», 2001.
3. *Яблоков Е. Г., Кириенко А. И., Богачев В. Ю.* «Хроническая венозная недостаточность» - М. «Берег», 1999.

Приложение № 1

Противопоказания к склеротерапии

Абсолютные

1. Тяжелая сердечно-легочная недостаточность
2. Периферический атеросклероз
3. Диабетическая ангиопатия
4. Острые и хронические инфекции мягких тканей нижних конечностей
5. Печеночно-почечная недостаточность
6. Беременность
7. Полиаллергия
8. Непереносимость препарата
9. Лечение от алкоголизма
10. Венозные тромбозы и тромбофлебиты

Относительные

1. Ожирение
2. Прием гормональных препаратов
3. Планирование беременности
4. Негативное отношение пациента к склеротерапии
5. Жаркое время года

Приложение № 2

Компании - дистрибьюторы препаратов и профессиональных аксессуаров для компрессионной склеротерапии

Препараты и аксессуары	Дистрибьютор	Адрес, контактный телефон и e-mail
• Тромбовар®	«ФармаРежи Дистрибьюшон С А» (Франция) Представительство в России, странах СНГ и Балтии	101509, Москва, ул. Лесная, д. 43, офис 701. Тел. 783-26-80; факс 783-26-81 E-mail: prespham@prespham.ru
• Фибро-Вейн® • Компрессионный трикотаж «SIGVARIS®» • Эластические и липкие бинты • Латексные компрессионные подушечки • Водозащитные сапожки • Иглы и катетеры для микросклеротерапии	ООО «ФЛЕБОФАРМА»	123007, Москва, 2-ой Магистральный тупик, дом 7а, стр. 2. Тел.: (095) 259-20-01, 259-82-65 E-mail: office@sigvaris.ru
• Этоксисклерол® • Компрессионные бинты • Микроиглы - Компрессионный трикотаж medi	ЗАО «ПОЛИФАРМ»	125315, Москва, ул. Часовая, д. 24/1. Тел. {095} 258-07-03; факс (095) 152-25-26 E-mail: podbeh2@mail.ru
• Лечебный компрессионный трикотаж medi • Госпитальный компрессионный трикотаж medi	ЗАО «Научный лечебно-диагностический центр РГМУ»	121552, Москва, ул. 3-я Черепковская, 15А. Тел./факс: (095) 414-62-01, 414-62-46 E-mail: sales@medi-russia.ru
• Когазивный бинт «Кобан» • Гипоаллергенные пластыри • Адгезивные полоски для бесшовного закрытия ран • Раневые покрытия и повязки • Прозрачные пленочные наклейки • Антимикробные пленки • Гель охлаждающий и согревающий	ЗАО «3М Россия» 125445, г. Москва, ул. Смольная, дом 24/Д, бизнес-центр «Меридиан»	Тел. 784-74-74; факс 784-74-75 E-mail: nbgvinov@3M.com

