



Р. Р. Османов

ГУ «Институт общей  
и неотложной хирургии  
им. В. Т. Зайцева НАМНУ»,  
г. Харьков

© Османов Р. Р.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУТЛЯРНОЙ АНЕСТЕЗИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПЕННОГО СКЛЕРОЗИРОВАНИЯ ВАРИКОЗНО ИЗМЕНЕННЫХ ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

**Резюме.** Представлены результаты лечения у 139 пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей. Пенная склеротерапия выполнена на 181 конечности. Все пациенты обследованы клинически и методом ультразвукового дуплексного ангиосканирования. Критериями отбора были: наличие ВБНК СЕАР не ниже 2, возраст старше 18 лет, отсутствие клапанной недостаточности глубоких вен, тромботической истории, коагулопатий, ишемии нижних конечностей, соматических заболеваний, ограничивающих двигательную активность пациентов. В 90 случаях пенную склеротерапию проводили без анестезии, в 91 – выполняли футлярную анестезию.

**Ключевые слова:** варикозная болезнь, склеротерапия, футлярная анестезия.

### Введение

Из всех миниинвазивных методов лечения варикозной болезни нижних конечностей (ВБНК), к каковым относятся эндовенозная лазерная, радиочастотная и химическая абляции, именно химическая абляция, в частности пенное (foam-form) склерозирование (ПСТ), является наименее стандартизованным методом [6].

Оптимальный объем склерозанта, газ, используемый для изготовления склерозирующей пены, коротко- и длиннокатетерные техники – вот далеко не полный перечень обсуждаемых профессионалами тем и опций, способных влиять на результаты данного вида лечения [1, 2, 5].

Футлярная анестезия (ФА) во флебологии – это техника локальной или региональной анестезии, основанная на введении большого количества раствора местного анестетика в перивенозное фасциальное пространство [8].

Техника была изначально разработана Джеффри Кляйном для выполнения липосакции. В 90-х годах XX-го столетия техника футлярной анестезии нашла применение при выполнении термических абляций сафенных вен [8].

Известно, что адекватно выполненная ФА при эндовенозной лазерной или радиочастотной абляции, позволяет минимизировать диаметр вены на протяжении, защитить окружающие ткани от термического воздействия, и что это способствует профилактике таких осложнений, как ожоги кожи и парестезия, снизить процент реканализаций [7].

Вместе с тем, есть лишь единичные сообщения о применении ФА при ПСТ [3, 8, 9]. Сообщается, что ФА выполняют на сафенных венах, при этом распространение вводимого

раствора ограничивается фасциальным футляром. В то же время нередко случаи варикозно измененных притоков (вены латеральная, подколенная перфорантная, эпифасциальные, исходящие из глубоких тазовых вен – срамных, ягодичных), расширенных до 10, 12 и даже 15 мм. Выполнение ПСТ таких притоков по стандартной методике сопряжено с введением значительного объема пенного склерозанта – до 2 мл на 1 см, что позволяет подвергнуть лечению ограниченный участок вены (8–19 см). Кроме того, ряд авторов [1, 7, 9] не рекомендует выполнять ПСТ вен диаметром более 10 мм.

### Цель исследования

Оценка возможностей ПСТ в сочетании с ФА в сравнении с традиционной ПСТ.

### Материалы и методы исследований

ПСТ выполнена у 139 пациентов с ВБНК на 181 конечности. Критериями отбора были: наличие ВБНК СЕАР не ниже 2, возраст старше 18 лет, отсутствие клапанной недостаточности глубоких вен, тромботической истории, коагулопатий, ишемии нижних конечностей, соматических заболеваний, ограничивающих двигательную активность пациентов.

Все пациенты обследованы клинически и методом ультразвукового дуплексного ангиосканирования (УЗДАС). Патологическим рефлюксом, согласно консенсусным рекомендациям, считали ретроградный поток продолжительностью 0,5 с и более [4].

Всем пациентам выполнена эхоконтролируемая ПСТ стволов и притоков большой подкожной вены (БПВ), малой подкожной вены (МПВ) и/или несифенных вен с признаками клапанной недостаточности по методике



J. Cabrera (2000) с собственными дополнениями и изменениями; использовали полидоканол или тетрадецилсульфат натрия в соотношении с воздухом 1:4.

При планировании ПСТ учитывали, что количество пенного склерозанта на одну сессию при отсутствии индивидуальных рисков не должно превышать 15,0 мл, а при возрасте пациента более 60 лет (9 случаев) и/или индексе массы тела более 35 (25 случаев) — 10 мл. Если рассчитанное для конкретного пациента требуемое количество пены превышало максимально допустимое для одновременного ведения количество, процесс склерозирования осуществляли в две и более сессии с интервалом 12–20 суток. При плановых повторных сессиях ФА не использовали.

В 90 случаях ПСТ проводили без анестезии, в 91 — выполняли ФА. Изучаемые группы были сопоставимы по возрасту, полу пациентов, локализации варикозной трансформации.

ФА выполняли по собственной методике, в соответствии с которой «муфту» из анестетика формировали не только вокруг сафенных стволов, но и вокруг всех планируемых для ПСТ участков вен диаметром более 3 мм. Протяженность указанных участков варьировала от 10 до 90 см, диаметр измененной вены — от 5 до 15 мм.

Контрольные клинические осмотры и УЗ-ДАС проводили в сроки: 1 неделя, 2 недели, 3 месяца, 6 месяцев, 1 год и далее 1 раз в год. Срок наблюдения составил не менее 3 лет.

Для статистического анализа полученных данных использовали общепринятые параметрические и непараметрические критерии проверки статистических гипотез, избираемые исходя из распределения данных и поставленной статистической задачи. При нормальном распределении рассчитывали среднюю величину ( $M$ ) и стандартную ошибку среднего ( $m$ ), в случае качественных признаков рассчитывали частоту встречаемости (%) и ее стандартную ошибку ( $m$  %). Сравнение средних проводили по  $t$ -критерию Стьюдента. Также рассчитывали медико-статистические показатели: абсолютный риск и отношение рисков (ОР).

#### Результаты исследований и их обсуждение.

В результате выполнения ФА во всех случаях отмечали редукцию венозного диаметра вокруг как сафенных, так и эпифасциальных вен диаметром от 6 до 16 мм (средний  $(8,9 \pm 5,5)$  мм), редуцированных в результате манипуляции до 1–3 мм, в среднем  $(2,3 \pm 0,6)$  мм.

Применение собственного способа ФА вокруг венозных сегментов, не имеющих фасциального футляра, позволило провести ПСТ: латеральной, подколенной перфорантной,

эпифасциальных, исходящих из глубоких тазовых вен. Полученные данные свидетельствуют, что при необходимости ФА может быть успешно выполнена вокруг варикозно измененного участка вены, не имеющего фасциального футляра.

Установлено, что в процессе выполнения ФА наличие адреналина в растворе анестетика позволяло во всех случаях добиться вазоконстрикции, приводившей к выраженной редукции диаметра некомпетентного венозного сегмента до 1,5–3,0 мм.

Без использования ФА только в 53 (58,9 %) случаях ПСТ было возможно провести в одну сессию, в остальных 37 (41,1 %) случаях количество требуемого склерозанта превышало предельно допустимое количество, что указывало на потребность в повторных сессиях.

Проведен анализ количества плановых сессий, достаточного для достижения склерооблитерации всех варикозно измененных участков вен, результаты которого обобщены в табл. 1.

Таблица 1

Распределение конечностей в зависимости от количества проведенных плановых сессий в группах без ФА и с ФА

Продолжительность курса плановой ПСТ, сессий/конечность	Без ФА		С ФА		Всего	
	абс.	отн., %	абс.	отн., %	абс.	отн., %
1*	53	58,9	73	80,2	126	69,6
2	27	30,0	18	19,8	45	24,9
3*	8	8,9	—	—	8	4,4
4	2	2,2	—	—	2	1,1
Всего	90	100,0	91	100,0	181	100,0

Примечание. \* различия между группами без ФА и с ФА достоверны при  $p < 0,01$

Как показали полученные данные, редукция венозного диаметра, достигаемая при ФА, позволяет в большинстве — 73 (80,2 %) случаев — провести ПСТ в одну сессию, что достоверно ( $p < 0,01$ ) выше, чем без ФА. В оставшихся 18 (19,8 %) случаях ПСТ была проведена в две сессии. В 6 (6,6 %) из них объем введенного в ходе первой сессии склерозанта был ограничен 10 мл по причине возраста больных более 60 лет или ИМТ более 35; у 12 (13,2 %) пациентов ХВНК характеризовалась значительной распространенностью, охватывая несколько продолжительных притоков и/или охватывая оба венозных бассейна. Необходимости в 3–4 сессиях не возникало, в отличие от группы без ФА, где курс лечения более чем 2 сессии потребовалось провести на 10 (11,1 %) конечностях ( $p < 0,01$ ). Среднее количество потребовавшихся для курса ПСТ сессий с ФА и без таковой составило соответственно  $(1,2 \pm 0,4)$  и  $(1,6 \pm 0,7)$ .

Таким образом, использование ФА позволило провести ПСТ за достоверно ( $p < 0,01$ ) мень-

шее количество сессий, что делало лечение менее длительным, экономически более выгодным и комфортным для пациента.

Выполнение ФА позволило расширить показания к ПСТ. По мнению ряда авторов, ПСТ не показана при диаметре варикозно измененной вены более 8–10 мм [7, 9]. В то же время преимущества ПСТ побуждают к поиску возможностей ее применения при значительных диаметрах измененных вен. Эффективным способом решения указанной проблемы является достижение редукции венозного диаметра путем ФА, что делает доступным для малоинвазивного лечения ХВНК не только в начальных стадиях, но и при более выраженных изменениях.

Использование ФА позволило провести эоконтролируемую ПСТ пациентам с ХВНК в более тяжелой стадии. Так, в случаях лечения без ФА количество конечностей с ХВНК во II стадии по СЕАР составляло большинство – 66 (73,3 %) наблюдений, значительно ( $p < 0,001$ ) меньше было конечностей с ВВНК в III стадии по СЕАР – 15 (16,7 %), лечение при более тяжелых формах заболевания проводилось в единичных случаях и в общей сложности (IV–VI стадии по СЕАР) проведено на 10 (10,0 %) конечностях.

Использование ФА позволило расширить показания к вмешательству, вследствие чего в этой подгруппе достоверно ( $p < 0,001$ ) ниже на 24,9 % было количество легких форм ВВНК (II стадии по СЕАР) – 44 (48,4 %) случая, и статистически значимо ( $p < 0,05$ ) на 15,2 % возрос удельный вес конечностей с ВВНК в III стадии по СЕАР – 29 (31,9 %), и в IV–VI стадии по СЕАР – на 7,6 % – 16 (19,8 %) случаев.

Не выявлено статистически значимых различий в удельном весе вмешательств, выполненных на венах различного диаметра. Однако на венах диаметром более 9 мм при ФА выполнено достоверно больше ПСТ, чем без ФА – соответственно 34 (37,4 %) и 19 (21,1 %).

Проведен анализ количества катетеров, требуемых для проведения сессии ПСТ без использования ФА и с таковой (табл. 2). Поскольку катетеры устанавливались как в ствол склерозируемой вены, так и в ее притоки, количество установленных в ходе одной сессии катетеров – это косвенное свидетельство степени охвата склеротерапевтическим воздействием притоков в пораженном венозном бассейне.

Установлено, что вариабельность количества установленных катетеров не имела значимых различий в исследуемых подгруппах. Однако при применении ФА медиана и среднее значение количества катетеров достоверно ( $p < 0,05$ ) возростали вдвое. Данный факт, с нашей точки зрения, объясняется следующим.

При вмешательствах без ФА основная часть максимально допустимого объема (15 мл) пены расходуется на заполнение просвета ствола, и ее бывает недостаточно для заполнения притоков, в связи с чем склеротерапия притоков выполняется в следующую плановую сессию. При выполнении ФА за счет сокращения количества пены, расходуемой на ствол измененной вены, ее предельно допустимого количества становится достаточно для максимального заполнения измененных притоков, что, в свою очередь, ведет к сокращению количества выполняемых сессий ПСТ. Данную точку зрения подтверждают различия между подгруппами в количестве проведенных сессий, а также факт, что при второй сессии, когда ФА не использовалась, значимых различий между подгруппами не выявлено.

Таблица 2

Количество пенного склерозанта всего и в расчете на один катетер при ПСТ без использования ФА и с таковым

Сессия ПСТ	Объем склерозанта, мл	Количество пенного склерозанта			
		общее		на один катетер	
		Без ФА	С ФА	Без ФА	С ФА
1 сессия	минимальный	5,0	5,0	1,3	1,1
	максимальный	15,0	15,0	5,0	5,0
	средний	11,2±2,7*	8,7±2,8	3,2±1,5*	1,8±0,5
2 сессия	минимальный	2,0	1,5	1,0	0,9
	максимальный	10	10	5,0	5,0
	средний	7,6±3,2	6,8±3,5	2,6±1,1	2,4±0,7

Примечание. \* различия между подгруппами достоверны при  $p < 0,001$

Далее был проведен анализ количества пенного склерозанта, использованного в течение одной сессии. Как показали полученные данные (табл. 2), объем введенной пены варьировал в изучаемых подгруппах в одних и тех же пределах – от 5 до 15 мл. Однако среднее значение показателя было достоверно ( $p < 0,001$ ) ниже при использовании ФА, чем без таковой. Данный факт объясняется значительной редукцией венозных диаметров в результате ФА, что подтверждается отсутствием статистически значимых различий между изучаемыми подгруппами по объему пенного склерозанта, введенного во время второй плановой сессии ПСТ, при которой ФА не выполняли.

Вариабельность объемов пены, вводимых в один катетер, в изучаемых подгруппах не имела значимых различий. Однако в подгруппе с ФА среднее количество пенного склерозанта, вводимого через один катетер было статистически значимо ( $p < 0,001$ ) меньшим, чем без ФА. Данные различия объясняются инициированной ФА редукцией венозного диаметра до 1,5–3 мм в результате которой 1 мл пены достаточно для проведения склерозирования венозного сегмента длиной 14–56 см.



Если же редукции диаметра не вызывали, при диаметре вены в 9–10 мм пенного склерозанта в количестве 1 мл было достаточно для обработки венозного сегмента длиной не более 1,5 см.

Таким образом, если при отсутствии ФА в каждый из катетеров, установленных в венозные сегменты значительного диаметра, вводили максимально возможное количество склерозанта (5 мл), при ФА таковой потребности, даже с учетом частичного сброса пены в венозное русло, наружу через другой катетер и других потерь, не возникало ни в одном случае. Следует отметить, что указанные различия не были выявлены при второй сессии ПСТ, что указывает на то, что их детерминирует именно редукция венозного диаметра вследствие ФА.

Проведен анализ влияния ФА на результативность лечения, который не выявил различий между группами: без использования ФА выздоровление было достигнуто на 76 (84,4 %) конечностях, с ФА – на 81 (89,0 %) ( $p > 0,05$ ). Полученные данные свидетельствуют о том, что ФА не оказывает статистически значимого позитивного влияния на результативность ПСТ. Однако ее преимуществом является возможность лечения пациентов с более тяжелыми формами ХВНК и склерозирования сегментов значительного (более 9 мм) диаметра, исследования показывают, что при диаметре склерозируемой вены до 9 мм частота рецидивов в группе без ФА не имеет статистически значимых отличий от таковой в группе с ФА, однако при ПСТ вен большего диаметра использование ФА ведет к достоверному снижению количества рецидивов (табл. 3).

Таким образом, ПСТ – это высокоэффективный миниинвазивный метод лечения ВВНК. Однако возможности метода имеют ряд

ограничений, ведущим из которых является предельно допустимое для единовременного введения количество пенного склерозанта. Расширить показания к ПСТ и повысить ее эффективность позволяет использование ФА, в т. ч. и на участках, не имеющих фасциально-го футляра.

Таблица 3

Риск рецидива (%) и отношение рисков при диаметре склерозируемой вены до и более 9 мм без использования и с использованием ФА

Максимальный диаметр вены, мм	Риск рецидива		Отношение рисков без ФА / с ФА
	без ФА	с ФА	
$d < 9$	$8,5 \pm 3,3$	$7,0 \pm 3,4$	$1,21 \pm 0,62$
$9 \leq d^*$	$36,8 \pm 11,1$	$14,7 \pm 6,1$	$2,50 \pm 0,51$

Примечание: \* – различия между группами с ФА и без ФА достоверны при  $p < 0,05$

### Выводы

ФА позволяет достигнуть значимой редукции венозного диаметра, и тем самым достоверно ( $p < 0,01$ ) уменьшить количество сессий ПСТ с ( $1,6 \pm 0,7$ ) до ( $1,2 \pm 0,4$ ), объем вводимой в первую сессию склерозирующей пены с ( $11,2 \pm 2,7$ ) до ( $8,7 \pm 2,8$ ) мл; увеличить удельный вес случаев склеротерапии вен диаметром более 9 мм с ( $21,1 \pm 4,1$ ) % до ( $37,4 \pm 5,1$ ) %, что делает ПСТ менее длительным, экономически более выгодным и комфортным для пациента.

Частота рецидивов при ПСТ вен диаметром до 9 мм в группе без ФА не имеет статистически значимых отличий от таковой в группе с ФА (соответственно  $8,5 \pm 3,3$  и  $7,0 \pm 3,4$ , ОР  $1,21 \pm 0,62$ ), однако при ПСТ вен большего диаметра использование ФА ведет к достоверному ( $p < 0,05$ ) снижению количества рецидивов (соответственно ( $36,8 \pm 11,1$ ) и ( $14,7 \pm 6,1$ ) %, ОР ( $2,50 \pm 0,51$ )).

### ЛИТЕРАТУРА

1. Хронічні захворювання вен нижніх кінцівок і таза: діагностика, терапія, лікарсько-трудова експертиза, профілактика ускладнень. Клініко-практичні рекомендації (Національні стандарти України). – К. : НАМН України, Національний Інститут хірургії та трансплантології ім. О. О. Шалімова. – 2014. – 120 с.
2. Breu F. X. 2<sup>nd</sup> European Consensus Meeting on Foam Sclerotherapy 2006, Tegernsee, Germany // F. X. Breu, S. Guggenbichler, J. C. Wollmann // *Vasa*. – 2008. – Vol. 37 (Suppl. 71). – P. 1–29.
3. Communication preliminar: flebectomia de las varices + espuma sclerosante del del tronco safenico: una propuesta terapeutica innovadora. A. Cavezzi, V. Carigi, P. Buresta [et al.] // *Flebol Linfol*. – 2008. – Vol. 3. – P. 426-428.
4. Comparing Endovenous Laser Ablation, Foam Sclerotherapy and Conventional Surgery for Great Saphenous Varicose Veins / A. A. Biemans, M. Kockaert, G. P. Akkersdijk [et al.] // *J. Vasc. Surg.* – 2013. – Vol. 58(3). – P. 727-734.
5. European Guidelines for Sclerotherapy in Chronic Venous Disorders / E. Rabe, F. X. Breu, A. Cavezzi [et al.] // 22 European Phlebological Societies during a Guideline Conference on 7<sup>th</sup> - 10<sup>th</sup> June 2012. – Mainz, 2012. – 20 p.
6. Endovenous Laser Treatment of the Lesser Saphenous Vein with a 940-nm Diode Laser: Early Results / T. M. Proebstle, D. Gul, A. Kargl, J. Knop. – *Dermatology Surgery*. – 2003. – Vol. 29. – P. 357-361.
7. Microfoam ultrasound-guided sclerotherapy treatment for varicose veins in a subgroup with diameters at the junction of 10 mm or greater compared with a subgroup of less than 10 mm / J. M. Barrett, B. Allen, A. Ockelford, M. P. Goldman // *Dermatol Surg.* – 2004. – Vol. 30(11). – P. 1386-1390.
8. Parsi K. Catheter-directed sclerotherapy / K. Parsi // *Phlebology*. – 2009. – Vol. 24 – 98-107.
9. Rabe E. Efficacy and safety of great saphenous vein sclerotherapy using standardized polydocanol foam (ESAF): a randomized controlled multicentre clinical trial / E. Rabe, J. Otto, D. Schliephake, F. Pannier // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* – 2008. – № 35. – P. 238-245.



ВИКОРИСТАННЯ  
ФУТЛЯРНОЇ АНЕСТЕЗІЇ ПРИ  
ПРОВЕДЕННІ ПІННОГО  
СКЛЕРОЗУВАННЯ  
ВАРИКОЗНО ЗМІНЕНИХ  
ВЕН НИЖНІХ КІНЦІВОК

*P. P. Османов*

**Резюме.** Представлено результати лікування 139 пацієнтів з варикозною хворобою нижніх кінцівок. Пінна склеротерапія виконана на 181 кінцівки. Всіх пацієнтів обстежені клінічно та методом ультразвукового дуплексного ангиосканування. Критеріями відбору були: наявність ВХНК CEAP не нижче 2, вік старше за 18 років, відсутність клапанної недостатності глибоких вен, тромботичної історії, коагулопатій, ішемії нижніх кінцівок, соматичних захворювань, що обмежують рухову активність пацієнтів. У 90 випадках пінна склеротерапію проводили без анестезії, в 91 — виконували футлярну анестезію.

**Ключові слова:** варикозна хвороба, склеротерапія, футлярна анестезія.

USING CASE ANESTHESIA  
DURING FOAM  
SCLEROTHERAPY  
VARICOSE VEINS OF THE  
LOWER LIMBS MODIFIED

*R. R. Osmanov*

**Summary.** The results of treatment of 139 patients with varicose veins of the lower extremities are presented. Foam sclerotherapy performed on 181 limbs. All patients were examined clinically and by duplex ultrasound angioscanning. The selection criteria were: the presence of venous disease CEAP not less than 2, age over 18 years, the absence of deep vein valve insufficiency, thrombotic history, coagulopathies, lower limb ischemia, systemic diseases, limiting motor activity of patients. In 90 cases, the foam sclerotherapy was carried out without anesthesia, 91 — performed sheath anesthesia.

**Key words:** varicose veins, sclerotherapy, sheath anesthesia.