

## □ Оригинальные научные публикации

И. Н. Игнатович<sup>1</sup>, Г. Г. Кондратенко<sup>1</sup>, Н. М. Новикова<sup>2</sup>,  
Ju. Dabravolskaj<sup>3</sup>

### ДИАГНОСТИКА ВЕНОЗНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ПАЦИЕНТОВ С ВАРИКОЗНЫМИ ЯЗВАМИ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»<sup>1</sup>,  
УЗ «5-я городская клиническая больница г. Минска»<sup>2</sup>,  
University of Lethbridge, Alberta, Canada<sup>3</sup>

При лечении варикозных язв важным моментом является четкая топическая ультразвуковая визуализация венозного ствола, рефлюкс в котором ведет к венозной гипертензии и трофическим нарушениям. Для этого авторами предложена ультразвуковая проба с компрессией зоны язвенного дефекта. Компрессия создавалась путем сдавливания тканей голени/стопы с язвой между 1-м и 2–5-ми пальцами ассистента исследователя, в то время как исследователь располагал линейный датчик сканера ультразвукового на границе средней и верхней трети бедра пациента. Регистрировались возникающие при этом доплерографические кривые. Клинически значимым считалось возникновение движения венозной крови по БПВ или МПВ, возникающие после компрессии и длящиеся более 0,5 с. Это указывало на связь патологического кровотока в венозном сосуде с возникновением язвенного дефекта. Выявленный таким образом сосуд подвергался эндовенозной облитерации. Чувствительность пробы составила 92.00%, специфичность 88.46%. Применение указанной пробы для диагностики и определения тактики лечения пациентов с варикозными язвами голени показало хорошие ближайшие и отдаленные результаты в уменьшении балла тяжести венозного счета. В течение 2 месяцев язвы зажили у 19 из 21 пациента.

**Ключевые слова:** варикозная болезнь, варикозная язва, ультразвуковое исследование.

**I. N. Ignatovich, G. G. Kondratenko, N. M. Novikova,  
Ju. Dabravolskaj**

#### ULTRASOUND DIAGNOSTICS CAUSES OF VARICOSE ULCERS

The important point in the treatment of varicose ulcers is clear topical ultrasound imaging of the venous refluxing trunk, which leads to venous hypertension and trophic disorders. The authors propose an ultrasound probe with compression of the ulcer area. This probe performed by the compression of the tissue calf/foot ulcer between the first and 2–5 fingers of the assistant researcher, while the researcher possessed linear transducer ultrasound scanner between the middle and the upper third of the patient's thigh. The dopplerographic curves were registered. The venous blood flow in the GSV or SSV arising after compression and lasting more than 0.5 s. was clinically significant. This indicated a relationship of pathological blood flow in the veins with the appearance of the ulcer. The identified vessel subjected to endovenous obliteration. The sensitivity of the probe was 92.00%, specificity 88.46%. This probe in application for diagnosis and treatment strategy the patients with varicose ulcers of the calf shown good early and long term results in a decrease the severity of venous score. Within 2 months ulcers healed in 19 of 21 patients.

**Key words:** varicose veins, varicose ulcers, ultrasound.

В современной медицине хронические заболевания вен представляют собой важную медицинскую, социальную и экономическую проблему. Отмечается тенденция к росту заболеваемости, что ведет к увеличению числа осложнений [1, 3, 4, 7]. Общеизвестной является необходимость хирургического и/или эндовенозного лечения пациентов с варикозными язвами с целью устранения патологического венозного рефлюкса в подкожных венах. Отмечается тенденция

перехода от классических хирургических вмешательств к эндовенозным с применением ультразвукового контроля на всех этапах диагностики и лечения. Развитие язвенного дефекта связано с венозной гипертензией в зоне его локализации. При лечении варикозных язв важным моментом является четкая топическая ультразвуковая визуализация венозного ствола, рефлюкс в котором ведет к венозной гипертензии и трофическим нарушениям [2, 5, 6]. Рефлюкс крови являет-

ся следствием несостоятельности венозных клапанов на деформированном участке вены, поэтому его наличие является диагностическим признаком, указывающим на участок вены с нарушением венозного кровотока.

Периодическое изменение давления в зоне локализации язвенного дефекта путем прерывистой компрессии приведет к колебаниям столба венозной крови в вене с несостоятельными клапанами. Эти колебания могут быть зарегистрированы с помощью ультразвукового датчика, расположенного выше язвенного дефекта. Выявленный таким образом венозный сосуд с несостоятельными клапанами является причиной венозной гипертензии, которая препятствует адекватной работе мышечной помпы голени и другим механизмам, обеспечивающим венозный возврат. Прекращение кровотока по такой вене способствует устранению венозной гипертензии, нормализации венозного оттока и является условием заживления язвенного дефекта.

Цель исследования: изучить диагностическую ценность ультразвуковой пробы с компрессией язвенного дефекта для выявления причины венозной гипертензии у пациентов с варикозными язвами (группа контроля) и полинейропатическими (группа сравнения) язвами нижних конечностей.

#### Материал и методы

Исследование чувствительности и специфичности ультразвуковой пробы с компрессией язвенного дефекта для выявления вены, рефлюкс по которой является причиной развития венозной гипертензии и варикозной язвы, включало 23 пациента с варикозными язвами (25 пораженных ног) и 25 пациентов с полинейропатическими язвами на фоне сахарного диабета (25 пораженных ног), лечившихся в гнойно-септическом хирургическом отделении УЗ «10 ГКБ г. Минска» в 2012–2013 годах.

У всех пациентов до операции проводилось duplexное сканирование в положении стоя с измерением диаметра большой подкожной вены и малой подкожной вены в типичных точках и определение наличия или отсутствия венозного рефлюкса, его характеристик на сканере ультразвуковом 2202 Pro-Focus. Клинически значимым считался рефлюкс по БПВ или МПВ более 0,5 с. Отсутствие признаков проксимального стеноза/окклюзии глубоких вен оценивали по синфазным с дыханием колебаниям венозного кровотока в этих венах.

Критерии включения в группу с варикозной болезнью (группа контроля):

1. Варикозная болезнь С6ЕрAsPr.
2. Клинически значимый рефлюкс по БПВ или МПВ.
3. Отсутствие признаков проксимального стеноза/окклюзии глубоких вен.
4. Готовность следовать указаниям врача и принимать компрессионную терапию.
5. Анестезиологический риск ASA 1–2 в соответствии с классификацией Американского общества анестезиологов.

Критерии включения в группу с диабетической полинейропатией (группа сравнения):

1. Диабетическая нейропатия 2–3 ст при проведении пробы 10 мг монофиламентом.
2. Отсутствие клинически значимого рефлюкс по БПВ или МПВ.
3. Локализация язвенных дефектов на голени или в области лодыжек голеностопного сустава.
4. Анестезиологический риск ASA 1–2 в соответствии с классификацией Американского общества анестезиологов.

Критерии исключения для обеих групп:

1. Трофические язвы голени, не связанные с варикозной болезнью;
2. Признаки хронической артериальной недостаточности более 2А по классификации Fontain-Покровского.
3. Активный опухолевый процесс.
4. Низкая комплаентность.

Возраст пациентов с венозными язвами составил от 30 до 76 лет (Me = 57, IQR (25–75 процентиля) 48,5–65,0 лет). Мужчин в исследуемой группе было 7. Возраст пациентов с нейропатическими язвами составил от 27 до 70 лет (Me = 56, IQR 52,5–57,5 лет). Мужчин в исследуемой группе было 10.

Ультразвуковая проба с компрессией зоны язвенного дефекта проводилась в вертикальном положении пациента с нагрузкой на ту ногу, которая не обследовалась. Компрессия создавалась путем сдавливания тканей голени/стопы с язвой между 1-м и 2–5-ми пальцами ассистента исследователя, в то время как исследователь располагал линейный датчик сканера ультразвукового 2202 Pro-Focus (режим PW) на границе средней и верхней трети бедра пациента и регистрировал возникающие при этом доплерографические кривые. Клинически значимым считалось возникновение движения венозной крови по БПВ или МПВ, длящегося более 0,5 с.

#### Результаты и обсуждение

Параметры рефлюкса при проведении компрессии в зависимости от характера язвенного дефекта представлены в таблице 1.

Таблица 1. Длительность рефлюкса при проведении компрессии в зависимости от характера язвенного дефекта

Длительность рефлюкса	Характер язвенного дефекта	
	варикозная язва	нейропатическая язва
Рефлюкс более 0,5 с	23	3
Рефлюкс менее 0,5 с или отсутствует	2	22

Из этой таблицы рассчитаны все показатели диагностического теста:

- 1) чувствительность (Se) =  $23/(23+2) = 92,00\%$ ; 95% ДИ [74,87%; 99,05%];
- 2) специфичность (Sp) =  $22/(22+3) = 88,46\%$ ; 95% ДИ [69,85%; 97,55%];

## □ Оригинальные научные публикации

3) точность теста равна  $(23 + 22)/50 = 90,00\%$ . Это доля истинных результатов (истинно положительных и истинно отрицательных) среди всех имеющихся;

4) диагностическое отношение шансов равно  $23 \cdot 22 / 6 = 84$ . Шанс пациента с варикозной язвой получить положительный тест (в данном случае рефлюкс более 0,5 с) в 88 раз больше, чем шанс пациент с нейропатической язвой получить тот же положительный тест;

5) отношение правдоподобия положительного результат ОП+ равно 8 (95%ДИ 2.74–23.33). Вероятность (отличается от понятия шанс), что пациент с варикозной язвой получит положительный результат теста по сравнению с вероятностью положительного теста (рефлюкс больше 0,5 с) у пациента с нейропатической язвой;

6) отношение правдоподобия отрицательного результат ОП– равно 0,09 (95%ДИ 0,02–0,33). Вероятность что пациент с варикозной язвой получит отрицательный результат теста (рефлюкс менее 0,5 или отсутствует) по сравнению с пациентом с нейропатической язвой.

Таким образом, ультразвуковая проба с компрессией зоны язвенного дефекта является высоко информативной, позволяет установить причину развития язвенного дефекта и планировать оперативное вмешательство у пациентов с варикозными язвами. Выявленная таким образом подкожная вена подвергалась эндовенозной абляции с целью прекращения кровотока в ней и устранению рефлюкса и венозной гипертензии.

На основании проведения предложенного теста выполнено 25 операций у пациентов с варикозными язвами (2 пациента имели варикозные язвы на обеих ногах). Эндовенозная лазерная коагуляция стволов (ЭВЛК) БПВ, МПВ, v.accessoria ant. проводилась аппаратом лазерным медицинским «Медиола-эндо» модель «Фотек ЛК-50-4» под УЗИ-контролем и тумесцентной анестезией с применением методики Сельдингера для доставки лазерного световода с торцевым излучением без системы центрирования в просвете вены. Мощность излучения составляла от 10 до 15 Вт. Скорость мануальной экстракции оптического волокна – 1–2 мм/с. Линейная плотность энергии составила 60–90 Дж/см в зависимости от диаметра вены. Склерооблитерация стволов БПВ, МПВ, v.accessoria ant. проводилась foam-формой раствора этоксисклерола 3% 2 мл (соотношение жидкость-воздух 1:4, максимальный объем пены 10 мл) с применением УЗИ-контроля. Операции, направленные на устранение вертикального венозного рефлюкса, состояли в: ЭВЛК БПВ – 11 (44%), ЭВЛК v.accessoria ant. – 1 (4%), foam-склерооблитерация БПВ – 8 (32%), foam-склерооблитерация МПВ – 3 (12%), foam-склерооблитерация v.accessoria ant. – 1 (4%), кроссэктомия + стриппинг – 1 (4%).

Послеоперационное ведение пациентов осуществлялось без назначения антикоагулянтов. Пациенты выписывались через 3–5 дней, будучи обученными пользоваться самостоятельно или с помощью родственников компрессионным медицинским трикотажем 23–32 мм рт. ст., который одевался поверх марле-

вых повязок, покрывавших венозную язву. Пациенты обязывались постоянно пользоваться компрессионным трикотажем до стойкого заживления язвы.

**Оценка результатов.** Оценка результатов (2 месяца и 2 года) проводилась на основании шкалы оценки тяжести хронических заболеваний вен, которая известна в мировой литературе как VCSS (Venous Clinical Severity Score) [1, 7]. Чем больше сумма баллов по указанной шкале, тем тяжелее течение хронической венозной недостаточности. Статистическая обработка данных была проведена при помощи Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 15.0. Анализ проводился при помощи непараметрического аналога дисперсионного анализа повторных измерений с применением критерия Фридмана. Статистически значимыми считались различия при  $p < 0,05$ .

Оценка результатов лечения через 2 месяца проведена у 21 пациента (23 операции). 2 пациента в процессе наблюдения исключены из исследования в связи с некомплаентностью, которая проявилась нежеланием применять компрессионный трикотаж в послеоперационном периоде. Оценка результатов лечения через 2 года проведена у 20 пациента (22 нижних конечности), так как за этот период умер 1 пациент.

Сумма баллов шкалы VCSS за изучаемый период, а также определение статистической значимости различий этих параметров при анализе рубрик до операции/ 2 месяца после операции и 2 месяца после операции/2 года после операции представлены в таблице 2.

Таблица 2. Сумма баллов шкалы VCSS (Venous clinical severity score) в исследуемой группе пациентов

Сумма баллов	Min	Max	Me	IQR	p
До операции	16	26	20	18–22	
Через 2 мес.	3	15	5	5–7	до опер/2 мес. < 0,05
Через 2 года	2	11	2	4–5	2 мес/2 года < 0,05

Таким образом, максимальные положительные клинические изменения в состоянии пациентов, на основании баллов шкалы VCSS, произошли в течение первых 2-х месяцев после операции.

**Динамика язвенного процесса.** В течение 2 месяцев язвы зажили у 19 из 21 пациента. У 2-х пациентов с одиночными незажившими язвами более 5 см отмечено уменьшение размеров язвенного дефекта, однако от дермопластики они отказались, мотивируя это значительным клиническим улучшением. Через 2 года у одного из указанных 2-х пациентов отмечена эпителизация язв, первоначально занимавших полуокружность голени.

### Выводы

1. Ультразвуковая проба с компрессией зоны язвенного дефекта обладает высокой чувствительностью и специфичностью.

2. Применение указанной пробы для диагностики и определения тактики лечения венозных язв голени продемонстрировало хорошие ближайшие и отдаленные результаты.

## Литература

1. Мельников, М. В., Андреев, В. В., Зелинский А. Возрастные и половые особенности варикозной болезни нижней конечности // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2009. – Т. 15, № 2. – С. 267–268.

2. Потапов, М. П., Ставер Е. В., Патрунов Ю. Н., Михайлов Н. В. Особенности патологического рефлюкса при варикозной болезни нижних конечностей в системе большой подкожной вены // Флебология. – 2013. – С. 17–21.

3. Савельев, В. С., Покровский А. В., Затевахин И. И., Кириенко А. И. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен // Флебология. – М., 2013.

4. Gloviczki, P., Comerota A, J., Dalsing M. C., Eklof B. G., Gillespie D. L., Gloviczki M. L. et al. The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery

## Оригинальные научные публикации

and the American Venous Forum // J. Vasc. Surg. – 2011. – P. 53:2S-48.

5. Rabe, E., Breu F. X., Cavezzi A., Coleridge Smith P., Frullini A., Gillet J. L., Guex J. J., Hamel-Desnos C., Kern P., Partsch B., Ramelet A. A., Tessari L., Pannier F. European guidelines for sclerotherapy in chronic venous disorders. – 2014.

6. Naylor, A. R. Forbes T. L. Trans-Atlantic debate: whether venous perforator surgery reduces recurrences // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. – 2014. – Vol. 48, № 9. – P. 239–247.

7. Wittens, C., Davies A. H., Bækgaard N., Broholm R., Cavezzi A., Chastanet S., de Wolf M., Eggen C., Giannoukas A., Gohel M., Kakkos S., Lawson J., Noppeney T., Onida S., Pittaluga P., Thomis S., Toonder I., Vuylsteke M. Management of chronic venous disease: clinical practice guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS) // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. – 2015. – Vol. 49. – P. 678–737.

Поступила 18.05.2016 г.