

# Особенности структуры паховых и подколенных лимфатических узлов и возможности их исследования у больных посттромбофлебитической болезнью нижних конечностей

Д.м.н. Г.В. Яровенко

ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, Самара

## РЕЗЮМЕ

**Цель исследования:** обоснование использования методов обследования пациентов с посттромбофлебитической болезнью (ПТФБ) нижних конечностей в стадии окклюзии и реканализации и подтверждение их диагностической значимости.

**Материал и методы:** проведено обследование 70 пациентов, которые методом серийной выборки были скомпонованы в 2 группы. Из них женщин — 51, мужчин — 19 человек. Средний возраст составил  $43 \pm 1,4$  года. В 1-ю группу вошли пациенты с ПТФБ нижних конечностей в стадии окклюзии (22 человека), во 2-ю группу — пациенты с ПТФБ нижних конечностей в стадии реканализации (48 человек). Ультразвуковым методом определяли линейные размеры лимфатического узла и величину слоев, а тепловизионным — изучали особенности инфракрасного излучения в проекции аналогичных лимфатических узлов.

**Результаты исследования:** объективизацию лимфатических узлов проводили из точки, определяемой ниже паховой связки на 5–8 см по линии Кена. Линейные размеры паховых лимфатических узлов у больных ПТФБ нижних конечностей в стадии окклюзии составляли: длина —  $23,5 \pm 0,14$  мм, ширина —  $11,2 \pm 0,13$  мм, величина кортикального слоя —  $0,75 \pm 0,07$  мм, паракортикального —  $2,6 \pm 0,07$  мм, медуллярного —  $3,5 \pm 0,05$  мм. Для пациентов с ПТФБ нижних конечностей в стадии реканализации аналогичные размеры соответствовали: длина —  $28,5 \pm 0,14$  мм, ширина —  $8,9 \pm 0,08$  мм, по слоям:  $0,51 \pm 0,09$  мм,  $2,9 \pm 0,07$  мм и  $4,9 \pm 0,04$  мм соответственно.

У пациентов с ПТФБ нижних конечностей в стадии окклюзии уровень инфракрасного излучения в области паховых лимфатических узлов справа составил  $39,14 \pm 0,28$  °С, слева —  $39,61 \pm 0,28$  °С. Для пациентов с ПТФБ нижних конечностей в стадии реканализации термопрофиль в паховой области справа зафиксирован на уровне  $38,81 \pm 0,22$  °С, слева —  $39,31 \pm 0,17$  °С.

**Заключение:** приведенные данные подтверждают наличие гипертермии в области паховых лимфатических узлов у пациентов обеих групп с их структурными изменениями при ПТФБ в стадии реканализации.

**Ключевые слова:** посттромбофлебитическая болезнь, ультразвуковое исследование, термография.

**Для цитирования:** Яровенко Г.В. Особенности структуры паховых и подколенных лимфатических узлов и возможности их исследования у больных посттромбофлебитической болезнью нижних конечностей. РМЖ. 2019;11:35–37.

## ABSTRACT

Structure patterns of inguinal and popliteal lymph nodes and study possibility in patients with postphlebotic syndrome of the lower extremities

G.V. Yarovenko

Samara State Medical University

**Aim:** to justify the examination methods application for patients with PPS of the lower extremities at the stage of occlusion and recanalization, and to confirm their diagnostic significance.

**Patients and Methods:** 70 patients underwent the study and were separated into 2 groups. Of these, 51 were women and 19 — men. The median age was  $43 \pm 1.4$  years. Group 1 included patients with PPS of the lower extremities at the stage of occlusion (22 subjects), group 2 — patients with PPS of the lower extremities at the stage of recanalization (48 subjects). The ultrasound method was used to determine the linear dimensions of the lymph node and the layer size, and the thermal imaging method was used to study the IR patterns in the similar lymph nodes projection.

**Results:** lymph nodes objectification was carried out from a point defined below the inguinal ligament by 5–8 cm along the Ken line. Linear dimensions of inguinal lymph nodes in patients with PPS of the lower extremities at the occlusion stage were: length —  $23.5 \pm 0.14$  mm, width —  $11.2 \pm 0.13$  mm, cortical layer  $0.75 \pm 0.07$  mm, paracortical layer —  $2.6 \pm 0.07$  mm, and medullary layer —  $3.5 \pm 0.05$  mm. For patients with PPS of the lower extremities at the recanalization stage, the same dimensions corresponded to: length —  $28.5 \pm 0.14$  mm, width —  $8.9 \pm 0.08$  mm, cortical layer  $0.51 \pm 0.09$  mm, paracortical layer —  $2.9 \pm 0.07$  mm, and medullary layer —  $4.9 \pm 0.04$  mm.

In patients with PPS of the lower extremities at the occlusion stage, the IR level in the inguinal lymph nodes region on the right was  $39.14 \pm 0.28$  °C and on the left —  $39.61 \pm 0.28$  °C. In patients with PPS of the lower extremities at the recanalization stage, the thermoprofile in the inguinal region on the right was fixed at  $38.81 \pm 0.22$  °C and on the left —  $39.31 \pm 0.17$  °C.

**Conclusion:** presented data confirm the hyperthermia presence in the inguinal lymph nodes region in patients of both groups with their structural changes in PPS at the recanalization stage.

**Keywords:** postphlebotic disease, ultrasound, thermography.

**For citation:** Yarovenko G.V. Structure patterns of inguinal and popliteal lymph nodes and study possibility in patients with postphlebotic syndrome of the lower extremities. RMJ. 2019;11:35–37.

## ВВЕДЕНИЕ

Посттромбофлебитическая болезнь (ПТФБ) нижних конечностей возникает как следствие острого тромбоза глубоких вен различной локализации [1, 2]. У пациентов, у которых формируется ПТФБ нижних конечностей, наряду с нарушениями венозного оттока из-за тесной морфофункциональной взаимосвязи с лимфатической системой регистрируются изменения лимфатического оттока вследствие поражения глубоких и поверхностных лимфатических сосудов и вовлечения в патологический процесс регионарных лимфатических узлов [3].

Размеры и количество лимфатических узлов на нижней конечности колеблются в зависимости от пола, возраста и конституционального типа человека. В норме для мужчин количество узлов составляет 6–20, размеры варьируют от 1,5×2 до 13×23 мм, а для женщин — 4–12, размером от 1,5×2 до 15×25 мм [4]. Лимфатические узлы, расположенные под паховой связкой, находятся первыми на пути лимфатических сосудов нижней конечности, в 33% случаев не прерывающихся в подколенных лимфатических узлах. Выносящие лимфатические сосуды из нижней группы поверхностных паховых лимфатических узлов впадают во все группы лимфатических узлов: поверхностные — в центральные и верхние; глубокие — в нижние, центральные и верхние группы; в подвздошные лимфатические узлы [5, 6].

У здорового человека имеются различия термопрофиля на правой и левой нижних конечностях. Нормативные значения уровня инфракрасного излучения для подколенной и паховой области (в проекции лимфатических узлов) были установлены путем обследования 25 практически здоровых лиц [7]. Данные термопрофиля для левой нижней конечности составили: паховая область — 39,02±0,17 °С, подколенная область — 37,86±0,13 °С, для правой нижней конечности: 37,93±0,16 °С и 38,96±0,19 °С соответственно. Полученная асимметрия характеризуется кровоснабжением конечностей, анатомическими особенностями расположения сосудистых стволов, а также преобладанием в иннервации конечности парасимпатической или симпатической системы [7].

**Цель исследования:** обоснование использования доступных и информативных методов обследования пациентов с различными стадиями ПТФБ нижних конечностей и подтверждение их диагностической значимости.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для исследования состояния паховых лимфатических узлов у пациентов с ПТФБ нижних конечностей нами использовался метод многопроекционного двухпространственного сканирования в режиме реального времени, с помощью которого изучали линейные размеры лимфатических узлов (длина, ширина), величину медуллярного, паракортикального и кортикального слоев. Оценивали плотность окружающей лимфатические узлы подкожно-жировой клетчатки, наличие сосудистых стволов (артериальных или венозных) и их проходимость.

Методом термографии нами выявлялись особенности инфракрасного излучения в проекции подколенных и паховых лимфатических узлов, а также всей конечности на стороне поражения, характерные для пациентов с ПТФБ, магистральных вен нижних конечностей в стадии окклюзии и реканализации.

Тепловизионное и ультразвуковое обследование было проведено у 70 пациентов, которые методом серийной выборки были скомпонованы в 2 группы. Женщин — 51, мужчин — 19 человек. Средний возраст составил 43,0±1,4 года. В 1-ю группу вошли пациенты с ПТФБ нижних конечностей в стадии окклюзии (22 человека), во 2-ю группу — пациенты с ПТФБ нижних конечностей в стадии реканализации (48 человек). Исследованию подвергались наиболее крупные и доступные для изучения поверхностные паховые лимфатические узлы из нижней группы.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Объективизацию лимфатических узлов проводили из точки, расположенной ниже паховой связки на 5–8 см по линии Кена, направленной от середины паховой связки к медиальному надмыщелку бедра при слегка согнутой в коленном суставе и ротированной конечности. Для каждого пациента расстояние от паховой связки до нижней группы лимфатических узлов фиксировалось и в последующем учитывалось индивидуально.

Для обеих групп пациентов нами выявлена закономерность присутствия увеличенных нижних паховых лимфатических узлов. Средние размеры лимфатических узлов у обследованных нами мужчин составили 23,7±0,15×9,4±0,14 мм, у женщин — 34,0±0,37×19,5±0,67 мм (при  $p<0,01$ ) в количестве 1–2, что на 27,5% больше нормативных значений. Линейные размеры паховых лимфатических узлов у пациентов с ПТФБ нижних конечностей в стадии окклюзии и стадии реканализации представлены в таблице 1.

Приведенные данные свидетельствуют об увеличении линейных размеров лимфатических узлов у пациентов 2-й группы относительно показателей пациентов из 1-й группы. У пациентов 2-й группы кортикальный слой был менее выражен, а паракортикальный и медуллярный — утолщены на 10,3% и 28,6% соответственно. Также отмечалось, что у пациентов 1-й группы кортикальный слой был более рыхлым, а паракортикальный и медуллярный — истончены.

При термографическом исследовании, если тромботическая окклюзия локализовалась на уровне проксимального сегмента в системе нижней полой вены (общей бедренной, глубокой вены бедра или высокой окклюзии поверхностной бедренной вены), гипертермия регистрировалась до паховой складки и в проекции паховых лимфатических узлов. Если на уровне подколенной вены — усилением термопрофиля пораженной конечности до коленного сустава. Для пациентов с ПТФБ нижних конечностей в стадии реканализации в результате развития

**Таблица 1.** Линейные размеры и структура паховых лимфатических узлов у пациентов с ПТФБ нижних конечностей

Параметр лимфатических узлов, мм	ПТФБ, стадия окклюзии (n=22)	ПТФБ, стадия реканализации (n=48)
Длина	23,5±0,14	28,8±0,14*
Ширина	11,2±0,13	8,9±0,08
Кортикальный слой	0,75±0,07	0,51±0,09
Паракортикальный слой	2,6±0,07	2,9±0,07
Медуллярный слой	3,5±0,05	4,9±0,04

\* Достоверное увеличение размеров лимфатических узлов относительно здоровых лиц,  $p<0,05$ .

**Таблица 2.** Уровень инфракрасного излучения нижних конечностей в норме и у пациентов с ПТФБ нижних конечностей

Здоровые пациенты и пациенты с ПТФБ	Термопрофиль исследуемой области, °С			
	Паховая область		Подколенная область	
	справа	слева	справа	слева
Здоровые (n=25)	37,93±0,16	39,02±0,12	38,96±0,19	37,86±0,13
ПТФБ, стадия окклюзии (n=22)	39,14±0,28	39,61±0,28	38,38±0,26	37,69±0,27
ПТФБ, стадия реканализации (n=48)	38,81±0,22	39,31±0,17	39,26±0,14	37,59±0,25

компенсаторного варикоза нами отмечено усиление теплового рисунка по ходу варикозно расширенных большой подкожной, малой подкожной и добавочных вен. При наличии трофических расстройств — с гипертермией в проекции всех групп лимфатических узлов и гипотермией в проекции язвенного дефекта.

Результаты исследования представлены в таблице 2. Общий вид термограмм и фрагменты паховой области с выделенным температурным режимом представлены на рисунке 1. У пациента Г., 50 лет, с диагнозом ПТФБ левой нижней конечности, стадия окклюзии, смешанная форма, тепловой рисунок ниже выделенной температуры контрастируется, визуализируется термопрофиль выше установленного значения (рис. 1А). На термограмме пациента Х., 59 лет, с диагнозом ПТФБ левой нижней конечности в стадии реканализации, отечно-язвенная форма, заметно повышение инфракрасного излучения в проекции паховых лимфатических узлов слева, с выделенным и увеличенным участком гипертермии; окружающие ткани контрастированы (рис. 1Б).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

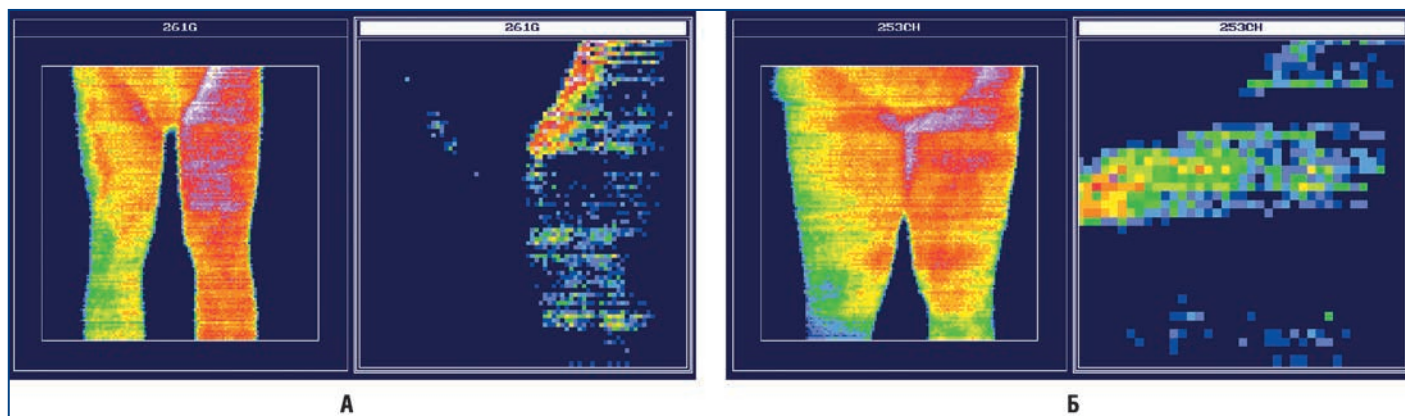
Анализируя приведенные данные, мы установили локальную гипертермию в области паховых лимфатических узлов у пациентов обеих групп. У пациентов с ПТФБ нижних конечностей в стадии окклюзии на 0,59 °С слева и 1,21 °С справа термопрофиль подколенных лимфатических узлов фиксировался в пределах физиологической нормы. У пациентов с ПТФБ нижних конечностей в стадии реканализации тепловой рисунок был менее контрастным. Справа в паховой области отмечалось усиление термопрофиля на 0,88 °С с незначительной гипертермией в области подколенных лимфатических узлов этой же конечности на 0,3 °С, а в левой паховой области — на 0,29 °С. При ультразвуково-

вом исследовании аналогичных лимфатических узлов у пациентов с ПТФБ нижних конечностей в стадии реканализации установлено, что данные органы достоверно увеличены и претерпевают структурные изменения в виде утолщения паракортикального и медуллярного слоев, характерного для стаза лимфы.

Используя тепловизионное и ультразвуковое исследование, можно проследить изменения, происходящие в регионарных лимфатических узлах у больных с хронической венозной недостаточностью нижних конечностей в динамике заболевания.

## Литература

- Knupfer J., Reich-Schupke S., Stücker M. Conservative management of varicosis and postthrombotic syndrome. *Hautarzt*. 2018;69(5):413–424. DOI: 10.1007/s00105-018-4165-y.
- Needleman L., Cronan J.J., Lilly M.P. et al. Ultrasound for Lower Extremity Deep Venous Thrombosis: Multidisciplinary Recommendations From the Society of Radiologists in Ultrasound Consensus Conference. *Circulation*. 2018;137(14):1505–1515. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.030687.
- Жуков Б.Н., Яровенко Г.В. Взаимосвязь лимфатической системы и системы гемостаза у больных посттромбофлебитической болезнью нижних конечностей. *Тромбоз, гемостаз и реология*. 2008;2(34):52–59. [Zhukov B.N., Yarovenko G.V. The relationship of the lymphatic system and the hemostatic system in patients with post-thrombophlebitic disease of the lower extremities. *Thrombosis, hemostasis and rheology*. 2008;2(34):52–59 (in Russ.).]
- Яровенко Г.В., Каторкин С.Е., Мышенцев П.Н. Тактика консервативного лечения больных хронической лимфопенозной недостаточностью нижних конечностей. *Регионарное кровообращение и микроциркуляция*. 2010;2(34):56–59. [Yarovenko G.V., Katorkin S.E., Myshentsev P.N. Tactics of conservative treatment of patients with chronic lymphovenous insufficiency of the lower extremities. *Regional blood circulation and microcirculation*. 2010;2(34):56–59 (in Russ.).]
- Uhl J.F., Lo Vuolo M., Labropoulos N. Anatomy of the lymph node venous networks of the groin and their investigation by ultrasonography. *Phlebology*. 2016 Jun;31(5):334–343. DOI: 10.1177/02683555155850395.
- Chiorean L., Cui X.W., Klein S.A. et al. Clinical value of imaging for lymph nodes evaluation with particular emphasis on ultrasonography. *Z Gastroenterol*. 2016;54(8):774–790. DOI: 10.1055/s-0042-108656.
- Яровенко Г.В., Макаров А.В., Боклин А.А. Термография как метод оценки состояния сосудов шеи, верхних и нижних конечностей. Самара: Типография ИП Никифоров, 2018. [Yarovenko G.V., Makarov A.V., Boklin A.A. Thermography as a method for assessing the state of vessels of the neck, upper and lower extremities. Samara: Printing House of IP Nikiforov, 2018 (in Russ.).]



**Рис. 1.** Термограммы нижних конечностей и паховых областей: А – пациента с ПТФБ левой нижней конечности, стадия окклюзии, смешанная форма; Б – пациента с ПТФБ левой нижней конечности в стадии реканализации, отечно-язвенная форма