

СИНДРОМ ЛИМФОВЕНОЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ. ВЗГЛЯД С ПОЗИЦИЙ ЛИМФОЛОГА

Э.С. Джумабаев✉, С.Э. Джумабаева

Андижанский государственный медицинский институт,
Андижан, Республика Узбекистан

Аннотация

Цель исследования: оценить состояние лимфатического русла и разработать лимфологические методы для улучшения результатов лечения заболеваний вен нижних конечностей.

Материал и методы. Обследованы 692 больных с заболеванием вен нижних конечностей, у которых проведены исследования флебо- и лимфодинамики, микроциркуляции и регионального иммунитета. Острым поверхностным тромбозом страдали 153 участника исследования, тромбозом глубоких вен – 154, хронической венозной недостаточностью – 385 человек. Основная группа была сформирована из 405 больных, у которых применялись лимфологические методы лечения. Контрольная группа состояла из 287 больных, получавших традиционное лечение.

Результаты. При радионуклидной лимфосцинтиграфии было установлено, что при тромбозах вен нижних конечностей в начале заболевания скорость лимфотока статистически значимо повышалась в 1,2 раза ($p < 0,005$), а интенсивность абсорбции радионуклида увеличивалась на 9,3% ($p < 0,05$) относительно значений этих показателей у здоровых лиц. С 12–15-х сут заболевания скорость лимфотока статистически значимо снижалась в 1,4 раза по сравнению с таковой у здоровых лиц ($p < 0,05$), а интенсивность выведения радиофармпрепарата уменьшалась на 25% ($p < 0,005$). Хроническая венозная недостаточность сопровождается нарушением лимфотока различной степени выраженности. Расстройства нарастали по мере увеличения степени венозной недостаточности. На фоне применения лимфологических подходов у больных с синдромом лимфовеенозной недостаточности статистически значимо повышалась скорость лимфотока, восстанавливались микроциркуляция и региональный иммунитет, что способствовало улучшению как ближайших, так и отдаленных результатов лечения. У больных с трофическими язвами наблюдалось сокращение сроков очищения, грануляции и эпителизации ран по сравнению с лицами, получавшими традиционное лечение ($p < 0,05$).

Заключение. Заболевания вен нижних конечностей, сопровождающиеся флебогипертензией, уже на самых ранних стадиях приводят к существенным изменениям в лимфатической системе с характерными проявлениями. Применение методов консервативной и хирургической лимфогенной коррекции способствует улучшению результатов лечения рассматриваемой патологии.

Ключевые слова: венозный тромбоз нижних конечностей, посттромботическая болезнь, синдром лимфовеенозной недостаточности, лимфологические методы лечения.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие явного и потенциального конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Джумабаев Э.С., Джумабаева С.Э. Синдром лимфовеенозной недостаточности при заболеваниях вен нижних конечностей. Взгляд с позиций лимфолога. Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2023. Т. 26, № 2. С. 64–75. doi 10.52581/1814-1471/85/08

SYNDROME OF LYMPHOVENOUS INSUFFICIENCY IN DISEASES OF THE LOWER LIMB VEINS. VIEW FROM THE POSITION OF A LYMPHOLOGIST

E.S. Dzhumabaev✉, S.E. Dzhumabaeva

Andijan State Medical Institute,
Andijan, Republic of Uzbekistan

Abstract

Purpose of the study: to assess the state of the lymphatic bed and develop methods of lymphatic influence to improve the results of treatment of diseases of the veins of the lower extremities.

Material and methods. 692 patients with diseases of the veins of the lower extremities were examined, in whom special methods for studying phlebo- and lymphodynamics, microcirculation and regional immunity were carried out. Of these, 153 patients with acute superficial thrombosis; 154 – with deep vein thrombosis; 385 – with chronic venous insufficiency. The main group – 405 patients, using lymphological methods of treatment, the control group – 287 patients, using traditional treatment, according to clinical recommendations.

Results. Radionuclide lymphoscintigraphy revealed that with thrombosis of the veins of the lower extremities at the onset of the disease, the rate of lymph flow increased by 1.2 times ($p < 0.005$), and the intensity of radionuclide absorption increased by 9.3% ($p < 0.05$) relative to healthy people. From 12–15 days of the disease, the rate of lymph flow decreased by 1.4 times ($p < 0.05$), and the intensity of radiopharmaceutical excretion decreased by 25% ($p < 0.005$). Chronic venous insufficiency is accompanied by impaired lymph flow of varying severity. The disorders increased as the degree of venous insufficiency increased. Against the background of the use of lymphological approaches in patients with lymphovenous insufficiency syndrome, at the level of statistically significant differences, the rate of lymph flow increased, microcirculation and regional immunity were restored, which contributed to a significant improvement in both immediate and long-term results of treatment. In patients with trophic ulcers, there was an acceleration in the timing of clearance, granulation and epithelialization compared with conventional treatment ($p < 0.05$).

Conclusion. Diseases of the veins of the lower extremities, accompanied by phlebohypertension, already at the earliest stages of the disease lead to significant changes in the lymphatic system, with characteristic manifestations. The use of methods of conservative and surgical lymphogenous correction improves the results of treatment of the pathology in question.

Keywords: *venous thrombosis of the lower extremities, post-thrombotic disease, lymphovenous insufficiency syndrome, lymphological methods of treatment*

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Dzhumabaev E.S., Dzhumabaeva S.E. Syndrome of lymphovenous insufficiency in diseases of the lower limb veins. View from the position of a lymphologist. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2023;26(2):64–75. doi 10.52581/1814-1471/85/08

ВВЕДЕНИЕ

Заболевания венозных сосудов нижних конечностей занимают немалый удельный вес среди хирургической патологии, они нередко приводят к продолжительной потере трудоспособности и даже инвалидности [1–3]. Число таких больных с каждым годом не только не уменьшается, но и отмечается явная тенденция к их росту, в том числе и в связи с новой коронавирусной инфекцией COVID-19, они стали как медицинской, так и социальной проблемой [4]. Заболеванием вен страдают от 5 до 10% населения развитых стран мира. В России в специализированной флебологической помощи нуждаются около 35 млн человек. В США частота выявления случаев венозных тромбоэмболических осложнений, к которым относят тромбоз глубоких и подкожных вен, а также тромбоз легочных артерий (ТЭЛА), составляет ежегодно от 8 до 20 млн случаев [1].

Долгое время считалось, что главной проблемой лечения больных тромбозом вен нижних конечностей является ТЭЛА. Современные схемы

консервативного и оперативного лечения, передовые технологии хирургической профилактики этого осложнения минимизируют риски возникновения ТЭЛА [5]. Вместе с тем, в последнее время все больший акцент делается на не менее грозное и часто встречающееся осложнение тромбоза глубоких вен – посттромботическую болезнь нижних конечностей, снижающую качество жизни и даже инвалидизирующую страдающих этой патологией лиц [6].

Высокая частота неудовлетворительных результатов лечения заболеваний вен нижних конечностей объясняется часто тем, что изменения в венозном русле влекут за собой различные по тяжести и объему вторичные изменения в лимфатической системе, которые не только влияют на развитие заболевания (рис. 1), но и нередко определяют их [7].

Однако в существующих клинических рекомендациях, классификациях и оценочных шкалах развития и течения заболеваний вен нижних конечностей – CEAP, МКБ-10, ХЗВНК и ХВН, REVAS, VCSS (Venous Clinical Severity Score),

VILLATA, GINZDTRG, BRANGJES, WIDMER и др. – не уделяется должного внимания лимфатическим расстройствам при рассматриваемой патологии. Немногочисленны и научные исследования в этой области, что не позволяет практикующим врачам использовать современные лимфологические методы в лечении заболеваний вен нижних конечностей.



Рис. 1. Синдром лимфовенозной недостаточности при патологии вен нижних конечностей (снимок из открытых ресурсов Интернет)

Fig. 1. Syndrome of lymphovenous insufficiency in the pathology of the veins of the lower extremities (photo from open Internet resources)

Цель исследования: оценить состояние лимфатического русла и разработать лимфологические методы для улучшения результатов лечения заболеваний вен нижних конечностей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находились 692 больных (324 мужчины и 368 женщин) с заболеваниями вен нижних конечностей. У 153 человек был диагностирован острый поверхностный тромбоз, у 154 – тромбоз глубоких вен, 385 пациентов страдали хронической венозной недостаточностью.

Возраст участников исследования варьировал от 17 до 75 лет.

Основную группу составили 405 больных, у которых применялись лимфологические подходы. Контрольная группа была сформирована из 287 пациентов, у которых применялась традиционная методика лечения, согласно существующим клиническим рекомендациям [2, 8]. Группы были сопоставимы по возрасту, полу и тяжести основного заболевания.

Лимфологические подходы в лечении больных с синдромом лимфовенозной недостаточности при патологии вен нижних конечностей были следующими: региональная лимфатическая терапия – стимуляция лимфатического дренажа,

лимфотропная антибиотикотерапия (по показаниям), лимфотропная иммуномодуляция на фоне масляно-бальзамического бандажирования пораженной конечности. Хирургические лимфодрунирующие вмешательства (одновременно с операциями на венах) в лечении отечных форм посттромботической болезни: формирование лимфовенозных анастомозов (по показаниям, после коррекции флебогипертензии), фенестрация фасции голени, наружное дренирование (лимфоцеле), липосакция. Адекватная компрессия нижних конечностей с помощью специального компрессионного трикотажа плоской вязки 3-го класса. Мануальный лимфодренаж (при посттромботической болезни).

Техника выполнения лимфотропной терапии заключалась в следующем. После обработки спиртом в первый межпальцевый промежуток стопы тонкой иглой подкожно вводили лекарственные препараты (рис. 2). В качестве растворителя применяли теплый 0,25%-й раствор новокаина. Использовали средства, усиливающие лимфатическую резорбцию и лимфатический дренаж: лидазу (8–16 ед.), гепарин (70 ед./кг массы тела) или фраксипарин 0,4 мл (9500 Анти-Ха). Для региональной иммуномодуляции лимфотропно использовали тимоптин (100 мг) или иммуномодулин 0,01%-й 1 мл. По показаниям, после лимфостимуляции лимфотропно вводили антибиотики аминогликозидового или цефало-споринового ряда, в разовой дозе, однократно в сутки.



Рис. 2. Лимфотропная терапия через межпальцевый промежуток нижней конечности

Fig. 2. Lymphotropic therapy through the interdigital space of the lower limb

В зависимости от тяжести патологического процесса курс лечения составлял от 7 до 11 дней. При наличии выраженного отека на стопе региональную лимфотропную терапию проводили

путем введения лекарственных средств в проекции бедренных лимфатических узлов (рис. 3).



Рис. 3. Лимфотропная терапия через бедро

Fig. 3. Lymphotropic therapy through the thigh

Для оценки эффективности лечения применялись специальные методы исследования флебо-и лимфодинамики, а также микроциркуляции и регионального иммунитета: дуплексное ангиосканирование, радионуклидная лимфостинтиграфия, контрастная лимфография, определение трансапикалярной проницаемости белка, гемокоагуляции, тканевого и гуморального иммунитета, капилляроскопия и транскутанная оксигемометрия. Для оценки заживления трофических язв использовали планиметрический метод Л.Н. Поповой.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью программы IBM SPSS Statistics 22.0 (США). Абсолютные значения сравниваемых признаков определены

в виде $M \pm t$, где M – среднее значение, t – ошибка среднего. Различия данных считали статистически значимыми при уровне $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При венозном тромбозе, уже на начальных стадиях заболевания в патологический процесс вовлекаются лимфатические сосуды нижних конечностей, наблюдается статистически значимое повышение скорости лимфотока (на 7-е сут) в 1,4 раза (с $(14,0 \pm 2,3)$ до $(20,1 \pm 1,7)$ см/мин, $p < 0,005$), а интенсивность абсорбции радионуклида увеличивается с $(29,0 \pm 1,9)$ до $(45,0 \pm 2,4)\%$ ($p < 0,05$) относительно значений этого показателя у здоровых лиц. Такие изменения со стороны лимфатической системы носят функциональный характер и расцениваются как компенсаторный процесс, направленный на дренирование из тканей отеочной интерстициальной жидкости, образующейся при нарушении венозного оттока. Однако достаточно быстро тканевые метаболиты, токсины, повышенная концентрация протеина (табл. 1) и аутоиммунные комплексы в результате, прежде всего, локальных иммунологических нарушений (табл. 2, 3) вызывают изменения структуры интерстиция и лимфатических капилляров, а также лимфатических сосудов и лимфатических узлов, в связи с чем нередко развивается декомпенсация лимфатического дренажа, затрудняются резорбционная и транспортная функции лимфатической системы (рис. 4–10).

Таблица 1. Состояние трансапикалярной проницаемости белка и натрия у больных основной группы с заболеванием вен нижних конечностей до и после (10-е сут) лимфотропной терапии (93 человека)

Table 1. Status of transcapillary protein and sodium permeability in patients of the main group with lower limb vein disease before and after (day 10) lymphotropic therapy (93 people)

Клиническая форма	Количество капиллярного фильтра, мл		Потеря белка, %		Количество натрия, ммоль/л	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Острый тромбоз подкожных вен (17 пациентов)	$3,68 \pm 0,11$	$2,34 \pm 0,15^{**}$	$2,24 \pm 0,20$	$1,20 \pm 0,60^{**}$	$145,0 \pm 0,6$	$146,0 \pm 0,7^*$
Острый тромбоз глубоких вен (20 пациентов)	$11,10 \pm 0,40$	$7,82 \pm 0,30^{**}$	$3,11 \pm 0,20$	$2,44 \pm 0,20^*$	$141,0 \pm 0,6$	$144,0 \pm 0,8^*$
Посттромботическая болезнь (24 пациентов)	$12,30 \pm 0,30$	$10,40 \pm 0,20^{**}$	$3,80 \pm 0,10$	$2,05 \pm 0,20^{**}$	$138,0 \pm 0,3$	$145,0 \pm 0,1^{**}$
Посттромбофлебитические трофические язвы (15 пациентов)	$14,10 \pm 0,40$	$12,70 \pm 0,30^{**}$	$4,88 \pm 0,50$	$4,30 \pm 0,20^*$	$136,0 \pm 0,5$	$143,0 \pm 0,5^{**}$
Варикозная болезнь, осложненная трофическими язвами (17 пациентов)	$8,10 \pm 0,30$	$7,30 \pm 0,40^*$	$2,96 \pm 0,20$	$2,60 \pm 0,10^*$	$138,0 \pm 0,7$	$143,0 \pm 0,2^{**}$
Контрольная группа (22 пациента)	$2,05 \pm 0,10$	–	$2,08 \pm 0,23$	–	$148,0 \pm 0,8$	–

* – $p < 0,05$; ** – $p < 0,005$ по сравнению со значениями показателей до лечения.

Таблица 2. Показатели клеточного иммунитета в центральном и региональном кровотоке до и после (на 7-е сут) лимфотропной иммуномодулирующей терапии у больных основной группы с острым тромбозом поверхностных и глубоких вен нижних конечностей (41 человек)

Table 2. Indicators of cellular immunity in the central and regional blood flow before and after (on the 7th day) lymphotropic immunomodulatory therapy in patients with acute thrombosis of the subcutaneous and deep veins of the lower extremities (41 people)

Показатель			Условно здоровые	Острый тромбоз поверхностных вен		Острый тромбоз глубоких вен	
				Центральный кровоток	Региональный кровоток	Центральный кровоток	Региональный кровоток
Т-лимфоциты, %	до лечения	отн.	57,6 ± 1,5	51,2 ± 1,2	48,5 ± 0,9	49,5 ± 1,1	46,7 ± 0,9
		абс.	988,0 ± 39,4	811,2 ± 46,5	760,0 ± 31,7	788,5 ± 46,5	717,3 ± 43,5
	после лечения	отн.		56,3 ± 0,6	52,3 ± 1,0	54,3 ± 1,5	50,1 ± 1,2
		абс.		992,8 ± 54,3 $p < 0,01$	923,2 ± 49,3 $p < 0,002$	970,4 ± 53,6 $p < 0,01$	920,0 ± 35,4 $p < 0,001$
Тф резистентные лимфоциты	до лечения	отн.	39,1 ± 1,2	37,4 ± 0,8	36,1 ± 1,3	37,1 ± 0,8	35,9 ± 0,7
		абс.	386,3 ± 31,5	303,0 ± 29,4	274,3 ± 21,6	292,5 ± 25,7	257,5 ± 21,7
	после лечения	отн.		38,6 ± 1,2	37,2 ± 1,1	38,9 ± 0,7	36,2 ± 0,4
		абс.		383,2 ± 36,4 $p < 0,05$	343,4 ± 28,5 $p < 0,05$	377,4 ± 29,1 $p < 0,02$	333,0 ± 28,4 $p < 0,02$
Тф чувствительные лимфоциты	до лечения	отн.	18,3 ± 0,8	13,2 ± 0,7	12,3 ± 0,8	12,4 ± 1,0	10,2 ± 1,2
		абс.	180,8 ± 16,5	107,0 ± 14,7	93,4 ± 20,6	97,8 ± 17,8	73,1 ± 16,2
	после лечения	отн.		17,1 ± 0,9	14,1 ± 1,0	15,1 ± 1,2	13,8 ± 1,3
		абс.		169,7 ± 12,5 $p < 0,001$	133,8 ± 18,4	146,5 ± 13,5 $p < 0,02$	126,9 ± 14,5 $p < 0,01$

Таблица 3. Показатели иммуноглобулинов, г/л, в центральном и региональном кровотоке до и после (на 7-е сут) лимфотропной иммуномодулирующей терапии у больных основной группы с острым тромбозом поверхностных и глубоких вен нижних конечностей (30 человек)

Table 3. Indicators of immunoglobulins, g/L, in the central and regional blood flow before and after (on the 7th day) lymphotropic immunomodulatory therapy in patients with acute thrombosis of the superficial and deep veins of the lower extremities (30 people)

Показатель	Срок исследования	Условно здоровые (24 человека)	Острый тромбоз поверхностных вен (14 пациентов)		Острый тромбоз глубоких вен (16 пациентов)	
			Центральный кровоток	Региональный кровоток	Центральный кровоток	Региональный кровоток
Ig A	до лечения	2,68 ± 0,20	2,47 ± 0,30	2,23 ± 0,25	2,30 ± 0,20	2,19 ± 0,30
	после лечения		2,60 ± 0,20*	3,54 ± 0,18**	2,66 ± 0,30*	3,47 ± 0,26**
Ig M	до лечения	1,32 ± 0,30	1,70 ± 0,21	2,30 ± 0,21	1,82 ± 0,32	2,45 ± 0,26
	после лечения		1,35 ± 0,30*	2,86 ± 0,15*	1,37 ± 0,4**	2,87 ± 0,20**
Ig G	до лечения	13,30 ± 0,80	14,60 ± 0,32	16,40 ± 0,40	14,90 ± 0,40	16,70 ± 0,20
	после лечения		13,40 ± 0,30**	15,20 ± 0,35*	13,80 ± 0,20*	17,10 ± 0,50**

* – $p < 0,05$. ** – $p < 0,005$ по сравнению со значениями показателей до лечения.



а



б

Рис. 4. Фото нижних конечностей больной К., 34 года: а – острый тромбофлебит подкожных вен левой нижней конечности; б – состояние через 1 мес после традиционного лечения: раннее развитие синдрома лимфовенозной недостаточности, стойкий индуративный отек конечности

Fig. 4. Photo of the lower limbs of the patient K., 34 years old: а – acute thrombophlebitis of the saphenous veins of the left lower limb; б – condition 1 month after traditional treatment: early development of lymphovenous insufficiency syndrome, persistent induration edema of the limb



Рис. 5. Фото нижних конечностей больной Т., 29 лет, до лечения. Острый илеофemorальный флеботромбоз левой нижней конечности (14-е сут после диагностирования тромбоза), проявление синдрома лимфовенозной недостаточности. Максимальная разница окружности между здоровой и пораженной конечностью 5 см

Fig. 5. Photo of the lower limbs of the patient T., 29 years old. Acute ileofemoral phlebotrombosis of the left lower limb (14 days after the diagnosis of thrombosis), a manifestation of the syndrome of lymphovenous insufficiency. Maximum circumference difference between healthy and affected limb 5 cm



Рис. 6. Флебограмма левой нижней конечности больной Т., 29 лет

Fig. 6. Phlebogram of the left lower limb of patient T., 29 years old



Рис. 7. Лимфограмма левой нижней конечности больной Т., 29 лет, 2 сут после диагностирования тромбоза: архитектура лимфатических сосудов и лимфатических узлов сохранена

Fig. 7. Lymphogram of the left lower limb of patient T., 29 years old, 2 days after the diagnosis of thrombosis: the architecture of the lymphatic vessels and lymph nodes is preserved

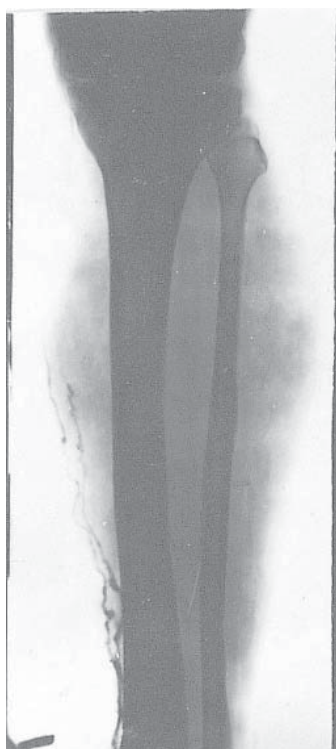


Рис. 8. Лимфограмма голени больной Т., 29 лет, 30-е сут: лимфатические сосуды расширены, имеют извитой ход, клапаны плохо контрастируются, выраженная экстравазация контрастного вещества

Fig. 8. Lymphogram of the shin of patient T., 29 years old, 30th day: lymphatic vessels are dilated, have a tortuous course, the valves are poorly contrasted, pronounced extravasation of the contrast agent

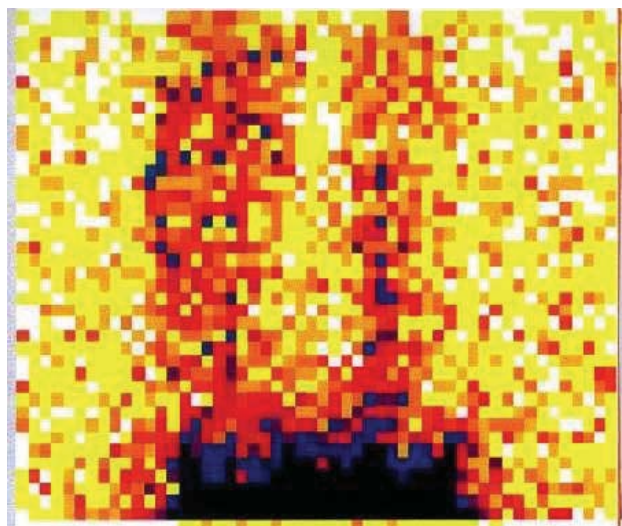


Рис. 9. Радионуклидная лимфосцинтиграфия нижних конечностей больной Т., 29 лет, 32-е сут. Активность в проекции лимфатических сосудов пораженной левой нижней конечности в 2,4 раза меньше по сравнению со здоровой правой конечностью

Fig. 9. Radionuclide lymphoscintigraphy of the lower limbs of patient T., 29 years old, 32th day. Activity in the projection of the lymphatic vessels of the affected left lower limb is 2.4 times less compared to the healthy right limb



Рис. 10. Фото нижних конечностей больной Т., 29 лет. Острый илеофemorальный флеботромбоз левой нижней конечности. Синдром лимфовенозной недостаточности (через 2 мес после лечения с использованием лимфатической терапии). Уменьшение отека и индурации, разница окружностей здоровой и пораженной конечностью составляет 1 см

Fig. 10. Photo of lower limbs of patient T., 29 years old. Acute ileofemoral phlebotrombosis of the left lower limb. Syndrome of lymphovenous insufficiency (2 months after treatment, using lymphatic therapy). Decreased edema and induration, the difference between the circumferences of a healthy and affected limb is 1 cm

Поступление в лимфу тканевых факторов свертывания в условиях региональной недостаточности антикоагулянтной активности (табл. 4) приводит к превращению фибриногена в фибрин и способствует микрокроволимфотромбозу и венозной недостаточности усугубляются морфологические изменения в лимфатических сосудах и узлах, вплоть до тромбирования крупных лимфатических сосудов (рис. 11–16) и синусов лимфатических узлов, что приводит к снижению лимфотока и вызывает лимфостаз. Венозная гипертензия и лимфостаз приводят к скоплению в интерстиции жидкости, богатой белками, которая способствует развитию соединительной ткани, вследствие чего еще более ухудшаются микроциркуляция и региональный иммунологический гомеостаз. В последующем эти процессы приводят к развитию так называемой посттромбофлебитической лимфедемы.

Таблица 4. Показатели коагулограммы в центральном и региональном кровотоке до и после (на 7-е сут) лимфотропной терапии у больных основной группы с острым тромбозом глубоких вен нижних конечностей (37 человек)

Table 4. Coagulogram parameters in the central and regional blood flow before and after (on 7th day) lymphotropic therapy in patients of the main group with acute deep vein thrombosis of the lower extremities (37 people)

Показатель	Условно здоровые (26 человек)	Центральный кровоток		Региональный кровоток	
		до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Время свертывания крови, мин	5,2±0,2	4,2 ± 0,3	4,9 ± 0,3 $p < 0,05$	3,7 ± 0,3	5,0 ± 0,2 $p < 0,001$
Протромбиновый индекс, %	84,0 ± 1,3	92,0 ± 2,5	90,0 ± 1,4 $p < 0,01$	98,0 ± 2,3	92,0 ± 2,0 $p < 0,02$
Толерантность плазмы к гепарину, мин	8,5 ± 0,5	7,7 ± 0,5	8,0 ± 0,4	6,7 ± 0,6	8,1 ± 0,4 $p < 0,05$
Время рекальцификации плазмы, с	110,0 ± 5,2	123,0 ± 4,1	120,0 ± 3,6	129,0 ± 3,3	122,0 ± 4,6
Тромботест, степень	IV	IV–V	IV–V	V–VI	V
Фибриноген, г/л	2,76 ± 0,11	3,65 ± 0,16	3,19 ± 0,15 $p < 0,02$	4,05 ± 0,26	3,26 ± 0,19 $p < 0,001$
Фибриноген В	–	+++	–	+++	–
Фибринолитическая активность, мин	200,0 ± 7,3	170,0 ± 4,8	195,0 ± 4,0 $p < 0,001$	129,0 ± 5,1	204,0 ± 5,1 $p < 0,001$

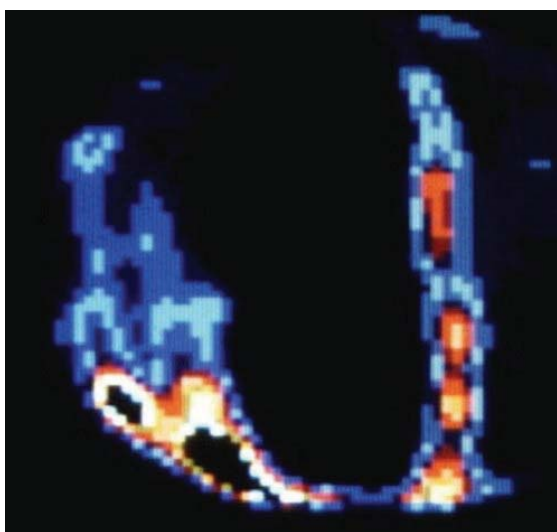


Рис. 11. Радионуклидная лимфосцинтиграфия нижних конечностей больной Л., 52 года, 8-е сут после формирования тромба. Диагноз: тромбоз подколенной вены справа. Тромбирование лимфатических сосудов на уровне средней трети правой голени. Скорость лимфотока снижена. Синдром лимфовенозной недостаточности. Слева без патологических изменений

Fig. 11. Radionuclide lymphoscintigraphy of the lower limbs of patient L., 52 years old, 8th day after thrombus formation. Diagnosis: right popliteal vein thrombosis. Thrombosis of the lymphatic vessels at the level of the middle third of the right leg. The rate of lymph flow is reduced. Syndrome of lymphovenous insufficiency. Left without pathological changes



Рис. 12. Фото нижних конечностей больного А., 43 года. Посттромботическая болезнь левой нижней конечности. Синдром лимфовенозной недостаточности. Непроходящий индуративный отек левой ноги

Fig. 12. Photo of lower limbs of patient A., 43 years old. Post-thrombotic disease of the left lower limb. Syndrome of lymphovenous insufficiency. Persistent induration edema of the left leg

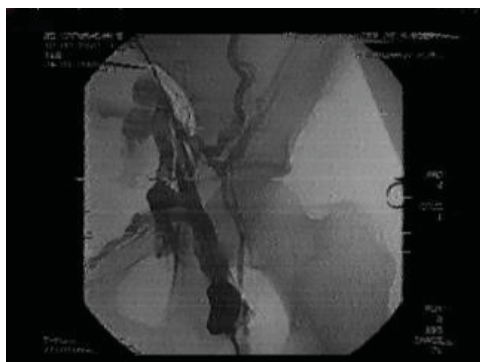


Рис. 13. Ретроградная флебография нижних конечностей и таза больного А., 43 года. Дефект наполнения (окклюзия) подвздошных вен слева. Флебогипертензия, определяется переток контрастного вещества через внутритазовые и лобковые вены в магистральные вены правой половины таза

Fig. 13. Retrograde phlebography of lower limbs and pelvis of patient A., 43 years old. Filling defect (occlusion) of the iliac veins on the left. Phlebohypertension, the flow of a contrast agent through the intrapelvic and pubic veins into the main veins of the right half of the pelvis is determined

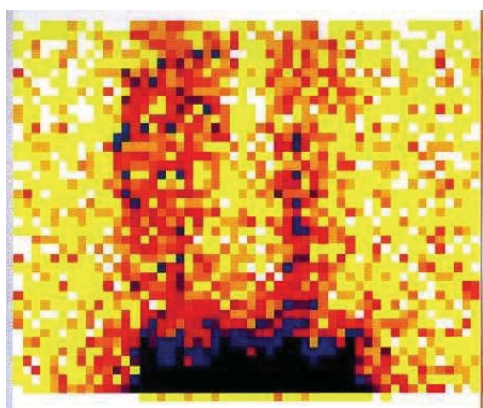


Рис. 14. Радионуклидная лимфосцинтиграфия нижних конечностей больного А., 43 года. Активность в проекции лимфатических сосудов пораженной левой нижней конечности в 2,4 раза меньше по сравнению со здоровой стороной

Fig. 14. Radionuclide lymphoscintigraphy of lower limbs of patient A., 43 years old. Activity in the projection of the lymphatic vessels of the affected left lower limb is 2.4 times less compared to the healthy side

Таким образом, изменения в венозной системе влекут за собой различные по тяжести и объему вторичные изменения в лимфатической системе, а сама венозная недостаточность трансформируется в лимфовенозную, что еще больше усугубляет тяжесть заболевания, так как недостаточность функции обеих дренажных систем влечет за собой не только увеличение объема интерстициальной жидкости, но и скопление в тканях патологических метаболитов, вызывающих трофические расстройства. Основным признаком лимфовенозной недостаточности (ЛВН) нижних конечностей является стойкий индура-



Рис. 15. Фото нижних конечностей больного А., 43 года, после проведенного лимфологического лечения. Максимальная разница окружностей пораженной и здоровой ног составляет 2 см

Fig. 15. Photo of lower limbs of patient A., 43 years old, after lymphological treatment. The maximum difference between the circumferences of the affected and healthy legs is 2 cm

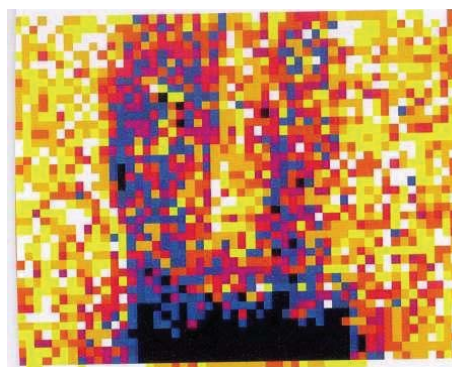


Рис. 16. Радионуклидная лимфосцинтиграфия нижних конечностей больного А., 43 года, после проведенного лечения, включающего лимфотропную терапию. Активность в проекции лимфатических сосудов левой нижней конечности увеличилась в 1,5 раза по сравнению с данными до лечения

Fig. 16. Radionuclide lymphoscintigraphy of lower limbs of patient A., 43 years old, after treatment, including lymphotropic therapy. Activity in the projection of the lymphatic vessels of the left lower limb increased by 1.5 times compared with the data before treatment

тивный отек. У таких больных во время ультразвукового исследования и операции на конечностях отмечали гипертрофию подкожного жирового слоя (толщина его до 4–7 см). Избыточный жир располагался циркулярно, главным образом, в дистальных сегментах голени. Жировые дольки патологически увеличивались до 2,5–3,5 см в диаметре. Наблюдалось замедление лимфатической элиминации технефита, меченого технецием $^{99}\text{Tc-M}$, на 20% и более (табл. 5).

В особенно тяжелых случаях в области лодыжечного сегмента мы наблюдали прогрессирующий фиброз межтканевых перегородок. У таких

больных жировая ткань приобретала дольчатое строение и крошилась, когда до нее дотрагивались. При отсутствии своевременного лечения к 50–60 годам у больных возникали тяжелые инвалидизирующие осложнения: грубо нарушался внешний вид голени и стопы, у некоторых пациентов возникали чрезкожная лимфорей и лимфоцеле, хронический дерматоз, кроме того, имели место вспышки рожистого воспаления, на голени появлялись обширные глубокие трофические язвы.

Лимфовенозная недостаточность развивается в результате нарушения дренажной функции венозной и лимфатической систем нижних конечностей. На начальных стадиях заболевания данный процесс компенсируется усилением резорбционной функции лимфатической системы поражен-

ной конечности. По мере развития заболевания снижаются компенсаторные возможности лимфатической системы: снижается насосная функция лимфангионов, замедляется лимфоток (табл. 5), расширяются лимфатические сосуды (см. рис. 8), формируется стойкий интерстициальный отек с высоким содержанием белка (см. табл. 1). Данное состояние может развиваться довольно быстро даже у больных с острой венозной патологией, но чаще возникает у пациентов с посттромбофлебитической болезнью (см. рис. 12–15). Лечение таких пациентов представляет особую сложность, что указывает, на наш взгляд, на необходимость выделения рассматриваемых патологических проявлений в виде отдельного синдрома лимфовенозной недостаточности (СЛВН) (рис. 17) и включение его в МКБ.

Таблица 5. Скорость лимфоотока и интенсивность выведения технифита, меченного технецием $^{99}\text{Tc-M}$, из тканевого депо стопы у больных с заболеванием вен нижних конечностей до и после проведенного лечения (75 человек)

Клиническая форма	Скорость лимфотока, см/мин		Интенсивность выведения РФП из тканевого депо, %	
	до лечения	После лечения	до лечения	После лечения
Острый тромбоз поверхностных вен	10,7 ± 0,6	11,5 ± 0,5*	19	23
Острый тромбоз глубоких вен	10,2 ± 0,9	12,6 ± 1,2**	18	24
Посттромботическая болезнь	9,1 ± 0,4	13,0 ± 0,6**	15	18
Посттромбофлебитические трофические язвы	7,5 ± 0,7	9,4 ± 1,8**	12	15
Варикозная болезнь, осложненная трофическими язвами	8,2 ± 1,4	9,6 ± 0,6*	13	17
Контрольная группа	14,1		29	

Примечание. РФП – радиофармпрепарат. * – $p < 0,05$; ** $p < 0,005$ по сравнению со значениями до лечения.

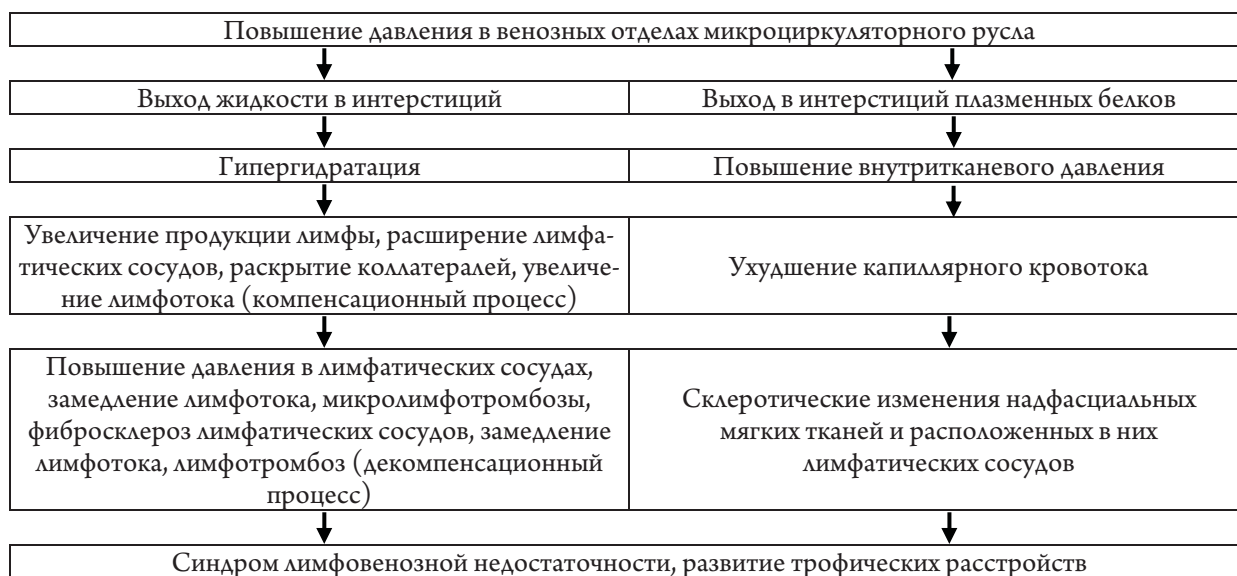


Рис. 17. Схема патогенетических сдвигов в микроциркуляторном русле и их последствия у больных с синдромом лимфовенозной недостаточности при заболеваниях вен нижних конечностей

Fig. 17. Scheme of pathogenetic changes in the microvasculature and their consequences in patients with lymphovenous insufficiency syndrome in diseases of the veins of the lower extremities

Особую сложность представляет лечение СЛВН на фоне сахарного диабета, при рецидивах варикозной болезни, после оперативного лечения, в том числе при рецидивирующих трофических язвах смешанного генеза. Ведение больных данных групп представляют собой социально-экономическую проблему, требуют длительного, зачастую пожизненного лечения с подбором индивидуальной терапии и привлечением врачей различных специальностей.

Применение лимфологических подходов у больных с СЛВН способствовало более быстрой ликвидации лимфатической недостаточности (см.

табл. 5, рис. 10, 15, 16) микроциркуляторных расстройств и отека, активизировало местный иммунный гомеостаз (см. табл. 2, 3), а также улучшало региональную гемокоагуляцию (табл. 4). Все это позволило улучшить ближайшие результаты лечения и снизить вероятность возникновения посттромботической болезни. У больных с хронической венозной недостаточностью улучшение лимфотока способствовало более быстрой ликвидации отека, воспаления и восстановлению микроциркуляции, ускоряло эпителизацию трофических язв (табл. 6).

Таблица 6. Сроки очищения от некротических масс, появления грануляций и эпителизации у больных с посттромбофлебитическими трофическими язвами нижних конечностей ($M \pm m$)

Клиническая форма	Количество больных		Средние сроки, сут					
			Очищение		Грануляция		Кр.эпителизация	
Посттромбофлебитические трофические язвы	Основная группа	Контрольная группа	Основная группа	Контрольная группа	Основная группа	Контрольная группа	Основная группа	Контрольная группа
	34	27	3,9 ± 0,3 <i>p</i> < 0,05	4,5 ± 0,3	4,5 ± 0,1 <i>p</i> < 0,01	5,6 ± 0,2	5,7 ± 0,3 <i>p</i> < 0,05	7,2 ± 0,3



Рис. 18. Результаты лечения у больных с острым тромбозом глубоких вен нижних конечностей в ближайшем и отдаленном (3 мес) периодах в основной (1) и контрольной (2) группах

Fig. 18. Results of treatment in patients with acute deep vein thrombosis of the lower extremities in the immediate and long-term (3 months) periods in the main (1) and control (2) groups

Включение в комплекс предоперационной подготовки и послеоперационного ведения пациентов лимфотропной терапии обеспечивало снижение частоты послеоперационных осложнений, улучшало непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения больных с заболеванием вен нижних конечностей (рис. 18).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, заболевания вен нижних конечностей, сопровождающиеся флебогипертензией, уже на самых ранних стадиях приводят к существенным изменениям в лимфатической системе, с характерными проявлениями. Применение методов консервативной и хирургической лимфогенной коррекции улучшает результаты лечения больных, страдающих рассматриваемой патологией.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Савельев В.С., Кириенко А.И., Золотухин И.А., Селиверстов Е.И. Проспективное обсервационное исследование СПЕКТР:регистр пациентов с хроническими заболеваниями вен нижних конечностей // Флебология. 2012. Т. 6, №1. С. 4–9.
2. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен // Флебология. 2018. Т. 12, №3. С. 146–240. <https://doi.org/10.17116/flebo20187031146>
3. Bignamini A.A., Matuška J. Sulodexide for the Symptoms and Signs of Chronic Venous Disease: A Systematic Review and Meta-analysis // Adv Ther. 2020. Vol. 3, № 3. P. 1013–1033. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.11590920>
4. Anderson M.R., Shashaty M.G.S. Impact of Obesity in Critical Illness // Chest. 2021. Vol. 160, № 6. P. 2135–2145. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2021.08.001Vol>
5. Лебедев И.С., Гиляров М.Ю., Ефремова О.И., Золотухин И.А., Кириенко А.И. Ответ на комментарий к статье «Всегда ли использование прогностических шкал и клинических рекомендаций гарантирует выживание

больных с массивной легочной эмболией» // *Флебология*. 2023. Т. 17, №1. С. 45-47 (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/flebo20231701145>

6. Порембская О.Я. Микроциркуляторные нарушения при хронических заболеваниях вен и основы их системной фармакологической коррекции // *Флебология*. 2021. Т. 15, №2. С. 110–116. <https://doi.org/10.17116/flebo202115021110>
7. Ярема И.В. Лимфогенные методы лечения в хирургии // *Limpha*. 2016. №2. С. 38–41.
8. Лобастов К.В., Счастливцев И.В. Клинические рекомендации и практический опыт: что делать при наличии противоречий? // *Флебология*. 2023. Т. 1, № 1. С. 42-44. <https://doi.org/10.17116/flebo20231701142>

REFERENCES

1. Saveliev V.S., Kirienko A.I., Zolotukhin I.A., Seliverstov E.I. Prospektivnoe observacionnoe issledovanie SPEKTR: registr pacientov s hronicheskimi zabolevaniyami ven nizhnih konechnostej [Prospective observational study SPECTRUM: register of patients with chronic diseases of the veins of the lower extremities]. *Flebologiya*. 2012;6(1):4-9 (In Russ.).
2. Rossijskie klinicheskie rekomendacii po diagnostike i lecheniyu hronicheskikh zabolevaniy ven [Russian clinical Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic venous diseases]. *Flebologiya*. 2018;12(3):146-240 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/flebo20187031146>
3. Bignamini A.A., Matuška J. Sulodexide for the Symptoms and Signs of Chronic Venous Disease: A Systematic Review and Meta-analysis. *Adv Ther*. 2020;3(3):1013-1033. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.11590920>
4. Anderson M.R., Shashaty M.G.S. Impact of Obesity in Critical Illness. *Chest*. 2021;160(6):2135-2145. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2021.08.001Vol>
5. Lebedev I.S., Gilyarov M.Yu., Efremova O.I., Zolotukhin I.A., Kirienko A.I. Response to comment to the paper “Does the use of prognostic scales and clinical guidelines always guarantee the survival of patients with massive pulmonary embolism”. *Flebologiya*. 2023;17(1):45-47 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/flebo20231701145>
6. Porembskaya O.Ya. Mikroциркуляторные нарушения при хронических заболеваниях вен и основы их системной фармакологической коррекции [Microcirculatory disorders in chronic venous diseases and the basis of their systemic pharmacological correction]. *Flebologiya*. 2021;15(2):110-116 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/flebo202115021110>
7. Yarema I.V. Limfogennyye metody lecheniya v hirurgii [Lymphogen methods in the surgery]. *Limpha*. 2016;2:38-41 (In Russ.).
8. Lobastov K.V., Schastlivtsev I.V. Klinicheskiye rekomendatsii i prakticheskiy opyt: chto delat' pri nalichii protivorechiy? [Clinical Guidelines and Practical Experience: What to Do for Contradictions?]. *Flebologiya*. 2023;17(1):42-44. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/flebo20231701142>

Информация об авторах

Джумабаев Эркин Саткулович  – д-р мед. наук, профессор, зав. первой кафедрой факультетской и госпитальной хирургии Андijanского государственного медицинского института (Республика Узбекистан, 170100, г. Андijan, ул. Ю. Отабекова, д. 1).

<https://orcid.org/0000-0002-0753-9346>

e-mail: erkin_dzhumabaev@mail.ru

Джумабаева Светлана Эдуардовна – канд. мед. наук, доцент кафедры подготовки семейных врачей Андijanского государственного медицинского института (Республика Узбекистан, 170100, г. Андijan, ул. Ю. Отабекова, д. 1).

<https://orcid.org/0000-0001-9975-1522>

e-mail: svetla_eduard@mail.ru

Information about authors

Erkin S. Dzhumabaev , Dr. Med. Sci., Professor, head of the First Department of Faculty and Hospital Surgery, Andijan State Medical Institute (1, Yu. Otobekov st., Andijan, 170100, Republic of Uzbekistan).

<https://orcid.org/0000-0002-0753-9346>,

e-mail: erkin_dzhumabaev@mail.ru

Svetlana E. Dzhumabaeva, Cand. Med. sci., Associate Professor, the Department of Training of Family Doctors, Andijan State Medical Institute (1, Yu. Otobekov st., Andijan, 170100, Republic of Uzbekistan).

<https://orcid.org/0000-0001-9975-1522>

e-mail: svetla_eduard@mail.ru

Поступила в редакцию 24.04.2023; одобрена после рецензирования 17.05.2023; принята к публикации 07.06.2023

The paper was submitted 24.04.2023; approved after reviewing 17.05.2023; accepted for publication 07.06.2023