



Научно-исследовательский журнал «International Journal of Medicine and Psychology / Международный журнал медицины и психологии»

<https://ijmp.ru>

2025, Том 8, № 8 / 2025, Vol. 8, Iss. 8 <https://ijmp.ru/archives/category/publications>

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности: 3.3.3. Патологическая физиология (медицинские науки)

УДК 577.1

<sup>1</sup> Ковалева В.Н.,

<sup>2</sup> Малеванный А.Е.,

<sup>2</sup> Красовская М.А.,

<sup>1</sup> Научно-исследовательский институт функционального питания, г. Москва,

<sup>2</sup> Клиника холистической медицины и диагностики «Adaptogenzz», г. Москва

### **Перспективы пептидных гидролизатов в улучшении качества жизни пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей**

**Аннотация:** варикозная болезнь вен нижних конечностей (ВБВНК) – хроническое прогрессирующее заболевание, которое сопровождается эстетическими и клиническими нарушениями и в значительной степени нарушает качество жизни пациентов. Статья направлена на оценку влияния курсовой монотерапии гидролизатами пептидов натурального происхождения (куриного, рыбного, говяжьего) на качество жизни пациентов с хронической венозной недостаточностью нижних конечностей (ХВНК). Согласно результатам, применение пептидных гидролизатов животного и рыбного происхождения способствует снижению распространенности жалоб на боль, тяжесть и усталость в ногах, судороги в икроножных мышцах, отеки лодыжек и стоп у пациентов с варикозным расширением вен нижних конечностей. Оценка качества жизни по специальному опроснику для пациентов с хронической венозной недостаточностью показала достоверное улучшение через 16 недель монотерапии пептидными гидролизатами по всем оценочным шкалам: боль, психологическое благополучие, физические и социальные нарушения. Гидролизаты отличались стопроцентной переносимостью; терапевтический эффект был выражен уже через 8 недель курсового приема и нарастал по мере продолжения лечения. Пептидные гидролизаты – первые в России системы восстанавливающего низкомолекулярного питания и нутритивной поддержки организма, произведенные российской компанией «Софос Протеин Биотехнологии» из натурального отечественного животного сырья и включающие широкий профиль протеиногенных аминокислот, выполняющих структурную функцию при формировании белков.

**Ключевые слова:** варикозная болезнь, варикозное расширение вен, хроническая венозная недостаточность, качество жизни, пептиды, гидролизаты, аминокислоты, гидролизаты белков

**Для цитирования:** Ковалева В.Н., Малеванный А.Е., Красовская М.А. Перспективы пептидных гидролизатов в улучшении качества жизни пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей // International Journal of Medicine and Psychology. 2025. Том 8. № 8. С. 63 – 69.

Поступила в редакцию: 28 августа 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 26 октября 2025 г.; Принята к публикации: 16 декабря 2025 г.

<sup>1</sup> Kovaleva V.N.,

<sup>2</sup> Malevanny A.E.,

<sup>2</sup> Krasovskaya M.A.,

<sup>1</sup> Research Institute of Functional Nutrition,

<sup>2</sup> Voevodin F.S., Clinic of holistic medicine and diagnostics «Adaptogenn», Moscow

## Perspectives of peptide hydrolysates in improving the quality of life of patients with varicose vein disease of the lower extremities

**Abstract:** varicose vein disease of the lower extremities (VVVD) is a chronic progressive disease that is accompanied by aesthetic and clinical disorders and significantly affects the quality of life of patients. The article aims to evaluate the effect of course monotherapy with hydrolysates of peptides of natural origin (chicken, fish, beef) on the quality of life of patients with chronic venous insufficiency of the lower extremities (CVLI). According to the results, the use of peptide hydrolysates of animal and fish origin reduces the prevalence of complaints of pain, heaviness, and fatigue in the legs, cramps in the calf muscles, and swelling of the ankles and feet in patients with varicose veins of the lower extremities. Assessment of the quality of life by a special questionnaire for patients with chronic venous insufficiency showed a significant improvement after 16 weeks of monotherapy with peptide hydrolysates on all assessment scales: pain, psychological well-being, physical and social disorders. Hydrolysates were characterized by 100% tolerability; the therapeutic effect was expressed already after 8 weeks of course intake and increased as the treatment continued. Peptide hydrolysates are the first systems of restorative low-molecular nutrition and nutritional support of the body in Russia, produced by the Russian company Sofos Protein Biotechnologies from natural domestic animal raw materials and including a wide profile of proteinogenic amino acids that perform a structural function in the formation of proteins.

**Keywords:** varicose disease, varicose veins, chronic venous insufficiency, quality of life, peptides, hydrolysates, amino acids, protein hydrolysates

**For citation:** Kovaleva V.N., Malevanny A.E., Krasovskaya M.A. Perspectives of peptide hydrolysates in improving the quality of life of patients with varicose vein disease of the lower extremities. International Journal of Medicine and Psychology. 2025. 8 (8). P. 63 – 69.

The article was submitted: August 28, 2025; Approved after reviewing: October 26, 2025; Accepted for publication: December 16, 2025.

### Введение

Варикозная болезнь вен нижних конечностей представляет собой хроническое прогрессирующее заболевание, характеризующееся патологическим расширением поверхностных вен, их извитостью и нарушением венозного оттока в следствии разрушения венозных клапанов [1]. Дисфункция нижних конечностей, проявляющаяся в снижении мышечной силы и ограничении подвижности, является вероятным результатом варикозной болезни, вызванным ощущением тяжести и напряжения в ногах. В свою очередь, нарушение функциональной активности ног может способствовать возникновению варикозного расширения вен вследствие недостаточной активности мышечного сокращения, играющего важную роль в обеспечении венозного возврата крови [2].

Клинические проявления варикозной болезни варьируют в зависимости от стадии заболевания и степени выраженности венозной недостаточности. На начальных стадиях пациенты могут отмечать наличие телеангиэктазий ("сосудистых звездочек")

и ретикулярных вен, не сопровождающихся субъективными симптомами. По мере прогрессирования заболевания появляются более выраженные варикозно расширенные вены, зачастую в области голени и бедра. К ранним симптомам варикозной болезни относят ощущение тяжести и усталости в ногах, особенно к концу дня, отечность в области лодыжек и стоп, усиливающуюся в вечернее время, а также ночные судороги в икроножных мышцах. Болевой синдром при варикозной болезни носит непостоянный характер, обычно описывается как тупая, ноющая боль, усиливающаяся после длительного пребывания в вертикальном положении [3].

При отсутствии адекватного лечения варикозная болезнь прогрессирует и приводит к развитию хронической венозной недостаточности (ХВН). Распространенность ХВН варьирует среди взрослых от 2 до 56% среди мужчин и от 1 до 60% среди женщин в зависимости от региона исследования [4]. По мере прогрессирования ХВН проявляется трофическими изменениями кожи голени,

включая гиперпигментацию, липодерматосклероз (уплотнение подкожной клетчатки) и трофические язвы. Венозные язвы являются серьезным осложнением, трудно поддаются лечению и значительно ухудшают качество жизни пациентов. К другим осложнениям варикозной болезни относятся тромбоз глубоких вен, тромбофлебит (воспаление стенки вены с образованием тромба) и тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА) [5]. Согласно мета-анализу Wang и др., демографические факторы, проблемы со здоровьем, психологические проблемы и социальные факторы приводят к значительной изоляции людей с варикозным расширением вен нижних конечностей во всем мире [6].

Лечение хронической венозной недостаточности (ХВН) направлено на купирование симптомов, улучшение венозного оттока, предотвращение осложнений и повышение качества жизни пациентов. Выбор метода лечения зависит от стадии заболевания, выраженности симптомов и наличия сопутствующих патологий. Консервативная терапия включает компрессионную терапию, фармакотерапию и изменение образа жизни. Компрессионная терапия является краеугольным камнем лечения ХВН, заключающаяся в использовании медицинского компрессионного трикотажа для создания внешнего давления на вены, что улучшает венозный отток и уменьшает отеки. Фармакотерапия включает использование венотоников (диосмин, гесперидин, троксерутин), которые улучшают тонус вен, снижают проницаемость капилляров и оказывают противовоспалительное действие. Изменение образа жизни подразумевает избегание длительного пребывания в вертикальном положении, регулярные физические упражнения и поддержание оптимального веса. При неэффективности консервативной терапии или наличии трофических изменений кожи применяются хирургические и малоинвазивные методы лечения. К хирургическим методам относятся флебэктомия (удаление варикозно расширенных вен) и перевяз-

ка коммуникантных вен. Малоинвазивные методы включают эндовенозную лазерную коагуляцию (ЭВЛК), радиочастотную абляцию (РЧА) и склеротерапию [1,2,7].

В контексте растущего интереса к интегративной медицине и комплементарным методам лечения, особую актуальность приобретает исследование альтернативных средств при ВБВНК. Данные подходы, часто дополняющие традиционные методы, направлены на облегчение симптомов, улучшение качества жизни и замедление прогрессирования заболевания. В качестве альтернативного средства рассматриваются пептидные гидролизаты натурального происхождения.

Цель исследования – оценить влияние курсовой монотерапии гидролизатами пептидов натурального происхождения (куриного, рыбного, говяжьего) на качество жизни пациентов с хронической венозной недостаточностью нижних конечностей.

#### Материалы и методы исследований

В исследование включены 24 участника в возрасте от 42 до 64 лет (средний возраст 53,5 года) (табл. 1). Критерии включения в исследование: ХВННК, класс C0-C3 по системе CEAP (Clinical, Etiological, Anatomical, Pathophysiological, 1994) (Porter JM, Moneta GL, 1995); наличие заключения врача, полученного за 2 недели до включения в исследование; диагноз подтвержден данными ультразвукового дуплексного сканирования; согласие на монотерапию пептидными гидролизатами и участие в контрольных мероприятиях. Критерии исключения: возраст младше 18 лет; класс ХВН C4 и выше по CEAP; хирургическое вмешательство на нижних конечностях по поводу варикозной болезни (включая малоинвазивные операции); регулярное использование флеботоников или дезагрегантов за 6 месяцев до начала исследования; отказ от монотерапии белковыми гидролизатами и подписания письменного согласия на участие в исследовании.

Таблица 1

Клинико-демографическая характеристика пациентов.

Table 1

Clinical and demographic characteristics of patients.

Параметры	Пациенты с ХВН n=24
Возраст (среднее, лет)	53,5
Женский пол	21 (87,5%)
Мужской пол	3 (12,5%)
Класс ХВН C1 по CEAP	2 (8,3%)
Класс ХВН C2 по CEAP	4 (16,7%)
Класс ХВН C3 по CEAP	18 (75%)

Пациентам предоставлялись белковые гидролизаты различного происхождения: 8 (33,4%) участникам куриного, 6 (25%) – говяжьего, 10 (41,6%) – рыбного. В ходе исследования оценивали распространённость субъективных симптомов ХВН, таких как судороги в икроножных мышцах, тяжесть и усталость в ногах, отеочность лодыжек и стоп, болевой синдром в НК при вертикальном положении. Для оценки качества жизни использовали специальный опросник CIVIQ (Chronic Venous Insufficiency Quality of Life Questionnaire), разработанный для больных ХВН. Структура опросника CIVIQ включает 20 пунктов, сгруппированных в четыре домена: физическая боль (Pain domain), физические нарушения (Physical domain), социальные нарушения (Social domain) и психологическое благополучие (Psychological domain). Каждый пункт оценивается по 5-балльной шкале Лайкерта, отражающей частоту или степень выраженности симптомов. Итоговый балл CIVIQ варьирует от 0 до 100, где более низкий балл соответствует лучшему качеству жизни [8].

Регистрацию симптомов и опрос проводили до исследования, а также через 8 и 16 недель после начала курсового приема. Количественные пере-

менные представлены в виде средних значений; качественные переменные в виде абсолютных значений и процентов. Для выявления различий в распространённости жалоб и баллов по опроснику были использованы критерий Манна-Уитни и Критерий  $\chi^2$  (хи-квадрат). Для всех тестов был выбран двусторонний уровень значимости  $p=0,05$ . Обработка проведена с использованием программного обеспечения SPSS Statistics (25.0).

### Результаты и обсуждения

До исследования все пациенты предъявляли жалобы на судороги в икроножных мышцах, тяжесть и усталость в ногах к концу дня и болевой синдром в НК при вертикальном положении; 18 (75%) пациентов жаловались на отеочность лодыжек и стоп. Через 8 недель тяжесть и усталость отмечали 12 (50%) больных, судороги в икроножных мышцах сохранялись у 13 (54,1%) участников, болевой синдром сохранялся у 10 (41,6%), отеочность у 16 пациентов (66,6%). Через 16 недель курсового приема гидролизатов белка тяжесть и усталость отмечалась у 1 (4,1%) пациента; судороги и болевой синдром не наблюдались; отеочность НК сохранялась у 2 (8,3%) ( $p<0,001$ ) (рис. 1).

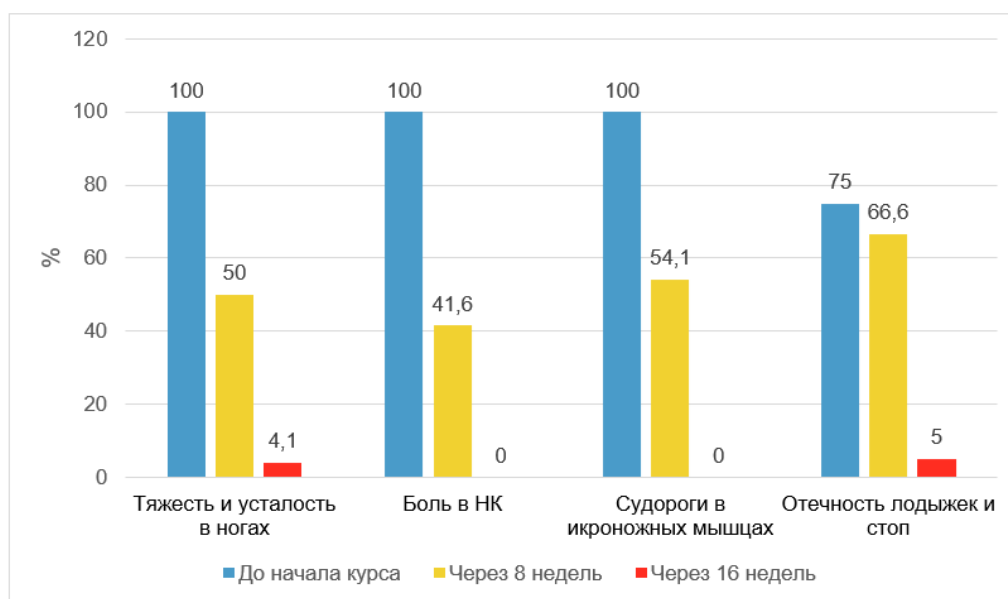


Рис. 1. Распространенность жалоб у пациентов с ХВН до и после курса монотерапии натуральными пептидными гидролизатами.

Fig. 1. Prevalence of complaints in patients with CVI before and after a course of monotherapy with natural peptide hydrolysates.

Общий балл по опроснику CIVIQ до начала курса составил 86,08 (Ме 75 - 95 баллов). Наиболее высокий средний балл среди участников был получен по физической шкале – 22,2 балла, и по

шкале психологического благополучия – 21,6 балла; в домене боли было получено 21,2 балла, по социальной шкале – 20,9 баллов (рис. 2, 3).

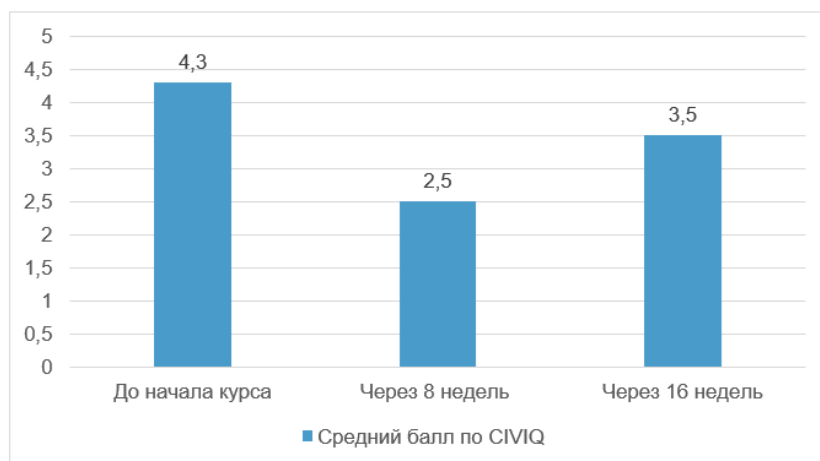


Рис. 2. Средний балл по опроснику CIVIQ для оценки качества жизни у пациентов с ХВН.  
Fig. 2. Average score on the CIVIQ questionnaire for assessing the quality of life in patients with CVI.

Через 8 недель курсового приема общий балл по опроснику снизился до 45,5 баллов (Ме 36 – 51 балла). Ограничение физической активности, связанной с ХВН участники оценили в 12,4 балла; интенсивность и влияние боли на качество жизни в 11,3 балла; влияние ХВН на социальные взаимодействия и участие в общественной жизни в 10,9 баллов; при измерении эмоционального состояния, включая тревогу, депрессию и самооценку

получено 10,7 балла.

Через 16 недель курса пептидных гидролизатов общий балл по CIVIQ был достоверно ниже, по сравнению с исходным значением (86,08 против 5,5,  $p < 0,001$ ). По шкале физических нарушений средний балл составил 1,6; по шкале социальных нарушений – 0,9; болевой шкале – 1,5; психологической шкале – 1,6.

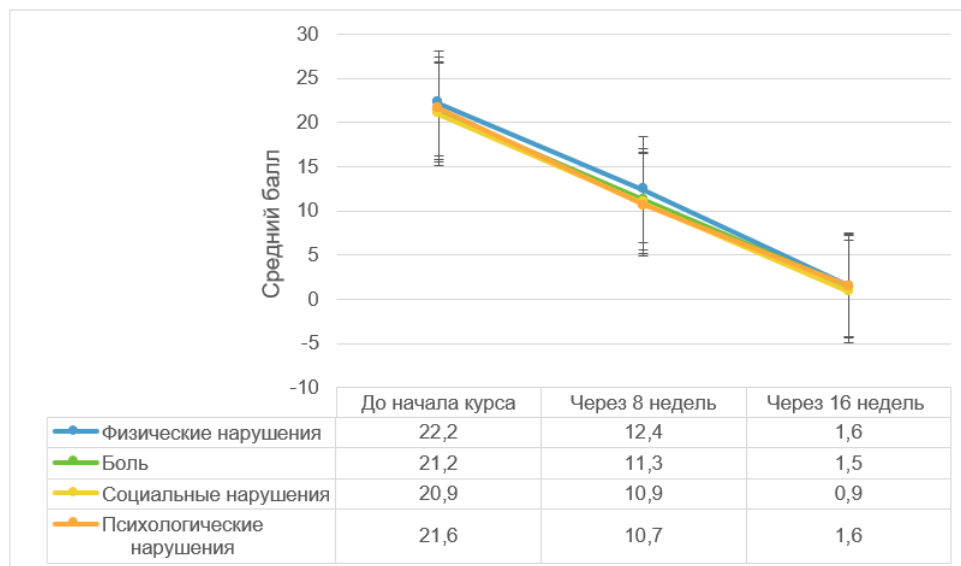


Рис. 3. Средний балл по доменам опросника CIVIQ для оценки качества жизни у пациентов с ХВН.  
Fig. 3. Average score for the domains of the CIVIQ questionnaire for assessing the quality of life in patients with CVI.

Таким образом, через 16 недель монотерапии пептидными гидролизатами с протеиногенными аминокислотами (глицин, аланин, пролин, серин, аспарагиновая кислота, глутаминовая кислота, глутамин, аргинин, гистидин, тирозин), в том числе 7 из 8 незаменимых – валин, изолейцин, лейцин, треонин, метионин, лизин, фенилаланин),

выполняющими структурную функцию при формировании белков, достоверно улучшилось качество жизни у пациентов с ХВН по всем анализируемым параметрам – болевой синдром, физическое, психологическое и социальное благополучие. Пептидные белковые гидролизаты Российской компании «Софос Протеин Биотехнолоджи» из

натурального отечественного животного сырья являются системой восстанавливающего низкомолекулярного питания и нутритивной поддержки организма. Гидролизаты белков являются компонентом спортивного, детского, клинического питания благодаря своим улучшенным свойствам усвояемости и гипоаллергенности. Гидролизаты проявляют широкий спектр биологической активности, включая антиоксидантную, антигипертензивную, иммуномодулирующую и антимикробную активность. Уменьшение окислительного стресса путем удаления свободных радикалов, поддержание окислительно-восстановительного баланса и металлохелатирующей активности, ингибирования ферментативной и неферментативной активности; модуляция воспалительных процессов и снижение уровня простагландинов, ингибирующая активность в отношении оксида азота (NO) могут обуславливать положительные эффекты гидролизатов при варикозной болезни [9, 10, 11].

## Выводы

Таким образом, применение пептидных гидролизатов животного и рыбного происхождения способствует снижению распространенности жалоб на боль, тяжесть и усталость ног, судороги в икроножных мышцах, отечность лодыжек и стоп у пациентов с варикозным расширением вен нижних конечностей. Оценка качества жизни по специальному опроснику для пациентов с хронической венозной недостаточностью показала достоверное улучшение через 16 недель монотерапии пептидными гидролизатами по всем оценочным шкалам: боль, психологическое благополучие, физические и социальные нарушения. Гидролизаты отличались стопроцентной переносимостью; терапевтический эффект был выражен уже через 8 недель курсового приема и нарастал по мере продолжения лечения.

## Список источников

1. Javaid A., Ka A., Pm S., Arora K., Mudavath S.L. Innovative Approaches and Future Directions in the Management and Understanding of Varicose Veins: A Systematic Review // ACS Pharmacol Transl Sci. 2024 Sep 9. № 7 (10). P. 2971 – 2986. doi: 10.1021/acsptsci.4c00430. PMID: 39421653; PMCID: PMC11480891
2. de Ávila Oliveira R., Riera R., Vasconcelos V., Baptista-Silva J.C. Injection sclerotherapy for varicose veins // Cochrane Database Syst Rev. 2021 Dec 10. № 12 (12). CD001732. doi: 10.1002/14651858.CD001732.pub3. PMID: 34883526; PMCID: PMC8660237
3. Yang Q., Zhao Y., Chen X., Tang P., Li L., Zhao J., Han Y., Wu D., An L., Zhang B., Zhou X., Liu L., Chi Y.W. Association between vein diameters, reflux characteristics, and clinical severity in patients with chronic venous insufficiency in Northwest China // J Vasc Surg Venous Lymphat Disord. 2021 Mar. № 9 (2). P. 401 – 408.e1. doi: 10.1016/j.jvsv.2020.07.006. Epub 2020 Jul 28. PMID: 32730997
4. Селиверстов Е.И., Авакьянц И.П., Никишков А.С., Золотухин И.А. Эпидемиология хронических заболеваний вен // Флебология. 2016. № 10 (1). С. 35 – 43. <https://doi.org/10.17116/flebo201610135-42>
5. Mok Y., Ishigami J., Sang Y., Kucharska-Newton A.M., Salameh M., Schrack J.A., Palta P., Coresh J., Windham B.G., Lutsey P.L., Folsom A.R., Matsushita K. Clinically Recognized Varicose Veins and Physical Function in Older Individuals: The ARIC Study // J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2022 Aug 12. № 77 (8). P. 1637 – 1643. doi: 10.1093/gerona/glab287. PMID: 34606610; PMCID: PMC9373961
6. Wang Y., Li R., Bai L., Zou Z., Zheng C., Peng F., Wang S., Yang Y. A study of social isolation in patients with varicose veins of the lower extremities: A scoping review // J Tissue Viability. 2024 Nov. № 33 (4). P. 930 – 937. doi: 10.1016/j.jtv.2024.09.012. Epub 2024 Sep 28. PMID: 39353742.
7. Rahman T., Noronen K., Vähäaho S., Heinola I., Venermo M., Halmesmäki K. Three-year follow-up of a randomized controlled trial comparing concomitant and staged treatment of varicose veins following mechanochemical ablation of the great saphenous vein // J Vasc Surg Venous Lymphat Disord. 2025 Sep. № 13 (5). P. 102255. doi: 10.1016/j.jvsv.2025.102255. Epub 2025 May 5. PMID: 40335021; PMCID: PMC12180995.
8. Porter J.M., Moneta G.L. Reporting standards in venous disease: an update // J Vasc Surg. 1995. № 21 (5). P. 635 – 645.
9. Khasmakhi E.N., Rahimabadi E.Z., Sangatash M.M. Purification and characterization of antioxidant peptide fractions from protein hydrolysate of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) viscera // Food Res Int. 2025 Apr. № 206. P. 116027. doi: 10.1016/j.foodres.2025.116027

10. Nasri M. Protein Hydrolysates and Biopeptides: Production, Biological Activities, and Applications in Foods and Health Benefits // A Review. *Adv Food Nutr Res.* 2017. № 81. P. 109 – 159. doi: 10.1016/bs.afnr.2016.10.003

11. Kim Y.S., Ahn C.B., Je J.Y. Anti-inflammatory action of high molecular weight *Mytilus edulis* hydrolysates fraction in LPS-induced RAW264.7 macrophage via NF- $\kappa$ B and MAPK pathways // *Food Chem.* 2016. № 202. P. 9 – 14. doi: 10.1016/j.foodchem.2016.01.114

### References

1. Javaid A., Ka A., Pm S., Arora K., Mudavath S.L. Innovative Approaches and Future Directions in the Management and Understanding of Varicose Veins: A Systematic Review. *ACS Pharmacol Transl Sci.* 2024 Sep 9. No. 7 (10). P. 2971 – 2986. doi: 10.1021/acspsci.4c00430. PMID: 39421653; PMCID: PMC11480891

2. de Ávila Oliveira R., Riera R., Vasconcelos V., Baptista-Silva J.C. Injection sclerotherapy for varicose veins. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021 Dec 10. No. 12 (12). CD001732. doi: 10.1002/14651858.CD001732.pub3. PMID: 34883526; PMCID: PMC8660237

3. Yang Q., Zhao Y., Chen X., Tang P., Li L., Zhao J., Han Y., Wu D., An L., Zhang B., Zhou X., Liu L., Chi Y.W. Association between vein diameters, reflux characteristics, and clinical severity in patients with chronic venous insufficiency in Northwest China. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2021 Mar. No. 9 (2). P. 401 – 408.e1. doi: 10.1016/j.jvsv.2020.07.006. Epub 2020 Jul 28. PMID: 32730997

4. Seliverstov E.I., Avakyants I.P., Nikishkov A.S., Zolotukhin I.A. Epidemiology of chronic venous diseases. *Phlebology.* 2016. No. 10 (1). P. 35 – 43. <https://doi.org/10.17116/flebo201610135-42>

5. Mok Y., Ishigami J., Sang Y., Kucharska-Newton A.M., Salameh M., Schrack J.A., Palta P., Coresh J., Windham B.G., Lutsey P.L., Folsom A.R., Matsushita K. Clinically Recognized Varicose Veins and Physical Function in Older Individuals: The ARIC Study. *J Gerontol A. Biol Sci Med Sci.* 2022 Aug 12. No. 77 (8). P. 1637 – 1643. doi: 10.1093/gerona/glab287. PMID: 34606610; PMCID: PMC9373961

6. Wang Y., Li R., Bai L., Zou Z., Zheng C., Peng F., Wang S., Yang Y. A study of social isolation in patients with varicose veins of the lower extremities: A scoping review. *J Tissue Viability.* 2024 Nov. No. 33 (4). P. 930 – 937. doi: 10.1016/j.jtv.2024.09.012. Epub 2024 Sep 28. PMID: 39353742.

7. Rahman T., Noronen K., Vähäaho S., Heinola I., Venermo M., Halmesmäki K. Three-year follow-up of a randomized controlled trial comparing concomitant and staged treatment of varicose veins following mechanochemical ablation of the great saphenous vein. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2025 Sep. No. 13 (5). P. 102255. doi: 10.1016/j.jvsv.2025.102255. Epub 2025 May 5. PMID: 40335021; PMCID: PMC12180995.

8. Porter J.M., Moneta G.L. Reporting standards in venous disease: an update. *J Vasc Surg.* 1995. No. 21 (5). P. 635 – 645.

9. Khasmakhi E.N., Rahimabadi E.Z., Sangatash M.M. Purification and characterization of antioxidant peptide fractions from protein hydrolysate of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) viscera. *Food Res Int.* 2025 Apr. No. 206. P. 116027. doi: 10.1016/j.foodres.2025.116027

10. Nasri M. Protein Hydrolysates and Biopeptides: Production, Biological Activities, and Applications in Foods and Health Benefits. A Review. *Adv Food Nutr Res.* 2017. No. 81. P. 109 – 159. doi: 10.1016/bs.afnr.2016.10.003

11. Kim Y.S., Ahn C.B., Je J.Y. Anti-inflammatory action of high molecular weight *Mytilus edulis* hydrolysates fraction in LPS-induced RAW264.7 macrophage via NF- $\kappa$ B and MAPK pathways. *Food Chem.* 2016. No. 202. P. 9 – 14. doi: 10.1016/j.foodchem.2016.01.114

### Информация об авторах

**Ковалева В.Н.**, врач-кардиолог, реаниматолог, медицинский директор, Научно-исследовательский институт функционального питания, г. Москва, [info@nutrition-institute.ru](mailto:info@nutrition-institute.ru)

**Малеванный А.Е.**, врач-остеопат, Клиника холистической медицины и диагностики «Adaptogenzz», г. Москва, [info@nutrition-institute.ru](mailto:info@nutrition-institute.ru)

**Красовская М.А.**, главный врач, Клиника холистической медицины и диагностики «Adaptogenzz», г. Москва, [info@nutrition-institute.ru](mailto:info@nutrition-institute.ru)

© Ковалева В.Н., Малеванный А.Е., Красовская М.А., 2025