

<https://doi.org/10.29296/25877305-2021-10-04>

## Поражения полости рта при воспалительных заболеваниях кишечника

Ю.П. Успенский<sup>1,2</sup>, доктор медицинских наук, профессор,  
Ю.А. Фоминых<sup>1,2</sup>, доктор медицинских наук, профессор,  
А.А. Гнутов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Минздрава России

<sup>2</sup>Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова Минздрава России

E-mail: alexandr.gnutov@mail.ru

*Болезнь Крона и язвенный колит являются хроническими рецидивирующими воспалительными заболеваниями кишечника (ВЗК) и желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Согласно современным представлениям, в патогенезе данных заболеваний важную роль играют экологические аспекты, кишечная микрофлора, генетическая предрасположенность и нарушения иммунного ответа на кишечную микробиоту. Кроме клинических проявлений со стороны ЖКТ, ВЗК могут проявляться внекишечными симптомами, среди которых наиболее часто встречаются поражения полости рта. В данном обзоре рассматриваются специфические и неспецифические проявления ВЗК в полости рта, а также поражения полости рта, которые развиваются вследствие синдрома мальабсорбции и на фоне приема лекарственных препаратов. Поражения полости рта, которые как предшествуют кишечным проявлениям, так и возникают после манифестации ВЗК, требуют особого внимания со стороны гастроэнтерологов и специалистов стоматологического профиля.*

**Ключевые слова:** гастроэнтерология, болезнь Крона, язвенный колит, поражения полости рта, афтозный стоматит.

**Для цитирования:** Успенский Ю.П., Фоминых Ю.А., Гнутов А.А. Поражения полости рта при воспалительных заболеваниях кишечника. Врач. 2021; 32 (10): 25–28. <https://doi.org/10.29296/25877305-2021-10-04>

Болезнь Крона (БК) и язвенный колит (ЯК) относятся к группе воспалительных заболеваний кишечника (ВЗК). В последние десятилетия наблюдается глобальный рост заболеваемости данной патологией, что объясняется распространением «западного» образа жизни и диеты в развивающихся регионах Азии, Южной Америки и Африки, в то время как затраты на лечение ВЗК сопоставимы с таковыми при других социально значимых нозологиях [1, 2]. Этиология этих заболеваний до конца не выяснена, тем не менее хорошо известны факторы, играющие важную роль в патогенезе заболевания, которые включают в себя экологические аспекты, кишечную микрофлору, генетическую предрасположенность и нарушения иммунного ответа на кишечную микробиоту. Кроме преимущественного

поражения желудочно-кишечного тракта, заболевание может проявляться внекишечными симптомами (ВКС) и существенно влиять на качество жизни (КЖ) и состояние пациента. ВКС встречаются у 6–47% пациентов – в зависимости от основного заболевания. У пациентов с перианальной БК, с поражением толстой кишки и у курьльщиков отмечается повышенный риск развития ВКС. Кроме того, у пациентов может развиваться несколько ВКС одновременно, и возникновение одного ВКС увеличивает риск развития другого ВКС. Предположительно, в патогенезе ВКС ключевую роль играет запуск иммунологических реакций за счет общих эпитопов (например, кишечных бактерий и синовиальных оболочек). У пациентов с ВКС также имеется выраженная генетическая предрасположенность; продемонстрирована связь между ВКС и локусами главного комплекса гистосовместимости [3, 4].

Поражения полости рта являются одними из наиболее часто встречающихся ВКС ВЗК и включают в себя специфические и неспецифические проявления, поражения полости рта, возникающие вследствие синдрома мальабсорбции, а также на фоне приема лекарственных препаратов (см. таблицу). ВКС в полости рта могут как предшествовать кишечным проявлениям, так и возникать одновременно, либо после возникновения кишечных проявлений.

К специфическим поражениям полости рта при БК относятся диффузный отек губ и щек, гранулематозный хейлит, изъязвление слизистой оболочки в виде «булыжной мостовой» и индуративные полиповидные образования слизистой оболочки. Специфические поражения характеризуются макроскопическим сходством с поражением слизистой оболочки тонкой и толстой кишки при БК, а также наличием неказеозных гранул при микроскопическом исследовании биоптатов [5].

Одним из наиболее распространенных специфических проявлений БК полости рта является диффузный отек губ и щек. Чаще всего отек локализуется в области губ, слизистых оболочек щек и мягких тканей лица. Обычно отек стойкий, плотный при пальпации, безболезненный, его выраженность может варьировать от легкой до тяжелой, вызывая обезображивание лица и приводя к серьезному снижению КЖ. В большинстве случаев поражается только одна губа, но также могут поражаться обе губы, при этом частота поражения верхней и нижней губы одинаковая. У многих пациентов с поражением губ возникают болезненные вертикальные трещины.

Гранулематозное воспаление слизистой оболочки полости рта может напоминать отек слизистой оболочки кишечника при эндоскопии и иметь сходный вид «булыжной мостовой». Такие изменения обычно наблюдаются на слизистой оболочке щек и могут чередоваться со складками слизистой оболочки с нормальным эпителием.

Глубокие линейные изъязвления, окруженные гиперпластическими краями, обычно располагаются в преддверии полости рта [7].

Индуративные полиповидные образования слизистой оболочки можно наблюдать в различных местах ротовой полости. Они представляют собой небольшие локализованные отеки слизистой оболочки, часто протекающие бессимптомно [8].

Гранулематозный хейлит (хейлит Мишера) является моносимптомной формой орофациального гранулематоза. Это редкое состояние, чаще проявляющееся в молодом возрасте [9, 10]. Орофациальный гранулематоз (синдром Мелькерссона–Розенталя) включает в себя гранулематозный хейлит Мишера, парез лицевого нерва и формирование складчатого языка (*lingua plicata*) [11]. При этом по мнению ряда авторов, орофациальный гранулематоз является идиопатическим заболеванием и при выявлении у пациента системного гранулематозного заболевания, в частности БК, лежащего в основе данных изменений, диагноз должен быть пересмотрен в пользу ВКС БК [12, 13].

Вегетирующий пиостоматит – редкое заболевание полости рта – впервые описан Аллопо в 1898 г. Данная патология встречается чаще всего при ЯК и в ряде публикаций обозначается как специфическое про-

явление ЯК, однако может встречаться и при БК [6, 14, 15]. Вегетирующий пиостоматит представляет собой хроническое воспаление слизистой оболочки полости рта, представленное множественными белыми или желтыми пустулами с отечным красным основанием, склонными к слиянию и разрыву, в результате чего может образоваться типичный вид «следа улитки». Данные изменения локализуются в преддверии полости рта, на языке и деснах, а также на мягком и твердом небе. Гистологически выявляются интраэпителиальные и субэпителиальные микроабсцессы с большим количеством эозинофилов и нейтрофилов, гиперкератоз и акантоз. Клинически вегетирующий пиостоматит может проявляться как болевым синдромом, так и протекать бессимптомно. Мужчины болеют чаще (соотношение мужчин и женщин составляет 3:1. Кишечные проявления ЯК обычно предшествуют вегетирующему пиостоматиту на несколько месяцев или лет [16, 17].

К неспецифическим проявлениям при ВЗК относятся афтозный стоматит, ангулярный хейлит, кариес, гингивит, пародонтит, красный плоский лишай, дисфагия, сухость во рту, галитоз, лимфаденопатия, изменения вкуса, глоссит, кандидоз.

Афтозный стоматит встречается как при БК, так и при ЯК, является одним из наиболее часто встречающихся поражений полости рта при ВЗК. Так, частота афтозного стоматита у пациентов с ЯК достигает 20%, а при БК – 30–50%. Данное состояние проявляется в виде мелких круглых язв, покрытых налетом фибрина и окруженных эритематозным ореолом. По данным литературы, течение афтозного стоматита при БК ассоциировано с обострениями основного заболевания, в то время как при ЯК такой связи не отмечается [18, 19].

Ангулярный хейлит клинически проявляется эритемой с болезненными трещинами и язвами в уголках рта. Ангулярный хейлит и глоссит при ВЗК могут возникать вследствие развития железодефицитной анемии и В<sub>12</sub>-дефицитной анемии, а также в результате бактериальной или грибковой инфекции на фоне иммуносупрессивной терапии [4].

В исследовании В. Grössner-Schreiber и соавт. показано, что у пациентов с ВЗК значительно чаще встречался кариес зубов по сравнению со здоровыми лицами. Предполагается, что это может быть связано с нарушениями пищевого поведения и нарушением всасывания кальция на фоне основного заболевания [20]. Синдром мальнутриции выявляется у 23% амбулаторных пациентов и до 85% госпитализированных пациентов с ВЗК и может приводить, помимо прочего, к развитию дефицита цинка, витамина А и С. Клинически дефицит витамина А может проявляться в виде ангулярного хейлита, атрофии и сухости слизистой оболочки рта. Дефицит витамина С, в свою очередь, может проявляться в виде генерализованного отека десен и кровоточивости десен, изъязвлений, увеличения подвижности зубов,

**Поражения полости рта при ВЗК (по [6] с дополнениями)**  
**Oral cavity lesions in inflammatory bowel diseases**  
**(according to [6] with additions)**

Вид поражений		БК	ЯК
Специфические проявления	Диффузный отек губ и щек	♦	–
	Изъязвление слизистой оболочки в виде «булыжной мостовой»	♦	–
	Гранулематозный хейлит	♦	–
	Индуративные полиповидные образования слизистой оболочки	♦	–
	Глубокие линейные язвы	♦	–
	Вегетирующий пиостоматит	–	♦
Неспецифические проявления	Афтозные язвы	♦	♦
	Ангулярный хейлит	♦	♦
	Кариес	♦	♦
	Гингивит	♦	♦
	Пародонтит	♦	♦
	Красный плоский лишай	♦	♦
	Дисфагия	♦	♦
	Сухость во рту	♦	♦
	Галитоз	♦	♦
	Лимфаденопатия	♦	♦
	Изменения вкуса	♦	♦
	Глоссит	♦	♦
	Кандидоз	♦	♦

а также повышает риск развития пародонтита. Дефицит цинка клинически может проявляться в виде эрозий, язв и трещин, шелушащихся высыпаний на губах, синдрома жжения во рту и изменения вкуса [4, 21].

Поражения полости рта при ВЗК также могут быть обусловлены побочными эффектами лекарственных средств, применяемых для индукции ремиссии и поддерживающей терапии. На фоне приема сульфасалазина возможно развитие лихеноидной реакции в полости рта, появление металлического привкуса [22, 23]. Прием глюкокортикостероидов (ГКС), азатиоприна, 6-меркаптопурина, метотрексата повышает риск инфекционных осложнений в полости рта, прежде всего оппортунистической грибковой инфекции *Candida albicans* [24]. Азатиоприн и метронидазол также могут вызывать преходящие нарушения вкуса [23, 25]. Терапия азатиоприном, 6-меркаптопурином и метотрексатом может сопровождаться развитием афтозного стоматита и гингивита [26].

Лихеноидная реакция в полости рта также может наблюдаться при назначении препаратов генно-инженерной биологической терапии, таких как инфликсимаб, адалимумаб и цертолизумаб [22].

В большинстве случаев клиническая ремиссия ВЗК приводит к купированию поражений полости рта. В случае если этого не происходит, к терапии могут добавляться препараты местного действия – ГКС, такролимус, средства для полоскания рта с 5-АСК, местные анестетики, нестероидные противовоспалительные пасты и антисептики, антимикотики (нистатин, кетоконазол, клотримазол). Также могут применяться препараты железа, В<sub>12</sub>, фолиевой кислоты и цинка. В тяжелых случаях возможно назначение препаратов генно-инженерной биологической терапии [4, 27].

Поражения полости рта при ВЗК характеризуются значительным разнообразием, широтой спектра клинических проявлений от бессимптомного до тяжелого течения с выраженным болевым синдромом и значительным негативным влиянием на КЖ пациента. Эти особенности определяют необходимость междисциплинарного подхода с привлечением врачей-гастроэнтерологов и специалистов стоматологического профиля для проведения своевременной диагностики и определения тактики лечения.

\*\*\*

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Исследование не имело финансовой поддержки.

## Литература/Reference

1. Успенский Ю.П., Иванов С.В., Майорова О.В. и др. Воспалительные заболевания кишечника и ожирение: современное состояние проблемы. *Медицинский алфавит*. 2020; 37: 29–34 [Uspenskiy Yu.P., Ivanov S.V., Mayorova O.V. et al. Inflammatory bowel disease and obesity: current state of issue. *Medical alphabet*. 2020; 37: 29–34 (in Russ.)]. DOI: 10.33667/2078-5631-2020-37-29-34

2. Веселов А.В., Белоусова Е.А., Бакулин И.Г. и др. Оценка экономического бремени и текущего состояния организации лекарственного обеспечения пациентов с иммуновоспалительными заболеваниями (на примере язвенного колита и болезни Крона) в Российской Федерации. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2020; 28 (специальный выпуск): 1137–45 [Veselov A.V., Belousova E.A., Bakulin I.G. et al. Economic burden and current status of the drug supply management for immune inflammatory diseases (by example of ulcerative colitis and Crohn's disease). *Problemy socialnoi gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny*. 2020; 28 (Special Issue): 1137–45 (in Russ.)]. DOI: 10.32687/0869-866X-2020-28-s2-1137-1145

3. Успенский Ю.П., Наджафова К.Н., Фоминых Ю.А. и др. Экстраинтестинальные поражения при воспалительных заболеваниях кишечника: фокус на гепатобилиарную систему. *Фарматека*. 2021; 28 (2): 36–42 [Uspenskiy Yu.P., Nadzhafova K. N., YU. A. Fomyinykh et al. Extraintestinal lesions in inflammatory bowel diseases: focus on the hepatobiliary system. *Farmateka*. 2021; 28 (2): 36–42 (in Russ.)]. DOI: 10.18565/pharmateca.2021.2.36-42

4. Muhvić-Urek M., Tomac-Stojmenović M., Mijandrušić-Sinčić B. Oral pathology in inflammatory bowel disease. *World J Gastroenterol*. 2016; 22 (25): 5655–67. DOI: 10.3748/wjg.v22.i25.5655

5. Tan C.X., Brand H.S., de Boer N.K. et al. Gastrointestinal diseases and their oro-dental manifestations: Part 1: Crohn's disease. *Br Dent J*. 2016; 221 (12): 794–9. DOI: 10.1038/sj.bdj.2016.954. PMID: 27982000

6. Lauritano D., Boccalari E., Di Stasio D. et al. Prevalence of Oral Lesions and Correlation with Intestinal Symptoms of Inflammatory Bowel Disease: A Systematic Review. *Diagnostics (Basel)*. 2019; 9 (3): 77. DOI: 10.3390/diagnostics9030077

7. Chi A.C., Neville B.W., Krayer J.W. et al. Oral manifestations of systemic disease. *Am Fam Physician*. 2010; 82 (11): 1381–8.

8. Jurge S., Hegarty A.M., Hodgson T. Orofacial manifestations of gastrointestinal disorders. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2014; 75 (9): 497–501. DOI: 10.12968/hmed.2014.75.9.497

9. Álvarez-Garrido H., Pericet-Fernández L., Martínez-García G. et al. Crohn's disease and cheilitis granulomatosa: role of silicone fillers. *J Am Acad Dermatol*. 2011; 65: 239–41. DOI: 10.1016/j.jaad.2009.12.055

10. de Castro López M.J., Illade Quinteiro L., Martínón Torres F. et al. Read my lips: oral manifestations of systemic diseases. *J Pediatr*. 2013; 163 (6): 1784–5. DOI: 10.1016/j.jpeds.2013.06.080

11. Жилин С.А., Радченко В.Г., Добрица В.П. Внекишечные проявления воспалительных заболеваний кишечника. *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова*. 2013; 5 (2): 111–7 [Zhilin S.A., Radchenko V.G., Dobritsa V.P. Extraintestinal manifestations of inflammatory bowel disease. *Herald of North-Western state medical university named after I. I. Mechnikov*. 2013; 5 (2): 111–7 (in Russ.)].

12. Al-Hamad A., Porter S., Fedele S. Orofacial Granulomatosis. *Dermatol Clin*. 2015; 33 (3): 433–46. DOI: 10.1016/j.det.2015.03.008

13. Робакидзе Н.С. Современные представления о патогенезе сочетанных заболеваний полости рта и желудочно-кишечного тракта. *Институт стоматологии*. 2020; 89: 64–5 [Robakidze, N.S. Modern concepts of the pathogenesis of combined diseases of the oral cavity and gastrointestinal tract. *Institut stomatologii*. 2020; 89: 64–5 (in Russ.)].

14. Робакидзе Н.С., Щукина О.Б. Патогенетические аспекты поражения полости рта при воспалительных заболеваниях кишечника. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2019; 29 (4): 15–21 [Robakidze N.S., Shchukina O.B. Pathogenetic Aspects of Oral Cavity Lesions in Inflammatory Gastrointestinal Tract Diseases. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2019; 29 (4): 15–21 (in Russ.)]. DOI: 10.22416/1382-4376-2019-29-4-15-21

15. Kumar K.M., Nachiammai N., Madhushankari G.S. Association of oral manifestations in ulcerative colitis: A pilot study. *J Oral Maxillofac Pathol*. 2018; 22 (2): 199–203. DOI: 10.4103/jomfp.JOMFP\_223\_16

16. Кудишина М.М., Козлова И.В. Экстраинтестинальные проявления воспалительных заболеваний кишечника. *Эффективная фармакотерапия*. 2019; 15 (18): 52–8 [Kudishina M.M., Kozlova I.V. Extra-Intestinal Manifestations of Inflammatory Bowel Diseases. *Ehffektivnaya farmakoterapiya*. 2019; 15 (18): 52–8 (in Russ.)]. DOI: 10.33978/2307-3586-2019-15-18-52-58

17. Tan C.X., Brand H.S., de Boer N.K. et al. Gastrointestinal diseases and their oro-dental manifestations: Part 2: Ulcerative colitis. *Br Dent J*. 2017; 222 (1): 53–7. DOI: 10.1038/sj.bdj.2017.37

18. Jurge S., Hegarty A.M., Hodgson T. Orofacial manifestations of gastrointestinal disorders. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2014; 75 (9): 497–501. DOI: 10.12968/hmed.2014.75.9.497

19. Robakidze H.S. Анализ течения рецидивирующего афтозного стоматита у больных с воспалительными заболеваниями кишечника. *Институт стоматологии*. 2016; 1 (70): 58–9 [Robakidze N.S. The analysis of recurrent aphthous stomatitis of the patients with inflammatory bowel disease. *Institut stomatologii*. 2016; 1 (70): 58–9 (in Russ.)]

20. Grössner-Schreiber B., Fetter T., Hedderich J. et al. Prevalence of dental caries and periodontal disease in patients with inflammatory bowel disease: a case-control study. *J Clin Periodontol*. 2006; 33 (7): 478–84. DOI: 10.1111/j.1600-051X.2006.00942.x

21. Иванов С.В., Успенский Ю.П., Фоминых Ю.А. и др. Анемия при язвенном колите: нутриционные аспекты. *Медицина: теория и практика*. 2018; 3 (1): 34–5 [Ivanov S.V., Uspensky Yu.P., Fominykh Yu.A. et al. Anemia pri yazvennom kolite: nutritsionnye aspekty. *Meditsina: teoriya i praktika*. 2018; 3 (1): 34–5 (in Russ.)].

22. Yuan A., Woo S.B. Adverse drug events in the oral cavity. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2015; 119 (1): 35–47. DOI: 10.1016/j.oora.2014.09.009

23. Горобец С.М., Романенко И.Г., Джерелей А.А. и др. Стоматологические аспекты проявления нежелательных лекарственных реакций. *Таврический медико-биологический вестник*. 2018; 21 (3): 166–74 [Gorobets S.M., Romanenko I.G., Dzhereley A.A. et al. Dental aspects of manifestation undesirable medicine reactions. *Tavriskii mediko-biologicheskii vestnik*. 2018; 21 (3): 166–74 (in Russ.)]

24. Dave M., Purohit T., Razonable R. et al. Opportunistic infections due to inflammatory bowel disease therapy. *Inflamm Bowel Dis*. 2014; 20 (1): 196–212. DOI: 10.1097/MIB.0b013e3182a827d2

25. Ellul P., Vella V., Vassallo M. Reversible dysgeusia attributed to azathioprine. *Am J Gastroenterol*. 2007; 102 (3): 689. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2007.01040\_6.x

26. Трухан Д.И., Голошубина В.В., Трухан Л.Ю. Изменения со стороны органов и тканей полости рта при гастроэнтерологических заболеваниях. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2015; 3 (115): 90–3 [Trukhan D.I., Goloshubina V.V., Trukhan L.Yu. Changes in the organs and tissues of the oral cavity with digestive system diseases. *Ehksperimental'naya i klinicheskaya gastroehnterologiya*. 2015; 3 (115): 90–3 (in Russ.)].

27. Ribaldone D.G., Brigo S., Mangia M. et al. Oral Manifestations of Inflammatory Bowel Disease and the Role of Non-Invasive Surrogate Markers of Disease Activity. *Medicines (Basel)*. 2020; 7 (6): 33. DOI: 10.3390/medicines7060033

## ORAL LESIONS IN INFLAMMATORY BOWEL DISEASES

Professor Yu. Uspenskiy<sup>1,2</sup>, MD; Professor Yu. Fominykh<sup>1,2</sup>, MD;

A. Gnutov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>St.Petersburg State Pediatric Medical University

<sup>2</sup>Pavlov First St-Petersburg State Medical University

*Crohn's disease and ulcerative colitis are chronic recurrent inflammatory diseases of the gastrointestinal tract, according to modern concepts, environmental aspects, intestinal microflora, genetic predisposition and impaired immune response to intestinal microbiota play an important role in the pathogenesis of these diseases. In addition to clinical manifestations from the gastrointestinal tract, inflammatory bowel disease can manifest itself with extraintestinal symptoms, among which one of the most common are lesions of the oral cavity. This review examines the specific and nonspecific manifestations of inflammatory bowel diseases in the oral cavity, as well as lesions of the oral cavity that develop as a result of malabsorption syndrome and during drug intake. Oral lesions, which can both precede intestinal manifestations and occur after the manifestation of inflammatory bowel diseases, require special attention from gastroenterologists and dental specialists.*

**Key words:** gastroenterology, Crohn's disease, ulcerative colitis, oral lesions, aphthous stomatitis.

**For citation:** Uspenskiy Yu., Fominykh Yu., Gnutov A. Oral lesions in inflammatory bowel diseases. *Vrach*. 2021; 32 (10): 25–28. <https://doi.org/10.29296/25877305-2021-10-04>

**Об авторах/About the authors:** Uspenskiy Yu.P. ORCID: 0000-0001-6434-1267; Fominykh Yu.A. ORCID: 0000-0002-2436-3813; Gnutov A.A. ORCID: 0000-0002-3353-8232

<https://doi.org/10.29296/25877305-2021-10-05>

## Хронические облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей

К.В. Смирнов,

С.А. Макаров, доктор медицинских наук

Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний, Кемерово

E-mail: smirkv@kemcardio.ru

*По данным ВОЗ, патологии сердечно-сосудистой системы являются основной причиной смерти во всем мире (31% от общей смертности). Особое место среди них занимают хронические облитерирующие заболевания (ХОЗ) артерий нижних конечностей (АНК), распространенность которых достигает 10–15% всего населения мира. ХОЗАНК – заболевания кровеносных сосудов, при которых из-за стеноза или полной окклюзии артерий нарушается артериальный кровоток в пораженной конечности с развитием хронической ишемии.*

*В статье рассматриваются основные клинико-anamnestические и психосоциальные характеристики пациентов с ХОЗАНК, а также факторы риска, инновационные методы лечения и реабилитации.*

*Приведенные результаты анализа актуальных рандомизированных клинических исследований, рекомендаций Европейского общества кардиологов по диагностике и лечению заболеваний периферических артерий могут быть использованы в качестве дополнения в клинической практике.*

**Ключевые слова:** кардиология, хронические окклюзирующие заболевания артерий нижних конечностей, периферический атеросклероз, обзор литературы.

**Для цитирования:** Смирнов К.В., Макаров С.А. Хронические облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей. *Врач*. 2021; 32 (10): 28–35. <https://doi.org/10.29296/25877305-2021-10-05>

Атеросклероз — это переменная комбинация изменений внутренней оболочки артерий, включающая накопление липидов, сложных углеводов, фиброзной ткани, компонентов крови, кальцификацию и сопутствующие изменения средней оболочки [1]. Атеросклероз ведет к поражению всех артерий, включая артерии нижних конечностей (АНК) и, как следствие, возникновению хронической ишемии нижних конечностей (ХИНК) — перекрытие просвета артерии бляшкой с выраженным нарушением регионарной гемодинамики. Согласно литературным данным, в современном мире хроническими облитерирующими заболеваниями (ХОЗ) АНК страдают от 2 до 15% взрослого населения [2–5]. ХИНК способствует возникновению трофических нарушений (некрозы, развитие гангрены). Ишемия нижних конечностей (НК) III–IV стадии по клас-

сификации Фонтейн–Покровского характеризуется крайне неблагоприятным клиническим прогнозом, высоким уровнем инвалидности и смертности пациентов как у нас в стране, так и за рубежом [6–11].

### ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО АТЕРОСКЛЕРОЗА

Согласно данным ВОЗ, основная причина смерти во всем мире – это патология сердечно-сосудистой системы (31% от общей смертности) [12]. При этом распространенность ХИНК достигает 10–15% всего населения мира [13–16].

По данным актуальных эпидемиологических исследований, распространенность атеросклероза АНК колеблется от 1,3% – среди мужчин и 1,7% – среди женщин в возрасте 40–49 лет до 29,5% – среди мужчин и 24,7% – среди женщин в возрасте старше 80 лет [17].

Нередко прогрессирование ХОЗАНК приводит к возникновению критической ишемии НК (КИНК), что ведет к ампутации и, как следствие, инвалидизации и потере трудоспособности.

Число пациентов, имеющих в анамнезе перемежающуюся хромоту (ПХ), в России составляет  $\geq 18$  млн, что в конечном итоге приводит к выполнению 20 000–40 000 ампутаций в год и, как следствие, приобретению стойкой нетрудоспособности [18].

В исследовании San Luis Valley Diabetes у 11,7% людей Южной Калифорнии (средний возраст – 68 лет) независимо от пола зарегистрированы патологические изменения крупных артерий. Эти данные схожи с результатами многочисленных эпидемиологических исследований, которые проведены с помощью определения отклонений лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ) от нормальных значений. Симптомных пациентов было 20%, среди которых соотношение мужчин и женщин приблизительно составляло 2:1,5.

National Health and Nutritional Examination Survey (Национальная программа проверки здоровья и питания, США) подтвердила высокие распространенность ХОЗАНК и число асимптомных пациентов. Данная программа, проводимая в США (является аналогом диспансеризации, проводимой в России и странах СНГ), показала, что среди 2174 пациентов заболевания АНК (ЛПИ $\leq 0,90$ ) в группе 50–59 лет имели 2,5%, в группе старше 70 лет – 14,5% [19].

### ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ХРОНИЧЕСКИХ ОБЛИТЕРИРУЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Согласно данным национальных рекомендаций по диагностике и лечению заболеваний АНК основными факторами риска (ФР) развития атеросклероза являются мужской пол, пожилой возраст, курение, сахарный диабет (СД), нарушение липидного обмена в виде повышенного уровня общего холестерина, липопротеидов низкой плотности [20]. Однако недавние исследования показали новые ФР, способствующие прогрессированию атеросклероза:

- воспалительные реакции, заболевания соединительной ткани, которые имеют системный характер и сопровождаются развитием антифосфолипидного синдрома. Воспалительный процесс, затрагивающий сосудистую стенку, повышает риск развития атеросклероза, который не зависит от других ФР и сам по себе меняет липидный спектр [21]. Например, у больных, имеющих ревматологическую патологию, часто отмечается нарушение липидного обмена, которое не имеет связи с другими ФР, но напрямую зависит от активности воспалительного процесса;
- генетический фактор; в атеросклеротических бляшках может наблюдаться феномен микросателлитной нестабильности (особое состояние клетки, при котором она подвержена повышенной склонностью к мутациям) [22]. В клетках фиброзной покрышки теломеры, то есть концевые участки хромосом, имеют меньшую длину, а также признаки оксидативного стресса, что свидетельствует о генетической предрасположенности к атеросклерозу [22, 23].

### ЛАБОРАТОРНЫЕ МАРКЕРЫ

Многочисленные рандомизированные контролируемые исследования (РКИ) выявили, что повышенный уровень липопротеидов является независимым предиктором стенозирующего атеросклероза периферических артерий [24].

Данные шведского проспективного исследования подтверждают, что повышение уровня липопротеин-ассоциированной фосфолипазы А2 (Lp-PLA2) по активности и массе, а также С-реактивного белка в плазме крови являются чувствительными маркерами восприимчивости к субклиническому атеросклерозу задолго до постановки диагноза периферического атеросклероза. Это открытие предполагает, что данные биомаркеры указывают на субклинический периферический атеросклероз [25].

### КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО АТЕРОСКЛЕРОЗА

Многие пациенты не имеют четкой клинической картины ХИНК. Это может быть связано не только с наличием незначимого поражения артерий, но и с сопутствующей патологией, ведущей к снижению двигательной активности (дегенеративно-дистрофические изменения в суставах НК, патологии позвоночника и др.), а также ввиду хорошо развитой коллатеральной сети. У данных пациентов диагностика ХИНК часто бывает запоздалой.

У больных с отсутствием характерной клиники ПХ нередко регистрируется дискомфорт в конечности, не исчезающий при отдыхе [20]. Для выявления таких нетрадиционных симптомов применяется ЛПИ. Несвоевременная диагностика приводит к развитию пораже-

ния всех артериальных бассейнов. По данным различных исследований, ФР у них сравнимы с таковыми у симптомных пациентов [20].

Традиционная клиническая картина ХИНК характеризуется типичным болевым синдромом в НК, усиливающимся при ходьбе на разные расстояния. Этот недостаток функционального характера обусловлен малым поступлением крови в мышцы конечностей.

Различают 2 термина: дистанция безболевой ходьбы (ДБХ) и максимальная длина ходьбы (МДХ). Под ДБХ понимают прохождение определенного расстояния до появления классической клинической картины – боли в НК, преимущественно в икроножных мышцах. Для МДХ характерно возникновение настолько сильной боли, что она заставляет пациента прекратить движение [26]. В официально утвержденной в России классификации (по А.В. Покровскому-Фонтейну) выделяют 4 стадии заболевания:

- I стадия – характерная боль в НК появляется при ходьбе на длинную дистанцию (>1 км);
- II стадия – боль возникает при ходьбе на небольшие дистанции (<1 км): при прохождении расстояния <1000 м – ПА стадия; ≤200 м – ПБ стадия, которая является показанием для проведения хирургического вмешательства;
- III стадии – боль возникает в покое и при ходьбе <25 м;
- IV стадия характеризуется возникновением трофических изменений в виде язвенно-некротических изменений тканей стопы и голени.

### КРИТИЧЕСКАЯ ИШЕМИЯ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Согласно Международному консенсусу по диабетической стопе (2011), диагноз КИНК ставится при наличии одного из критериев: боль в течение >2 нед, язвенно-некротические изменения, возникшие на фоне ХОЗАНК [27].

В настоящее время в лечении данной группы пациентов достигнут явный успех благодаря хирургическим методам реваскуляризации, а также созданию препаратов, направленных на ангиогенез и, как следствие, – улучшение коллатерального кровообращения. Однако проблема КИНК не теряет своей актуальности, так как согласно данным Trans-Atlantic Inter Society Consensus (TASCII, 2007), 25% пациентов после установления диагноза КИНК уже в течение первого года требуется высокая ампутация. В настоящее время около 90% ампутаций, связанных с ХОЗАНК, выполняются по поводу КИНК [28–30].

### ДИАГНОСТИКА ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО АТЕРОСКЛЕРОЗА

У большого числа пациентов клиническая картина ишемии НК не имеет четкого проявления, в качестве скрининга предложено проводить измерение ЛПИ [31].

**Измерение ЛПИ** является основным скрининговым методом установки диагноза заболеваний пери-

ферических артерий. Данный метод диагностики легких в своем исполнении и характеризуется отсутствием негативных последствий для пациента, что допускает его рутинное применения особенно при отсутствии четкой клинической картины. ЛПИ имеет хорошую достоверность и повышенную информативность (до 75%), а также специфичность (до 86%). У пациентов с ЛПИ ≤0,90 диагностируют заболевания АНК. Для пациентов с ЛПИ в диапазоне 0,91–0,99 можно предположить наличие заболеваний АНК; им рекомендуется измерять ЛПИ при нагрузке. Показатели ЛПИ >1,40 говорят о том, что артерии подвержены кальцификации и имеют высокую жесткость (часто встречается у пациентов с СД, хроническими заболеваниями почек) [20].

Измерение ЛПИ выступает в качестве дополнения для 6-минутного шагового теста (6-МШТ) и тредмил-теста, повышая информативность исследований [32].

После выявления отклонений по результатам измерения ЛПИ требуется комплекс дополнительных инструментальных исследований для определения функционального состояния артериальной системы, а также уточнения анатомии поражения и дальнейшей тактики ведения пациента.

Одним из методов, позволяющим в ранние сроки определить функциональное состояние артериальной системы НК, является **тредмил-тест с ЛПИ** для оценки значимости поражения артерий НК. Данный метод можно использовать у пациентов с пограничными значениями ЛПИ и классической клинической картиной ХИНК (ПХ). Также тредмил-тест с ЛПИ можно использовать для объективизации результатов консервативного и оперативного лечения. В реальной клинической практике данная методика не получила широкого распространения ввиду высокой себестоимости и наличия аппаратов, позволяющих визуализировать АНК и более точно определить анатомию поражения и типа кровотока в пораженном сегменте. Еще одним методом для определения функционального состояния артериальной системы НК являются 6-МШТ или тест с ЛПИ на велотренажере.

В Научно-исследовательском институте комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний проводилось изучение динамики изменения показателей ЛПИ после электромиографии (ЭМГ), тредмил-тесте и 6-МШТ у пациентов старших возрастных групп.

Установлено, что применение 6-МШТ весьма перспективно в амбулаторной сети в сравнении с тестом на тредмиле, который требует надлежащего оснащения. Проведение электростимуляции мышц голени не доказало свою эффективность в диагностике субклинического атеросклероза по сравнению с 6-МШТ и на тредмиле, однако повышение ЛПИ после 5-минутного воздействия электростимуляции мышц позволяет говорить о целесообразности использования его в лечебных целях [32].

**Дуплексное ультразвуковое исследование.** Данный метод играет ключевую роль в оценке атеросклероза, а также позволяет описать локализацию поражения. Цветовое дуплексное сканирование позволяет определить толщину комплекса интима-медиа, который является инструментальным маркером атеросклероза. В настоящее время активно разрабатываются и внедряются такие технологии, как недоплеровское картирование кровотока (би-флоу), трехмерная визуализация в реальном времени [33].

### КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ ОБЛИТЕРИРУЮЩИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Консервативная терапия соблюдает принципы доказательной медицины и описывается в национальных согласительных документах (консенсусы), объединяющих современные знания о ведении пациентов для практикующих врачей [34]. К числу основных пунктов консервативной терапии относятся:

1. **Базисная медикаментозная терапия** (гиполипидемическая, антитромботическая, антигипертензивная). В современных условиях консервативная терапия представлена многообразием препаратов, эффективность которых подтверждают многочисленные исследования [35–39]. Одним из последних положений базисной терапии является применение ривароксабана в дозе 2,5 мг 2 раза в день в комбинации с ацетилсалициловой кислотой – 75 мг/сут. Данная комбинация снижает риск сердечно-сосудистых осложнений, что подтверждается исследованием Compass [40].

2. **Немедикаментозные воздействия** (модификация образа жизни) – устранение модифицируемых ФР и коррекция образа жизни. Одним из неотъемлемых методов немедикаментозного лечения для пациентов с ХОЗАНК является тренировочная ходьба, которая направлена на улучшение коллатерального кровообращения. Согласно данным клинических рекомендаций, ежедневно пациенту необходимо проходить  $\geq 5$  км в день для стимуляции роста коллатеральных сосудов. По данным метаанализа [32], у 1200 пациентов со стабильной ПХ физические тренировки привели к значительному увеличению как минимальной (на 50–200%), так и максимальной пройденной дистанции. Достигнутый эффект сохранялся в последующем еще до 2 лет.

Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов в США (Food and Drug Administration – FDA, США) в качестве одного из основных препаратов, направленных на улучшение коллатерального кровообращения у пациентов с ХИНК, одобрило 2 препарата – пентоксифиллин и цилостазол [34]. Пентоксифиллин – производное метилксантина. В клинической практике в России он занимает ведущее место при лечении ХОЗАНК. Препарат улучшает реологические свойства и тем самым способствует улучшению коллатерального кровообра-

щения. Метаанализ рандомизированных плацебоконтролируемых двойных слепых исследований показал, что пентоксифиллин вызывает статистически значимое увеличение ДБХ на 21–29 м [32, 35]. Цилостазол [41] одобрен FDA как препарат для лечения ПХ (уровень рекомендаций I) [42]. Согласно рекомендациям Европейского общества сосудистых хирургов (2015), цилостазол (100 мг 2 раза в сутки) назначается пациентам с ПХ для увеличения ДБХ (уровень рекомендаций 2A) [43]. Однако имеется ряд противопоказаний в виде хронической сердечной недостаточности тяжелой степени, нарушение ритма сердца, одновременного приема  $\geq 2$  антиагрегантов.

В отечественной клинической практике цилостазол используется в составе комплексной терапии у пациентов прежде всего с ХИНК IIБ стадии. Препарат показал хорошие результаты применения после открытых реконструктивных и эндоваскулярных вмешательств на АНК: снизился риск рестеноза на 1 годовой период наблюдения, значительно улучшилось клиническое состояние конечности в сравнении с таковым у пациентов, не принимающих цилостазол в комплексной терапии после оперативного лечения [41]. В 5 проспективных рандомизированных исследованиях с участием пациентов с ПХ показано, что цилостазол увеличивает минимальную проходимую дистанцию на 40–60% после 12–24 нед лечения [44, 45]. Это единственный препарат с достаточной доказательной базой, показавший свою эффективность при терапии ХИНК, сопровождающейся ПХ [41].

Особое положение занимают пациенты, которым невозможно провести реваскуляризацию в связи с отсутствием дистального русла, либо обширных некрозов и др.

Такие больные определяются понятием «нереконструктабельный пациент с угрожающей ХИНК». Базисная терапия, рекомендованная в национальных клинических рекомендациях по лечению больных с заболеваниями АНК, не демонстрирует высокую эффективность у таких пациентов [46, 47]. В последние годы больные с КИНК являются предметом многочисленных исследований, в которых используют клеточную и генную терапию с целью стимуляции собственного ангиогенеза пациента, показавшего перспективность в лечении пациентов с КИНК и благоприятный профиль безопасности, однако только в ретроспективных неконтролируемых исследованиях [48, 49].

### ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

При отсутствии эффекта от медикаментозного лечения при ХИНК IIБ–IV стадии применяются реконструктивные оперативные вмешательства, направленные на реваскуляризацию сосудов пораженной конечности. Существуют множество вариантов реконструктивных вмешательств (шунтирующие – бифуркационное или линейное аортобедренное, бедренно-под-

коленное, в случае поражения общеберцового ствола и артерий голени, как правило, используется аутовена, паллиативная поясничная симпатэктомия и др.) [50, 51].

В настоящее время эндоваскулярные методы лечения данной группы пациентов становятся все более доступными благодаря разработке новых технологий и методов. Большинство пациентов с периферическим атеросклерозом АНК, которым показана реваскуляризация, могут рассчитывать на мини-инвазивный способ в качестве альтернативы классической шунтирующей операции. Баллонная ангиопластика и стентирование являются краеугольными камнями эндоваскулярных методов лечения. Для сложных реконструкций подвздошно-бедренных, бедренно-подколенных сегментов часто используются стенты с лекарственным покрытием. Благодаря этому процент проходимости артериальных сегментов значительно повышается [52].

К примеру, ведущими специалистами отделения сердечно-сосудистой хирургии Йельской больницы Нью-Хейвена (Коннектикут, США) проведен анализ 7 исследований по поводу эндартерэктомии из общей бедренной артерии (ОБА) и 4 исследования в отношении эндоваскулярного лечения пациентов со стенозом ОБА. Показано, что эндоваскулярные вмешательства имеют низкий уровень осложнений, высокий уровень технического успеха, хорошую краткосрочную проходимость, но повышенную потребность в повторных вмешательствах по сравнению с открытым хирургическим вмешательством [53].

#### **МЕТОДЫ РЕАБИЛИТАЦИИ И ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ**

В настоящий момент предлагаются новые физиотерапевтические методы лечения и реабилитации, один из которых является усиленная наружная контрпульсация (УНКП), которая увеличивает перфузионное давление в сосудах. Достигнуты хорошие результаты использования данного метода в лечении пациентов с ХИНК [54–56].

По данным РКИ, проведенного на базе ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины» Департамента здравоохранения Москвы, продемонстрирована высокая эффективность применения УНКП в составе комплексного консервативного лечения больных с ХОЗАНК. К примеру, УНКП, применяемая на фоне стандартных методов консервативной терапии, уменьшила проявление ХИНК в виде снижения интенсивности болевого синдрома, нарушения чувствительности в НК, а также способствовало увеличению ДБХ [57].

#### **КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С АТЕРОСКЛЕРОЗОМ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

Все большую актуальность в сфере современного здравоохранения приобретают исследования в отно-

шении уровня качества жизни (КЖ). Этот показатель отражает не только клиническое состояние пациента и стадию развития заболевания, но и социальную, духовную сферы, способность пациента к самообслуживанию, степень удовлетворенности в различных сферах жизни. У пациентов ХИНК нередко происходит снижение КЖ. Еще большее снижение уровня КЖ связано с развитием КИНК у пациентов с ХОЗАНК, которое приводит к гангрене НК у 10–40% больных с давностью заболевания от 3 до 5 лет, что в 24% случаев приводит к ампутации НК и к стойкой инвалидности этих пациентов [58–60].

В одноцентровом РКИ проведен анализ уровня КЖ в зависимости от давности заболевания. В исследовании участвовали 3 группы: в 1-ю группу вошли пациенты с 5-летней давностью ХИНК; во 2-ю – 5 лет до 10 лет; в 3-ю – >10 лет. Оценочным критерием уровня КЖ был опросник SF-36 [61].

Показана связь длительности развития заболевания пациентов с ХОЗАНК и показателей КЖ в эмоциональной сфере и психическом статусе. Установлено, что у пациентов с длительностью заболевания >10 лет отмечается снижение физического компонента КЖ ниже психологического компонента, что подтверждается данными других исследований [62]. При этом у пациентов с давностью заболевания от 5 до 10 лет больше страдает психологический компонент КЖ [63].

#### **НОВАЯ МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ ПОМОЩИ ПРИ БОЛЕЗНЯХ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ В КЕМЕРОВО**

Важной задачей здравоохранения является создание управленческой модели оказания помощи пациентам при болезнях системы кровообращения (БСК), включающих и атеросклеротическое поражение АНК, которая имела бы единый подход к оказанию помощи пациентам данной группы.

Данная управленческая модель создана в Кемерово, она заключала в себе административное объединение всех кардиологов в структуре кардиологического диспансера. Это уникальная для России система оказания помощи пациенту при БСК названа Единой кардиологической службой на основе организационной технологии «замкнутого цикла» [64].

Технология «замкнутого цикла» оказания медицинской помощи лицам с БСК многоэтапная и включает амбулаторно-поликлинический, стационарный (кардиологический и кардиохирургический), санаторный этапы. Фундаментом модели является амбулаторно-поликлиническая кардиологическая служба города, основным учреждением которого является кардиологический диспансер, созданный в 1991 г. Ключевым моментом технологии «замкнутого цикла» является повышение результативности кардиологической службы с использованием единых подходов лечения пациентов с атеросклерозом различных бассейнов [65].



## ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ НА АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКОМ ЭТАПЕ

Антитромбоцитарная, гиполипидемическая терапия, а также прием препаратов других групп, связанных с нормализацией АД, несомненно, улучшают прогноз пациентов данной группы. Проблема состоит в том, что далеко не все пациенты с ХОЗАНК получают необходимую терапию (так, в исследовании REACH статины назначались только в 62% случаев [18]). При этом определено, что частота назначения кардиоваскулярной профилактической терапии зависит от специальности врача [18, 66]. В поликлиниках России диспансеризацией пациентов с ХОЗАНК занимаются общие хирурги, что значительно ухудшает качество вторичной профилактики атеросклероза.

В настоящее время в Кемерово на базе ГБУЗ «Клинический кардиологический диспансер» данные пациенты находятся под наблюдением врача-кардиолога. Амбулаторная медицинская помощь больным ХОЗАНК предполагает, что кардиолог проводит полное консервативное лечение атеросклеротического поражения, включающее все перспективные методы лечения как основного сердечно-сосудистого заболевания, так и сопутствующей патологии, что повышает эффективность принимаемого лечения. При необходимости лечение контролирует и корректирует сосудистый хирург. Он же определяет дальнейшую тактику, объем и сроки оперативного вмешательства.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приведенные результаты анализа актуальных рандомизированных клинических исследований, рекомендаций Европейского общества кардиологов по диагностике и лечению заболеваний периферических артерий могут быть использованы в качестве дополнения в клинической практике.

\* \* \*

*Авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов.*

*Исследование не имело финансовой поддержки.*

## Литература/Reference

- Сергиенко С.В., Аншелес А.А., Кухарчук В.В. Атеросклероз и дислипидемии: современные аспекты патогенеза, диагностики и лечения. М.: ПатиСС, 2017 [Sergienko S.V., Anshelies A.A., Kukharchuk V.V. Atherosclerosis and dyslipidemia: modern aspects of pathogenesis, diagnosis and treatment. M.: Patiss, 2017 (in Russ.)].
- Гавриленко А.В., Омаржанов О.А., Абрамян А.В. Микроциркуляция у больных хронической ишемией нижних конечностей. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2003; 9 (2): 130–5 [Gavrilenko A.V., Omarzhanov O.A., Abramyan A.V. Mikrotsirkulyatsiya u bol'nykh khronicheskoi ishemiei nizhnikh konechnostei. *Angiologists and Vascular Surgeons*. 2003; 9 (2): 130–5 (in Russ.)].
- Кошкин В.М., Сергеева Н.А., Кузнецов М.Р. и др. Консервативная терапия больных хронической облитерирующей болезнью артерий нижних конечностей. *Медицинский совет*. 2015; 8: 6–9 [Koshkin V.M., Sergeeva N.A., Kuznetsov M.R. et al. Conservative therapy in patients with chronic obliterating diseases of lower limb arteries. Current views. *Meditsinskiy sovet = Medical Council*. 2015; 8: 6–9 (in Russ.)]. DOI: 10.21518/2079-701X-2015-8-6-9
- Оболенский В.Н., Яншин Д.В., Исаев Г.А. и др. Хронические облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей – диагностика и тактика лечения. *РМЖ*. 2010; 18 (17): 1049–54 [Obolenskii V.N., Yanshin D.V., Isaev G.A. et al. Khronicheskie obliteriruyushchie zabolovaniya arterii nizhnikh konechnostei – diagnostika i taktika lecheniya. *RMJ*. 2010; 18 (17): 1049–54 (in Russ.)].
- Selvin E., Erlinger T.P. Prevalence and risk factors for peripheral arterial disease in the United States: results from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999–2000. *Circulation*. 2004; 11 (6): 738–43. DOI: 10.1161/01.CIR.0000137913.26087.F0
- Гавриленко А.В., Скряев С.И., Кузубова Е.А. Современные возможности и перспективы хирургического лечения больных с критической ишемией нижних конечностей. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2002; 8 (4): 80–6 [Gavrilenko A.V., Skrylev S.I., Kuzubova E.A. Sovremennyye vozmozhnosti i perspektivy khirurgicheskogo lecheniya bol'nykh s kriticheskoi ishemiei nizhnikh konechnostei. *Angiologists and Vascular Surgeons*. 2002; 8 (4): 80–6 (in Russ.)].
- Дроздов С.А. Клиника, диагностика и методы лечения периферического атеросклероза. *Трудный пациент*. 2005; 10: 54–8 [Drozdov S.A. Klinika, diagnostika i metody lecheniya perifericheskogo ateroskleroza. *Trudnyi patsient*. 2005; 10: 54–8 (in Russ.)].
- Зудин А.М., Засорина М.А., Орлова М.А. Эпидемиологические аспекты хронической критической ишемии нижних конечностей. *Хирургия*. 2014; 10: 78–82 [Zudin A.M., Zazorina M.A., Orlova M.A. Epidemiology of chronic critical limb ischemia. *Khirurgiya*. 2014; 10: 78–82 (in Russ.)].
- Покровский А., Дан В., Зотиков А. и др. Комплексное лечение больных облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей без критической ишемии. *Врач*. 2011; 14: 57–60 [Pokrovsky A., Dan V., Zotikov A. et al. Combination treatment in patients with obliterating diseases of lower extremity arteries without critical ischemia. *Vrach*. 2011; 14: 57–60 (in Russ.)].
- Norgren L., Hiatt W. G., Dormandi J. A. et al. Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2007; 33: 1–70. DOI: 10.1016/j.jvs.2006.12.037
- Reinecke H., Unrath M., Freisinger E. et al. Peripheral arterial disease and critical limb ischaemia: still poor outcomes and lack of guideline adherence. *Eur Heart J*. 2015; 36 (15): 932–8. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv006
- Сердечно-сосудистые заболевания [Электронный ресурс] Информационный бюллетень. ВОЗ. 2015; №317 [Serdechno-sosudistyye zabolovaniya [Elektronnyi resurs] Informatsionnyi byulleten'. VOZ. 2015; №317 (in Russ.)]. URL: <http://www.who.int/mediacentr/factsheets/fs317/ru>
- Национальные рекомендации по ведению пациентов с сосудистой артериальной патологией. Часть 1. Периферические артерии. М., 2010; 78 с. [Natsional'nye rekomendatsii po vedeniyu patsientov s sosudistoi arterial'noi patologiei. Chast' 1. Perifericheskie arterii. M., 2010; 78 s. (in Russ.)].
- Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями артерий нижних конечностей. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2013; 19 (2, Прил.): 68 [Natsional'nye rekomendatsii po vedeniyu patsientov s zabolovaniyami arterii nizhnikh konechnostei. *Angiologists and Vascular Surgeons*. 2013; 19 (2, Priil.): 68 (in Russ.)].
- Швальб П.Г., Калинин Р.Е., Качинский А.Е. Консервативное лечение заболевания периферических сосудов. Под ред. П.Г. Швальба, Д.Р. Ракиты. Рязань: Полиграф. комбинат «Тигель», 2008; 91 с. [Shval'b P.G., Kalinin R.E., Kachinskii A.E. Konservativnoe lechenie zabolovaniya perifericheskikh sosudov. Pod red. P.G. Shval'ba, D.R. Rakity. Ryazan': Poligraf. kombinat «Tigel'», 2008; 91 s. (in Russ.)].
- TASC Working Group: Management of peripheral arterial disease. *J Vasc Surg*. 2000; 31 (1): 1–296.
- Nehler M.R., Duval S., Diao L. et al. Epidemiology of peripheral arterial disease and critical limb ischemia in an insured national population. *J Vasc Surg*. 2014; 60 (3): 686–95.e2. DOI: 10.1016/j.jvs.2014.03.290
- Калинин Р.Е., Мжаванадзе Н.Д., Деев Р.В. Переменяющаяся хромота: лечебная тактика практикующего врача. *Лечащий врач*. 2013; 7: 65 [Kalinin R.E., Mzhavanadze N.D., Deev R.V. Peremeyayushchaya khromota: lechebnaya taktika praktikuyushchego vracha. *Lechashchii vrach*. 2013; 7: 65 (in Russ.)].
- Погосова Г.В. Признание значимости психоэмоционального стресса в качестве сердечно-сосудистого фактора риска первого порядка. *Кардиология*. 2007; 2: 65–72 [Pogosova G.V. Acknowledgement of its value as a first order cardiovascular risk factor. *Kardiologiya*. 2007; 2: 65–72 (in Russ.)].
- Национальные рекомендации по диагностике и лечению заболеваний артерий нижних конечностей. М., 2019 [Natsional'nye rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu zabolovaniy arterii nizhnikh konechnostei. M., 2019 (in Russ.)].

21. Рух П.Р.. Роль воспаления в развитии атеросклероза и сердечно-сосудистых событий. *Сибирское медицинское обозрение*. 2015; 6: 23–7 [Artyukhov I.P., Greenstein Y.I. The role of inflammation in the development of atherosclerosis and cardiovascular events. *Siberian medical review*. 2015; 6: 23–7 (in Russ.)];
22. Alshaarawy O., Elbaz H.A., Andrew M.E. The association of urinary polycyclic aromatic hydrocarbon biomarkers and cardiovascular disease in the US population. *Environ Int*. 2016; 89–90: 174–8. DOI: 10.1016/j.envint.2016.02.006
23. Кутихин А.Г., Сеницкий М.Ю., Понасенко А.В. Роль мутагенеза в развитии атеросклероза. Обзоры литературы. Кемерово: ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», 2016 [Kutikhin A.G., Sinitskiy M.Y., Ponasenko A.V. Mutagenesis role in atherosclerosis development. Lit. rev. Кемерово: Federal State Science Institution «Research Institute of complex problems of cardiovascular diseases», 2016 (in Russ.)].
24. Тмоян Н.А., Ежов М.В., Афанасьева О.И. и др. Липопротеид(а) как независимый предиктор стенозирующего атеросклероза периферических артерий. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2017; 6 (S4): 39–40 [Тмоян Н.А., Ежов М.В., Афанасьева О.И. et al. Lipoproteid(a) как nezavisimyy prediktor stenoziruyushchego ateroskleroza perifericheskikh arterii. *Kompleksnyye problemy serdечно-sosudistykh zabolevaniy*. 2017; 6 (S4): 39–40 (in Russ.)].
25. Fatemi S., Gottsäter A., Zarrouk M. et al. Lp-PLA2 activity and mass and CRP are associated with incident symptomatic peripheral arterial disease. *Sci Rep*. 2019; 9 (1): 5609. DOI: 10.1038/s41598-019-42154-5
26. Чур Н.Н., Кондратенко Г.Г., Казушич В.Л. Атеросклероз нижних конечностей. Хроническая артериальная недостаточность: учебно-методическое пособие. Минск: БГМУ, 2017; 31 с. [Chur N.N., Kondratenko G.G., Kazushchik V.L. Ateroskleroza nizhnikh konechnostey. Khronicheskaya arterial'naya nedostatochnost': uchebno-metodicheskoe posobie. Minsk: BGMU, 2017; 31 s. (in Russ.)].
27. Schaper N.C., Andros G., Apelqvist J. et al. Specific guidelines for the diagnosis and treatment of peripheral arterial disease in a patient with diabetes and ulceration of the foot 2011. *Diabetes Metab Res Rev*. 2012; 28 (Suppl 1): 236–7. DOI: 10.1002/dmrr.2252
28. Хвостовой В.В., Бакулин И.В. К проблеме ранних послеоперационных тромбозов в реконструктивной сосудистой хирургии. Мат-лы конф. молодых ученых: «Реконструкция – основа современной хирургии». М.: Air-Art, 1999; с. 61–2 [Khvostovoi V.V., Bakulin I.V. K probleme rannikh posleoperatsionnykh trombozov v rekonstruktivnoy sosudistoy khirurgii. Mat-ly konf. molodykh uchenykh: «Rekonstruktsiya – osnova sovremennoy khirurgii». М.: Air-Art, 1999; с. 61–2 (in Russ.)].
29. Slim H., Tiwari A., Ahmed A., Distal versus ultradistal bypass grafts: amputation-free survival and patency rates in patients with critical leg ischaemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2011; 42 (1): 83–8. DOI: 10.1016/j.ejvs.2011.03.016
30. Kechagias A., Ylönen K., Kechagias G. et al. Limits of infrainguinal by-pass surgery for critical leg ischemia in high-risk patients (Finnvasc score 3–4). *Ann Vasc Surg*. 2012; 26 (2): 213–8.
31. Denollet J., Sys S.U., Brutsaert D.L. Personality and mortality after myocardial infarction. *Psychosom Med*. 1995; 57: 582–91. DOI: 10.1097/00006842-199511000-00011
32. Кузнецов М.Р., Магнитский Л.А. Возможности амбулаторного лечения хронической ишемии нижних конечностей. *Амбулаторная хирургия*. 2017; 3–4: 30–5 [Kuznetsov M.R., Magnitskiy L.A. Opportunities for outpatient treatment of chronic lower limb ischemia. *Outpatient surgery*. 2017; 3–4: 30–35 (in Russ.)];
33. Рекомендации Европейского общества кардиологов по диагностике и лечению заболеваний периферических артерий. М., 2012 [Rekomendatsii Evropeiskogo obshchestva kardiologov po diagnostike i lecheniyu zabolevaniy perifericheskikh arterii. М., 2012 (in Russ.)].
34. Сапелькин С.В., Кузнецов М.Р. Консервативное лечение больных с заболеваниями периферических артерий: возможности и существующие проблемы. *Медицина (Алматы)*. 2018; 8: 8–13 [Sapelkin S.V., Kuznetsov M.R. Conservative treatment of patients with peripheral arterial disease: possibilities and existing problems. *Medicine (Almaty)*. 2018; 8: 8–13 (in Russ.)]. DOI: 10.31082/1728-452X-2018-194-8-8-13
35. Graham I., Atar D., Borch-Johnsen K. et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: executive summary. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2007; 14 (Suppl 2): E1–40. DOI: 10.1097/01.hjr.0000277984.31558.c4
36. Sidney C.S., Jerilyn A., Steven N.B. et al. AHA/ACC Guidelines for Secondary Prevention for Patients with Coronary and Other Atherosclerotic Vascular Disease: 2006 Update: Endorsed by the National Heart, Lung, and Blood Institute. *Circulation*. 2006; 113: 2363–72. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.174516
37. Patrono C., Andreotti F., Arnesen H. et al. Antiplatelet Agents for the Treatment and Prevention of Atherothrombosis. *Eur Heart J*. 2011; 32 (23): 2922–32. DOI: 10.1093/eurheartj/ehr373
38. Eikelboom J.W., Hirsh J., Spencer F.A. et al. Antiplatelet Drugs: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012; 141 (2 Suppl): e89S–e119S. DOI: 10.1378/chest.11-2293
39. De Luca L., Leonardi S., Smecca I. M. et al. On behalf of the EYESHOT Investigators. Contemporary antithrombotic strategies in patients with acute coronary syndromes managed without revascularization: insights from the EYESHOT study. *Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother*. 2015; 1: 168–78. DOI: 10.1093/ehjcvp/pvv006
40. Eikelboom J.W., Connolly S.J., Bosch J. et al. Rivaroxaban with or without Aspirin in Stable Cardiovascular Disease. *N Engl J Med*. 2017; 377: 1319–30. DOI: 10.1056/NEJMoa1709118
41. Козлов Д.В., Винокуров И.А. Перспективы использования нового антиагрегантного препарата Плетакс® (цилостазол) в лечении заболеваний периферических артерий. *Лечение и профилактика*. 2019; 9 (1): 76–80 [Kozlov D.V., Vinokurov I.A. Application prospects for the new antiplatelet medication «Pletax®» (cilostazol) in the treatment of peripheral artery disease. *Treatment and prevention*. 2019; 9 (1): 76–80 (in Russ.)].
42. Hirschhorn J.N., Daly M.J. Genome-wide association studies for common diseases and complex traits. *Nat Rev Genet*. 2005; 6: 95–108. DOI: 10.1038/nrg1521
43. Conte M.S. et al. Society for Vascular Surgery Practice Guidelines for Atherosclerotic Occlusive Disease of the Lower Extremities: Management of Asymptomatic Disease and Claudication. *J Vasc Surg*. 2016; 61 (Suppl 3): 1S–74S. DOI: 10.1016/j.jvs.2014.12.009
44. Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями артерий нижних конечностей. Под ред. А.В. Покровского. М., 2013; 74 с. [Natsional'nye rekomendatsii po vedeniyu patsientov s zabolevaniyami arterii nizhnikh konechnostey. Pod red. A.V. Pokrovskogo. М., 2013; 74 s. (in Russ.)].
45. Stevens J.W., Simpson E., Harnan S. et al. Systematic review of the efficacy of cilostazol, naftidrofuryl oxalate and pentoxifylline for the treatment of intermittent claudication. *Br J Surg*. 2012; 99: 1630–8. DOI: 10.1002/bjs.8895
46. Покровский А.В., Чупин А.В., Паршин П.Ю. и др. Применение генерического простагландина E1 ВАП 20® у больных с критической ишемией нижних конечностей: проспективное исследование. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2013; 19 (2): 17–24 [Pokrovsky A.V., Chupin A.V., Parshin P.Yu. et al. Administration of the generic prostaglandin E1 VAP 20® in patients with lower limb critical ischaemia: a prospective study. *Angiology and vascular surgery*. 2013; 19 (2): 17–24 (in Russ.)].
47. Червяков Ю.В., Ха Х.Н., Климов А.Е. и др. Ближайшие результаты консервативного лечения «нереконструктабельных» больных с критической ишемией нижних конечностей с трофическими изменениями. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2019; 25 (2): 11–5 [Chervyakov Yu.V., Kha Kh.N., Klimov A.E. et al. Immediate results of conservative treatment of patients with unreconstructable critical limb ischaemia and trophic changes. *Angiology and vascular surgery*. 2019; 25 (2): 11–5 (in Russ.)]. DOI: 10.33529/ANGIO2019201
48. Walter D.H., Krankenberg H., Balzer J.O. et al. PROVASA Investigators. Intraarterial administration of bone marrow mononuclear cells in patients with critical limb ischemia: a randomized-start, placebocontrolled pilot trial (PROVASA). *Circ Cardiovasc Interv*. 2011; 4 (1): 26–37. DOI: 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.110.958348
49. Bisdas T., Borowski M., Stavroulakis K., et al. CRITISCH Collaborators. Endovascular therapy versus bypass surgery as first-line treatment strategies for critical limb ischemia: Results of the interim analysis of the CRITISCH registry. *JACC Cardiovasc Interv*. 2016; 9 (24): 2557–65. DOI: 10.1016/j.jcin.2016.09.039
50. Митичкин А.Е., Папоян С.А., Щеголев А.А. и др. Сочетанные эндоваскулярные и реконструктивные операции при многоэтажных поражениях артерий нижних конечностей. *Анналы хирургии*. 2016; 21 (3): 187–92 [Mitichkin A.E., Papoyan S.A., Shegolev A.A. et al. Hybrid endovascular and open reconstructive procedure in severe multilevel lower extremity arterial disease. *Annaly khirurgii = Annals of Surgery, Russian journal*. 2016; 21 (3): 187–92 (in Russ.)]. DOI: 10.18821/1560-9502-2016-21-3-187-192;

51. Казаков Ю.И., Казаков А.Ю., Касьяненко А.П. Показания к операции бедренно-подколенного шунтирования в изолированный свободный сегмент подколенной артерии у пациентов с критической ишемией нижних конечностей. *Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН*. 2008; 6: 114 [Kazakov Yu.I., Kazakov A.Yu., Kas'yanenko A.P. Pokazaniya k operatsii bedrenno-podkolennogo shuntirovaniya v izolirovannyi svobodnyi segment podkolenoj arterii u patsientov s kriticheskoj ishemiei nizhnikh konechnostei. *Byulleten' NTSSKh im. A.N. Bakuleva RAMN*. 2008; 6: 114 (in Russ.)].

52. Steiner S., Schmidt A., Scheinert D. Interventional angiology: Endovascular treatment of chronic and acute limb ischemia. *Internist (Berl)*. 2019; 60 (2): 149–60. DOI: 10.1007/s00108-018-0549-4

53. Management of Isolated Atherosclerotic Stenosis of the Common Femoral Artery: A Review of the Literature. Department of Cardiovascular Medicine, Yale New Haven Hospital, New Haven, CT, USA. Department of Surgery, Vascular Surgery, Yale New Haven Hospital, New Haven, CT, USA. 2017.

54. Бокерия Л.А., Бокерия О.Л., Полякова У.А. Наружная контрпульсация в лечении больных ишемической болезнью сердца: от механизмов действия до клинических результатов. *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. 2012; 2: 47–51 [Bockeria L.A., Bockeria O.L., Polyakova U.A. External counterpulsation in treatment of coronary artery disease patients: from mechanisms of action to clinical outcomes. *Russian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2012; 2: 47–51 (in Russ.)].

55. Montminy M.L., Gauvin V., Turcotte S. et al. Factors Influencing the Prescription of Cardiovascular Preventive Therapies in Patients with Peripheral Arterial Disease. *PLoS One*. 2016; 11 (2): e0148069. DOI: 10.1371/journal.pone.0148069

56. Габрусенко С.А., Малахов В.В., Сергиенко И.В. и др. Первый опыт применения в России лечебного метода наружной контрпульсации у больных ишемической болезнью сердца. *Тер арх*. 2006; 9: 27–33 [Gabusenko S.A., Malakhov V.V., Sergienko I.V. et al. Pilot experience in russia with external counterpulsation in patients with coronary heart disease. *Ter arkh*. 2006; 9: 27–33 (in Russ.)].

57. Сергиенко И.В., Ежов М.В., Малахов В.В. и др. Метод наружной контрпульсации в лечении больных ишемической болезнью сердца. *Кардиология*. 2004; 11: 92–6 [Sergienko I.V., Ezhov M.V., Malakhov V.V. et al. Metod naruzhnoj kontrpul'satsii v lechenii bol'nykh ishemicheskoi bolezniyu serdtsa. *Kardiologiya*. 2004; 11: 92–6 (in Russ.)].

58. Савельев В.С., Кошкин В.М., Каралкин А.В. Патогенез и консервативное лечение тяжелых стадий облитерирующего атеросклероза артерий нижних конечностей. М.: МИА, 2010 [Savel'ev V.S., Koshkin V.M., Karalkin A.V. Patogenez i konservativnoe lechenie tyazhelykh stadij obliteriruyushchego ateroskleroza arterii nizhnikh konechnostei. М.: MIA, 2010 (in Russ.)].

59. Джафф М.Р., Молер Э.Р. Заболевания периферических артерий. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010 [Dzhaff M.R., Moler E.R. Zabolevaniya perifericheskikh arterii. М.: GEOTAR-Media, 2010 (in Russ.)].

60. Новик А.А., Матвеев С.А., Ионова Т.И. и др. Оценка качества жизни больного в медицине. *Клиническая медицина*. 2000; 2: 10–3 [Novik A.A., Matveev S.A., Ionova T.I. et al. Otsenka kachestva zhizni bol'nogo v meditsine. *Klinicheskaya meditsina*. 2000; 2: 10–3 (in Russ.)].

61. Винник Ю.С., Дунаевская С.С., Подрезенко Е.С. Качество жизни пациентов с облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей по данным опросника SF-36. *Фундаментальные исследования*. 2015; 1–3: 467–9 [Vinnik Y.S., Dunaevskaya S.S., Podrezhenko E.S. Quality of life of patients the obliterating atherosclerosis of vessels of the lower extremities according to SF-36 questionnaire. *Fundamental research*. 2015; 1–3: 467–9 (in Russ.)]. URL: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=37039>

62. Ware J.E. Measuring patients' views: the optimum outcome measure. *SF 36: a valid, reliable assessment of health from the patient's point of view*. *BMJ*. 1993; 306: 1429–30. DOI: 10.1136/bmj.306.6890.1429

63. Червяков Ю.В., Власенко О.Н. Качество жизни у пациентов с атеросклерозом нижних конечностей при использовании стандартного лечения и терапевтического ангиогенеза. *Тер арх*. 2017; 89 (9): 87–92 [Chervyakov Y.V., Vlasenko O.N. Quality of life in patients with lower extremity atherosclerosis during standard treatment and therapeutic angiogenesis. *Ter arkh*. 2017; 89 (9): 87–92 (in Russ.)]. DOI: 10.17116/terarkh201789987-92

64. Барбараш Л.С., Артамонова Г.В., Макаров С.А. Инновационная модель организации специализированной помощи при болезнях системы кровообращения. Кемерово: Кузбассвузиздат, 2008; 167 с. [Barbarash L.S., Artamonova G.V., Makarov S.A. Innovatsionnaya model' organizatsii spetsializirovanoi pomoshchi pri boleznyakh sistemy krovoobrashcheniya. Кемерово: Kuzbassvuzizdat, 2008; 167 s. (in Russ.)].

65. Артамонова Г.В., Крючков Д.В., Макаров С.А. и др. Интеграция инновационных технологий управления кардиологической службой. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2012; 1: 35–9 [Artamonova G.V., Kruchkov D.V., Makarov S.A. et al. Integration of innovative technologies of management by cardiological service. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2012; 1: 35–9 (in Russ.)]. DOI: 10.17802/2306-1278-2012-1-35-39

66. Kumbhani D.J., Steg P.G., Cannon C.P. et al. REACH Registry Investigators. Statin therapy and long-term adverse limb outcomes in patients with peripheral artery disease: insights from the REACH registry. *Eur Heart J*. 2014; 35 (41): 2864–72. DOI: 10.1093/eurheartj/ehu080

## CHRONIC LOWER EXTREMITY ARTERIAL OCCLUSIVE DISEASES

**K. Smirnov; S. Makarov, MD**

*Research Institute for Complex Problems of Cardiovascular Diseases, Kemerovo*

According to the WHO, cardiovascular diseases are the main global cause of death (16% of the total deaths). Among them, chronic lower extremity arterial occlusive diseases (CLEAODs) occupy a special place, the prevalence of which reaches 10–15% of the entire world's population. CLEAODs are blood vessel diseases, in which arterial blood flow to the affected limb is disrupted due to stenosis or complete occlusion of the arteries with the development of chronic ischemia. The paper considers the main clinical-and-anamnestic and psychosocial characteristics of patients with CLEAODs, as well as risk factors and innovative treatment and rehabilitation methods.

The presented results of an analysis of current randomized clinical trials, the recommendations of the European Society of Cardiology on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases can be used as an addition in clinical practice.

**Key words:** cardiology, chronic lower extremity arterial occlusive diseases, peripheral atherosclerosis, literature review.

**For citation:** Smirnov; K., Makarov S. Chronic lower extremity arterial occlusive diseases. *Vrach*. 2021; 32 (10): 28–35. <https://doi.org/10.29296/25877305-2021-10-05>

## ПРОСТОТА КОМБИНАЦИИ

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ

- Эффективен при болевом синдроме средней и высокой интенсивности различной этиологии
- Быстрое наступление эффекта. Длительная анальгезия
- Благоприятный профиль безопасности

**ОРГАНИКА**  
Вместе к исцелению!

г. Новокузнецк, ш. Кузнецкое, д. 3  
тел: (3843) 994-222, 994-286  
e-mail: sales@organika.su  
[www.organika-nk.ru](http://www.organika-nk.ru)

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ СЛЕДУЕТ ОЗНАКОМИТЬСЯ С ИНСТРУКЦИЕЙ