

DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2023.3.3.022>

УДК 617.7:616.1: 843.1–005.4–07

## К ВОПРОСУ ОБ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ КРИТЕРИЯХ РАЗВИТИЯ АТЕРОСКЛЕРОЗА (Обзор литературы)

Махкамова Д. К.

Доктор медицинских наук, руководитель отдела патологии зрительного нерва и сетчатки Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра микрохирургии глаза, [dilbarmk@mail.ru](mailto:dilbarmk@mail.ru). Tel.: (+99899) 857 27 09, (+99893) 530 20 43 <https://orcid.org/0000-0001-6080-7680>

**Аннотация.** На сегодняшний день риск развития сердечно – сосудистых заболеваний остается высоким во всем мире, особенно у лиц трудоспособного возраста. Смертность от этих заболеваний в Европе составляет более 4 млн., в России 1,3 млн., в Узбекистане 0,7 млн., оставаясь среди лидеров рейтинга по смертности от сердечно-сосудистых заболеваний. Очень часто симптомы различные, невыраженные, это, в свою очередь, приводит к упущению или неправильной диагностике заболевания. Обзор данных литературы показал, что на сегодняшний день отсутствуют исследования, а также критерии нарушения остроты зрения и поля зрения при атеросклерозе сосудов глаза, которые могли бы дать возможность ранней и дифференциальной диагностики данного заболевания.

**Ключевые слова:** атеросклероз, орган зрения, сетчатка, сосуды сетчатки и зрительного нерва, глазная артерия, перфузия, гемодинамика глаза.

### Для цитирования:

Махкамова Д. К. К вопросу об офтальмологических критериях развития атеросклероза (Обзор литературы). Передовая офтальмология. 2023; 3(3):103-105

## ATEROSKLEROZ RIVOJLANISHING OFTALMOLOGIK MEZONLARI (Adabiyot sharhi)

D. K. Maxkamova

Tibbiyot fanlari doktori, Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxirurgiyasi ilmiy-amaliy tibbiyot markazining ko'ruv nervi va to'r parda patologiyasi bo'limi rahbari, [dilbarmk@mail.ru](mailto:dilbarmk@mail.ru). Tel.: (+99899) 857 27 09, (+99893) 530 20 43 <https://orcid.org/0000-0001-6080-7680>

**Annotatsiya.** Bugungi kunga kelib, yurak-qon tomir kasalliklarini rivojlanish xavfi butun dunyoda, ayniqsa, mehnatga layoqatli yoshdagi odamlar orasida yuqoriligicha qolmoqda. Bu kasalliklardan o'lim darajasi Yevropada 4 milliondan ortiq, Rossiyada 1,3 million, O'zbekistonda 0,7 millionni tashkil etib, yurak-qon tomir kasalliklaridan o'lim holatlari reytingida yetakchilar qatorida qolmoqda. Ko'pincha, alomatlar boshqacha, ifoda etilmaydi, bu esa, o'z navbatida, kasallikning qoldirilishiga yoki noto'g'ri tashxis qo'yishiga olib keladi. Adabiyot ma'lumotlarini ko'rib chiqish shuni ko'rsatdiki, hozirgi kunga qadar ko'z tomirlarining aterosklerozida ko'rish keskinligi va ko'rish maydonining buzilishi mezonlari, bu kasallikning erta va differentsial tashxisini qo'yish imkonini beradigan tadqiqotlar mavjud emas.

**Kalit so'zlar:** ateroskleroz, ko'rish organi, to'r parda, to'r parda va ko'rish nervi tomirlari, oftalmik arteriya, perfuzion, ko'zning gemodinamikasi.

### Iqtibos uchun:

Махкамова Д. К. Атеросклероз ривожланishining oftalmologik mezonlari (Adabiyot sharhi). Ilg'or oftalmologiya. 2023; 3(3):103-105

## OPHTHALMOLOGICAL CRITERIA OF THE DEVELOPMENT OF ATHEROSCLEROSIS (Review of the literature)

D. K. Makhkamova

MD, PhD, DSc, Head of the Department of Pathology of the Optic Nerve and Retina of Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Eye Microsurgery, [dilbarmk@mail.ru](mailto:dilbarmk@mail.ru). Phone: (+99899) 857 27 09, (+99893) 530 20 43 <https://orcid.org/0000-0001-6080-7680>

**Summary.** To date, the risk of developing cardiovascular disease remains high throughout the world, especially among people of working age. The death rate from these diseases in Europe is more than 4 million, in Russia 1.3 million, in Uzbekistan 0.7 million, remaining among the leaders in the ranking of deaths from cardiovascular diseases. Very often, the symptoms are different, unexpressed, which, in turn, leads to the omission or misdiagnosis of the disease. A review of the literature data

showed that to date there are no studies, as well as criteria for impaired visual acuity and visual field in atherosclerosis of the eye vessels, which could enable early and differential diagnosis of this disease.

**Key words:** atherosclerosis, organ of vision, retina, vessels of the retina and optic nerve, ophthalmic artery, perfusion, hemodynamics of the eye.

**For citation:**

**Makhkamova D. K.** Ophthalmological criteria of the development of atherosclerosis (Review of the literature). *Advanced ophthalmology*. 2023;3(3):103-105

**Актуальность.** При развитии общего (системного) атеросклероза, по данным авторов, поражаются артерии эластического, мышечно – эластического и мышечного типов (аорта, крупные и средние артерии мышечного типа – коронарные, сонные, внутримозговые, глазные, почечные, артерии нижних конечностей и др.). Данный патологический процесс проявляется инфильтрацией сосудистой стенки и образованием атеросклеротических бляшек [1, 2]. Так как, глазная и слезная артерии являются одной из крупных ветвей внутренней сонной артерии, атеросклеротический процесс может начинаться в них одним из первых. Основными клиническими проявлениями системного атеросклероза принято считать ишемическую болезнь сердца, что в последующем приводит к инфаркту миокарда, кардиосклерозу, прогрессирующую сердечную недостаточность, а также хроническую ишемию мозга, что способствует развитию атеросклеротической энцефалопатии, острого нарушения мозгового кровообращения [2, 7].

Орган зрения также страдает при системном атеросклерозе, зачастую оставаясь гиподиагностированным. Очень часто симптомы различные, невыраженные, это, в свою очередь, приводит к упущению или неправильной диагностике заболевания [1, 5]. Данная патология проявляется обычно постепенным снижением зрительных функций, в итоге, приводя к необратимым грозным осложнениям не только органа зрения, но и организма в целом. Для атеросклероза характерно как прогрессирование, так и регрессия процесса, но чаще всего, по данным авторов [3–6], развивается нарушение целостности стенки артерий. Вследствие этого нарушается макро-и микрогемодинамика органов и тканей, что впоследствии приводит к развитию патологического процесса организма.

При изучении литературных источников были обнаружены многочисленные исследования по изменениям органа зрения при таких патологиях как, артериальная гипертензия, сахарный диабет II типа, метаболический синдром, ожирение и лишь незначительное количество работ посвящены изучению атеросклеротического поражения сосудов органа зрения [2, 6].

Так, М. В. Будзинская и соавторы в эксперименте смоделировали развитие атеросклероза у кроликов породы шиншилла по методу

Н. Н. Аничкова и С. С. Халатова. Подразделив их на группы сравнения, выявили «обеднение» сосудистого рисунка с окклюзией ретинальных сосудов сетчатки [8, 9] у кроликов с развитым атеросклерозом, в то время, как офтальмоскопических и ангиографических изменений в группе с начальным атеросклерозом не было выявлено. Гистологическое изучение мелких ретинальных сосудов кроликов с начальным атеросклерозом показал уменьшение диаметра последних на 8% впоследствии сужения или уменьшения более мелких капилляров. В этой же группе наблюдали отек слоя ганглиозных клеток сетчатки, истончение внутреннего ядерного слоя. В группе с развитым атеросклерозом за счет резкого уменьшения количества капилляров развивалась магистрализация гемодинамики и ишемия прилегающих ретинальных слоев. Отмечалась дегенерация ганглиозных клеток сетчатки и кистовидные полости в слое миелиновых нервных волокон [8, 9]. Одним из тяжелых патологий, к которому приводит развитие атеросклеротического процесса в органе зрения, является глазной ишемический синдром. Причиной развития данного синдрома в 70% случаях является атеросклеротическое поражение сосудов органа зрения [10]. По данным С. К. Власова, офтальмологические проявления при патологической извитости и стенозирующем атеросклерозе внутренних каротидных артерий могут быть в виде преходящих нарушений зрения, острых и хронических форм окклюзий сосудов сетчатки и зрительного нерва. Так, у больных, находящихся под наблюдением, при гемодинамически значимом атеросклеротическом сужении внутренних каротидных артерий монокулярная слепота наблюдалась в 43% случаев, хронические ишемические заболевания – в 41% случаев, острые – в 16%. Гемодинамически незначимый тип характеризовался преимущественно amaurosis fugax – 52% случаев [10, 11].

Как утверждают авторы, атеросклеротическое поражение брахиоцефальных артерий может протекать остро и сопровождается преходящей монокулярной слепотой, острой ишемией зрительного нерва, окклюзией центральной ретинальной артерии и ее ветвей, синдромом Амальрика, ишемией всех оболочек глазного яблока. Хроническое течение характеризуется хронической ишемией сетчатки и зрительного

нерва, открытоугольной глаукомой [10, 11, 12]. Как обнаружили авторы [12], при атеросклеротическом поражении сосудов глаза и магистральных артерий передний сегмент глазного яблока также вовлекается в ишемический процесс, и могут наблюдаться эписклеральные инъекции, отечность роговицы, дистрофии или атрофии радужной оболочки, отсутствия зрачковых реакций. На глазном дне у этих же больных наблюдались сужение артерий, очаги кровоизлияний различного размера и ватообразные очаги. У 19,6% больных с атеросклерозом магистральных артерий авторы отмечали наличие ишемического процесса органа зрения. Было выявлено достоверное увеличение риска развития острых нарушений мозговой гемодинамики при наличии ишемических заболеваний органа зрения, что может рассматриваться как маркер развития гемодинамических катастроф головного мозга [5, 7]. Авторы, изучая степени стеноза каротидных артерий при атеросклерозе выявили, что офтальмологическая клиника имела место быть у 68,3% больных со средней степенью стеноза, у 23,4% больных с выраженным стенозом и у 8,3% с малым стенозом сонных

артерий [12]. По данным авторов [11], отмечалось преобладание пациентов с первично – хроническим типом течения (66,7%), где наблюдали ишемию зрительного нерва. Офтальмологические манифестации очень часто являются единственными первоначальными клиническими симптомами церебро- и кардиоваскулярных патологий [12]. Это подтверждается наличием васкулярной патологии органа зрения у пациентов с сердечно – сосудистой и цереброваскулярной патологией [10].

Другой важный показатель – суммарная светочувствительность по квадрантам – оказалась в значительной степени связанной с нарушениями кровообращения в магистральных сосудах мозга [8, 9, 10]. Но, к сожалению, исследований, посвященных данным параметрам при атеросклеротическом поражении сосудов глаза, на сегодняшний день не найдено. Таким образом, анализ данных литературы показал, что отсутствуют исследования, а также критерии нарушения остроты зрения и поля зрения при атеросклерозе сосудов глаза, которые могли бы дать возможность ранней и дифференциальной диагностики данного заболевания.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES:

1. Borgia M. C., Mandolini C., Darresi C. et al. Atherosclerosis. 2001. -Vol. 157, № 2.-P. 457–462
2. Будзинская М. В., Федоров А. А., Плюхова А. А., Воеводина Т. М., Балацкая Н. В. Морфологические проявления системного атеросклероза структур глазного дна (экспериментальное исследование). Вестник офтальмологии. 2013;129(2): 3–7
3. Ross, R. The pathogenesis of atherosclerosis perspective for the 1990 s. Review Article / R. Ross//Nature. 1993. – Vol. 362. – P. 801–809.
4. Цибулькин Н. А., Тухватуллина Г. В., Цибулькина В. Н., Абдрахманова А. И. Воспалительные механизмы в патогенезе атеросклероза. 2016;4(96):165–169.
5. Шарова И. М. Комплексная инструментальная оценка церебрососудистой реактивности у больных с каротидным и коронарным атеросклерозом и математическое моделирование гемодинамической эффективности ревазуляризации головного мозга// автореферат дисс.канд.мед.наук. 2015. С. 34–37.
6. Полонская Я. В., Каштанов Е. В., Мурашев И. С. и др. Взаимосвязь основных показателей кальциевого и липидного обмена с атеросклерозом коронарных артерий. Атеросклероз и дислипидемии. 2015;1:24–28.
7. Артюхов И. П., Гринштейн Ю. И. Роль воспаления в развитии атеросклероза и сердечно-сосудистых событий//Сибирское медицинское обозрение. 2015;6:23–27.
8. Ионова Ж. И., Сергеева Е. Г., Беркович О. А. и др. Роль рецепторов активатора пролиферации пероксисом альфа и гамма 2 в первичной профилактике атеросклероза. Ученые записки СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова. 2016;2(23):15–20.
9. Мишланов В. Ю., Суханов С. Г., Сандаков П. Я. и др. Дефензины-альфа, пептиды и белки, синтезируемые и высвобождаемые нейтрофилами при атеросклерозе разной локализации. Клиническая и лабораторная диагностика. 2014;5:13–16.
10. Д. К. Махкамова. Этиопатогенез развития глазного ишемического синдрома. Вестник офтальмологии. 2017;133 (2): 120–124.
11. Касымова М. С., Махкамова Д. К., Хамраева Г. Х. Особенности течения глазного ишемического синдрома при хронической цереброваскулярной ишемии. Офтальмология. 2013;10(3):63–67
12. Камиллов Х. М., М. С. Касимова, Д. К. Махкамова. Состояние общей и регионарной гемодинамики при глазном ишемическом синдроме. Вестник российских университетов. 2015;20(3)