



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

11 (61) 2023

**Сопредседатели редакционной
коллекции:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
М.А. АБДУЛЛАЕВА
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ

Н.Н. ЗОЛотоВА
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЬЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
ХАСАНОВА Д.А.
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
Prof. Dr. KURBANHAN
MUSLUMOV (Azerbaijan) Prof. Dr.
DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

11 (61)

2023

ноябрь

www.bsmi.uz

https://newdaymedicine.com E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

Received: 20.10.2023, Accepted: 27.10.2023, Published: 10.11.2023.

УДК 617.735-002-02:616.379-008.64

ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА ПРИ МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ

Жураева Гулрух Бафоевна <https://orcid.org/0009-0003-4198-7016>

Мавлонов Анвар Ахмадович <https://orcid.org/0009-0003-4198-7016>

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан,
г. Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Резюме

Метаболический синдром становится всемирным вызовом для медицины и общественного здравоохранения, поскольку с годами наблюдается рост его распространенности. Возрастные заболевания глаз, являющиеся ведущей причиной слепоты во всем мире и нарушений зрения в развитых странах, также растут из-за старения населения. Было показано, что многие из отдельных компонентов метаболического синдрома связаны с этими заболеваниями глаз. Однако связь метаболического синдрома с заболеваниями глаз не ясна. В этом обзоре мы рассмотрели связи между метаболическим синдромом и некоторыми заболеваниями глаз в популяции. Мы также рассмотрели связь отдельных компонентов метаболического синдрома с заболеваниями глаз из-за недостатка исследований в этой области. Кроме, мы также обобщили текущее понимание этиологических механизмов того, как метаболический синдром или отдельные компоненты приводят к этим глазным заболеваниям. С увеличением количества данных о таких ассоциациях может быть важно выявить пациентов, которые подвержены риску развития метаболического синдрома, поскольку быстрое лечение и вмешательство могут потенциально снизить риск развития определенных глазных заболеваний.

Ключевые слова: метаболический синдром, сетчатка, ретинопатия.

PATHOLOGICAL CHANGES OF THE VISUAL ANALYZER IN METABOLIC SYNDROME

Zhuraeva G.B., Mavlonov A.A.

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina Uzbekistan Bukhara, A.Navoi st. 1
Tel: +998(65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Resume

Metabolic syndrome is becoming a worldwide challenge for medicine and public health, as its prevalence has been increasing over the years. Age-related eye diseases, which are the leading cause of blindness worldwide and visual impairment in developed countries, are also on the rise due to an aging population. It has been shown that many of the individual components of the metabolic syndrome are associated with these eye diseases. However, the relationship of metabolic syndrome with eye diseases is not clear. In this review, we examined the links between metabolic syndrome and certain eye diseases in the population. We also examined the relationship of individual components of the metabolic syndrome with eye diseases due to a lack of research in this area. In addition, we have also summarized the current understanding of the etiological mechanisms of how metabolic syndrome or individual components lead to these eye diseases. With the increasing amount of data on such associations, it may be important to identify patients who are at risk of developing metabolic syndrome, since rapid treatment and intervention can potentially reduce the risk of developing certain eye diseases.

Key words: metabolic syndrome, retina, retinopathy.

METABOLIK SINDROMDA KO'RUV ANALIZATORNING PATOLOGIK O'ZGARISHI

Zhuraeva Gulrukh Bafoevna <https://orcid.org/0009-0003-4198-7016>
Mavlonov Anvar Akhmadovich <https://orcid.org/0009-0003-4198-7016>

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti, O'zbekiston, Buxoro, st. A. Navoiy. 1
Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Rezyume

Metabolik sindrom tibbiyot va sog'liqni saqlash uchun butun dunyo bo'ylab muammoga aylanib bormoqda, chunki yillar davomida uning tarqalishi ortib bormoqda. Dunyo bo'ylab ko'rlik va rivojlangan mamlakatlarda ko'rish buzilishining asosiy sababi bo'lgan yoshga bog'liq ko'z kasalliklari ham aholining qarishi tufayli o'sib bormoqda. Metabolik sindromning ko'plab alohida tarkibiy qismlari ushbu ko'z kasalliklari bilan bog'liqligi isbotlangan. Biroq, metabolik sindromning ko'z kasalliklari bilan aloqasi aniq emas. Ushbu sharhda biz metabolik sindrom va populyatsiyadagi ba'zi ko'z kasalliklari o'rtasidagi bog'liqlikni ko'rib chiqdik. Shuningdek, biz metabolik sindromning alohida tarkibiy qismlarining ko'z kasalliklari bilan bog'liqligini ko'rib chiqdik, chunki bu sohada tadqiqotlar etishmayapti. Bundan tashqari, biz metabolik sindrom yoki individual komponentlar ushbu ko'z kasalliklariga qanday olib kelishi haqidagi etiologik mexanizmlar haqidagi hozirgi tushunchani ham umumlashtirdik. Bunday uyushmalar to'g'risidagi ma'lumotlarning ko'payishi bilan metabolik sindromni rivojlanish xavfi bo'lgan bemorlarni aniqlash muhim bo'lishi mumkin, chunki tez davolash va aralashuv ba'zi ko'z kasalliklarini rivojlanish xavfini kamaytirishi mumkin.

Kalit so'zlar: metabolik sindrom, retina, retinopatiya.

Актуальность

Метаболический синдром становится фактором риска для организма в целом и этим самым делает вызов здравоохранению, поскольку его распространённость с годами растёт. В этот синдром входит несколько изменений организма, это дислипидемия, сердечно-сосудистые изменения, сахарный диабет 2 типа и цереброваскулярные заболевания. Всемирная организация здравоохранения признает метаболический синдром, как “пандемию XXI века”. Распространённость метаболического синдрома составляет 20-40%. По результатам исследования INTERHEART метаболическим синдромом страдают в среднем 26% взрослого населения планеты. 40% населения имеют 2 компонента метаболического синдрома, 11% - 3 и более его составляющих. Синдром чаще встречается у лиц среднего и старшего возраста (30-40%). Больные с ожирением при метаболическом синдроме составляют 49%; нарушение толерантности к глюкозе при метаболическом синдроме составляет 50%, а при сахарном диабете 80%. Изменения организма при метаболическом синдроме имеет высокое значение для ранней диагностики и лечения также своевременно предотвратить осложнения. Сердечно-сосудистые заболевания с метаболическим синдромом составляют большую смертность с лицами без метаболического синдрома. Развитие сахарного диабета и гипертонии тоже увеличивается 3-6 раз при метаболическом синдроме. Поражаются жизненно важные органы как: почки, сердце, сосуды. Нарушение фильтрационной функции почек, нарушение проницаемости стенок сосудов, микроальбуминурия, утолщение стенок артерий становятся причиной осложнений при метаболическом синдроме. Таким образом, в основе раннего выявления метаболического синдрома лежит ранняя профилактика диабетических осложнений, атеросклероза сосудов и его последствий. По данным ВОЗ число пациентов с метаболическим синдромом в 2 раза превышает количества больных с сахарным диабетом, также ожидается увеличение их количество на 50% в ближайшие 20 лет. Необходимо подчеркнуть, что Больные с метаболическим синдромом - это люди трудоспособного возраста, которые очень значимы для социального общества. Кроме того, за последние два десятилетия частота изучаемого синдрома демонстрирует устойчивый рост среди молодежи.

Цель исследования: Проанализировать литературные статьи об изменении зрительного анализатора при метаболическом синдроме. Распространённость заболевания, причины, патогенетические изменения.

Материал и методы

При проведении литературного обзора использовались ресурсы поисковых систем PubMed и eLIBRARY, за последние 10 лет. В данном литературном обзоре использовались статьи, содержащие клиническую и экспериментальную базу. Для данного анализа мы использовали статьи, содержащие доказательную экспериментальную и клиническую базу по наиболее современным вопросам, касающимся эпидемиологии, этиологии и патогенеза глазных заболеваний при метаболического синдрома.

Результат и обсуждения

Метаболический синдром влияет на функции зрительного анализатора. В нескольких исследованиях изучалась связь метаболического синдрома с микрососудистыми изменениями сетчатки, возрастной макулодистрофией сетчатки, катарактой, глаукомой. Zhao и др. обнаружили, что у пациентов с метаболическим синдромом чаще наблюдаются артериовенозные перекресты, фокальное сужение артериол, усиленный рефлекс стенок артериол, ретинопатии и уменьшение диаметра артериол [1]. Saito и др. также обнаружили более узкий диаметр артерий сетчатки и более широкий диаметр вен сетчатки у пациентов с метаболическим синдромом [2]. Аналогичные данные были также получены в исследовании, проведенном Wong и др. на 11 265 человек в США [3] и в исследованиях Kawasaki и др. в Японии [4]. Некоторые другие ключевые исследования также показали значительную связь между диабетом и глаукомой [6,7,8,9]. В недавнем статистическом анализе, опубликованном в 2015 г., сообщалось об относительном риске глаукомы у людей с диабетом по сравнению с теми, у кого не было метаболического синдрома [10]. В исследовании здоровья медсестер, это 76318 женщин в возрасте 40 лет и старше, Pasquale и др. обнаружили, что у женщин с диабетом в 1,82 раза чаще развивается первичная открытоугольная глаукома [11]. Однако несколько других исследований, включая Роттердамское исследование, не обнаружили какой-либо значимой связи между диабетом и глаукомой [12,13,14,15]. В одном из исследований Welinder L.G. и др. сообщалось, что сила связи между диабетом и глаукомой не зависит от уровня гликемического контроля [16]. Стоянов и др. сообщили, что у пациентов с метаболическим синдромом было значительно более высокое внутриглазное давление, и это может быть связано с ретробульбарным ожирением и изменениями внутренних сосудов [17]. В Роттердамском исследовании Ramdas и др. установили, что у женщин ожирение было связано с внутриглазным давлением, но отмечено снижение риска развития открытоугольной глаукомы на 7% [18]. Было высказано предположение, что фактическое внутриглазное давление может быть завышено у женщин с ожирением, поскольку их грудная клетка и живот прижимались к столу целевой лампы при использовании линзы Гольдмана. Другая причина заключается в том, что высокий уровень эстрогена и гормональная терапия могут защитить от открытоугольной глаукомы [11,19]. Gasser и др. не обнаружили статистической разницы между пациентами с глаукомой с метаболическим синдромом и контрольной группой [20]. Гипертония вызывает открытоугольную глаукому за счет увеличения перфузии цилиарной артерии, что приводит к увеличению продукции воды [22,23]. Вторая возможность заключается в том, что атеросклеротические сосуды, питающие зрительный нерв, могут привести к глаукоматозным изменениям [24]. Четкой связи между дислипидемией и глаукомой нет. Однако было обнаружено, что статины увеличивают способность оттока водянистой влаги, а другие исследования показали, что у лиц, получавших лечение от гиперлипидемии, снижается риск открытоугольной глаукомы [25,26,27]. Ожирение может быть связано с открытоугольной глаукомой, поскольку избыточный орбитальный жир и повышенная вязкость крови могут повышать эписклеральное венозное давление и уменьшать отток водянистой влаги и, таким образом, повышать внутриглазное давление [28-32]. Гиперлипидемия также может привести к окислительному стрессу и повлиять на функцию трабекулярной сети [33,34]. Также в исследовании 2014 года, проведенное Kawashima и др. на 672 японцах показали, что объем слезной жидкости был значительно снижен у пациентов с метаболическим синдромом, в то время как гипофункция слезной железы была более распространена в этой конкретной группе [5]. Sarah B Wang и др. в своем исследовании изучили взаимосвязь между отдельными компонентами метаболического синдрома и сосудистой сетью сетчатки. Сужение калибра артериол сетчатки было связано с гипертензией, большой окружностью талии и высоким уровнем триглицеридов, что позволяет предположить, что эти конкретные факторы могут быть движущей силой связи между метаболическим синдромом и изменениями калибра сосудов сетчатки. Изменения в микроциркуляторном русле сетчатки могут быть полезным биомаркером, поскольку они могут быть обнаружены на более ранних стадиях патологического процесса по сравнению с оценкой риска сердечно-сосудистых заболеваний с помощью

коронароангиографии и других традиционных оценок [37]. По результатам исследований Ja K. Gu и др. показали значительную связь между метаболическим синдромом и диаметром микрососудов сетчатки в общей популяции и в группе, у которой диагностировано определенное заболевание. В исследовании они сосредоточились на связи между артериальным давлением и диаметром микрососудов сетчатки. Настоящее исследование расширило это исследование, обратив внимание на связь метаболического синдрома с диаметром микрососудов сетчатки. Результаты анализа показали, что метаболический синдром в значительной степени связан с диаметром микрососудов сетчатки. При исследовании было обнаружено что при метаболическом синдроме сужается диаметр артериол сетчатки и увеличивается диаметр вен сетчатки [38]. В исследованиях Y.Yuan и др. также рассмотрены ассоциации между калибром сосудов сетчатки и отдельными компонентами метаболического синдрома. При компонентном анализе участники с более узким калибром артериол сетчатки с большей вероятностью имели центральное ожирение, дислипидемию или повышенное артериальное давление и с меньшей вероятностью имели повышенный уровень глюкозы в плазме натощак [39]. Wugnanski-Jaffe и др. Выяснили что при метаболическом синдроме также поднимается внутриглазное давление и тем самым влечет за собой глаукому и атрофию зрительного нерва [40].

Заключение

Из литературного обзора видно, что метаболический синдром тесно связан с патологическими изменениями зрительного анализатора и также исследование глазного яблока позволят найти взаимосвязей между метаболическим синдромом и зрительными изменениями, что позволит своевременно диагностировать метаболические изменения организма и своевременно начать лечебные процессы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Zhao Y, Yang K, Wang F, Liang Y, Peng Y, Shen R, et al. Associations between metabolic syndrome and syndrome components and retinal microvascular signs in a rural Chinese population: the Handan Eye Study. // *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol Albrecht von Graefes Archiv fur klinische und experimentelle Ophthalmologie* 2012;250:1755-63
2. Saito K, Nagao Y, Yamashita H, Kawasaki R. Screening for retinal vessel caliber and its association with metabolic syndrome in Japanese adults. // *Metab Syndr related Disor* 2011;9:427-32.
3. Wong TY, Duncan BB, Golden SH, Klein R, Couper DJ, Klein BE, et al. Associations between the metabolic syndrome and retinal microvascular signs: the Atherosclerosis Risk In Communities study. // *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2004;45:2949-54.
4. Kawasaki R, Tielsch JM, Wang JJ, Wong TY, Mitchell P, Tano Y, et al. The metabolic syndrome and retinal microvascular signs in a Japanese population: the Funagata study. // *Br J Ophthalmol* 2008;92:161-6.
5. Mitchell P, Lee AJ, Rochtchina E, Wang JJ. Open-angle glaucoma and systemic hypertension: the blue mountains eye study. // *J Glaucoma* 2004;13:319-26.
6. Chou CF, Cotch MF, Vitale S, Zhang X, Klein R, Friedman DS, et al. Age-related eye diseases and visual impairment among U.S. adults. // *Am J Prev Med* 2013;45:29-35.
7. Iwase A, Araie M, Tomidokoro A, Yamamoto T, Shimizu H, Kitazawa Y, et al. Prevalence and causes of low vision and blindness in a Japanese adult population: the Tajimi Study. // *Ophthalmology* 2006;113:1354-62.
8. Chopra V, Varma R, Francis BA, Wu J, Torres M, Azen SP, et al. Type 2 diabetes mellitus and the risk of open-angle glaucoma the Los Angeles Latino Eye Study. // *Ophthalmology* 2008;115:227-32.
9. Zhao D, Cho J, Kim MH, Friedman DS, Guallar E. Diabetes, fasting glucose, and the risk of glaucoma: a meta-analysis. // *Ophthalmology* 2015;122:72-8.
10. Pasquale LR, Kang JH, Manson JE, Willett WC, Rosner BA, Hankinson SE. Prospective study of type 2 diabetes mellitus and risk of primary open-angle glaucoma in women. // *Ophthalmology* 2006;113:1081-6.
11. El-Asrar AM, Al-Rubeaan KA, Al-Amro SA, Moharram OA, Kangave D. Retinopathy as a predictor of other diabetic complications. // *Int Ophthalmol* 2001;24:1-11.
12. Rossing P, Hougaard P, Parving HH. Risk factors for development of incipient and overt diabetic nephropathy in type 1 diabetic patients: a 10-year prospective observational study. // *Diabetes Care* 2002;25:859-64.

13. JM, Fuller JH, Viberti GC, Sjolie AK, Navalesi R. Blood pressure, retinopathy and urinary albumin excretion in IDDM: the EURODIAB IDDM Complications Study. // *Diabetologia* 1995;38:599-603.
14. Villar G, Garcia Y, Goicolea I, Vazquez JA. Determinants of development of microalbuminuria in normotensive patients with type 1 and type 2 diabetes. // *Diabete Metab* 1999;25:246-54.
15. Welinder LG, Riis AH, Knudsen LL, Thomsen RW. Diabetes, glycemic control and risk of medical glaucoma treatment: a population-based case-control study. // *Clin Epidemiol* 2009;1:125-31.
16. Stojanov O, Stokic E, Sveljo O, Naumovic N. The influence of retrobulbar adipose tissue volume upon intraocular pressure in obesity. // *Vojnosanit Pregl* 2013;70:469-76. 2013/06/26, medical and pharmaceutical review
17. Ramdas WD, Wolfs RC, Hofman A, de Jong PT, Vingerling JR, Jansonius NM. Lifestyle and risk of developing openangle glaucoma: the Rotterdam study. // *Arch Ophthalmol* 2011;129:767-72.
18. Vajaranant TS, Nayak S, Wilensky JT, Joslin CE. Gender and glaucoma: what we know and what we need to know. // *Curr Opin Ophthalmol* 2010;21:91-9.
19. Gasser P, Stumpfig D, Schotzau A, Ackermann-Liebrich U, Flammer J. Body mass index in glaucoma. // *J Glaucoma* 1999;8:8-11.
20. Szaflik JP, Rusin P, Zaleska-Zmijewska A, Kowalski M, Majsterek I, Szaflik J. Reactive oxygen species promote localized DNA damage in glaucoma-iris tissues of elderly patients vulnerable to diabetic injury. // *Mutat Res* 2010;697:19-23.
21. Bulpitt CJ, Hodes C, Everitt MG. Intraocular pressure and systemic blood pressure in the elderly. // *Br J Ophthalmol* 1975;59:717-20.
22. Shiose Y, Kawase Y. A new approach to stratified normal intraocular pressure in a general population. // *Am J Ophthalmol* 1986;101:714-21.
23. Wolf S, Arend O, Sponzel WE, Schulte K, Cantor LB, Reim M. Retinal hemodynamics using scanning laser ophthalmoscopy and hemorheology in chronic openangle glaucoma. // *Ophthalmology* 1993;100:1561-6.
24. Perejda AJ, Uitto J. Nonenzymatic glycosylation of collagen and other proteins: relationship to development of diabetic complications. // *Coll Relat Res* 1982;2:81-8.
25. Reddy PY, Giridharan NV, Reddy GB. Activation of sorbitol pathway in metabolic syndrome and increased susceptibility to cataract in Wistar-Obese rats. // *Mol Vis* 2012;18:495-503.
26. De Castro DK, Punjabi OS, Bostrom AG, Stamper RL, Lietman TM, Ray K, et al. Effect of statin drugs and aspirin on progression in open-angle glaucoma suspects using confocal scanning laser ophthalmoscopy. // *Clin Experiment Ophthalmol* 2007;35:506-13.
27. Klein BE, Klein R, Linton KL. Intraocular pressure in an American community. The Beaver Dam Eye Study. // *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1992;33:2224-8.
28. Lee JS, Choi YR, Lee JE, Choi HY, Lee SH, Oum BS. Relationship between intraocular pressure and systemic health parameters in the Korean population. // *Korean J Ophthalmol: KJO* 2002;16:13-9.
29. Mori K, Ando F, Nomura H, Sato Y, Shimokata H. Relationship between intraocular pressure and obesity in Japan. // *Int J Epidemiol* 2000;29:661-6.
30. Wu SY, Leske MC. Associations with intraocular pressure in the Barbados Eye Study. *Arch Ophthalmol* 1997;115:1572-6.
31. Yoshida M, Ishikawa M, Kokaze A, Sekine Y, Matsunaga N, Uchida Y, et al. Association of life-style with intraocular pressure in middle-aged and older Japanese residents. // *Jpn J Ophthalmol* 2003;47:191-8.
32. Izzotti A, Sacca SC, Cartiglia C, De Flora S. Oxidative deoxyribonucleic acid damage in the eyes of glaucoma patients. // *Am J Med* 2003;114:638-46.
33. Sacca SC, Pascotto A, Camicione P, Capris P, Izzotti A. Oxidative DNA damage in the human trabecular meshwork: clinical correlation in patients with primary open-angle glaucoma. // *Arch Ophthalmol* 2005;123:458-63.
34. Sarah B Wang, Paul Mitchell, Adam J H Plant, Kevin Phan, Gerald Liew, Aravinda Thiagalingam, George Burlutsky, Bamini Gopinath. Metabolic syndrome and retinal microvascular calibre in a high cardiovascular disease risk cohort // *Br J Ophthalmol* 2016;100:1041-1046.doi:10.1136/bjophthalmol-2015-307637
35. Ja K. Gu, Luenda E. Charles, Penelope Allison, John M. Violanti, Michael E. Andrew Association Between the Metabolic Syndrome and Retinal Microvascular Diameters Among Police Officers *J Occup Environ Med.* / Author manuscript; available in PMC 2023 June 19.

Поступила 20.10.2023