

BIRLAMCHI OCHIQ BURCHAKLI GLAUKOMADA ENDOTELIAL DISFUNKTSIYANI TUZATISH USULI SIFATIDA KOMPLEKS TERAPIYA VA UNING KLINIK NATIJALAR DINAMIKASIGA TA'SIRI

Tuychibaeva D.M.¹, Dusmuxamedova A.M.²

1. Tibbiyot fanlari doktori, Oftalmologiya kafedrası dotsenti, Toshkent davlat tibbiyot universiteti, dilya.tuychibaeva@gmail.com, +998(90)930-07-80, <https://orcid.org/0000-0002-9462-2622>
2. PhD, Oftalmologiya kafedrası assistenti, Toshkent davlat tibbiyot universiteti, dr.adolat1666@gmail.com, +998(90)990-31-19, <https://orcid.org/0000-0003-4990-4548>

Annotatsiya. Dolzarbligi. Birlamchi ochiq burchakli glaukoma (BOBG) - bu ko'rish buzilishining asosiy sabablaridan biri bo'lib qoladigan tezlashtirilgan optik neyropatiya bilan tavsiflangan multifaktorial neyrodegenerativ kasallik. **Tadqiqot maqsadi.** Retinal mikrosirkulyatsiyaning aniqlangan buzilishlarini va qon tomir endotelial disfunktsiyaning reaktivligini hisobga olgan holda, POAG bilan og'rigan bemorlarni davolashga kompleks yondashuv samaradorligini baholash. **Materiallar va usullar.** Tadqiqotda 65 yoshdan 80 yoshgacha bo'lgan 94 PAAG bemor ishtirok etdi. **Natija va xulosa.** Ishning ushbu bo'limining natijalari kasallikning dastlabki bosqichida allaqachon qon oqimi va tomirlarning zichligi pasayganligini ko'rsatdi. Olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, OKT-A usuli bilan aniqlangan optik asab boshi va peripapiller retinada qon oqimining pasayishi OKT va SAP usullari bilan aniqlangan funktsional va tizimli yo'qotishlardan oldinroq aniqlanishi mumkin. Ushbu ma'lumotlar glaukoma diagnostikasida OKT-A dan foydalanishning yangi istiqbollarini ochadi.

Kalit so'zlar: birlamchi ochiq burchakli glaukoma, OKT-Angiografiya, gemodinamika, kompleks davolash.

Iqtibos uchun:

Tuychibaeva D.M., Dusmuxamedova A.M. Birlamchi ochiq burchakli glaukoma endotelial disfunktsiyanı tuzatish usuli sifatida kompleks terapiya va uning klinik natijalar dinamikasiga ta'siri. Ilg'or oftalmologiya. 2025;14(3):17-22.

КОМПЛЕКСНАЯ ТЕРАПИЯ КАК МЕТОД КОРРЕКЦИИ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ ПРИ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЕ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ДИНАМИКУ КЛИНИЧЕСКИХ ИСХОДОВ

Туйчибаева Д.М.¹, Дусмухамедова А.М.²

1. Доктор медицинских наук, доцент кафедры Офтальмологии Ташкентский государственный медицинский университет, dilya.tuychibaeva@gmail.com, +998(90)930-07-80, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9462-2622>
2. PhD, ассистент кафедры Офтальмологии, Ташкентский государственный медицинский университет, dr.adolat1666@gmail.com, +998(90)990-31-19, ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4990-4548>

Аннотация. Актуальность. Первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ) — это мультифакториальная нейродегенеративное заболевание, характеризующееся ускоренной оптической нейропатией, которая остается одной из основных причин нарушения зрения. **Цель исследования.** Оценить эффективность комплексного подхода к лечению пациентов с ПОУГ с учётом выявленных нарушений микроциркуляции сетчатки и реактивности дисфункции эндотелия сосудов. **Материал и методы.** В исследовании приняли участие 94 пациента ПОУГ в возрасте от 65 до 80 лет. **Результаты и заключение.** Результаты данного раздела работы показали снижение плотности кровотока и сосудов уже при начальной стадии заболевания. Полученные данные позволяют предположить, что снижение кровотока в ДЗН и перипапиллярной сетчатки, выявляемое методом OKT-A, может быть определено раньше, чем функциональные, и структурные потери, определяемые методами OKT и САП. Эти данные открывают новые перспективы применения OKT-A в диагностике глаукомы.

Ключевые слова: первичная открытоугольная глаукома, OKT-Angиография, гемодинамика, комплексное лечение

Для цитирования:

Туйчибаева Д.М., Дусмухамедова А.М. Комплексная терапия как метод коррекции эндотелиальной дисфункции при первичной открытоугольной глаукоме и её влияние на динамику клинических исходов. Передовая офтальмология. 2025;14(3):17-22.

COMPLEX THERAPY AS A METHOD OF CORRECTION OF ENDOTHELIAL DYSFUNCTION IN PRIMARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA AND ITS EFFECT ON THE DYNAMICS OF CLINICAL OUTCOMES

Tuychibaeva D.M.¹, Dusmukhamedova A.M.²

1. Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of the Ophthalmology Department, Tashkent State Medical University, dilya.tuychibaeva@gmail.com, +998(90)930-07-80, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9462-2622>

2. PhD, Assistant of the Ophthalmology Department, Tashkent State Medical University, dr.adolat1666@gmail.com, +998(90)990-31-19, ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4990-4548>

Annotation. Relevance. Primary open-angle glaucoma (POAG) is a multifactorial neurodegenerative disease characterized by accelerated optic neuropathy, which remains one of the main causes of visual impairment. **Purpose of the study.** To evaluate the effectiveness of a comprehensive approach to the treatment of patients with POAG, taking into account the identified disorders of retinal microcirculation and the reactivity of vascular endothelial dysfunction. **Material and methods.** The study involved 94 POAG patients aged 65 to 80 years. **Results and conclusion.** The results of this section of the work showed a decrease in the density of blood flow and vessels already at the initial stage of the disease. The data obtained suggest that a decrease in blood flow in the optic nerve head and peripapillary retina, detected by the OCT-A method, can be determined earlier than functional and structural losses determined by the OCT and SAP methods. These data open up new prospects for the use of OCT-A in glaucoma diagnostics.

Key words: primary open-angle glaucoma, OCT-Angiography, hemodynamics, complex treatment.

For citation:

Tuychibaeva D.M., Dusmukhamedova A.M. Complex therapy as a method of correction of endothelial dysfunction in primary open-angle glaucoma and its effect on the dynamics of clinical outcomes. *Advanced ophthalmology*. 2025;14(3):17-22.

Dolzarbliqi. Glaukoma zamonaviy sog'liqni saqlashning etakchi tibbiy va ijtimoiy muammolaridan biriga aylandi va yildan-yilga ahamiyati ortib bormoqda. Glaukoma - turli xil etiopatogenetik mexanizmlarga ega bo'lgan kasalliklar guruhi bo'lib, ko'rish sohasidagi patologik o'zgarishlar, to'r pardal ganglion hujayralarining o'limi va progressiv optik neyropatiya bilan yuzaga keladi. Turli mamlakatlarda va hatto bir mamlakatning mintaqalarida kasallikning tarqalishi, aniqlash, davolash va oqibatlari mozaik xarakterga ega va asosan ma'lum bir hududga xos bo'lgan xavf omillari (HO) bilan belgilanadi. O'zbekistonda "... 2010 yildan 2019 yilgacha. Birlamchi glaukoma bilan kasallanish darajasi har 100 000 kattalarga 31,5 dan 56,1 tagacha ikki barobarga oshgan...". [1,2,27,28]. Shuni ta'kidlash kerakki, ko'plab ilmiy tadqiqotlarga qaramay, birlamchi ochiq burchakli glaukomaning (BOBG) etiologiyasi va patogenezi noaniqligicha qolmoqda. Hozirgi vaqtda BOBG rivojlanishining asosiy nazariyalaridan biri bu endoteliyning qon tomir disfunktsiyasi bo'lib, ko'ruv nervi boshining ishemiyasiga va ko'ruv nervi aksonlarining siqilishiga olib keladi [6,11,17,24,29-33]. Bundan tashqari, birlamchi ochiq burchakli glaukoma rivojlanishi va rivojlanishining muhim omillari ko'z qon oqimining buzilishi tufayli to'r pardaning va ko'ruv nervining yetarli darajada qon bilan ta'minlanmaganligi hisoblanadi. [8,10,11,25].

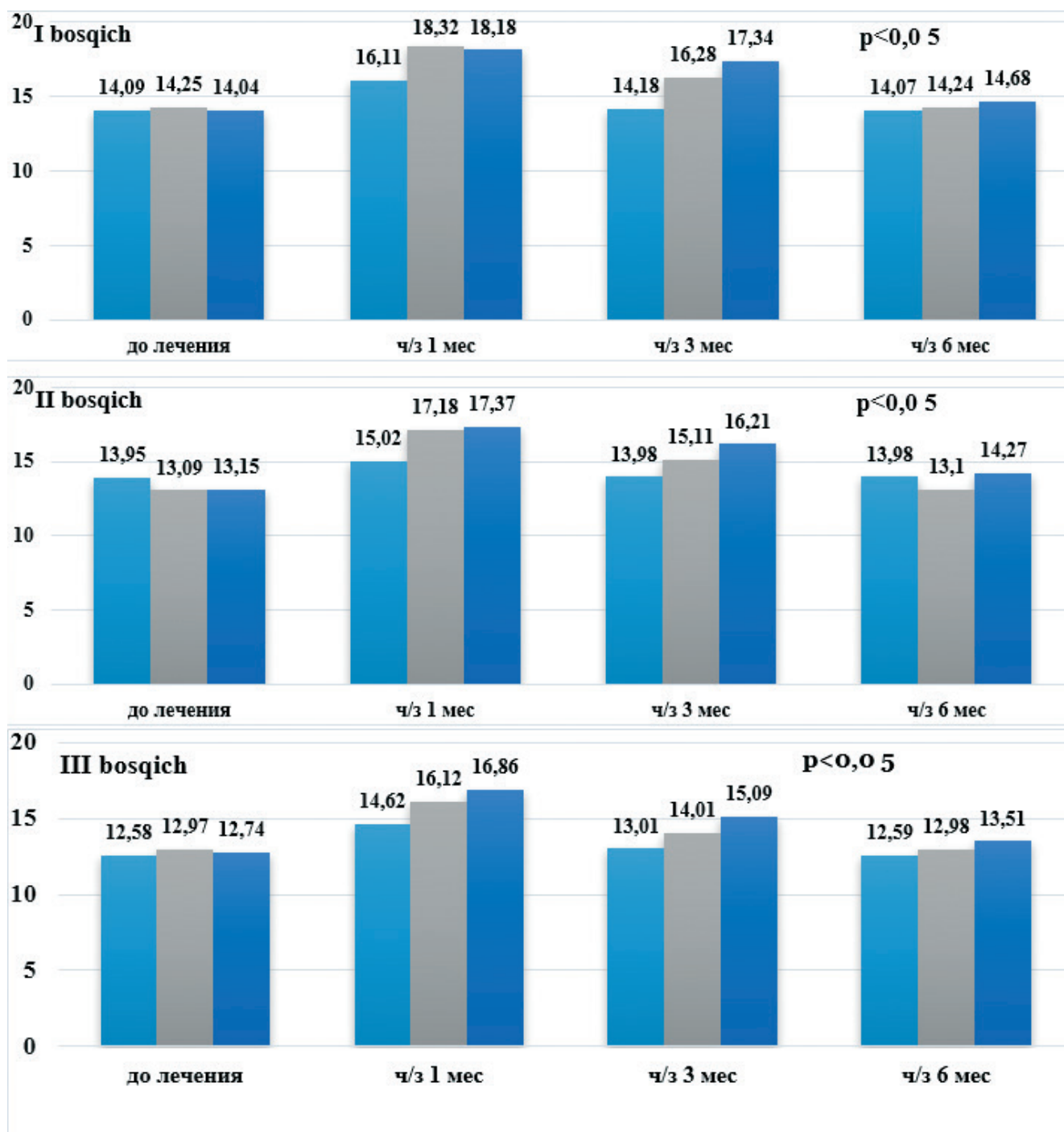
Turli omillar ta'sirida tizimli va mahalliy gemodinamikaning buzilishi natijasida yuzaga keladigan glaukوماتoz optik neyropatiyaning buzilishi va rivojlanishi so'nggi tadqiqotlarda tobora ko'proq endotelial disfunktsiya (ED) bilan bog'liq

[6,7,13,14]. Endoteliy disfunktsiyasi yoki endoteliy tomonidan ishlab chiqarilgan vazoaktiv omillar o'rtasidagi nomutanosiblik, natijada qon tomir tarmog'ining normal ishlashini, inson tanasining turli a'zolari va tizimlarini qon bilan ta'minlashni ta'minlaydi, ko'z ichi bosimini oshirishda, to'r parda va uning tarkibiy qismlari trofizmini o'zgartirishda, shu jumladan ko'ruv nervining rivojlanishida muhim rol o'ynashi mumkin. [12,21,22,23]. OKT-A dan foydalanish glaukoma bilan kasallangan bemorlarda optik disk va to'r pardaning qon bilan ta'minlanishi parametrlarini - tomirlar tarmog'ining zichligini va qon oqimi indeksini o'lchash imkonini beradi [15,16,20].

Yuqoridagilar shuni ko'rsatadiki, BOBGni samarali davolash uchun ko'p yo'nalishli ta'sir mexanizmlari, shu jumladan endotelial disfunktsiyani tuzatish uchun keng imkoniyatlarga ega bo'lgan dorilar kerak bo'ladi. Ulardan biri mahalliy dori Sitoflavin bo'lib, u substrat antigipoksantlar guruhiga kiradi. Uning tarkibida süksin kislotasi, nikotinamid, riboflavin va inozin mavjud. Preparat farmakologik faollikning keng doirasiga ega: aerob glikolizning kompensatsion faollashuvining kuchayishiga olib keladi va gipoksik sharoitda ATF va kreatin fosfat miqdorining ko'payishi bilan Krebs tsiklidagi oksidlanish jarayonlarini inhibe qilish darajasini pasaytiradi, ularning sintezi ishemiya va gipoksiya uchun asab hujayralarida trifojenik o'zgarishlar sharoitida kamayadi.

Tadqiqot maqsadi. BOBG bilan kasallangan bemorlarni davolashga kompleks yondashuvning samaradorligini baholash.

Materiallar va tadqiqot usullari. Tadqiqotga 65 yoshdan 80 yoshgacha bo'lgan birlamchi ochiq



1-rasm. Terapiya paytida BOBGning turli bosqichlari bo'lgan bemorlarda INSIDE DISC zonasida tomir zichligi parametrlarining dinamikasi.

burchakli glaukoma (BOBG) bilan kasallangan 94 nafar bemor ishtirok etdi, ulardan 58 nafari erkak va 36 nafari ayol edi. Nazorat guruhiga o'xshash yoshdagi, oftalmopatologiyasi bo'lmagan 30 ta somatik jihatdan sog'lom odamlar kiritilgan.

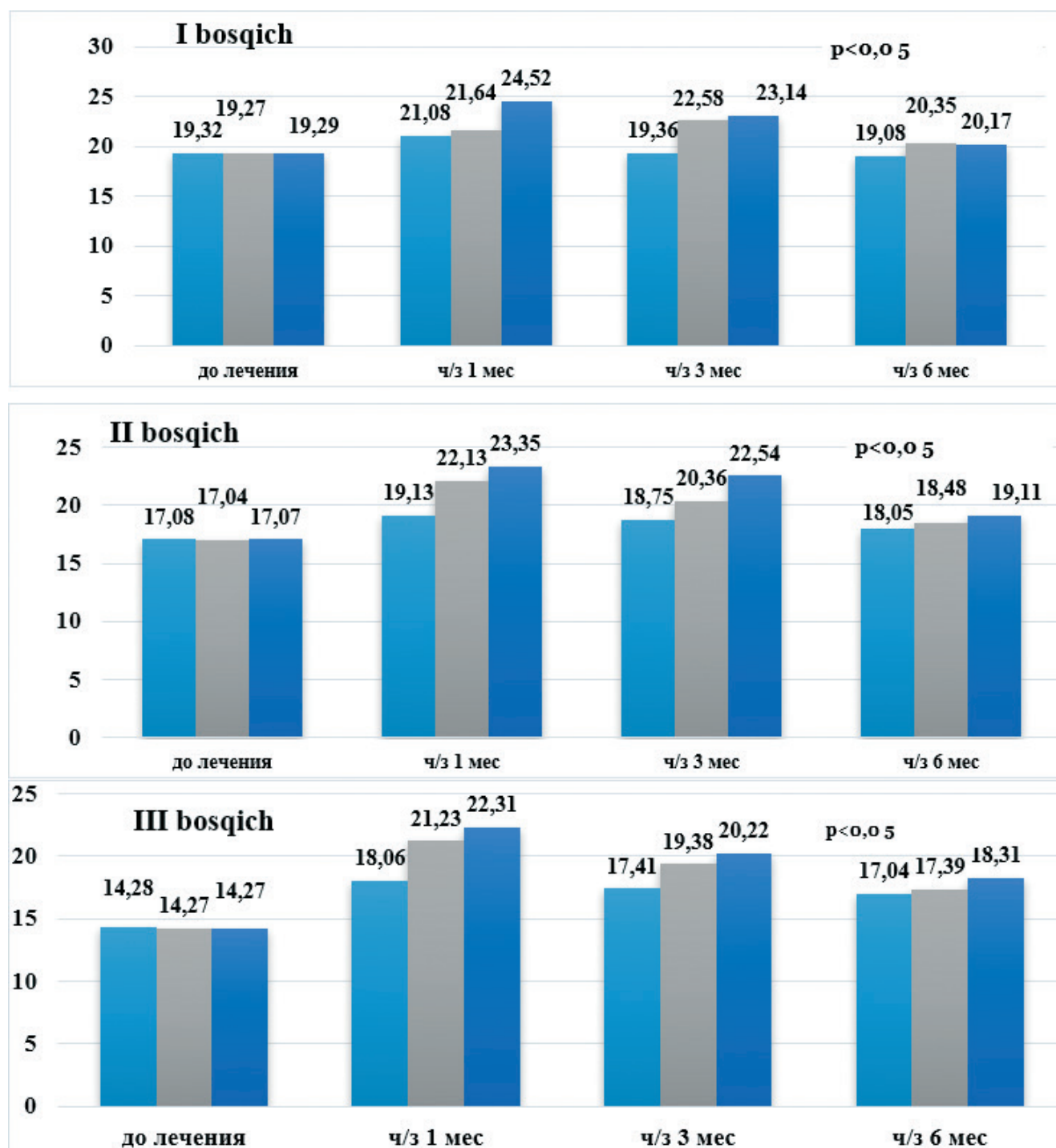
BOBG bilan kasallangan bemorlarda aniqlangan endotelial disfunktsiyani tuzatish uchun biz kompleks terapiyani taklif qilindi. Taklif etilayotgan kombinatsiyalangan terapiyaning samaradorligini aniqlash uchun (Enoksaparin natriy + Omega 3 ko'p to'yinmagan yog'li kislotalar va quyidagilardan iborat kompleks preparat: Inosin + Nikotinamid + Riboflavin

+ Suksinik kislota (savdo nomi - Sitoflavin, bundan keyin kompleks preparat) endotelial disfunktsiya sharoitida BOBG bilan kasallangan barcha bemorlar davolashga qarab uch guruhga bo'lingan:

1- guruh (nazorat) - 29 bemor (44 ko'z), umumiy qabul qilingan an'anaviy terapiya o'tkazildi.

2- guruh (asosiy 1) - an'anaviy terapiya bilan bir qatorda Enoksaparin natriy - limfotrop (ma'bad hududida) va Omega 3 ni 1 oy davomida olgan 34 bemor (45 ko'z).

3-guruh (asosiy 2) 31 bemorni (46 ko'z) o'z ichiga oldi, ular an'anaviy terapiya plyus natriy Enoksaparin



2-rasm. Terapiya paytida BOBGning turli bosqichlari bo'lgan bemorlarda INFERIOR PERIPAPILLARY zonasida tomir zichligi parametrlarining dinamikasi..

va Omega 3 1 oy davomida kombinatsiyalangan dori (savdo nomi - Sitoflavin) olgan.

Natijalar va muhokama. Ko'z olmasidagi qon aylanishining holati bo'yicha davolash dinamikasini baholash uchun BOBG bilan kasallangan bemorlarning mikrosirkulyatsiya xususiyatlarini o'rganish o'tkazildi. Kasallikning I va II bosqichlari bo'lgan 1 va 2-asosiy guruhdagi bemorlarda disk zonasi markazida (ichki disk) tomirlar zichligi parametrlari dinamikasini tahlil qilish kuzatuvning 1-oyiga nisbatan disk zonasi markazida kapillyar tarmoq zichligi oshishini ko'rsatdi,

bu 2-asosiy guruhga qaraganda sezilarli darajada (1,5 baravar ko'p). 6-oyga kelib, ushbu guruhlarda bu ko'rsatkich kamaydi, ammo davolanishdan oldin sezilarli darajada yuqori bo'lib qoldi. Nazorat guruhida disk markazi zonasida kapillyar tarmoq zichligi indeksi kuzatuvning 1-oyiga nisbatan sezilarli darajada oshdi va kuzatuvning 6-oyiga kelib u dastlabki qiymatdan pastroq darajada yomonlashdi. III bosqichli glaukoma bilan kasallangan bemorlarda eng yaxshi natijalarga 2-asosiy guruhda erishildi, bu nazorat guruhidan 1,2 baravar ko'p (1-rasm).

Pastki yarim shar zonasidagi tomir zichligi parametrlarining dinamikasini tahlil qilish - Pastki peripapillary 1 va 2-chi asosiy guruhdagi bemorlarda I va II bosqichlari 3 oydan keyin 1,2 martadan ko'proq, III bosqichli bemorlarda esa dastlabki ma'lumotlardan 1,2 baravar oshib ketgan. Nazorat guruhida I va II bosqichlarda bu ko'rsatkich boshlang'ich qiymatga nisbatan sezilarli darajada oshdi va kuzatish oxirida u boshlang'ich darajaga nisbatan 1,5 marta kamaydi. III bosqichda bu ko'rsatkichda ishonchli yaxshilanish aniqlanmadi (2 -rasm).

Ishning ushbu bo'limining natijalari kasallikning dastlabki bosqichida allaqachon qon oqimi va tomirlarning zichligi pasayganligini ko'rsatdi. Olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, OKT-A usuli bilan aniqlangan optik disk va peripapiller to'r pardada qon oqimining pasayishi OKT va SAP usullari bilan aniqlangan funktsional va strukturaviy yo'qotishlardan oldinroq aniqlanishi mumkin. Ushbu ma'lumotlar glaukoma tashxisida OKT-A dan foydalanish uchun yangi istiqbollarni ochadi.

Asosiy tadqiqot guruhlarida kompleks terapiya natijalari bemorning 6 oylik kuzatuv davomida dastlabki natijalardan yuqori bo'lib qoldi ($p < 0,001$). to'r pardal mikrosirkulyatsiya ko'rsatkichlarining

yaxshilanishi shuni ko'rsatadiki, BOBGning turli bosqichlari bo'lgan bemorlarda kompleks davolashga javoban qon tomirlari zichligi 14% ga oshadi va optik diskda qon oqimi 28% ga va peripapiller to'r pardasi 29% ga va shunga mos ravishda uning qon oqimi va artefmatik ko'rsatkichlari yaxshilanadi.

Xulosalar. Shunday qilib, olingan natijalar asta-sekin glaukoma jarayonining rivojlanishining oldini olishdan iborat bo'lgan BOBGning turli bosqichlari bo'lgan bemorlar uchun tavsiya etilgan kompleks terapiyaning klinik samaradorligini tasdiqlaydi.

Uch yil davomida kompleks terapiyadan foydalanish 2-asosiy guruhda 27,4%, nazorat guruhida esa 14,6% yaxshilanishga erishishga imkon berdi. Jarayonning barqarorlashishi asosiy guruhdagi bemorlarning 55,1 foizida va nazorat guruhida faqat 38,7 foizda kuzatildi. Nazorat guruhidagi ahvolning yomonlashuvi 2-asosiy guruhga qaraganda 2,7 baravar ko'p.

Bundan tashqari, ushbu kompleks davolash usulidan foydalanish bemorlarni kasalxonaga yotqizish muddatini 1,5 barobarga qisqartirdi.

ADABIYOTLAR/REFERENCES

1. Fujino Y., Asaoka R., Murata H. Evaluation of Glaucoma Progression in Large-Scale Clinical Data: The Japanese Archive of Multicentral Databases in Glaucoma (JAM- DIG). Invest Ophthalmol Vis. Sci. 2016;57(4):2012-2020.
2. Gubin D.G., Malishevskaya T.N., Astakhov Y.S., Astakhov S.Y., Kuznetsov V.A., Cornelissen G., Weinert D. Progressive retinal cell loss in primary open-angle glaucoma is associated with temperature circadian rhythm phase delay and compromised sleep. Chronobiology International. 2019;36(4):564-577.
3. Малишевская Т.Н., Губин Д.Г., Немцова И.В., Власова А.С., Филиппова Ю.Е., Фарикова Э.Э., Богданова Д.С. Анализ циркадианного ритма внутриглазного давления при стабильной и прогрессирующей формах первичной открытоугольной глаукомы. Российский офтальмологический журнал. 2019;12(4):35- 42
4. Малишевская Т.Н., Астахов С.Ю. Реактивность сосудистого эндотелия у пожилых пациентов с первичной открытоугольной глаукомой и физиологически стареющих людей в зависимости от выраженности эндотелиальной дисфункции. Регионарное кровообращение и микроциркуляция. 2016;15(4):59-68
5. Малишевская Т.Н., Долгова И.Г. Эндотелиальная дисфункция и оксидатив- ный стресс у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой: возможности коррекции. Вестник офтальмологии. 2014;2(5):1-6.
6. Tezel G. Oxidative stress in glaucomatous neurodegeneration: mechanisms and consequences. Prog. Retin. Eye Res. 2006;25:490-513
7. McMonnies C. Reactive oxygen species, oxidative stress, glaucoma and hyperbaric oxygen therapy. Journal of Optometry. 2018;11(1):3-9.
8. Курышева Н.И., Царегородцева М.А. Роль дисфункции эндотелия в патогенезе глаукомы. Глаукома. 2011;(1):58-63.
9. Курышева, Н.И. Роль дисфункции сосудистого эндотелия в патогенезе глаукомной оптиконейропатии / Н.И. Курышева, Е.Ю. Иртегова, А.Н. Ясаманова // Сб. научн. трудов VII Рос. Общества. Офтальм. Форум. – М., 2014. – Т. 2. – С. 602–605.
10. Бачалдин, И.Л. Роль реологических нарушений крови в прогрессировании первичной открытоугольной глаукомы с нормализованным внутриглазным давлением и разработка принципов ее лечения: дис. ... канд. мед. наук / И.Л. Бачалдин. – Хабаровск, 2004. – 147 с.
11. Егоров, Е.А. Роль сосудистого фактора в патогенезе глаукомной оптической нейропатии / Е.А. Егоров, С.Б. Тагирова, Ж.Ю. Алябьева // РМЖ. Клиническая офтальмология. – 2002. – №2. – С.61-65.
12. Туйчибаева Д.М., Дусмухамедова А.М. Диагностическая роль оптической когерентной томографии ангиографии при первичной открытоугольной глаукомы // Журнал Медицина и инновация Ташкент 2021, 10 11 декабря. С 45-55
13. Tuychibaeva D.M., Dushmanamedova A.M. OCT angiography of the peripapillary retina in primary open-angle glaucoma // MedUnion илии-амалии журналы Vol. 1 No. 1 December 5,2022 32-37
14. Fadini, G.P. Reduced endothelial progenitor cells and brachial artery flow-mediated dilation as evidence of endothelial dysfunction in ocular hypertension and primary open-angle glaucoma / G.P. Fadini, C. Pagano, I. Baesso, O. Kotsafti, D. Doro, S. V de Kreutzenberg, A. Avogaro, C. Agostini, M.T. Dorigo // Acta Ophthalmol. – 2010. – Vol. 88. – P. 135-141.
15. Haefliger, I.O. Endothelium-dependent vasoactive modulation in the ophthalmic circulation / I.O. Haefliger, J. Flammer, J.L. Beny, T.F. Luscher // Prog. Retin. Eye Res. –2001. – Vol. 20. – №2. – P. 209-225.
16. Курышева, Н.И. Эндотелиальная дисфункция и тромбоцитарный гемостаз при первичной открытоугольной глаукоме / Н.И. Курышева, Е.Ю. Иртегова, А.Н. Ясаманова, Т.Н. Киселева // Национальный журнал глаукома. – 2015. – Т.14. –№1. – С. 27–36.

17. Власова С.П., Ильченко М.Ю., Е.Б.Казакова, и др. Дисфункция эндотелия и артериальная гипертензия /под редакцией П.А.Лебедева — Самара: ООО «Офорт», 2010; 192 с
18. Малишевская Т.Н., Киселева Т.Н., Филиппова Ю.Е., Зайцев М.С., Власова А.С., Немцова И.В., Луговкина К.В. Состояние антиоксидантного статуса и липидного спектра крови у пациентов с разными вариантами течения первичной открытоугольной глаукомы. Офтальмология. 2020;17(4):761-770.
19. Jagla A, Schrezenmeir J. Postprandial triglycerides and endothelial function. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2001;109(4):S533-47 .
20. Jensen JS, Feldt-Rasmussen B, Jensen KS, Clausen P, Scharling H, Nordestgaard BG. Transendothelial lipoprotein exchange and microalbuminuria. *Cardiovasc Res*. 2004 1;63(1):149-54.
21. Jiang F, Guo Y, Salvemini D, Dusting GJ. Superoxide dismutase mimetic M40403 improves endothelial function in apolipoprotein(E)-deficient mice. *Br J Pharmacol*. 2003 ;139(6):1127-34
22. Johansson BB. Hypertension mechanisms causing stroke. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 1999 ;26(7):563-5.
23. Лындина М. Л., Шишкин А. Н. Клинические особенности эндотелиальной дисфункции при ожирении и роль фактора курения. Регионарное кровообращение и микроциркуляция. 2018;17(2):20–27.
24. Курышева Н.И., Иртегова Е.Ю., Ясаманов А.Н. Роль эндотелиальной дисфункции в прогрессировании глаукомной оптической нейропатии. Российский офтальмологический журнал. 2015; (2):34-39
25. Туйчибаева Д.М., Дусмухамедова А.М. Роль оптической когерентной томографии ангиографии в ранней диагностике первичной открытоугольной глаукомы // Журнал Передовая Офтальмология — 2023;2(2) С 74-78
26. Flammer J, Konieczka K. Retinal venous pressure: the role of endothelin. *EPMA J*. 2015; 6:21
27. Rizaev, J., & Tuychibaeva, D. (2022). Study of the general state and dynamics of primary and general disability due to glaucoma of the adults in the republic of Uzbekistan and the city of Tashkent. *Journal of Dentistry and Craniofacial Research*, 1(2), 75–77. <https://doi.org/10.26739.2181-0966-2020-2-16>
28. Туйчибаева Д.М., Ризаев Ж. А., Стожарова Н. К. Основные характеристики динамики показателей заболеваемости глаукомой в Узбекистане. // Офтальмол. журн. 4 (2021): 43-47. [Tuychibaeva D.M., Rizayev J. A., Stozharova N.K. Osnovnyye kharakteristiki dinamiki pokazateley zabolevayemosti glaukomoy v Uzbekistane. // Oftal'mol. zhurn. 4 (2021): 43-47. (In Russ.)]. <http://doi.org/10.31288/oftalmolzh202144347>
29. Михейцева И.Н. Патогенетическое значение эндотелиальной дисфункции при первичной глаукоме. Достижения биологии та медицины. 2009, 14(2):17-20.
30. Tuychibaeva, D. (2023). Epidemiological and clinical-functional aspects of the combined course of age-related macular degeneration and primary glaucoma. *Oftalmologicheskii Zhurnal*, (3), 3–8. <https://doi.org/10.31288/oftalmolzh2023338>
31. Туйчибаева Д.М. Основные характеристики динамики показателей инвалидности вследствие глаукомы в Узбекистане // Офтальмология. Восточная Европа. — 2022. — Т. 12. - №2. — С.195-204. [Tuychibaeva D.M. Main Characteristics of the Dynamics of Disability Due to Glaucoma in Uzbekistan // «Ophthalmology. Eastern Europe», 2022;12.2:195-204. (in Russian)]. <https://doi.org/10.34883/Pl.2022.12.2.027>
32. Tuychibaeva DM. Longitudinal changes in the disability due to glaucoma in Uzbekistan. *Journal of Ophthalmology (Ukraine)*. 2022; 4: 12-17. <http://doi.org/10.31288/oftalmolzh202241217>
33. Туйчибаева Д.М., Ризаев Ж.А., Малиновская И.И. Динамика первичной и общей заболеваемости глаукомой среди взрослого населения Узбекистана // Офтальмология. Восточная Европа. 2021. Т.11. №1. С.27- 38. [Tuychibaeva D., Rizaev J., Malinouskaya I. Dynamics of primary and general incidence due to glaucoma among the adult population of Uzbekistan. *Ophthalmology. Vostochnaya Yevropa*. 2021;11.1:27–38. (in Russian)]. doi: <https://doi.org/10.34883/Pl.2021.11.1.003>