

ОСОБЕННОСТИ МАКУЛЯРНОГО КРОВОТОКА СЕТЧАТКИ ПРИ ГЛАУКОМЕ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

Загидуллина А. Ш.¹, Арсланова А. И.²

¹ Кандидат медицинских наук, доцент, заведующий курсом ИДПО кафедры Офтальмологии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России.

² Аспирант 3 года заочной формы обучения ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, врач-офтальмолог амбулаторно-диспансерного отделения микрохирургии глаза ГБУЗ РБ ГКБ № 8 г. Уфа, aygul90@mail.ru, +79177914102.

Аннотация. Актуальность. Глаукома низкого давления (ГНД) — это клиническая разновидность первичной открытоугольной глаукомы, при которой внутриглазное давление варьирует в диапазоне среднестатистической нормы, затрудняя диагностику на ранних стадиях заболевания. Одной из ведущих теорий возникновения данного заболевания является сосудистая. **Цель исследования** — изучение особенностей кровотока макулярной области сетчатки в поверхностном и глубоком сосудистых сплетениях методом ОКТА у пациентов с впервые выявленной глаукомой низкого давления. **Материалы и методы.** В амбулаторно-диспансерном микрохирургическом отделении глаза ГБУЗ РБ ГКБ 8 г. Уфа обследованы 34 пациента (56 глаз) с глаукомой низкого давления в возрасте от 45 до 65 лет. **Результаты.** По результатам обследования основную долю пациентов с ГНД составили женщины (67,6%) в возрасте $60,2 \pm 2,4$ лет. Мужчин было 32,4% в возрасте $57,1 \pm 3,7$ лет.

Ключевые слова: глаукома низкого давления, первичная открытоугольная глаукома, оптическая когерентная томография с ангиографией, кровотоки макулярной области.

Для цитирования:

Загидуллина А. Ш., Арсланова А. И. Особенности макулярного кровотока сетчатки при глаукоме низкого давления. Передовая офтальмология. 2023; 3(3):56-58

FEATURES OF THE MACULAR BLOOD FLOW OF THE RETINA FOR LOW-PRESSURE GLAUCOMA

Zagidullina A.Sh.¹, Arslanova A. I.²

¹PhD, Associate Professor of the Department of Ophthalmology, Institute of Additional Professional Education of the Federal State Budgetary Professional Education "Bashkir State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation

²Aspirant 3 years part-time study of the Department of Ophthalmology, Institute of Additional Professional Education of the Federal State Budgetary Professional Education "Bashkir State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation, ophthalmologist of the outpatient dispensary department of eye microsurgery of the State Budgetary Health Institution of the Republic of Bashkortostan City Clinical Hospital № 8, Ufa, aygul90@mail.ru, +79177914102.

Annotation. Relevance. Low-tension glaucoma (LTG) is a clinical variant of primary open-angle glaucoma in which intraocular pressure varies in the range of the average statistical norm, making it difficult to diagnose in the early stages of the disease. One of the leading theories of the occurrence of this disease is vascular. **Purpose of the study.** To study the features of blood flow in the macular area of the retina in the superficial and deep choroid plexuses using the OCTA method in patients with newly diagnosed low-pressure glaucoma. **Material and methods.** 34 patients (56 eyes) with low-pressure glaucoma aged 45 to 65 years were examined in the outpatient microsurgical eye department of the State Budgetary Healthcare Institution of the Republic of Belarus, City Clinical Hospital 8, Ufa. **Results.** According to the survey results, the main proportion of patients with NPH were women (67.6%) aged 60.2 ± 2.4 years. There were 32.4% of men at the age of 57.1 ± 3.7 years.

Keywords: low-tension glaucoma, primary open-angle glaucoma, optical coherence tomography angiography, blood flow of macular zone.

For citation:

Zagidullina A.Sh., Arslanova A. I. Features Of The Macular Blood Flow Of The Retina For Low-Pressure Glaucoma. Advanced ophthalmology. 2023; 3(3):56-58

Актуальность. Глаукома низкого давления (ГНД) – это клиническая разновидность первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ), при которой внутриглазное давление (ВГД) варьирует в диапазоне среднестатистической нормы, затрудняя диагностику на ранних стадиях заболевания [1]. ГНД более распространена в странах Азии (Китай, Сингапур, Южная Корея) [2,3]. Одной из ведущих теорий возникновения ГНД является сосудистая [4]. На сегодняшний день одним из современных методов исследования, позволяющим получить количественную и качественную информацию о состоянии микроциркуляторного русла сетчатки *in vivo*, является оптическая когерентная томографическая ангиография (ОКТА) [5,6].

Цель исследования – изучение особенностей кровотока макулярной области сетчатки в поверхностном и глубоком сосудистых сплетениях методом ОКТА у пациентов с впервые выявленной глаукомой низкого давления.

Материалы и методы. В амбулаторно-диспансерном микрохирургическом отделении глаза ГБУЗ РБ ГKB 8 г. Уфа обследованы 34 пациентов (56 глаз) с глаукомой низкого давления в возрасте от 45 до 65 лет. Критериями включения явились: впервые выявленная ГНД с исходным уровнем ВГД $Pt \leq 25$ мм рт. ст., наличие глаукомной

Дополнительное обследование включало проведение ОКТ ДЗН и макулярной области сетчатки, а также ОКТА макулярной области в зонах фовеа и парафовеа для измерения сосудистой плотности с помощью аппарата Optovue XR Avanti с функцией AngioVue (Optovue, США).

Результаты и обсуждение

По результатам обследования основную долю пациентов с ГНД составили женщины (67,6%) в возрасте $60,2 \pm 2,4$ лет. Мужчин было 32,4% в возрасте $57,1 \pm 3,7$ лет.

Средний уровень внутриглазного давления по Маклакову на глазах пациентов с ГНД составил $20,4 \pm 1,3$ мм рт. ст. Средняя толщина роговицы в центральной области по данным ОКТ-пахиметрии – $519,2 \pm 30,2$ мкм.

По данным ОКТ ДЗН у пациентов с ГНД средняя толщина слоя нервных волокон сетчатки (СНВС, RNFL), объем фокальных и глобальных потерь (ОФП, FLV и ОГП, GLV соответственно) комплекса ганглиозных клеток сетчатки (ГКС, GCC) были достоверно ниже по сравнению с контрольной группой (табл. 1).

По данным ОКТА макулярной зоны показатели плотности микроциркуляции (Vessel Density, VD) в поверхностном сосудистом сплетении и толщины сетчатки были достоверно ниже контрольной группы (табл. 2, 3).

Таблица 1.

Показатели ОКТ у пациентов с впервые выявленной ГНД по сравнению с группой контроля, $M \pm m$

Показатели ОКТ	Пациенты с ГНД (n=56)	Контрольная группа (n=30)
Средняя толщина RNFL, мкм	81,9±13,1*	102,3±6,9
Толщина RNFL в верхнем секторе, мкм	82,9±13,5*	103,5±7,8
Толщина RNFL в нижнем секторе, мкм	81,6±13,8*	101,3±6,8
Средняя толщина GCC, мкм	84,1±10,5*	97,2±4,8
Толщина GCC в верхнем секторе, мкм	83,6±9,6*	97,5±5,5
Толщина GCC в нижнем секторе, мкм	84,7±9,0*	97,4±4,7
Rim Area (объем нейроретинального пояса), mm ²	0,9±0,3*	1,42±0,3
Фокальные потери ГКС (FLV), %	4,04±1,99*	0,3±0,02
Глобальные потери ГКС (GLV), %	13,6±5,2*	9,9±3,3

Примечание: * достоверность различий показателей при сравнении с контрольной группой ($p < 0,05$).

оптической нейрооптикопатии, подтвержденной морфометрически с помощью оптической когерентной томографии (ОКТ) диска зрительного нерва (ДЗН) и макулярной области сетчатки, функционально – характерными изменениями полей зрения по данным компьютерной периметрии при наличии открытого угла передней камеры глаза. Контрольную группу составили 30 лиц без глаукомы (30 глаз), соответствовавших исследуемой группе по полу и возрасту.

Всем пациентам было проведено стандартное офтальмологическое обследование (визометрия, офтальмотонометрия по Маклакову, компьютерная периметрия (Томеу AP-1000, Германия), гониоскопия, офтальмоскопия, пахиметрия).

В глубоком сосудистом сплетении макулы достоверного снижения показателей сосудистой плотности у пациентов с ГНД в сравнении с лицами без глаукомы выявлено не было (табл. 4).

Выводы. У пациентов с глаукомой низкого давления по данным ОКТА выявлены снижение сосудистой плотности на уровне поверхностного сплетения и толщины макулярной области сетчатки во всех изучаемых секторах в сравнении с лицами без глаукомы. Метод ОКТ-ангиографии является дополнительным методом исследования, позволяющим выявить изменения макулярного кровотока сетчатки при глаукоме низкого давления, а также открывает новые возможности в изучении патогенеза глаукомы низкого давления.

Таблица 2.
Показатели сосудистой плотности макулярной области сетчатки в поверхностном сосудистом сплетении в исследуемых группах (VD, %), M±m

Зоны сетчатки	Пациенты с ГНД (n=56)	Контрольная группа (n=30)
Fovea	16,6±3,6*	20,9±3,7
Parafovea	45,6±3,9*	52,0±1,5
Tempo	43,3±3,8*	47,2±4,8
Superior	46,7±3,5*	53,2±1,4
Nasal	44,8±2,9*	57,9±1,9
Inferior	46,2±3,1*	53,2±2,3

Примечание: * достоверность различий показателей при сравнении с контрольной группой (p<0,05).

Таблица 3.
Показатели толщины макулярной области сетчатки по секторам (мкм), M±m

Зоны сетчатки	Пациенты с ГНД (n=56)	Контрольная группа (n=30)
Fovea	244,2±6,1*	258,2±6,6
Parafovea	299,1±5,2*	321,1±12,3
Tempo	291,4±5,9*	311,6±12,7
Superior	305,2±9,9*	325,6±12,4
Nasal	294,1±6,6*	326,5±12,8
Inferior	298,6±1,3*	321,1±12,7

Примечание: * достоверность различий при сравнении с контрольной группой (p<0,05).

Таблица 4.
Показатели сосудистой плотности макулярной области сетчатки в глубоком сосудистом сплетении (VD, %), M±m

Зоны сетчатки	Пациенты с ГНД (n=56)	Контрольная группа (n=30)
Fovea	31,5±5,3	35,9±3,9
Parafovea	54,5±4,2	55,6±3,8
Tempo	54,0±4,3	56,1±3,0
Superior	55,0±3,8	54,7±4,6
Nasal	54,1±4,4	55,6±3,8
Inferior	54,6±5,5	55,9±4,6

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Петров С. Ю. Современный взгляд на глаукому нормального давления. Вестник офтальмологии. 2020; Т. 136. № 6. С. 57–64. [Petrov SYu. Modern view on normal-tension glaucoma. Vestnik Oftalmologii. 2020;T136.6:57-64 (In Russ.)]
- Kim, KE, Park, KH. Update on the Prevalence, Etiology, Diagnosis, and Monitoring of Normal-Tension Glaucoma. Asia Pac J Ophthalmol 2016; 5: 23–31.
- Chen, M. J. Normal tension glaucoma in Asia: Epidemiology, pathogenesis, diagnosis, and management. M. J. Chen. Taiwan J Ophthalmol. 2020; V.10, Issue 4.P.250–254.
- Fan, N. Is "normal tension glaucoma" glaucoma?. N. Fan, J. Tan, X. Lui. Medical hypotheses. 2019; 133. P. 1–5.
- Азнабаев Б. М., Загидуллина А. Ш., Александров А. А. и др. Особенности микроциркуляции и морфометрии диска зрительного нерва у больных глаукомой нормального давления. Клиническая офтальмология. 2017;18(1):17–20. [Aznaabev B. M., Zagidullina A. Sh., Aleksandrov A. A. et al. Optic nerve head microcirculation and morphometry in normal-tension glaucoma. RMJ. Clinical ophthalmology. 2017. № 1. P. 17–20. (In Russ.)]
- Туйчибаева, Д., Дусмухамедова, А. Диагностическая роль оптической когерентной томографии ангиографии при первичной открытоугольной глаукомы. Медицина и инновации. 2022;1.4:44–54. [Tuychibaeva D. M., Dusmukhamedova A. M. Diagnostic role of optical coherence tomography angiography in primary open-angle glaucoma. Medicine and innovations. 2022;1.4:44–54 (In Russ.)]