

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ КЛИНИКО-МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ГЛАУКОМЫ У ПАЦИЕНТОВ С ЭНДОКРИННОЙ ОФТАЛЬМОПАТИЕЙ, СОПРОВОЖДАВШЕЙСЯ ОФТАЛЬМОГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Закирходжаев Р.А.,¹ Билалов Э.Н.,² Махмудов Р.Ш.³

¹Доктор медицинских наук, доцент кафедры Офтальмологии, Ташкентская медицинская академия, oftalmtiuv@mail.ru; +998931714401; <https://orcid.org/0000-0003-4043-886X>

²Доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой Офтальмологии, Ташкентская медицинская академия, dr.ben58@mail.ru; +998909070032; <https://orcid.org/0000-0002-3484-1225>

³Врач отделения офтальмологии, Каршинский филиал Республиканского специализированный научно-практического центра эндокринологии.

Аннотация. Актуальность. Несмотря на то что клинические проявления эндокринной офтальмопатии (ЭОП) хорошо изучены, остаются нерешенные вопросы относительно возможных комбинаций различных симптомов заболевания, связанных с увеличением объема мягких тканей орбиты и повышением внутриорбитального давления, а также их влияния на зрительные функции. **Цель исследования.** Изучить распространенность клинико-морфометрических признаков глаукомы у пациентов с ЭОП, сопровождавшейся офтальмогипертензией. **Материалы и методы.** Исследование включало 38 пациентов (76 глаз) с ЭОП, сопровождавшейся офтальмогипертензией. Офтальмологическое исследование, помимо стандартных офтальмологических методов исследования включало оптическую когерентную томографию с оценкой толщины слоя нервных волокон сетчатки, ганглиозных клеток сетчатки. **Заключение.** Анализ распространенности ОКТ-признаков глаукомы у пациентов с ЭОП и офтальмогипертензией показывает, что наиболее часто встречаемыми изменениями являются снижение толщины RNFL (64,47%) и наличие специфических дефектов в этом же слое (53,95%). Несмотря на то что специфические дефекты и снижение толщины в слое ганглиозных клеток сетчатки выявляются у меньшего числа пациентов (36,84% и 43,42% соответственно), эти показатели также играют важную роль в оценке степени повреждения нервных клеток сетчатки. Данные подчеркивают важность регулярного мониторинга состояния слоев RNFL и ганглиозных клеток сетчатки у пациентов с ЭОП и офтальмогипертензией. ОКТ является незаменимым инструментом для выявления ранних признаков глаукомы и мониторинга прогрессирования заболевания, что позволяет своевременно корректировать лечение и предотвращать дальнейшее ухудшение зрительных функций.

Ключевые слова: эндокринная офтальмопатия; офтальмогипертензия; глаукома.

Для цитирования:

Закирходжаев Р.А., Билалов Э.Н., Махмудов Р.Ш. Распространенность клинико-морфометрических признаков глаукомы у пациентов с эндокринной офтальмопатией, сопровождавшейся офтальмогипертензией. Передовая Офтальмология. 2024;11(5):29-33

PREVALENCE OF CLINICAL AND MORPHOMETRIC SIGNS OF GLAUCOMA IN PATIENTS WITH ENDOCRINE OPHTHALMOPATHY ACCOMPANIED BY OCULAR HYPERTENSION

Zakirkhodzhaev R.A.,¹ Bilalov E.N.,² Makhmudov R.Sh.³

¹Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Ophthalmology, Tashkent Medical Academy. oftalmtiuv@mail.ru; +998931714401; <https://orcid.org/0000-0003-4043-886X>

²Doctor of medical sciences, professor. Head of the Department of Ophthalmology Tashkent Medical Academy. dr.ben58@mail.ru; +998909070032; <https://orcid.org/0000-0002-3484-1225>

³Doctor of the department of ophthalmology, Karshi branch of the Republican specialized scientific and practical center of endocrinology

Abstract. Relevance. Despite the well-documented clinical manifestations of endocrine ophthalmopathy (EOP), unresolved issues remain regarding the potential combinations of various disease symptoms related to an increase in orbital soft tissue volume and elevated intraorbital pressure, as well as their impact on visual function. **Purpose of the study.** To study the prevalence of clinical and morphometric signs of glaucoma in patients with EOP accompanied by ocular hypertension. **Materials and methods.** The study included 38 patients (76 eyes) with EOP accompanied by ocular hypertension. Ophthalmological examination, in addition to standard ophthalmological methods, included optical coherence tomography (OCT) with assessment of the retinal nerve fiber layer (RNFL) thickness and ganglion cell layer thickness. **Results.** The analysis of the prevalence of OCT signs of glaucoma in patients with EOP and ocular hypertension shows that the most common changes are a decrease in RNFL thickness (64.47%) and the presence of specific defects in this layer (53.95%). Although specific defects and thinning of the retinal ganglion cell layer were identified in a smaller number of patients (36.84%

and 43.42%, respectively), these indicators also play an important role in assessing the degree of retinal nerve cell damage. **Conclusion.** The data emphasize the importance of regular monitoring of RNFL and retinal ganglion cell layers in patients with EOP and ocular hypertension. OCT is an indispensable tool for detecting early signs of glaucoma and monitoring disease progression, allowing timely treatment adjustments and preventing further deterioration of visual function..

Key words: endocrine ophthalmopathy; ocular hypertension; glaucoma.

For citation:

Zakirkhodzhaev R.A., Bilalov E.N., Makhmudov R.Sh. Prevalence of clinical and morphometric signs of glaucoma in patients with endocrine ophthalmopathy accompanied by ocular hypertension. *Advanced Ophthalmology*. 2024;11(5):29-33.

OFTALMOGIPERTENZIYA BILAN KECHUVCHI ENDOKRIN OFTALMOPATIYALI BEMORLARDA GLAUKOMANING KLINIK VA MORFOMETRIK BELGILARINING TARQALISHI

Zakirkhodzhaev R.A.,¹ Bilalov E.N.,² Makhmudov R.Sh.³

¹Tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Toshkent tibbiyot akademiyasi, oftalmologiya kafedrası. oftalmiuv@mail.ru; +998931714401; <https://orcid.org/0000-0003-4043-886X>

²Tibbiyot fanlari doktori, professor. Oftalmologiya kafedrası mudiri, Toshkent tibbiyot akademiyasi, dr.ben58@mail.ru, +998909070032; <https://orcid.org/0000-0002-3484-1225>

³Oftalmologiya bo'limi shifokori, Respublika ixtisoslashtirilgan endokrinologiya ilmiy va amaliy markazining Qarshi filiali

Annotatsiya. Dolzarbligi. Endokrin oftalmopatiyasining (EOP) klinik ko'rinishlari yaxshi o'rganilgan bo'lsa-da, kasallikning orbita yumshoq to'qimalari hajmining oshishi va orbita ichi bosimining ko'tarilishi bilan bog'liq turli simptomlarining mumkin bo'lgan kombinatsiyalari hamda ularning ko'rish funksiyalariga ta'siri borasida yechimini topmagan savollar mavjud. **Tadqiqot maqsadi.** EOP va oftalmogipertenziya bilan kechgan bemorlarda glaukomaning klinik va morfometrik belgilari tarqalishini o'rganish. **Material va usullar.** Tadqiqotga EOP va oftalmogipertenziya bilan kechgan 38 nafar bemor (76 ko'z) kiritildi. Oftalmologik tekshiruv, standart oftalmologik uslublardan tashqari, retinal nerv tolalari qavati (RNFL) qalinligi va ganglion hujayralari qavatini baholash uchun optik koherent tomografiyani (OCT) o'z ichiga olgan. **Natijalar.** EOP va oftalmogipertenziya bilan kechgan bemorlarda glaukomaning OCT-belgilari tarqalishini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, eng ko'p uchraydigan o'zgarishlar RNFL qalinligining kamayishi (64,47%) va ushbu qatlamda spetsifik nuqsonlar mavjudligi (53,95%) hisoblanadi. Retina ganglion hujayralari qavatida spetsifik nuqsonlar va qalinlikning kamayishi kamroq bemorlarda (mos ravishda 36,84% va 43,42%) aniqlangan bo'lsada, ushbu ko'rsatkichlar retinal nerv hujayralarining shikastlanish darajasini baholashda muhim ahamiyatga ega. **Xulosa.** Ma'lumotlar EOP va oftalmogipertenziya bilan kechgan bemorlarda RNFL va ganglion hujayralari qatlamlarining holatini muntazam monitoring qilish muhimligini ta'kidlaydi. OCT glaukomaning dastlabki belgilari va kasallik rivojlanishini kuzatishda ajralmas vosita bo'lib, davolashni o'z vaqtida tuzatishga va ko'rish funksiyalarining yanada yomonlashishini oldini olishga imkon beradi.

Kalit so'zlar: endokrin oftalmopatiya; oftalmogipertenziya; glaukoma.

Iqtibos uchun:

Zakirkhodzhaev R.A., Bilalov E.N., Makhmudov R.Sh. Oftalmogipertenziya bilan kechuvchi endokrin oftalmopatiyalı bemorlarda glaukomaning klinik va morfometrik belgilarining tarqalishi. *Ilg'or Oftalmologiya*. 2024;11(5):29-33.

Актуальность. Эндокринная офтальмопатия (ЭОП) — это хроническое аутоиммунное заболевание глаз, которое характеризуется отеком и лимфоцитарной инфильтрацией ретробульбарной клетчатки и экстраокулярных мышц, с последующим формированием фиброзных изменений. Несмотря на то что клинические проявления ЭОП хорошо изучены, остаются нерешенные вопросы относительно возможных комбинаций различных симптомов заболевания, связанных с увеличением объема мягких тканей орбиты и повышением внутриорбитального давления, а также их влияния на зрительные функции. Нет информации о дифференциально-диагностических критериях для различения первичной глаукомы и симптоматической офтальмогипертензии у этой группы пациентов.

На протяжении последних десятилетий основным методом лечения ЭОП остается

длительная терапия высокими дозами глюкокортикоидов. Известно, что глюкокортикоиды, независимо от способа введения, могут вызывать повышение внутриглазного давления и способствовать развитию так называемой стероидной глаукомы. В то же время отсутствует единое мнение о том, следует ли назначать гипотензивные препараты при повышении внутриглазного давления и возможно ли использование глюкокортикоидов в такой ситуации. Эти вопросы остаются открытыми из-за недостаточной информации о частоте и механизмах возникновения внутриглазной гипертензии у пациентов с ЭОП.

Цель исследования. Изучить распространенность клинико-морфометрических признаков глаукомы у пациентов с эндокринной офтальмопатией, сопровождавшейся офтальмогипертензией.

Материалы и методы. Исследование прово-

дилось в отделении офтальмологии Каршинского филиала Республиканского специализированного научно-практического центра эндокринологии в период с 2020 по 2022 годы. Исследование включало 38 пациентов (76 глаз) с ЭОП, 21 женщин

когерентную томографию с оценкой состояния и толщины слоя нервных волокон сетчатки (RNFL) и ганглиозных клеток сетчатки.

С целью статистической обработки полученных результатов в группах нами проведен статисти-

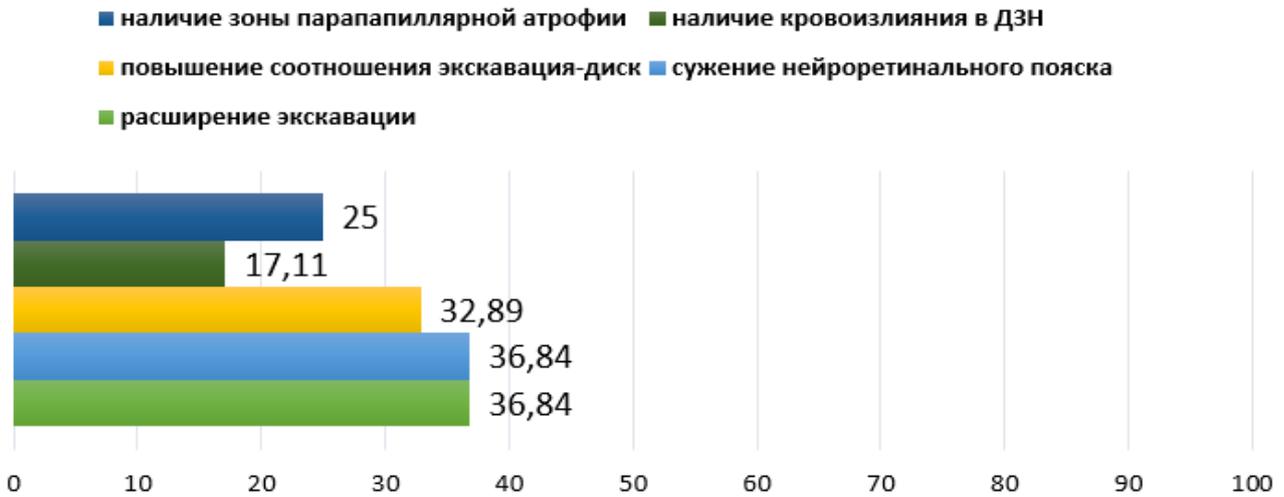


Рис. 1. Распространенность офтальмоскопических признаков глаукомы у пациентов с эндокринной офтальмопатией, сопровождавшейся офтальмогипертензией (%).

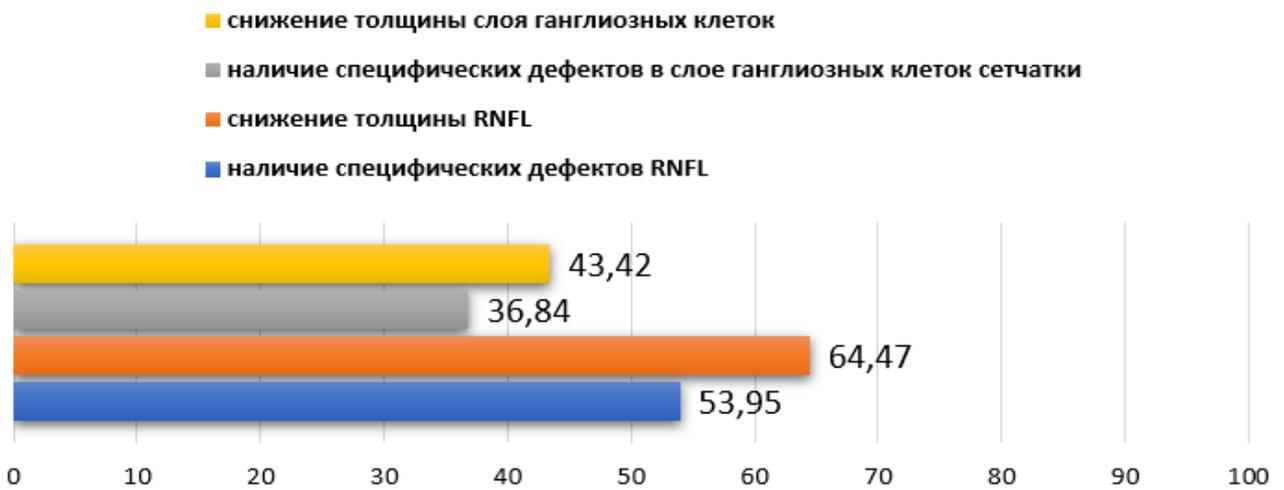


Рис. 2. Распространенность ОКТ-признаков глаукомы у пациентов с эндокринной офтальмопатией, сопровождающейся офтальмогипертензией (%).

(55,3%) и 17 мужчин (44,7%), средний возраст 52,4±5,8 лет.

Критерием исключения из исследования являлось наличие грубых патологических изменений в роговице, развившихся в результате ЭОП, что препятствовало осуществлению тонометрии и подтвержденный данными соответствующих исследований диагноз глаукомы.

Офтальмологическое исследование включало визометрию, биомикроскопию, прямую и непрямую офтальмоскопию, экзофтальмометрию по Гертелю, тонометрию по Гольдману. Специальное офтальмологическое исследование, помимо стандартных офтальмологических методов исследования включало оптическую

ческий анализ данных в пакетах программы Microsoft Office 2018 for Windows. В случае распределения, близкого к нормальному, данные представляли в виде $M \pm SD$, где M - среднее арифметическое, а SD - стандартное отклонение. Для сравнения средних значений оценивали t -критерий Стьюдента и его p -значимость.

Результаты и обсуждение. Анализ данных, приведенных на графике 1 демонстрирует распространенность различных офтальмоскопических признаков глаукомы у пациентов с эндокринной офтальмопатией, сопровождавшейся офтальмогипертензией. Анализ данных показывает, что наиболее часто встречающимися признаками глаукомы у пациентов с эндокринной офтальмо-

патией и офтальмогипертензией являются расширение экскавации и сужение нейроретинального пояса, оба по 36,84%. Повышенное соотношение экскавация-диск у 32,89% пациентов подтверждает факт прогрессирующего характера глаукоматозных изменений. Важно отметить, что кровоизлияния в диск зрительного нерва были выявлены у меньшей части пациентов (17,11%), что может свидетельствовать о разной степени прогрессирования глаукомы в данной группе. Наличие зоны парапапиллярной атрофии у четверти пациентов (25%) также подтверждает хронический характер заболевания и прогрессирующую потерю зрительных функций. Совокупность всех этих данных указывает на высокую вероятность развития глаукомы у пациентов с эндокринной офтальмопатией и офтальмогипертензией.

На графике 2 представлен анализ распространенности признаков глаукомы, выявленных с помощью оптической когерентной томографии (ОКТ), у пациентов с эндокринной офтальмопатией, сопровождавшейся офтальмогипертензией.

Показатель наличия специфических дефектов слоя нервных волокон сетчатки (RNFL – retinal nerve fiber layer) у 53,95% пациентов указывает на высокую распространенность структурных изменений, характерных для глаукомы. Специфические дефекты RNFL при глаукоме могут быть диффузными или локализованными и часто служат первичным индикатором развития заболевания. У пациентов с эндокринной офтальмопатией эти дефекты могут быть более выраженными в связи с дополнительными факторами риска, такими как воспалительные изменения и нарушения микроциркуляции в области зрительного нерва. Снижение толщины слоя нервных волокон сетчатки, выявленное у 64,47% пациентов, является еще одним критическим показателем глаукоматозного процесса. Это подтверждает, что большинство пациентов с эндокринной офтальмопатией и офтальмогипертензией испытывают значительное истончение RNFL, что связано с потерей ганглиозных клеток и их аксонов, вызываемой повышенным внутриглазным давлением.

Наличие специфических дефектов в слое ганглиозных клеток сетчатки (36,84%) указывает на структурные изменения, связанные с гибелью ганглиозных клеток – ключевых нейронов, которые передают визуальную информацию от сетчатки к зрительному нерву. При глаукоме, особенно в случае повышенного внутриглазного давления, ганглиозные клетки подвергаются дегенеративным изменениям, что приводит к их

гибели и нарушению передачи зрительной информации. У пациентов с эндокринной офтальмопатией, несмотря на относительно меньший процент поражений в слое ганглиозных клеток по сравнению с RNFL, наличие дефектов в этом слое указывает на прогрессирующую нейродегенерацию. Эти дефекты могут выявляться с помощью ОКТ на ранних стадиях и играть важную роль в диагностике глаукомы. Снижение толщины слоя ганглиозных клеток сетчатки выявлено у 43,42% пациентов. Этот показатель свидетельствует о значительной потере нервных клеток, что является критическим признаком прогрессирующей глаукомы.

Анализ распространенности ОКТ-признаков глаукомы у пациентов с эндокринной офтальмопатией и офтальмогипертензией показывает, что наиболее часто встречаемыми изменениями являются снижение толщины RNFL (64,47%) и наличие специфических дефектов в этом же слое (53,95%). Эти данные указывают на то, что у большинства пациентов с этим сочетанием заболеваний наблюдаются значительные структурные изменения в слое нервных волокон, что служит основным диагностическим критерием глаукомы. Несмотря на то что специфические дефекты и снижение толщины в слое ганглиозных клеток сетчатки выявляются у меньшего числа пациентов (36,84% и 43,42% соответственно), эти показатели также играют важную роль в оценке степени повреждения нервных клеток сетчатки. Повреждение ганглиозных клеток и их слоев свидетельствует о более серьезных и продвинутых стадиях глаукомы, которые сопровождаются утратой не только периферического, но и центрального зрения.

Эти данные подчеркивают важность регулярного мониторинга состояния слоев RNFL и ганглиозных клеток сетчатки у пациентов с эндокринной офтальмопатией и офтальмогипертензией. ОКТ является незаменимым инструментом для выявления ранних признаков глаукомы и мониторинга прогрессирования заболевания, что позволяет своевременно корректировать лечение и предотвращать дальнейшее ухудшение зрительных функций.

Заключение. Пациенты с эндокринной офтальмопатией, особенно при наличии офтальмогипертензии, находятся в группе высокого риска развития глаукомы, и данные ОКТ-исследований подтверждают важность регулярного наблюдения за структурными изменениями в сетчатке для ранней диагностики и предотвращения прогрессирования заболевания.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Khazaei H, Khazaei D, Verma R, Ng J, Wilmarth PA, David LL, Rosenbaum JT. The potential of tear proteomics for diagnosis and management of orbital inflammatory disorders including Graves' ophthalmopathy. *Exp Eye Res.* 2021 Dec;213:108813. <https://doi.org/10.1016/j.exer.2021.108813>
2. Betzler, Bjorn Kaijun et al. Intraocular Pressure and Glaucoma in Thyroid Eye Disease. *Ophthalmic plastic and reconstructive surgery.* 2022;38(3):219-225. <https://doi.org/10.1097/IOP.0000000000002049>
3. Gautam Adhikari P, Shrestha GB. Evaluation of Intraocular Pressure in Thyroid-associated Orbitopathy. *J Nepal Health Res Counc.* 2022;19(4):824-829. Published 2022 Mar 13. <https://doi.org/10.33314/jnhrc.v19i04.3963>
4. Gumińska M, Kłysik A, Siejka A, Jurowski P. Latanoprost is effective in reducing high intraocular pressure associated with Graves' ophthalmopathy. *Klin Oczna.* 2014;116(2):89-93.
5. Mishra, Shailja et al. Clinical Management and Therapeutic Strategies for the Thyroid-Associated Ophthalmopathy: Current and Future Perspectives. *Current eye research.* 2020;45(11):1325-1341. <https://doi.org/10.1080/02713683.2020.1776331>
6. Ohtsuka K. Intraocular pressure and proptosis in 95 patients with Graves ophthalmopathy. *Am J Ophthalmol.* 1997;124(4):570-572. [https://doi.org/10.1016/s0002-9394\(14\)70883-9](https://doi.org/10.1016/s0002-9394(14)70883-9)
7. Yamazaki S, Inoue R, Tsuboi T, Kozaki A, Inoue T, Inoue T, Inoue Y. A characteristic optic disc appearance associated with myopia in subjects with Graves' ophthalmopathy and in subjects with primary open-angle glaucoma. *Clin Ophthalmol.* 2013;7:47-53. <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S39486>
8. Eslami F, Borzouei S, Khanlarzadeh E, Seif S. Prevalence of increased intraocular pressure in patients with Graves' ophthalmopathy and association with ophthalmic signs and symptoms in the north-west of Iran. *Clin Ophthalmol.* 2019 Jul 25;13:1353-1359. <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S205112>