ПАРАМЕТРЫ ЭКСКАВАЦИИ ДИСКА ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА И КОМПЛЕКСА ГАНГЛИОЗНЫХ КЛЕТОК ПРИ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЕ

THE OPTIC NERVE DISK CUPPING AND GANGLION CELLS COMPLEX' FEATURES IN PRIMARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA

УДК 617.731:617.7-007.681-002-072

Оразалыева Айджемал Менглиевна, доктор медицинских наук, старший научный сотрудник, Научно-исследовательский центр Государственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева (ГМУТ) Туркменистан, г. Ашхабад;

Сахатниязов Мекан, младший научный сотрудник, Научно-клинический центр глазных болезней ГМУТ, Туркменистан, г. Ашхабад;

Довлетова Джахан, врач, Научно- клинический центр ГМУТ, Туркменистан, г. Ашхабад;

Реджепова Акджемал, ученый секретарь, Научно- клинический центр ГМУТ Туркменистан, г. Ашхабад

Научный руководитель: Плескановская Светлана Александровна, доктор медицинских наук, профессор, директор Научно-исследовательского центра ГМУТ, Туркменистан, г. Ашхабад

Orazalyeva Aidzhemal Menglievna, Doctor of Medical Sciences, Senior Researcher, Research Center of the State Medical University of Turkmenistan named after Myrat Garryev (GMUT), Turkmenistan, Ashgabat;

Sakhatniyazov Mekan, Junior Researcher, Scientific and Clinical Center of Eye Diseases State Medical University, Turkmenistan, Ashgabat;

Dovletova Jahan, physician, Scientific Clinical Center of State Medical University, Turkmenistan, Ashgabat;

Rejepova Akdzhemal, Scientific Secretary, Scientific and Clinical Center of State Medical University, Turkmenistan, Ashgabat

Scientific adviser: Pleskanovskaya Svetlana Aleksandrovna, Doctor of Medical Sciences, Professor, Director of the Scientific Research Center of the State Medical University, Turkmenistan, Ashgabat

Аннотация

В статье представлены результаты оптической когерентной томографии диска зрительного нерва и комплекса ганглиозных клеток у больных в начальной стадии первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ). Показано увеличение экскавации диска зрительного нерва. Вместе с тем горизонтальный размер экскавации намного опережает его вертикальный. Толщина слоев комплекса ганглиозных клеток (слоя нервных волокон сетчатки, ганглиозных клеток и внутреннего плексиформного слоя) заметно истончена. Наиболее истончен слой нервных волокон. Авторы считают, что оптическая когерентная томографии может быть использована в клинической практике в качестве информативного теста диагностики ранней стадии ПОУГ.

Annotation

The article presents the results of the optic nerve head and ganglion cells complex' optical coherence tomography in the initial stage of primary open-angle glaucoma (POAG) patients. It has been shown increasing of the optic nerve disc cupping. Simultaneously, the its' horizontal size much more advanced vertical compare. The thickness of layers ganglion cells complex' (retinal nerve fiber layer, ganglion cells, internal plexiform layer) were thinning. More thinning of thickness was the retinal nerve fiber' layer. On the authors' opinion the optical coherence tomography may be used in clinical practice as the POAG' early stage informative diagnostics test.

Ключевые слова: первичная открытоугольная глаукома, оптическая когерентная томография, зрительный нерв, экскавация диска зрительного нерва, ганглиозные клетки.

Keywords: primary open angle glaucoma, optical coherent tomography, optic nerve, disc cupping, ganglion cells

Первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ) является распространенным мультифакторным нейродегенеративным заболеванием, ведущим к инвалидности по зрению и слепоте. Многие вопросы этиопатогенеза, ранней диагностики и лечения глаукомы остаются до конца не изученными. Известно, что при ПОУГ развивается необратимое повреждение зрительного нерва (ДЗН). В большинстве случаев структурные изменения ДЗН, изменения в слоях ретинальных нервных волокон появляются до выявления самых ранних периметрических дефектов [1, с. 2256]. Между ранними повреждениями в сетчатке и первыми дефектами полей зрения, исследованных методом стандартной периметрии, проходит от 5-ти до 7-ми лет [2, с. 128]. В настоящее время на основании морфометрических исследований сетчатки и зрительного нерва выделяют так называемую препериметрическую стадию глаукомы. Результаты морфометрических исследований позволяют выявить первые признаки заболевания и, что очень важно, наблюдать за развитием оптической нейропатии. Особое значение имеет динамическое наблюдение за состоянием диска зрительного нерва и ganglion cells complex - трех внутренних слоев сетчатки (КГКС) [3, с. 949]. Изучение этих параметров глаза при различных стадиях глаукомы не теряет своей актуальности.

Цель работы: методом оптической когерентной томографии исследовать параметры экскавации ДЗН и комплекса ганглиозных клеток у больных с начальной стадией ПОУГ.

Материал и методы. Исследование проведено на базе Научно-клинического центра глазных болезней и Научно-исследовательского центра Государственного медицинского университета Туркменистана им. Мырата

Гаррыева. Обследовано 17 больных с первыми признаками начальной стадии ПОУГ (I группа) без сопутствующей патологии органа зрения и 11 практически здоровых лиц без патологии органов зрения (II группа).

Диагноз ПОУГ верифицирован на основании результатов традиционного комплексного клинико-инструментального обследования (визометрия, офтальмометрия, периметрия, биомикроскопия, офтальмоскопия, пахиметрия, ультразвуковое исследование, оптическая когерентная томография сетчатки). ПОУГ диагностировали на основании повышенного офтальмотонуса, угла передней камеры не менее 30°, результатов компьютерной периметрии, характерных изменений в ДЗН, выявляемых при офтальмоскопии и оптико-когерентной томографии (ОКТ), - глаукомная экскавация ДЗН, перипапиллярная атрофия, изменения в слое нервных волокон сетчатки.

Оптическая когерентная томография с измерением размеров экскавации диска зрительного нерва, а также толщины слоя нервных волокон, ганглиозных клеток и внутреннего плексиформного слоя сетчатки выполнена на аппарате OCT ENGINEERING SPECTRALIS (Germaniýa). Полученные данные математически обработаны при помощи программы SPSS (USA).

Результаты исследования.

Средний возраст составил 51,8± 1,8 лет у лиц контрольной группы и 55,5 ± 2,6 в группе больных с глаукомой. Среднее значение ВГД в I группе было значительно выше, чем во II и равнялось соответственно 32,3 ± 0,7 мм рт.ст. и 19,8± 0,5 мм рт.ст. При исследовании ДЗН учитывались горизонтальный и вертикальный размер экскавации. Горизонтальный размер экскавации в группе с глаукомой был значительно больше (1481,1±59,6 мкм), чем в контрольной группе (347,1±1,5 мкм) ($p < 0,001$). При корреляционном анализе морфометрических данных выявлена обратная связь показателя горизонтального размера экскавации с показателями слоя нервных волокон ($r=-0,6$), ганглиозного ($r= -0,5$) и внутреннего плексиформного слоев ($r=-0,45$).

Вертикальный размер экскавации в группе с глаукомой составил 453 ±16,1 мкм, в контрольной группе - 411,1 ±0,6 мкм ($p < 0,05$). Увеличение

вертикального размера экскавации отставало от горизонтального размера и прямо коррелировало с изменением толщины слоя нервных волокон (r=0,8), толщины ганглиозного слоя (r=0,45) и внутреннего плексиформного слоя (r=0,5).

Исследование толщины слоя нервных волокон показало уменьшение этого показателя в группе с глаукомой, по сравнению с контрольной группой (p <0,05). Морфометрия слоя ганглиозных клеток и внутреннего плексиформного слоя выявила их истончение, однако отличие от показателей контрольной группы недостоверно. В то же время при коррелляционном анализе отмечена сильная положительная связь показателей внутреннего плексиформного и ганглиозного слоев с показателем слоя нервных волокон (r= 0,8 и r= 0,5 соответственно).

Таким образом, исследование ДЗН показало значительное увеличение размеров экскавации зрительного нерва в начальной стадии открытоугольной глаукомы, при этом горизонтальный размер экскавации намного опережал его вертикальный, что согласуется с данными единичных научных исследований [4, с. 7].

Морфометрия структур комплекса ганглиозных клеток при ПОУГ показала снижение их показателей в начальной стадии заболевания, что говорит об определенных клеточных «потерях» в этих структурах сетчатки. Причем наиболее информативным оказался показатель толщины слоя нервных волокон, представляющий собой аксоны ганглиозных клеток. В многочисленных исследованиях показано, что аксоны намного уязвимы при патологии и чувствительны к инволюционным изменениям, чем сомы ганглиозных клеток, поскольку имеют немиелинизированный начальный сегмент [5, с. 207]. Относительно внутреннего плексиформного слоя, представляющего дендриты ганглиозных клеток, показано, что в ранней стадии глаукомы происходит возрастание дендритной сложности, только затем происходит сморщивание дендритного дерева с истончением слоя [6, с. 3853].

Полученные результаты позволяют рекомендовать оптическую когерентную томографию диска зрительного нерва, а также структур комплекса

ганглиозных клеток в диагностике ранней стадии ПОУГ и последующем мониторинге больных.

Литература

1. Bowd C, Zangwill LM, Medeiros FA, et al. Confocal scanning laser ophthalmoscopy classifiers and stereophotograph evaluation for prediction of visual field abnormalities in glaucoma‐suspect eyes // Invest Ophthalmol Vis Sci. 2004. 45 (7). C.2255‐62.
2. Курышева Н.И., Паршунина О.А., Арджевнишвили Т.Д., Аракелян Р.К., Лагутин М.Б. Новые диагностические маркеры глаукомы // Новости глаукомы .2015. №1 (33). С. 128-131.
3. Tan O., Li G., Lu A.T. et al. Mapping of macular substructures with optical coherence tomography for glaucoma diagnosis // Ophthalmology. 2008. 115(6). C. 949-56.
4. Куроедов А. В., Романенко. И. А. Изменения диска зрительного нерва у пациентов с глаукомой при продолжительном динамическом наблюдении, определяемые при помощи компьютерной ретинотомографии // Офтальмологические ведомости. 2010. № 2. С. 4–10.
5. Reeves T.M., Smith T.L., Williamson J.C., Phillips L.L. Unmyelinated axons show selective rostrocaudal pathology in the corpus callosum after traumatic brain injury // J. Neuropathol. Exp. Neurol. 2012. 71(3). C. 198-210.
6. Kalesnykas G., Oglesby E.N., Zack D.J., Cone F.E., Steinhart M.R., Tian J., Pease M.E., Quigley H.A. Retinal ganglion cell morphology after optic nerve crush and experimental glaucoma // Invest Ophthalmol & Visual Science. 2012, Vol.53. № 7. C. 3847-3857.

Literature

1. Bowd C, Zangwill LM, Medeiros FA, et al. Confocal scanning laser ophthalmoscopy classifiers and stereophotograph evaluation for prediction of visual field abnormalities in glaucoma‐suspect eyes // Invest Ophthalmol Vis Sci. 2004. 45 (7). P.2255‐62.

2. Kurysheva N.I., Parshunina O.A., Ardzhevnishvili T.D., Arakeyan R.K. Lagutin M.B. New diagnostic markers of glaucoma. News of glaucoma. 2015. №1 (33). P. 128-131.
3. Tan O., Li G., Lu A.T. et al. Mapping of macular substructures with optical coherence tomography for glaucoma diagnosis // Ophthalmology. 2008. 115(6). P. 949-56.
4. Kuroyedov A. V., Romanenko I. A. Optic disc changes in glaucoma patients during long-term follow-up revealed with heidelberg retina tomography. Ophtalmology journal. 2010. № 2. P. 4–10.
5. Reeves T.M., Smith T.L., Williamson J.C., Phillips L.L. Unmyelinated axons show selective rostrocaudal pathology in the corpus callosum after traumatic brain injury // J. Neuropathol. Exp. Neurol. 2012. 71(3). P. 198-210.
6. Kalesnykas G., Oglesby E.N., Zack D.J., Cone F.E., Steinhart M.R., Tian J., Pease M.E., Quigley H.A. Retinal ganglion cell morphology after optic nerve crush and experimental glaucoma // Invest Ophthalmol & Visual Science. 2012, Vol.53. № 7. P. 3847-3857.