

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ СЛОЯ ПЕРИПАПИЛЛЯРНЫХ НЕРВНЫХ ВОЛОКОН СЕТЧАТКИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ РЕШЕТЧАТОЙ ПЛАСТИНКИ СКЛЕРЫ

Высшее государственное учебное заведение Украины «Буковинский государственный медицинский университет», г. Черновцы, Украина

*Харьковский национальный медицинский университет, г. Харьков, Украина**

Ключевые слова: *решетчатая пластинка склеры, слой перипапиллярных нервных волокон, сахарный диабет*

Развитие ранней нейроретинальной дегенерации при сахарном диабете (СД) было установлено в ряде исследований [1, 2, 3, 4]. Так, метаанализ данных, полученных при помощи оптической когерентной томографии (ОКТ) и опубликованных в 2005-2015 годах, выявил истончение слоя перипапиллярных нервных волокон сетчатки у больных СД без признаков диабетической ретинопатии [5]. Есть сообщения о том, что толщина слоя нервных волокон сетчатки уменьшается с увеличением длительности сахарного диабета [6].

Известно, что структурные изменения решётчатой пластинки склеры могут привести к деформации пор и непосредственному повреждению нервных волокон зрительного нерва, которые проходят сквозь них [7]. Кроме того, изменение биомеханических свойств решётчатой пластинки, а именно её ригидность и снижение эластичности, может привести к компрессии ламинарных капилляров и нарушению кровотока в них [8]. На сегодняшний день накоплен большой пласт экспериментальных работ об изменении биомеханических свойств решётчатой пластинки при СД. Недавно N. Terai с соавторами выявили усиление жёсткости и уменьшение эластичности решётчатой пластинки при стрептозидиновом диабете у крыс [9]. В нескольких исследованиях было доказано, что изменение биомеханических свойств решётчатой пластинки (усиление ригидности) может происходить путём кроссликинга коллагена вследствие отложений AGE (advanced glycation end)-продуктов [10, 11, 12].

Таким образом, результатами экспериментальных работ *ex vivo* доказано изменение биомеханических свойств решётчатой пластинки при СД за счёт усиления её жёсткости и уменьшения эластичности. Логично предположить существование взаимосвязи между биомеханическими свойствами решётчатой пластинки склеры у больных СД и изменениями слоя перипапиллярных нервных волокон сетчатки.

Цель – определить особенности изменений слоя перипапиллярных нервных волокон сетчатки у больных сахарным диабетом в зависимости от толщины решётчатой пластинки склеры.

Материал и методы

Анализ особенностей повреждения зрительного нерва осуществлялся на основании данных обследования 575 больных (1150 глаз) СД II типа. Женщины составили 49,7 % (286 человек), мужчины – 50,3 % (289 человек). Была отобрана группа больных СД II типа с отсутствующей глаукомой в анамнезе, у которых показатели тонометрического давления не превышали 21 мм. рт. ст. по Гольдману. В обследование включали только эметропические глаза или глаза с гиперметропией или миопией слабой степени; без катаракты или с начальной возрастной катарактой; без хирургических вмешательств (в том числе лазерных) в анамнезе. Возраст больных колебался от 44 до 69 лет, в среднем составлял $55,9 \pm 7,8$ лет. Длительность СД до 5 лет отмечалась у большинства больных (71,8 %, 413 лиц), от 5 до 10 лет - у 16,2 % больных (93 лица), больше 10 лет - у 12,0 % больных (69 лиц). Контрольную группу составили 50 человек (100 глаз) без СД и хирургических вмешательств в анамнезе в возрасте от 46 до 70 лет. Женщины составили 52 % (26 человек), мужчины - 48 % (24 человека).

Кроме стандартных (визометрии, тонометрии, исследования глазного дна), методы офтальмологического исследования включали ОКТ сетчатки и зрительного нерва. Для спектральной ОКТ использовали RTVue-100 (Optovue, США) с разрешающей способностью 5 микрон. Использовали новый способ измерения толщины решётчатой пластинки склеры при помощи SD ОКТ с использованием программы LC_Thickness_programm.m и main_low_noise_filters_programm.m, основанный на алгоритме адаптивной компенсации для ликвидации шума высокого ранга в глубоких слоях головки зрительного нерва и улучшения визуализации задней границы решётчатой пластинки, а также на обработке В-скана набором из

3-х цифровых фильтров: низкочастотным фильтром Батерворта инверсного изображения, низкочастотным фильтром анализа вэйвлэт Добеши оригинального и инверсного изображения [13]. Площадь склерального канала решётчатой пластинки измеряли при помощи SD ОКТ: с использованием программы LC_cut_position_programm.m для выбора глубины измерения и LC_diameter_calculation_programm.m для улучшения выбранного изображения основными цифровыми фильтрами и определения более качественного для измерения [13]. Толщина решётчатой пластинки склеры в контрольной группе составляла от 173 до 435 мкм (в среднем 303±56 мкм). В зависимости от толщины решётчатой пластинки склеры больные СД были разделены на следующие группы: 1 группа – с незначительным утолщением решётчатой пластинки склеры (<700 мкм) – составила 78,6 % глаз больных с СД (904 глаза); 2 группа – с умеренным утолщением решётчатой пластинки склеры (700-900 мкм) - составила 17,6 % глаз больных с СД (202 глаза); 3 группа – со значительным утолщением решётчатой пластинки склеры (>900 мкм) - составила 3,8 % глаз больных с СД (44 глаза).

Анализ сканирования головки зрительного нерва проводили на площади диаметром 3,4 мм². Анализировали среднюю толщину слоя перипапиллярных нервных волокон и толщину этого слоя в верхней (Superior Hemisphere – SH) и нижней половине (Inferior Hemispher – IH).

Статистическая обработка материала осуществлялась использованием методов вариационной статистики при помощи программного компьютерного обеспечения Microsoft Excel 2000 с использованием статистического пакета программ. Рассчитывали среднюю арифметическую величину (M), стандартное отклонение (σ), стандартную погрешность среднего (m), коэффициент вариации (Cv), дисперсию критерия значимости разницы средних (t), показатель достоверности отличий (p), 95% доверительный интервал (ДИ). В работе принят критерий значимых отличий p<0,05.

Результаты и их обсуждение

Анализируя показатель средней толщины слоя перипапиллярных волокон сетчатки у больных СД, выявили зависимость от толщины решётчатой пластинки склеры (табл. 1).

Таблица 1

Показатели толщины перипапиллярных волокон сетчатки у больных сахарным диабетом в зависимости от толщины решётчатой пластинки склеры

Показатели, мкм		Контроль, n=100 глаз	1 группа, n=904 глаза	2 группа, n=202 глаза	3 группа, n=44 глаза
Средний	M±m	101,9±9,6	100,1±9,2'	141,5±20,8*	86,1±9,8*
	Колебания	80,5-130,4	68,3-122,4	97,4-237,2	56,9-99,1
	95 % ДИ	98,8-104,9	95,9-104,8	130,9-151,8	81,2-91,2
Верхней половины	M±m	100,6±9,1	99,9±9,0'	141,6±20,6*	86,0±9,8*
	Колебания	79,9-128,6	60,4-121,2	98,6-239,2	61,2-91,0
	95 % ДИ	97,9-103,8	96,8-103,2	130,9-151,8	80,9-91,1
Нижней половины	M±m	103,2±10,0	100,3±9,4'	141,3±21,0*	86,1±9,7*
	Колебания	81,8-132,0	58,0-123,6	96,1-235,2	52,6-107,2
	95 % ДИ	99,9-106,5	95,4-105,7	130,8-151,7	85,4-91,3

Примечания: * - достоверное отличие между средним значением показателя в исследуемой и контрольной группе; ' - достоверное отличие между средним значением показателя в исследуемой группе и 3 группе

Как видно из таблицы 1, средний показатель средней толщины перипапиллярных волокон сетчатки у больных 2 группы был на 38,9 % выше (p<0,001), 3 группы - на 15,5 % меньше соответствующего в контрольной группе (101,9±9,6 мкм) (p<0,05), а у больных 1 группы достоверно не отличался от такового в контрольной группе (p>0,05). Наименьший средний показатель средней толщины перипапиллярных волокон сетчатки отметили у больных 3 группы, который был на 16,3 % меньше соответствующего в 1 группе и на 64,3 % - во 2 группе (p<0,001).

Средний показатель толщины перипапиллярных волокон верхней половины сетчатки у больных 2 группы был на 40,8 % выше (p<0,001), 3 группы - на 14,5 % меньше соответствующего в контрольной группе (100,6±9,1 мкм) (p<0,05), а у больных 1 группы достоверно не отличался от такового в контрольной группе (p>0,05). Наименьший средний показатель толщины перипапиллярных волокон верхней половины сетчатки отметили у больных 3 группы, который был на 16,2 % меньше соответствующего в 1 группе и на 64,7 % - во 2 группе (p<0,001).

Средний показатель толщины перипапиллярных волокон нижней половины сетчатки у больных 2 группы был на 36,9 % выше ($p<0,001$), 3 группы - на 16,6 % меньше соответствующего в контрольной группе ($103,2\pm 10,0$ мкм) ($p<0,05$), а у больных 1 группы достоверно не отличался от такого в контрольной группе ($p>0,05$). Наименьший средний показатель толщины перипапиллярных волокон нижней половины сетчатки отметили у больных 3 группы, который был на 16,5 % меньше соответствующего в 1 группе и на 64,1 % - во 2 группе ($p<0,001$).

Анализируя показатель толщины перипапиллярных волокон сетчатки в секторе TU у больных СД выявили зависимость от толщины ретикулярной пластинки склеры (табл. 2).

Таблица 2

Показатели толщины перипапиллярных волокон разных секторов сетчатки у больных сахарным диабетом в зависимости от толщины ретикулярной пластинки склеры

Показатели, мкм		Контроль, n=100 глаз	1 группа, n=904 глаза	2 группа, n=202 глаза	3 группа, n=44 глаза
TU	M±m	77,9±7,0	76,2±7,2	156,4±21,9*'	69,8±8,9*
	Колебания	61,2-98,8	50,2-100,6	84,0-241,3	46,1-138,4
	95 % ДИ	74,5-80,3	73,0-79,7	146,1-167,3	62,5-76,4
ST	M±m	125,3±12,0	119,7±11,8'	158,5±19,9*'	105,7±11,2*
	Колебания	100,1-156,6	74,3-153,3	122,4-273,2	63,2-133,9
	95 % ДИ	118,6-131,8	112,5-126,6	157,9-168,4	98,3-113,6
SN	M±m	121,5±10,1	128,9±9,9'	155,8±21,1*'	104,8±10,8*
	Колебания	100,3-142,5	72,8-138,3	115,2-238,6	69,4-134,9
	95 % ДИ	117,2-126,2	124,5-132,8	144,1-166,3	96,7-112,9
NU	M±m	77,6±7,2	74,7±7,0'	95,8±19,5*'	63,8±8,1*
	Колебания	60,1-93,6	44,2-92,4	72,8-203,6	38,8-76,9
	95 % ДИ	73,8-80,4	70,0-78,9	85,3-106,2	57,5-70,3
NL	M±m	73,2±7,3	70,5±6,6'	100,4±20,0*'	60,0±7,8*
	Колебания	58,5-90,6	38,9-89,7	67,1-214,4	33,8-81,2
	95 % ДИ	70,1-76,8	67,1-73,8	90,1-111,5	54,2-66,4
IN	M±m	127,7±12,1	124,6±11,5'	148,3±19,8*'	109,1±10,8*
	Колебания	105,9-156,6	65,4-150,8	120,8-235,7	60,2-123,8
	95 % ДИ	123,5-132,6	120,1-130,2	139,1-158,5	102,3-116,3
IT	M±m	135,3±13,0	130,7±12,4'	175,6±21,2*'	109,4±10,1*
	Колебания	114,2-157,6	80,8-156,9	118,6-263,1	76,1-154,8
	95 % ДИ	129,7-139,9	124,9-136,9	164,3-186,7	102,3-115,9
TL	M±m	76,7±7,6	75,2±7,0	140,9±22,8*'	65,9±10,1*
	Колебания	57,3-97,6	46,9-96,9	77,8-227,7	40,3-115,5
	95 % ДИ	73,1-79,9	71,9-79,0	128,9-152,3	59,5-72,9

Примечания: * - достоверное отличие между средним значением показателя в исследуемой и контрольной группе; ' - достоверное отличие между средним значением показателя в исследуемой группе и 3 группе

Средний показатель толщины перипапиллярных волокон сетчатки в секторе NL у больных 2 группы был на 37,2 % выше ($p<0,001$), 3 группы - на 18,0 % меньше соответствующего в контрольной группе ($73,2\pm 7,3$ мкм) ($p<0,05$). Наименьший средний показатель толщины перипапиллярных волокон сетчатки отметили в секторе NL у больных СД 3 группы, который был на 17,5 % меньше соответствующего в 1 группе ($p<0,05$) и на 67,3 % - во 2 группе ($p<0,001$). Аналогичная тенденция наблюдалась в секторе IN: средний показатель толщины перипапиллярных волокон сетчатки в секторе IN у больных 2 группы был на 16,1 % выше, 3 группы - на 14,6 % меньше соответствующего в контрольной группе ($127,7\pm 12,1$ мкм) ($p<0,05$), а у больных 1 группы достоверно не отличался от такого в контрольной группе ($p>0,05$). Наименьший средний показатель толщины перипапиллярных волокон сетчатки отметили в секторе IN у больных 3 группы, который был на 14,2 % меньше соответствующего в 1 группе ($p<0,05$) и на 35,9 % - во 2 группе ($p<0,001$).

Анализируя показатель толщины перипапиллярных волокон сетчатки в секторе IT у больных СД выявили зависимость от толщины ретикулярной пластинки склеры: средний показатель толщины перипапиллярных волокон сетчатки в секторе IT у больных 2 группы был на 29,8 % выше ($p<0,001$), 3 группы - на 19,1 %

меньше соответствующего в контрольной группе ($135,3 \pm 13,0$ мкм) ($p < 0,05$), а у больных 1 группы достоверно не отличался от такого в контрольной группе ($p > 0,05$). Наименьшим данный показатель был у больных 3 группы: на 19,5 % меньше соответствующего в 1 группе ($p < 0,05$) и на 60,5 % - во 2 группе ($p < 0,001$). Средний показатель толщины перипапиллярных волокон сетчатки в секторе TL у больных 2 группы был на 83,7 % выше ($p < 0,001$), 3 группы - на 14,1 % ниже соответствующего в контрольной группе ($76,7 \pm 7,6$ мкм) ($p < 0,05$), а у больных 1 группы достоверно не отличался от такого в контрольной группе ($p > 0,05$). Наименьший средний показатель толщины перипапиллярных волокон сетчатки отметили в секторе TL у больных 3 группы, который был на 113,8 % меньше соответствующего во 2 группе ($p < 0,001$).

В эксперименте доказано, что при СД происходит повреждение ретроградного аксонального транспорта в ганглионарных клетках сетчатки большого и среднего размеров, что приводит к повреждению их аксонов и клеточных тел [14] и проявляется истончением как ганглионарного слоя, так и слоя нервных волокон сетчатки [1, 15].

Полученные нами результаты изменений секторальной толщины слоя перипапиллярных волокон сетчатки согласуются с данными метаанализа данного показателя у больных СД без диабетической ретинопатии, опубликованного Chen X. и соавторами: авторы выявили истончение в верхнем, нижнем и назальном секторах [5]. Согласно Araszkiwicz A. с соавторами, при СД I типа общее истончение слоя нервных волокон сетчатки наблюдалось за счет верхнего и носового сегментов [16]. На наш взгляд, такие изменения секторальной толщины слоя перипапиллярных волокон сетчатки можно объяснить региональными отличиями архитектоники решетчатой пластинки: в верхнем и нижнем квадрантах плотность соединительной ткани меньше, а размер пор и их суммарная площадь больше, что приводит к большей склонности к повреждению аксонов в этом участке в частности при глаукоме [17, 18]. Обнаруженная нами зависимость средней толщины слоя перипапиллярных волокон сетчатки у больных СД от толщины решетчатой пластинки склеры согласуется с выявленным рядом авторов фактом увеличения вероятности повреждения аксонов зрительного нерва при толстой ригидной решетчатой пластинке склеры [19, 20].

Заключение

У больных сахарным диабетом отмечаются томографические особенности поражения зрительного нерва в зависимости от толщины решетчатой пластинки склеры: средняя толщина слоя перипапиллярных волокон сетчатки у больных с умеренным утолщением решетчатой пластинки на 38,9 % превышает, а у больных со значительным утолщением решетчатой пластинки - на 15,5 % меньше соответствующих показателей здоровых лиц соответствующего возраста.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Barber A.J. Diabetic retinopathy: recent advances towards understanding neurodegeneration and vision loss // *Sci China Life Sci.*, 2015, v. 58(6), p.541–549.
2. Carpineto P., Toto L., Aloia R. et al. Neuroretinal alterations in the early stages of diabetic retinopathy in patients with type 2 diabetes mellitus // *Eye (Lond)*, 2016, v. 30(5), p.673-679.
3. El-Fayoumi D., Badr Eldine N.M., Esmael A.F. et al. Retinal Nerve Fiber Layer and Ganglion Cell Complex Thicknesses Are Reduced in Children With Type 1 Diabetes With No Evidence of Vascular Retinopathy // *Invest Ophthalmol Vis Sci.*, 2016, v. 57(13), p.5355-5360.
4. Gundogan F.C., Akay F., Uzun S. et al. Early Neurodegeneration of the Inner Retinal Layers in Type 1 Diabetes Mellitus // *Ophthalmologica*, 2016, v. 235(3), p.125-132.
5. Chen X., Nie C., Gong Y. et al. Peripapillary Retinal Nerve Fiber Layer Changes in Preclinical Diabetic Retinopathy: A Meta-Analysis // *PLoS One*, 2015, v. 10(5), e0125919.
6. Oshitari T., Hanawa K., Adachi-Usami E. Changes of macular and RNFL thicknesses measured by Stratus OCT in patients with early stage diabetes // *Eye (Lond)*, 2009, v. 23(4), p.884-889.
7. Voorhees A.P., Jan N.J., Sigal I.A. Effects of collagen microstructure and material properties on the deformation of the neural tissues of the lamina cribrosa // *Acta Biomater.*, 2017, v. 58, p.278-290.
8. Kim J.H., Lee T.Y., Lee J.W. et al. Comparison of the thickness of the lamina cribrosa and vascular factors in early normal-tension glaucoma with low and high intraocular pressures // *Korean J Ophthalmol.*, 2014, v. 28(6), p.473-478.
9. Terai N., Spoerl E., Haustein M. et al. Diabetes mellitus affects biomechanical properties of the optic nerve head in the rat // *Ophthalmic Res.*, 2012, v. 47(4), p.189–194.

10. Lapolla A., Fedele D., Reitano R. et al. Advanced glycation end products/peptides: an in vivo investigation // Ann N Y Acad Sci., 2005, v. 1043, p.267-275.
11. Mabuchi F., Lindsey J.D., Aihara M. et al. Optic nerve damage in mice with a targeted type I collagen mutation // Invest Ophthalmol Vis Sci., 2004, v. 45(6), p.1841–1845.
12. Spoerl E., Boehm A.G., Pillunat L.E. The influence of various substances on the biomechanical behavior of lamina cribrosa and peripapillary sclera // Invest Ophthalmol Vis Sci., 2005, v. 46(4), p.1286-1290.
13. Бездітко П.А., Карлійчук М.А., Луханін О.О. и др. Особливості використання спектральної оптичної когерентної томографії для дослідження товщини решітчастої пластини склери та площі її склерального каналу // Харківська хірургічна школа, 2017, № 3-4 (84-86), с.63-69.
14. Zhang L., Inoue M., Dong K., Yamamoto M. Alterations in retrograde axonal transport in optic nerve of type I and type II diabetic rats // Kobe J Med Sci., 1998, v. 44(5-6), p.205-215.
15. van Dijk H.W., Verbraak F.D., Kok P.H. et al. Early neurodegeneration in the retina of type 2 diabetic patients. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2012, v. 53 (6), p.2715-2719.
16. Araszkiwicz A., Zozulińska-Ziółkiewicz D., Meller M. et al. Neurodegeneration of the retina in type 1 diabetic patients // Pol Arch Med Wewn., 2012, v. 122(10), p.464-470.
17. Jonas J.B., Mardin C.Y., Schlötzer-Schrehardt U. Et al. Morphometry of the human lamina cribrosa surface // Invest. Ophthalmol. Vis Sci., 1991, v. 32(2), p.401-405.
18. Winkler M., Jester B., Nien-Shy C. et al. High resolution three-dimensional reconstruction of the collagenous matrix of the human optic nerve head // Brain. Res. Bull., 2010, v. 81(2-3), p.339-348.
19. Coudrillier B., Campbell I.C., Read A.T. et al. Effects of Peripapillary Scleral Stiffening on the Deformation of the LaminaCribrosa // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci., 2016, v. 57(6), p.2666-2677.
20. Sigal I.A., Flanagan J.G., Ethier C.R. Factors influencing optic nerve head biomechanics // Invest Ophthalmol Vis Sci., 2005, v. 46(11), p.4189-4199.

Karliyçuk M.A., Bezdetko P.A.*

SKLERANIN XƏLBİRVARİ LÖVHƏCİYİ QALINLIĞINDAN ASILI OLARAQ ŞƏKƏRLİ DİABETLİ XƏSTƏLƏRDƏ TOR QIŞANIN PERİPAPİLLYAR SİNİR LİFLƏRİ QATININ DƏYİŞİKLİKLƏRİNİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ

*Ukrayna Ali Dövlət təhsil müəssisəsi “Bukovin dövlət tibb universiteti”, Çernovsi şəh., Ukrayna
Xarkov Milli Tibb Universiteti, Xarkov şəh., Ukrayna**

Açar sözlər: *skleranın xəlbirvari lövhəciyi, peripapillary sinir lifləri qatı, şəkərli diabet*

XÜLASƏ

Məqsəd – skleranın xəlbirvari lövhəciyi qalınlığından asılı olaraq şəkərli diabetli (ŞD) xəstələrdə tor qişanın peripapillary sinir lifləri qatının dəyişikliklərinin xüsusiyyətlərini təyin etmək.

Material və metodlar

II tipli şəkərli diabetlə 575 xəstə (1150 göz) və 50 sağlam şəxs (50 göz) müayinə olunmuş, orta yaş həddi 55,9±7,8 il təşkil etmişdir. Standart oftalmoloji müayinə metodlarına əlavə olaraq tor qişa və görmə sinirinin optik koherent tomoqrafiyası yerinə yetirilmişdir. I qrupda ŞD ilə xəstələrdə (78,9% göz) skleranın xəlbirvari lövhəciyinin cüzi qalınlaşması (<700 мкм); II qrupda (17,6% göz) skleranın xəlbirvari lövhəciyinin orta səviyyədə qalınlaşması(700-900 мкм) və 3,8 % gözdə - əhəmiyyətli dərəcədə qalınlaşması (>900 мкм) müşahidə edilmişdir. Peripapillary sinir lifləri qatının orta qalınlığı və həmin qatın yuxarı (Superior Hemisphere – SH) və aşağı (Inferior Hemisphere – IH) yarısında qalınlığı təhlil edilmişdir.

Nəticə

ŞD xəstələrdə peripapillary sinir lifləri qatının orta qalınlığının göstəricisi təhlil edilərkən skleranın xəlbirvari lövhəciyi qalınlığından asılılığı aşkar edilmişdir. Peripapillary sinir lifləri qatının orta qalınlığının daha aşağı göstəricisi 3 xəstədə qeydə alınmışdır, hansı ki, müvafiq olaraq 16,3% I qrupda və 64,3% - II qrupda aşağı

olmuşdur ($p < 0,001$). Analoji tendensiya tor qişanın peripapillary sinir lifləri qatının qalınlığının yuxarı və aşağı yarısında müşahidə edilmişdir: əhəmiyyətli dərəcədə skleranın xəlbirvari lövhəciyinin qalınlaşması ilə daha aşağı orta qalınlıq III qrup xəstələrdə qeydə alınmışdır.

Yekun

Şəkərli diabetli xəstələrdə skleranın xəlbirvari lövhəciyi qalınlığından asılı olaraq görmə sinirinin zədələnməsinin tomoqrafik xüsusiyyətləri qeydə alınmışdır: sağlam şəxslərin göstəricilərinə müvafiq və yaşa uyğun orta səviyyədə xəlbirvari lövhəciyin qalınlaşması ilə xəstələrdə peripapillary sinir lifləri qatının orta qalınlığı 38,9% yuxarı, əhəmiyyətli dərəcədə xəlbirvari lövhəciyin qalınlaşması ilə xəstələrdə isə - 15,5% aşağı olmuşdur.

Karliychuk M.A., Bezdetko P.A.*

PECULIARITIES OF THE PERIPAPILLARY RETINAL NERVE FIBER LAYER CHANGES IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS DEPENDING ON THE SCLERAL LAMINA CRIBROSA THICKNESS

*Higher State Educational Establishment of Ukraine «Bukovinian State Medical University», Chernivtsi, Ukraine
Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine**

Key words: *peripapillary nerve fiber layer, scleral lamina cribrosa, duration of diabetes mellitus*

SUMMARY

Aim – to define the peculiarities of the peripapillary retinal nerve fiber layer changes in patients with diabetes mellitus (DM) depending on the scleral lamina cribrosa thickness.

Material and methods

575 patients (1150 eyes) with type II diabetes and 50 healthy persons (50 eyes) aged $55,9 \pm 7,8$ years were examined. In addition to standard ophthalmologic methods optical coherent tomography of the retina and optic nerve was performed. In the 1st group (78.9% of eyes of the patients with DM) a mild thickening of scleral lamina cribrosa ($< 700 \mu\text{m}$) was observed; in 17.6% of eyes (the 2nd group) a moderate thickening ($700-900 \mu\text{m}$), and in 3.8% of eyes (the 3rd group) – a significant thickening ($< 900 \mu\text{m}$) was observed. An average peripapillary retinal nerve fiber layer thickness and thickness of this layer in the superior (Superior Hemisphere – SH) and inferior hemisphere (Inferior Hemisphere – IH) were analysed.

Results

Analyzing the index of an average peripapillary retinal nerve fiber layer in diabetic patients its dependence on scleral lamina cribrosa was revealed. The minimal average index of retinal peripapillary nerve fiber layer thickness was noted in patients of the 3rd group that was 16.3% less than the corresponding one of the 1st group, and 64.3% less than that of the 2nd group ($p < 0,001$). The similar tendency was observed in the changes of the peripapillary retinal nerve fiber thickness of the superior and inferior hemispheres: the minimal average thickness was noted in patients of 3rd group with significant thickening of the scleral lamina cribrosa.

Conclusions

Tomographic peculiarities of the optic nerve damage depending on the scleral lamina cribrosa thickness in patients with diabetes mellitus were noted: an average thickness of the peripapillary retinal nerve fiber layer in patients with moderate thickening of the scleral lamina cribrosa is 38.9% higher, and in patients with significant thickening of the scleral lamina cribrosa – 15.5% less than that in healthy persons of an appropriate age.

Для корреспонденции:

Карлийчук Марина Аксентьевна, кандидат медицинских наук, доцент

Адрес: 58002, г.Черновцы, пл. Театральная, 2, БГМУ

Тел.: + 380677505471

E-mail: mari13karli@gmail.com