

Межокулярная асимметрия толщины радужки и склеры по данным ультразвуковой биомикроскопии в норме и при первичной открытоугольной глаукоме

В.В. Страхов, В.В. Алексеев, А.А. Попова, А.М. Аль-Мррани

ГБОУ ВПО «Ярославская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития РФ

Резюме

Цель: визуализировать и оценить толщину склеры и радужки, определить межочулярную асимметрию их УБМ-показателей.

Методы: группа наблюдения была представлена пациентами с ПОУГ. Контрольную группу составили здоровые лица без глазной патологии и с нормальными значениями ВГД.

Для изучения структур переднего отрезка глаза применялась ультразвуковая биомикроскопия (UBM фирмы Humphrey Instruments, Inc. (USA)).

Результаты и заключение: в исследуемую группу были включены 20 пациентов (40 глаз): в группе наблюдения – 10 пациентов с ПОУГ (20 глаз), в контрольной группе – 10 пациентов (20 глаз) без глазной патологии и с нормальными значениями ВГД. Средний возраст больных с ПОУГ составил 71 год. Выявленная межочулярная асимметрия толщины склеральной и радужной оболочек у здоровых пациентов является нормальным физиологическим явлением. При первичной глаукоме происходит уменьшение толщины указанных оболочек. Выявленная закономерность нарастания межочулярной асимметрии толщины склеральной и радужной оболочек от нормы к глаукоме может иметь серьезное диагностическое значение.

Ключевые слова: ультразвуковая биомикроскопия, межочулярная асимметрия толщины оболочек, ПОУГ.

Abstract

Interocular asymmetry of iris and scleral thickness by ultrasound biomicroscopy – norms and in POAG

V.V. Strahov, V.V. Alexeev, A.A. Popova, A.M. Al-Mranni

Yaroslavl State Medical Academy

Purpose: to visualize and evaluate the thickness of sclera and iris and to define the interocular asymmetry of these indices.

Methods: Main group was represented by POAG patients, control one – by healthy subjects without visual pathology and normal IOP level. Ultrasound biomicroscopy (UBM, Humphrey Instruments, Inc. USA) was used for examining of structures of an anterior part of the eye.

Results and conclusion: 20 patients were included into the study (40 eyes). Main group consisted of 10 patients – 20 eyes, control group – 10 healthy subjects (20 eyes). Average age was 71 years. Interocular asymmetry in healthy subjects is a normal physiological feature. In POAG there is a decrease of thickness of both sclera and iris. This correlation between the raise of interocular asymmetry from norm to glaucoma might have a diagnostic meaning.

Key words: ultrasound biomicroscopy, interocular asymmetry of layer's thickness, POAG.

Ультразвуковая биомикроскопия (УБМ) прочно вошла в клиническую практику как базовый информативный метод диагностики самой различной патологии переднего отдела глаза. По данным исследований разных авторов, оценка угла передней камеры [1,8], состояния передней и задней камер глаза методом УБМ позволяет патогенетически обосновать и выработать дифференцированные подходы к диагностике и лечению различных форм глаукомы [5]. Однако для диагностики глаукомы немаловажной, как нам кажется, представляется возможность визуализации структур не только угла передней камеры, но и радужной и корнеосклеральной ткани глазного яблока с помощью УБМ.

Кроме того, следует отметить, что клиника первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ) отличается заметной степенью выраженности асимметрии течения заболевания в парных глазах [2,4,6,7]. Поэтому в диагностике ПОУГ важным становится выявление асимметрии биометрических УБМ показателей парных глаз, что дает возможность оценить патогенетическую роль изменений радужки и корнеосклеральной оболочки при ПОУГ, а также позволяет использовать эти данные в диагностике глаукомы и при оценке степени ее прогрессирования.

Цель исследования: визуализировать и оценить толщину склеры и радужки, определить межочулярную асимметрию их УБМ-показателей.

Материалы и методы исследования

В исследовании приняли участие 20 человек (40 глаз): в группе наблюдения – 10 пациентов с ПОУГ (20 глаз), в контрольной группе – здоровые лица (10 человек – 20 глаз) без глазной патологии и с нормальными значениями внутриглазного давления (ВГД). В исследование не включались пациенты, перенесшие операции, травму, увеит, ПЭС с дислокацией хрусталика, а также с клинически диагностируемой набухающей катарактой, что заведомо может стать ведущей причиной изменения анатомо-топографических параметров. Средний возраст пациентов с ПОУГ составил 71 год, в контрольной группе – 73 года и достоверно не различался ($p > 0,05$). Диагноз глаукомы в группе пациентов с ПОУГ был подтвержден с помощью стандартных методик.

Для изучения структур переднего отрезка глаза применялась ультразвуковая биомикроскопия (UBM фирмы Humphrey Instruments, Inc. (USA), модель 840) с частотой

колебания датчика 50 МГц. Сканирование выполняли в четырех меридианах 12, 6, 3 и 9 ч с постановкой датчика перпендикулярно к исследуемым структурам: роговице, углу передней камеры, радужке, корню радужки, корнеосклеральной шпоре и склере. В соответствии с методикой Pavlin S. et al. [9] проводились измерения (в мм) толщины склеры от шпорной борозды перпендикулярно поверхности склеральной оболочки, толщины радужки: в прикорневой зоне, а также в 500, 1000 и 1500 мкм от прикорневой зоны.

Кроме того, оценивалась асимметрия толщины исследуемых структур парных глаз в группе здоровых лиц, которая рассчитывалась простым вычитанием толщин исследуемых структур одного глаза из толщин исследуемых структур другого глаза в аналогичных точках, а в группе больных ПОУГ – путем вычитания толщин исследуемых структур худшего глаза из лучшего. При обработке полученной в ходе исследования информации использовались методы описательной статистики: определение средних (М), доверительных интервалов средних при величине ошибки α менее 5% (нижняя граница – верхняя граница доверительного интервала, $\alpha < 0,05$, мода (Мо), медиана (Ме)).

Результаты и обсуждение

Толщина радужки и склеры в норме и при ПОУГ по данным УБМ

В ходе исследования установлено достоверное ($p < 0,05$) снижение толщины склеры у пациентов с глаукомой по сравнению с группой здоровых лиц. Так, при отсутствии офтальмопатологии у лиц соответствующего возраста толщина склеры по данным УБМ в среднем составила 1,32 (1,29–1,35; 1,29; 1,31) мм при колебаниях от 1,26 до 1,48 мм, а при ПОУГ в среднем равнялась 1,14 (1,02–1,26; 1,02; 1,12) мм при размахе от 0,80 до 1,48 мм. Обнаруженное нами изменение толщины склеры отражает вовлечение склеральной оболочки в патологический глаукомный процесс и при первичной глаукоме может указывать на изменение ее структурных свойств. На сегодняшний день изменение свойств склеры при ПОУГ подтверждается различными методиками наряду с УБМ: дифференциальной тонометрией по Фриденвальду, динамической регидрометрией [3].

С этой точки зрения, предполагая вовлечение в глаукомный процесс и других соединительнотканых структур переднего отрезка глаза, а именно ткани радужки, нам представляется немаловажной оценка ее состояния при

ПОУГ. Поэтому в наше исследование входило определение толщины радужки в разных точках измерения.

Так, при УБМ исследовании радужки в разных точках измерения выявлено уменьшение ее толщины от прикорневой зоны к зрачковому краю в обеих группах, что обусловлено структурно-функциональными особенностями. Однако при сравнении толщины радужной оболочки у пациентов в обеих группах по различным зонам измерения обнаружено, что ее толщина при первичной глаукоме значительно меньше по сравнению с нормой (табл. 1).

Так, толщина радужной оболочки непосредственно в прикорневой зоне у здоровых лиц в среднем составила 0,39 (0,38–0,4; 0,39; 0,39) мм при колебании от 0,31 до 0,44; у пациентов с ПОУГ среднее значение было равно 0,34 (0,30–0,37; 0,35; 0,34) мм, при этом максимальное значение достигало 0,41 мм, а минимальное значение – 0,20 мм (при достоверности различий $p < 0,05$). При сравнении толщины радужки в 500 мкм от прикорневой зоны в группе глаукомы отмечено статистически значимое ($p < 0,05$) ее снижение – в среднем 0,38 (0,33–0,42; 0,42; 0,37) мм, и толщина радужки в этой зоне колебалась от 0,24 до 0,49 мм по сравнению с нормой, где среднее значение равнялось 0,44 (0,42–0,46; 0,44; 0,44) мм при размахе от 0,37 до 0,56 мм.

Затем, анализируя данные измерения толщины радужной оболочки в других зонах, мы выявили также значимое ее уменьшение в группе ПОУГ. В 1000 мкм от прикорневой зоны толщина радужки при глаукоме колебалась от 0,41 до 0,51 мм и составила в среднем 0,40 (0,38–0,44; 0,44; 0,41) мм, а в группе нормы – в среднем 0,48 (0,46–0,49; 0,49; 0,48) мм при колебании ее толщины от 0,41 до 0,59 (при $p < 0,05$) мм. В 1500 мкм от прикорневой зоны размах значений толщины радужки составил от 0,31 до 0,51 мм и в среднем равнялся 0,43 (0,39–0,46; 0,42; 0,42) мм у больных с ПОУГ и 0,50 (0,48 – 0,52; 0,49; 0,5) мм у здоровых обследованных при размахе в этой группе от 0,44 до 0,62 мм. При этом различия были статистически значимыми ($p < 0,05$).

Таким образом, результаты выполненных исследований демонстрируют влияние патологического глаукомного процесса на состояние радужной оболочки, а именно на ее толщину. Негативные последствия этого процесса для биомеханических свойств радужки могут проявляться в утрате ее эластичности, т.е. в повышении ригидности ввиду дистрофии ее ткани. Однако широкий диапазон значений толщины склеральной и радужной оболочек в обеих группах наблюдения не позволяет определить клиническое значение этого признака для каждого конкретного индивидуума.

Таблица 1. Биометрические параметры склеры и радужки в норме и при ПОУГ (М, min – max)

Показатели/группы	Норма	ПОУГ
Толщина склеры, мм	1,32 (1,26–1,48)	1,14 (0,80–1,48)
Толщина радужки в прикорневой зоне, мм	0,39 (0,31–0,44)	0,34 (0,20–0,44)
Толщина радужки в 500 мкм от прикорневой зоны, мм	0,44 (0,37–0,56)	0,38 (0,24–0,49)
Толщина радужки в 1000 мкм от прикорневой зоны, мм	0,48 (0,41–0,59)	0,40 (0,41–0,51)
Толщина радужки в 1500 мкм от прикорневой зоны, мм	0,50 (0,44–0,62)	0,43 (0,31–0,51)
$p < 0,05$ при сравнении нормы и глаукомы по различным точкам измерения толщины склеры и радужной оболочки (для всех точек)		

Таблица 2. Межокулярная асимметрия биометрических параметров склеры и радужки парных глаз в норме и при ПОУГ (М, min – max)

Показатели/группы	Норма	ПОУГ
Асимметрия толщины склеры, мм	0,017 (0,01–0,02)	0,19 (0,05–0,22)
Асимметрия толщины радужки в прикорневой зоне, мм	0,016 (0,01–0,02)	0,064 (0,04–0,08)
Асимметрия толщины радужки в 500 мкм от прикорневой зоны, мм	0,016 (0,015–0,02)	0,067 (0,02–0,1)
Асимметрия толщины радужки в 1000 мкм от прикорневой зоны, мм	0,016 (0,01–0,02)	0,055 (0,02–0,08)
Асимметрия толщины радужки в 1500 мкм от прикорневой зоны, мм	0,019 (0,01–0,03)	0,063 (0,02–0,08)
$p < 0,05$ при сравнении нормы и глаукомы по различным точкам измерения толщины склеры и радужной оболочки (для всех точек)		

Но есть простой способ нивелировать вариабельность признака с помощью определения асимметрии исследуемых структур парных глаз у каждого пациента.

Межокулярная асимметрия толщины склеры и радужки в норме и при ПОУГ

При анализе полученных в ходе исследования данных асимметрия толщины склеры парных глаз у здоровых лиц составила в среднем 0,017 (0,01–0,02; 0,02; 0,01) мм, что достоверно ($p < 0,05$) отличалось от показателей у пациентов с ПОУГ, у которых значение межочулярной асимметрии равнялось в среднем 0,19 (0,05 – 0,22; 0,17; 0,17) мм. Из исследования становится очевидным, что асимметрия толщины склеры парных глаз у здоровых лиц присутствует, но ее величина незначительна (табл. 2). У больных с первичной глаукомой межочулярная асимметрия толщины склеральной ткани в данной точке измерения более выражена и различия достоверны ($p < 0,05$). Наличие значимой асимметрии толщины склеры парных глаз при ПОУГ может быть объяснено с точки зрения асимметричности течения в целом патологического глаукомного процесса, причем более низкие значения толщины склеры регистрировались нами в худшем глазу, а более высокие – в лучшем, более сохранном глазу.

Кроме того, при дальнейшем анализе обнаружено наличие межочулярной асимметрии толщины радужной оболочки в различных точках измерения в обеих группах наблюдения (табл. 2).

Так, в здоровой популяции величина асимметрии толщины радужки парных глаз оказалась незначимой и не превышала 0,03 мм, а у больных с ПОУГ наблюдалось двукратное превышение значения – в среднем 0,06 мм. Следует отметить, что в разных зонах измерения толщины радужки при ПОУГ значения ее межочулярной асимметрии находились практически в одинаковом диапазоне.

Обращает на себя внимание тот факт, что величина асимметрии толщины склеры и радужной оболочки парных глаз у пациентов с ПОУГ заметно выше, чем в здоровой популяции.

Таким образом, у здоровых лиц присутствует асимметрия толщины склеры и радужной оболочки, что является нормальным физиологическим явлением. Выявленная заметно большая асимметрия толщины склеры и радужной оболочки в группе пациентов с ПОУГ, по нашему мнению, может быть связана с дистрофическими процессами, которые претерпевают радужка и склера при первичной глаукоме.

Выводы:

1. При первичной глаукоме происходит уменьшение толщины склеральной и радужной оболочек.
2. Выявленная межочулярная асимметрия толщины склеральной и радужной оболочек у здоровых пациентов является нормальным физиологическим явлением.
3. Выявленная закономерность нарастания межочулярной асимметрии толщины склеральной и радужной оболочек от нормы к глаукоме может иметь серьезное диагностическое значение.

Литература

1. Егорова Э.В., Ходжаев Н.С., Бессарабов Н.С., Узуян Д.Г., Сарухания А.А. Анатомо-топографические особенности иридоцилиарной зоны при хронической закрытоугольной глаукоме по результатам ультразвуковой биомикроскопии // Глаукома. 2005. № 4. С. 24–30.
2. Страхов В.В., Ермакова А.В. Состояние асимметрии биоретинметрических показателей парных глаз в норме и при первичной глаукоме // Сборник статей VI Международной конференции «Глаукома: теории, тенденции, технологии. НРТ клуб Россия–2008». М., 2008. С. 576–585.
3. Страхов В.В., Алексеев В.В. Современные методы диагностики и лечения заболеваний роговицы и склеры: Сб. науч. статей. Т. 2. М., 2007. С. 293–299.
4. Страхов В.В., Евграфова А.В., Корчагин Н.В. Асимметрия тонометрических показателей парных глаз в норме, при офтальмогипертензии и при первичной глаукоме по данным динамической контурной тонометрии. Сб. трудов науч.–практ. конф. офтальмологов Северо–Запада «Глаукома и другие заболевания глаз». СПб., 2008. С. 141–145.
5. Тахчиди Х.П., Иванов Д.И., Бардасов Д.Б. Ультразвуковая биомикроскопия в диагностике, выборе тактики и послеоперационном наблюдении у пациентов с закрытоугольной глаукомой // Глаукома. 2006. № 3. С. 54–61.
6. Bozkurt B., Irkeç M., Arslan U. Asymmetry in optic disc morphometry as measured by confocal scanning laser ophthalmoscopy in subjects with hyperopic anisometropia // J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus. 2008. Vol. 45. № 3. P. 156–216.
7. Cartwright M.J., Anderson D.R. Correlation of asymmetric damage with asymmetric intraocular pressure in normal–tension glaucoma (low–tension glaucoma) // Arch. Ophthalmol. 1988. Vol. 106. P. 898–900.
8. Pavlin C.J. Practical application of ultrasound biomicroscopy // Can. J. Ophthalmol. 1995. Vol. 30. № 4. P. 225–229.
9. Pavlin C.J., Harasiewicz K. et al. Clinical use of ultrasound biomicroscopy // Ophthalmology. 1991. Vol. 98. P. 287–295.