

УДК 617.735-06:617.723-007.281-073:617.725

Особенности визуализации структур цилиарного тела при регматогенной отслойке сетчатки, осложненной цилиохориоидальной отслойкой, в процессе предоперационного противовоспалительного лечения

Алибет Яссин, аспирант; О. С. Задорожный, канд. мед. наук; Г. В. Левицкая, канд. мед. наук; Н. В. Пасечникова, д-р мед. наук, профессор, член-корр. НАМН Украины

ГУ «Институт глазных болезней и тканевой терапии им. В.П. Филатова НАМН Украины»
Одесса (Украина)

E-mail: yassinealibet@hotmail.com

Введение. Регматогенная отслойка сетчатки в ряде случаев может осложняться цилиохориоидальной отслойкой. Состояние цилиарного тела у больных с регматогенной отслойкой сетчатки опосредованно указывает на активность внутриглазного воспаления.

Цель. Изучить размеры структур цилиарного тела у пациентов с регматогенной отслойкой сетчатки, осложненной цилиохориоидальной отслойкой, в процессе предоперационного противовоспалительного лечения.

Материал и методы. Под наблюдением находились 31 пациент (31 глаз) с регматогенной отслойкой сетчатки, осложненной цилиохориоидальной отслойкой. Всем больным проводили противовоспалительное лечение в виде интравитреального введения 4 мг (0,1 мл) триамцинолона ацетонида или в сочетании с перфторпропаном в объеме 0,5-0,8 мл. Во всех случаях были выполнены инфракрасная диафаноскопия и ультразвуковое сканирование переднего отдела глаза до лечения и через 1-4 дня после лечения.

Результаты. Ширина и толщина отростчатой части цилиарного тела глаз с отслойкой сетчатки, осложненной цилиохориоидальной отслойкой, в среднем составили, соответственно, $2,4 \pm 0,1$ мм и $0,83 \pm 0,1$ мм, по сравнению с $1,9 \pm 0,1$ мм и $0,65 \pm 0,1$ мм на парных глазах. В 64,5% случаев регматогенной отслойки сетчатки, осложненной цилиохориоидальной отслойкой, длина глаза составила более 25 мм и ширина плоской части цилиарного тела - $4,74 \pm 0,63$ мм. После лечения ширина и толщина отростчатой части цилиарного тела пораженных глаз в среднем составили, соответственно, $2,2 \pm 0,1$ мм и $0,66 \pm 0,1$ мм.

Выводы. У пациентов с регматогенной отслойкой сетчатки, осложненной цилиохориоидальной отслойкой, наблюдается увеличение толщины и ширины отростчатой части цилиарного тела пораженного глаза по сравнению с парными интактными глазами. С увеличением длины глаза и ширины плоской части цилиарного тела вероятность формирования отслойки цилиарного тела у пациентов с регматогенной отслойкой сетчатки повышается. После предоперационного противовоспалительного лечения происходит прилегание плоской части цилиарного тела и уменьшение толщины и ширины его отростчатой части.

Ключевые слова:

регматогенная отслойка сетчатки, инфракрасное излучение, цилиарное тело, диафаноскопия

Актуальность. Регматогенная отслойка сетчатки (РОС) в ряде случаев может осложняться цилиохориоидальной отслойкой и сопровождаться выраженной гипотонией, внутриглазным воспалением. Такая форма РОС является наиболее неблагоприятной и требует особой тактики лечения. По всей вероятности, механизм развития цилиохориоидальной отслойки при регматогенной отслойке сетчатки имеет в своей основе нарушение гематофтальмического барьера, чем объясняется высокая эффективность предоперационного противовоспалительного лечения [4]. Таким образом, состояние цилиарного тела у больных с рег-

матогенной отслойкой сетчатки может опосредованно указывать на активность внутриглазного воспаления.

Известно, что размеры структур цилиарного тела объективно можно оценить при помощи ультразвукового исследования, а также диафаноскопически [11, 13]. Ультразвуковая биомикроскопия обеспечивает получение высокоточных изображений структур переднего сегмента глаза и дает возможность проводить количественные измерения. При ультразвуковом ис-

следовании определяются отростки цилиарного тела, а также их расположение, размеры и форма. Ультразвуковое исследование позволяет оценить толщину структур цилиарного тела [11]. По данным ультразвукового исследования было также обнаружено, что у больных с регматогенной отслойкой сетчатки, осложненной цилиохориоидальной отслойкой, отслойка цилиарного тела имеет характерную особенность: отслаивается только его плоская часть, при этом отростчатая часть сохраняет контакт со склерой [4]. Диафаноскопия дает возможность визуализировать проекцию цилиарного тела на склере и оценить ширину его структур. Для просвечивания глазного яблока в видимом диапазоне спектра необходимо использовать транскорнеальный или транссклеральный путь освещения. Неинвазивно получить изображение цилиарного тела и точно оценить проекцию его структур на склере позволяет инфракрасная транспальпебральная диафаноскопия [13].

Цель. Изучить размеры структур цилиарного тела у пациентов с регматогенной отслойкой сетчатки, осложненной цилиохориоидальной отслойкой, в процессе предоперационного противовоспалительного лечения.

Материал и методы

Под наблюдением находились 31 пациент (31 глаз), у которых на одном глазу отмечалась РОС, осложненная цилиохориоидальной отслойкой, а парный глаз был интактным. Проведение исследования было одобрено биоэтическим комитетом ГУ «Институт глазных болезней и тканевой терапии им. В.П.Филатова НАМН Украины».

До лечения у всех больных были выполнены следующие исследования обоих глаз: визометрия, биомикроскопия, офтальмоскопия, измерение внутриглазного давления, инфракрасная транспальпебральная диафаноскопия, ультразвуковая биомикроскопия цилиарного тела, сосудистой и сетчатой оболочек.

Во всех случаях наблюдалась гипотония пораженного глаза. Внутриглазное давление в глазах с цилиохориоидальной отслойкой составило в среднем $7,7 \pm 1,7$ мм рт. ст. Уровень внутриглазного давления интактных глаз составил $18 \pm 1,0$ мм рт. ст.

Цилиарное тело визуализировалось способом инфракрасной (длина волны 940 нм) транспальпебральной диафаноскопии [13]. Для визуализации структур цилиарного тела в инфракрасном диапазоне применялось устройство для инфракрасной диафаноскопии, состоящее из беспроводного компактного светодиодного инфракрасного осветителя (доминирующая длина волны 940 нм), адаптированного к щелевой лампе монохромной видеокамеры с возможностью фото- и видеорегистрации ближнего инфракрасного сигнала, а также компьютера с программным обеспечением для обработки полученного сигнала и демонстрации на экране монитора [8]. Проводилась фоторегистрация тени на склере в проекции отростчатой части ци-

лиарного тела (corona ciliaris) и плоской части цилиарного тела (pars plana), ограниченной зубчатой линией. Для определения ширины теней структур цилиарного тела использовался хирургический циркуль. Изучение ширины структур цилиарного тела выполнялось в четырех зонах: на 12 и 6 часах, а также на 3 и 9 часах условного циферблата. Во время исследования пациент находился в положении сидя за щелевой лампой [2].

Измерения толщины цилиарного тела выполнялись между цилиарными отростками, расположенными наиболее близко к склеральной шпоре, в четырех зонах: на 12 и 6 часах, а также на 3 и 9 часах. Использовался ультразвуковой аппарат Aviso «Quantel Medical» с линейно сканирующим зондом (50 МГц) с осевым разрешением 35 мкм и латеральным – 60 мкм. Во время исследования пациент находился в горизонтальном положении лежа на спине с приподнятым изголовьем [4]. При проведении ультразвукового исследования всем больным применялась эпibuльбарная анестезия в виде инстилляций в оба глаза 0,5% раствора проксиметакаина гидрохлорида.

Перед витрэктомией все больные получали противовоспалительное лечение путем интравитреального введения 4 мг (0,1 мл) триамцинолона ацетонида или в сочетании с перфторпропаном в объеме 0,5-0,8 мл до достижения нормотонии. Цель проводимого лечения заключалась в устранении внутриглазного воспаления и отслойки сосудистой оболочки перед проведением витрэктомии для снижения риска интра- и послеоперационных осложнений хирургии отслойки сетчатки [4].

Всем больным после интравитреального введения препаратов через 1-4 дня повторно измеряли внутриглазное давление, повторно выполняли инфракрасную транспальпебральную диафаноскопию, ультразвуковую биомикроскопию и оценивали длину глаза методом ультразвуковой эхобиометрии.

Для статистической обработки данных исследования была использована программа Statistica 10.0. В группах рассчитывались базовые показатели: средние значения (M) и стандартные отклонения (SD). Достоверными считали различия с уровнем значимости $p < 0,05$.

Результаты

У больных с регматогенной отслойкой сетчатки, осложненной цилиохориоидальной отслойкой до лечения, по данным ультразвукового исследования, во всех случаях была обнаружена отслойка и дезорганизация плоской части цилиарного тела, при этом отростчатая часть сохраняла контакт со склерой. У всех исследуемых больных отслойка плоской части цилиарного тела регистрировалась в двух и более квадрантах. В тех квадрантах, в которых наблюдалась отслойка цилиарного тела, границу плоской части цилиарного тела способом инфракрасной диафаноскопии определить не удалось из-за отсутствия визуализации тени зубчатой линии на склере. При этом ширину от-

ростчатой части цилиарного тела удалось зарегистрировать во всех квадрантах.

Ширина отростчатой части цилиарного тела глаз с отслойкой сетчатки, осложненной цилиохориоидальной отслойкой, в среднем составила $2,4 \pm 0,1$ мм. При этом ширина отростчатой части цилиарного тела парных интактных глаз была значимо меньше и составила в среднем $1,9 \pm 0,1$ мм ($p=0,01$). Ширину плоской части цилиарного тела глаз с отслойкой сетчатки, осложненной цилиохориоидальной отслойкой, удалось определить на 29 глазах в участках прилегания цилиарного тела, и ее средний показатель составил $4,7 \pm 0,7$ мм. На парных интактных глазах ширина плоской части цилиарного тела незначимо отличалась от глаз с отслойкой сетчатки и в среднем составила $4,65 \pm 0,3$ мм ($p=0,6$). Толщина отростчатой части цилиарного тела глаз с РОС, осложненной цилиохориоидальной отслойкой, в среднем составила $0,83 \pm 0,1$ мм. Толщина отростчатой части цилиарного тела парных интактных глаз составила $0,65 \pm 0,1$ мм и оказалась значимо ниже по сравнению с глазами с РОС, осложненной цилиохориоидальной отслойкой ($p=0,02$). Ширина и толщина структур цилиарного тела, зарегистрированные способом инфракрасной диафаноскопии в различных секторах глаз с отслойкой сетчатки, представлены в таблице 1.

Таблица 1. Ширина и толщина структур цилиарного тела глаз с регматогенной отслойкой сетчатки, осложненной цилиохориоидальной отслойкой

	9 ч	6 ч	3 ч	12 ч
Ширина плоской части цилиарного тела, мм	$4,8 \pm 0,7$	$4,8 \pm 0,7$	$4,7 \pm 0,6$	$4,6 \pm 0,7$
Ширина отростчатой части цилиарного тела, мм	$2,4 \pm 0,1$	$2,5 \pm 0,1$	$2,3 \pm 0,1$	$2,4 \pm 0,1$
Толщина отростчатой части цилиарного тела, мм	$0,84 \pm 0,1$	$0,83 \pm 0,1$	$0,83 \pm 0,1$	$0,82 \pm 0,1$

Примечание. В таблице представлены средние значения и их стандартные отклонения ($M \pm SD$). Достоверность отличий между исследуемыми секторами ($p > 0,05$).

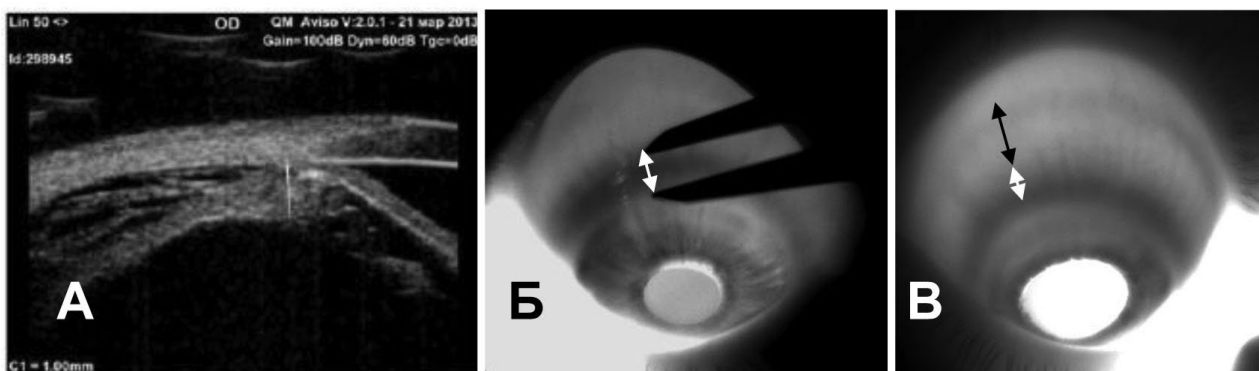


Рис. 1. А. Ультразвуковой скан глаза с РОС, осложненной цилиохориоидальной отслойкой. Визуализируется отслойка и дезорганизация плоской части цилиарного тела. Б. Фотоизображение того же глаза, полученное способом инфракрасной диафаноскопии. Определяется расширенная тень отростчатой части цилиарного тела (белая стрелка). Тень зубчатой линии на склере не визуализируется. Расстояние между браншами циркуля соответствует 2 мм. В. Фотоизображение интактного глаза того же пациента. Стрелки указывают на тени, которые соответствуют отростчатой части цилиарного тела (белая стрелка) и плоской части цилиарного тела (черная стрелка).

20 глаз (64,5%). Передне-задний размер парного глаза в среднем составил $27,0 \pm 3,0$ мм.

По данным инфракрасной диафаноскопии, после проведенного лечения и прилегания плоской части цилиарного тела удалось визуализировать тень зубчатой линии на склере во всех квадрантах, что позволило уточнить границы структур цилиарного тела. Ширина отростчатой части цилиарного тела глаз с отслойкой сетчатки после проведенного противовоспалительного лечения уменьшилась по сравнению с исходными показателями и в среднем составила $2,2 \pm 0,1$ мм ($p < 0,05$). Ширина плоской части цилиарного тела глаз с отслойкой сетчатки, осложненной цилиохориоидальной отслойкой, не изменилась по сравнению с исходными данными и в среднем составила $4,68 \pm 0,7$ мм ($p > 0,05$). При этом у больных с длиной глаза до 24,9 мм ширина плоской части цилиарного тела в среднем составила $4,2 \pm 0,6$ мм, а с длиной глаза более 25 мм – $4,74 \pm 0,63$ мм ($p = 0,033$). На парных интактных глазах ширина плоской части цилиарного тела незначимо отличалась от глаз с отслойкой сетчатки и в среднем составила $4,65 \pm 0,3$ мм ($p > 0,05$).

Обсуждение

Известно, что морфометрические характеристики хориоидеи и цилиарного тела зависят от размера глаза [1, 2, 6, 10, 12]. Так, толщина хориоидеи в макуле, по данным оптической когерентной томографии, имеет обратную связь с передне-задним размером глаза. При увеличении длины глаза регистрируется уменьшение толщины хориоидеи в заднем полюсе [12]. В литературе встречаются также данные о зависимости между толщиной цилиарного тела и длиной глаза. Так, Oliveira С. и соавторы установили, что толщина цилиарного тела возрастает при увеличении близорукости и длины глаза [9]. Ernst L. E. и соавторы отмечают, что связь между толщиной цилиарного тела и рефракцией нелинейная. Было обнаружено, что толщина цилиарного тела выше у пациентов со слабой и средней степенью близорукости, а при высокой степени близорукости толщина цилиарного тела не отличается от таковой у пациентов с эметропией [5]. При анизометропии не было обнаружено значимых различий в толщине цилиарного тела парных глаз [7]. Ширина плоской части цилиарного тела имеет прямую взаимосвязь с длиной глаза. Так, диафаноскопически было выявлено, что у здоровых лиц с длиной глаза 20-22,9 мм ширина плоской части цилиарного тела составила в среднем 3,1 мм, с длиной глаза 23-24,9 мм – 4,1 мм, с длиной глаза более 25 мм – 5 мм. При этом зависимости ширины отростчатой части цилиарного тела от передне-заднего размера глаза у здоровых лиц выявлено не было [2]. Отметим, что у пациентов с регматогенной отслойкой сетчатки также была выявлена прямая взаимосвязь между шириной плоской части цилиарного тела и длиной глаза [3].

У пациентов с регматогенной отслойкой сетчатки на пораженном глазу ширина плоской и отростчатой частей цилиарного тела не отличалась от парных интактных глаз. При этом толщина отростчатой части цилиарного тела в глазах с регматогенной отслойкой сетчатки была выше по сравнению с парными интактными глазами [3]. В нашем исследовании ширина отростчатой части цилиарного тела глаз с РОС, осложненной цилиохориоидальной отслойкой, зарегистрированная способом инфракрасной диафаноскопии, значимо отличалась от интактных парных глаз. Так, ширина отростчатой части цилиарного тела глаз с РОС, осложненной цилиохориоидальной отслойкой, в среднем составила 2,4 мм, а парных интактных глаз – 1,9 мм. Кроме того, в нашей работе по результатам ультразвукового исследования толщина цилиарного тела глаз с РОС, осложненной цилиохориоидальной отслойкой, составила 0,83 мм, а парных интактных глаз – 0,65 мм. Таким образом, толщина и ширина отростчатой части цилиарного тела, зарегистрированные у больных с регматогенной отслойкой сетчатки, осложненной цилиохориоидальной отслойкой, оказались выше по сравнению с парными интактными глазами. Принимая во внимание также изменения цилиарного тела, выявленные при ультразвуковом исследовании в виде отслойки и дезорганизации плоской части цилиарного тела у всех больных, следует думать о наличии отека цилиарного тела на фоне внутриглазного воспаления и нарушения гематофтальмического барьера. Зарегистрированные структурные изменения цилиарного тела у этой категории больных подтверждают целесообразность применения предложенного ранее предоперационного противовоспалительного лечения [4].

После проведенного противовоспалительного предоперационного лечения в нашей работе было отмечено частичное восстановление внутриглазного давления до 14,0 мм рт. ст. По результатам ультразвукового исследования отмечено прилегание цилиарного тела, уменьшение его отека. Был зарегистрирован регресс таких показателей, как толщина и ширина отростчатой части цилиарного тела, что свидетельствует об эффективности проведенной терапии.

Кроме того, отметим, что 64,5% глаз с РОС, осложненной цилиохориоидальной отслойкой, составили глаза с длиной более 25 мм и, соответственно, с более протяженной плоской частью цилиарного тела. Так, ширина плоской части цилиарного тела на пораженном глазу у этих больных составила $4,74 \pm 0,63$ мм. Таким образом, можно предположить, что риск формирования отслойки цилиарного тела повышается при увеличении длины глаза и, соответственно, ширины плоской части цилиарного тела у пациентов с РОС на фоне нарушения гематофтальмического барьера.

Висновки

1. У пацієнтів з регматогенною відшаруванням сітківки, ускладненою циліохоріоїдальною відшаруванням, спостерігається відшарування плоскої частини циліарного тіла, а також збільшення товщини і ширини відшаруваної частини циліарного тіла ураженого ока порівняно з парними інтактними очима, що може свідчити про наявність внутрішньочайного запаленого компонента.

2. З збільшенням довжини ока і ширини плоскої частини циліарного тіла у пацієнтів з регматогенною відшаруванням сітківки збільшується ймовірність формування відшарування циліарного тіла. Так, 64,5% очей з регматогенною відшаруванням сітківки, ускладненою циліохоріоїдальною відшаруванням, склали очі з довжиною більше 25 мм і шириною плоскої частини циліарного тіла 4,74 мм.

3. У пацієнтів з регматогенною відшаруванням сітківки, ускладненою циліохоріоїдальною відшаруванням, після передопераційного протизапального лікування відбувається прилягання плоскої частини циліарного тіла і зменшення товщини і ширини його відшаруваної частини.

Література

1. **Вит В. В.** Становлення зорової системи людини / В. В. Вит // Одеса «Астропринт». – 2003. – 655с.
2. **Задорожний О. С.** Морфометрія структур циліарного тіла в залежності від передньо-заднього розміру очного яблука / О. С. Задорожний, А. С. Криворучко, М. Б. Коган, А. Р. Король, Н. В. Пасечникова // Журнал НАМН України. – 2017. – № 1. – С. 23-28.
3. **Задорожний О. С.** Розміри структур циліарного тіла при регматогенній відшаруванні сітківки в залежності від

довжини ока / О. С. Задорожний, Алібет Яссін, А. С. Криворучко, Г. В. Левицька, Н. В. Пасечникова // Офтальмологічний журнал. – 2017. – № 6. – С. 32-36.

4. **Alibet Y.** Ciliary body thickness changes after preoperative anti-inflammatory treatment in rhegmatogenous retinal detachment complicated by choroidal detachment / Y. Alibet, G. Levystka, N. Umanets, N. Pasyechnikova, P. B. Henrich // Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology. – 2017. – Vol. 255(8). – P.1503-1508.
5. **Hairston R. J.** Morphometric analysis of pars plana development in humans / R. J. Hairston, A. M. Maguire, S. Vitale // Retina – 1997. – Vol.17 (2). – P. 135-138.
6. **Kuchem M.K.** Ciliary muscle thickness in anisometropia / M. K. Kuchem, L. T. Sinnott, C. Y. Kao et al. // Optom. Vis. Sci. – 2013. – Vol.90. – P.1312-1320.
7. **Pasyechnikova N.** Digital imaging of the fundus with long-wave illumination / N. Pasyechnikova, V. Naumenko, A. Korol, O. Zadorozhnyy // Klinika oczna – 2009. – Vol.1-3. – P. 18-20.
8. **Oliveira C.** Ciliary body thickness increases with increasing axial myopia / C. Oliveira, C. Tello, J.M. Liebmann // Am. J. Ophthalmol. – 2005. – Vol.140(2). – P.324-325.
9. **Sudhalkar A.** Pars Plana Width and Sclerotomy Sites / Sudhalkar A., Chauhan P., Sudhalkar A. // Ophthalmology – 2012. – Vol.119(1). – P. 198-199.
10. **Wang Z.** Quantitative Measurements of the Ciliary Body in Eyes With Acute Primary-Angle Closure / Z. Wang, C. Chung, J. Lin // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. – 2016. – Vol.57. – P. 3299-3305.
11. **Wei W.B.** Subfoveal choroidal thickness: the Beijing Eye Study / W. B. Wei, L. Xu, J. B. Jonas, et al. // Ophthalmology. – 2013. – Vol.120. – P. 175-180.
12. **Zadorozhnyy O.** Ciliary body imaging with transpalpebral near-infrared transillumination (Pilot study)/O. Zadorozhnyy, A. Korol, A. Nevska, T. Kustryn, N. Pasyechnikova // Klinika oczna – 2016. – Vol.3 – P. 184-186.

Поступила 21.11.2017

Особливості візуалізації структур циліарного тіла при регматогенному відшаруванні сітківки, ускладненому циліохоріоїдальним відшаруванням, в процесі передопераційного протизапального лікування

Алібет Яссін, О. С. Задорожний, Г. В. Левицька, Н. В. Пасечникова

ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В. П.Філатова НАМН України»; Одеса (Україна)

Вступ. Регматогенне відшарування сітківки в ряді випадків може ускладнюватися циліохоріоїдальним відшаруванням. Стан циліарного тіла у хворих з регматогенним відшаруванням сітківки опосередковано впливає на активність внутрішньочайного запалення.

Мета. Вивчити розміри структур циліарного тіла у пацієнтів з регматогенним відшаруванням сітківки, ускладненим циліохоріоїдальним відшаруванням, в процесі передопераційного протизапального лікування.

Матеріал і методи. Під спостереженням знаходився 31 пацієнт (31 око) з регматогенним відшаруванням сітківки, ускладненим циліохоріоїдальним відшару-

ванням. Всім хворим проводили протизапальне лікування у вигляді інтравітреального введення 4 мг (0,1 мл) триамцінолону ацетоніду або в поєднанні з перфторпропаном в обсязі 0,5-0,8 мл. У всіх випадках були виконані інфрачервона діафаноскопія і ультразвукове сканування переднього відділу ока до лікування і через 1-4 дні після лікування.

Результати. Ширина і товщина відшаруваної частини циліарного тіла очей з відшаруванням сітківки, ускладненим циліохоріоїдальним відшаруванням, в середньому склали, відповідно, $2,4 \pm 0,1$ мм і $0,83 \pm 0,1$ мм, в порівнянні з $1,9 \pm 0,1$ мм і $0,65 \pm 0,1$ мм на парних очах.

У 64,5% випадків регматогенного відшарування сітківки, ускладненого ціліохоріоїдальною відшаруванням, довжина ока склала більше 25 мм і ширина плоскої частини циліарного тіла - $4,74 \pm 0,63$ мм. Після лікування ширина і товщина відростчастої частини циліарного тіла уражених очей в середньому склали, відповідно, $2,2 \pm 0,1$ мм і $0,66 \pm 0,1$ мм.

Висновки. У пацієнтів з регматогенним відшаруванням сітківки, ускладненим ціліохоріоїдальним відшаруванням, спостерігається збільшення товщи-

ни і ширини відростчастої частини циліарного тіла ураженого ока в порівнянні з парними інтактними очима. Зі збільшенням довжини ока і ширини плоскої частини циліарного тіла ймовірність формування відшарування циліарного тіла у пацієнтів з регматогенним відшаруванням сітківки підвищується. Після передопераційного протизапального лікування відбувається прилягання плоскої частини циліарного тіла і зменшення товщини і ширини його відростчастої частини.

Ключові слова: регматогенне відшарування сітківки, інфрачервоне випромінювання, циліарне тіло, діафаноскопія