

ЗНАЧЕНИЕ КОНФОКАЛЬНОЙ МИКРОСКОПИИ ПРИ ПОДБОРЕ ОРТОКЕРАТОЛОГИЧЕСКИХ КОНТАКТНЫХ ЛИНЗ У ПАЦИЕНТОВ С МИОПИЕЙ

Е. А. Ежова, В. П. Фокин, С. В. Балалин, И. А. Мелихова

Волгоградский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова» Минздрава России

У 48 пациентов с миопией (96 глаз) исследовано состояние роговицы по данным конфокальной микроскопии до и на фоне применения ортокератологических контактных линз. Установлено, что конфокальная микроскопия позволяет оценить безопасность применения ортокератологических линз у конкретного пациента по гистоморфологической оценке состояния роговицы.

Ключевые слова: ортокератологические контактные линзы, роговица, конфокальная микроскопия.

THE VALUE OF CONFOCAL MICROSCOPY BY SELECTION OF ORTHOKERATOLOGY CONTACT LENSES IN PATIENTS WITH MYOPIA

E. A. Ezhova, V. P. Fokin, S. V. Balalin, I. A. Melikhova

*Volgograd Affiliate of the Federal State Autonomous Institution «The S. N. Fyodorov Eye Microsurgery Complex»
of the Ministry of Public Health of the Russian Federation, Moscow*

Confocal microscopy was performed to evaluate initial state of the cornea in 48 myopic patients (96 eyes). Measurements were repeated in the setting of orthokeratological contact lenses application. It was determined that confocal microscopy allows estimating safety of orthokeratological lens application in a specific patient with consideration to histomorphological state of the cornea.

Key words: orthokeratological lens, cornea, confocal microscopy.

В последнее время для коррекции близорукости в детском и подростковом возрасте наряду с очками и мягкими контактными линзами все большее распространение получают ортокератологические контактные линзы (ОКЛ) [9]. Известно, что при применении ОКЛ возможно дозировано получать временное уплощение роговицы с формированием оптической зоны с необходимой рефракцией. Высокие функциональные результаты, получаемые при использовании ОКЛ, а также особенности эксплуатации (ночное ношение и отсутствие ограничений днем) оказывают дополнительно положительное влияние на психо-эмоциональный статус ребенка, повышая его социальную адаптацию.

В последнее время помимо корректирующего эффекта ОКЛ во многих научных публикациях можно встретить результаты по оказанию лечебного эффекта ОКЛ на прогрессирование миопии [2, 4, 6].

Широкое применение ОКЛ требует пристального внимания со стороны врачей не только за положительным рефракционным эффектом, но и за состоянием переднего сегмента глаза и, в первую очередь, за состоянием роговицы у данных пациентов [5, 8].

В настоящее время одним из современных и высокотехнологичных методов исследования состояния роговицы на клеточном уровне является конфокальная микроскопия [3, 7, 10, 11].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить цитоморфологические изменения роговицы у детей и подростков с миопией на фоне применения ОКЛ с помощью конфокальной микроскопии.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Под наблюдением находились 48 детей и подростков (96 глаз), среди которых было 16 девочек (33 %) и 32 мальчика (67 %) в возрасте от 11 до 17 лет. Средний возраст обследуемых составил $(14,6 \pm 0,4)$ лет с миопией от $-0,75$ до $-5,5$ дптр (в среднем $[-3,3 + 0,22]$ дптр) и астигматизмом от $-0,25$ до $-1,5$ дптр ($[-0,23 + 0,09]$ дптр).

Перед планируемым подбором ОКЛ всем пациентам проводилось стандартное офтальмологическое обследование: визометрия, авторефрактометрия на узкий зрачок и в условиях циклоплегии, скиаскопия, ультразвуковая биометрия и офтальмобиомикроскопия.

Дополнительные методы исследования включали в себя компьютерную кератопахитопографию, которая выполнялась на Шаймпфлюг-камере Sirius (Schwind, Германия) и конфокальную микроскопию, которую проводили на конфокальном микроскопе ConfoScan-4 (Nidek, Япония) с использованием автоматического режима сканирования и подсчета плотности клеток с оценкой их полиморфизма и размера. Повторные исследования состояния роговицы были проведены у пациентов на следующий день утром в течение 2—3 часов после сна в ОКЛ и после их снятия, через 7 дней, 1 месяц и затем через каждые 3 месяца.

Всем пациентам были подобраны ОКЛ обратной геометрии «Emerald» фирмы «Euclid Systems Corporation» (США). Рекомендательный период ночного ношения ОКЛ составлял 6—8 часов. Во время подбора ОКЛ и в течение всего периода наблюдения случаев осложнений не выявлено. Плановая замена ОКЛ осуществлялась не реже 1 раза в год.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В исследуемой группе пациентов перед подбором ОКЛ патологических изменений при проведении конфокальной микроскопии роговицы не выявлено. Поверхностный слой эпителия был представлен полигональными клетками с яркими ядрами и четкими границами, а также гомогенной плотностью. Средний слой состоял из шиповидных (крылатых) клеток, границы которых микроскопически были хорошо различимы с нечеткими ядрами. Базальный слой был представлен маленькими плотными цилиндрическими клетками без видимого ядра с четкими и яркими границами. Боуменова и десцеметова мембраны не визуализировались, так как являлись прозрачными структурами, не отражающими свет. Суббазальное нервное сплетение, находившееся под боуменовой мембраной, выглядело как параллельно идущие на темном фоне яркие полосы с неравномерной рефлексивностью. Задний эпителий представлял собой одноклеточный слой гексагональных или полигональных плоских клеток с равномерно светлой поверхностью на фоне четких темных межклеточных границ. Плотность эндотелиальных клеток (ПЭК) составила в среднем 2797 кл/мм².

Через 7 дней постоянного ночного ношения ОКЛ в морфологической картине эпителия роговицы наблюдались следующие изменения: в 12,5 % случаев (12 глаз) появилась повышенная отражательная способность эпителиальных клеток поверхностного слоя роговицы, увеличение размеров эпителиоцитов и нарушение межклеточных границ, свидетельствующие о снижении в них уровня метаболизма и начинающейся десквамации (рис. 1).

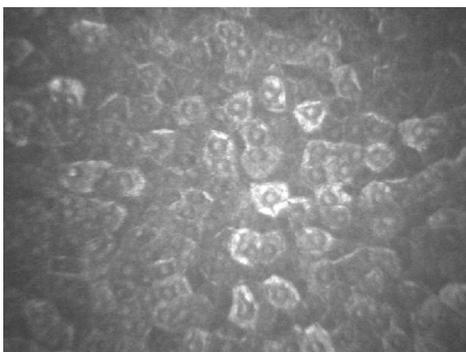


Рис. 1. Конфокальная микроскопия роговицы через 7 дней ношения ОКЛ (крыловидные эпителиоциты)

Клинически это проявлялось в виде точечной эпителиопатии, которая при назначении препаратов репаративной терапии купировалась в течение 10—14 дней.

В передней строме роговицы в 54,2 % случаев (52 глаза) наблюдались высокорефлективные «активные» кератоциты — «стрессовые» клетки (рис. 2). Через 1—6 месяцев ношения ОКЛ у 12 пациентов (12 глаз) — в 12,5 % случаях визуализировались на-

чальные явления псевдокератинизации поверхностного слоя эпителия, границы между базальными клетками были размыты. В 21,1 % случаев (22 глаза) в передней строме роговицы сохранялись «зоны разряжения». Количество «активных» кератоцитов уменьшилось. Часть из них группировалась вокруг суббазальных нервных сплетений и «зон разряжения». Дополнительно в 35,4 % случаев (34 глаза) была выявлена вертикальная выстроенность кератоцитов в передних и средних слоях стромы (рис. 3).

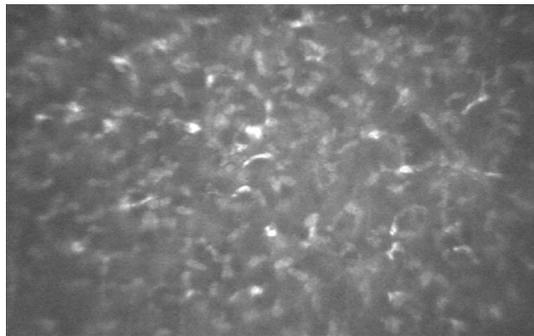


Рис. 2. Конфокальная микроскопия роговицы через 7 дней ношения ОКЛ («активные кератоциты» в передней строме роговицы)

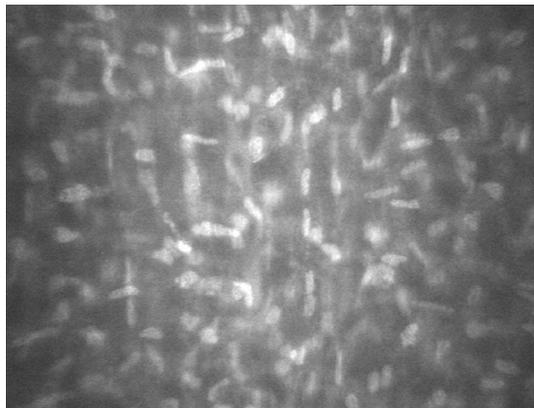


Рис. 3. Конфокальная микроскопия роговицы через 1 мес. ношения ОКЛ (вертикальная выстроенность кератоцитов в строме роговицы)

Динамика изменений показателей плотности клеток в различных слоях роговицы представлена в табл. Плотность эпителиальных клеток роговицы (1863 кл/мм²) в начальный период применения ОКЛ снижается на 7-й день до 1832 кл/мм², что частично связано с их уплощением и десквамацией, но постепенно к 3-му месяцу численность ПЭК восстанавливается и достигает первоначальных параметров и даже несколько больше (1882 кл/мм²), что, в свою очередь, свидетельствует о достаточно высокой регенерационной и адаптационной способности эпителия роговицы.

В архитектонике роговицы по показателю плотности кератоцитов в различных ее слоях достоверных изменений не обнаружено.

Динамика изменений показателя плотности клеток в различных слоях роговицы центральной зоны (кл/мм²), $M \pm m$

Показатели	До подбора ОК-линз	После подбора ОК-линз		
		7 дней	1 мес.	3—6 мес.
ПЭпК	1863 ± 53	1832 ± 43	1858 ± 43	1882 ± 40
ПКПС	1374 ± 22	1355 ± 15	1344 ± 15	1355 ± 14
ПКСС	1278 ± 17	1266 ± 13	1276 ± 12	1274 ± 13
ПКГС	1274 ± 16	1280 ± 17	1284 ± 13	1289 ± 15
ПэнК	2797 ± 51	2779 ± 53	2783 ± 53	2783 ± 56

Примечание. ПЭпК — плотность эпителиальных клеток роговицы, ПКПС — плотность кератоцитов в передней строме роговицы, ПКСС — плотность кератоцитов в средней строме роговицы, ПКГС — плотность кератоцитов в глубокой строме роговицы, ПэнК — плотность эндотелиальных клеток роговицы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведение конфокальной микроскопии при подборе ортокератологических контактных линз и во время их применения позволяет определить изменения в архитектонике роговицы на каждом этапе. Структурные изменения в роговице доказывают необходимость контроля, особенно в начале адаптационного периода, когда происходят активные изменения в гистоморфологии клеток.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балашевич Л. И., Никулин С. А., Качанов А. Б., Ефимов О. А., Чураков Т. К., Завьялов А. И. Морфофункциональные изменения роговицы в отдаленные сроки после LASIK // Поле зрения. — 2012. — № 6. — С. 38.

2. Вержанская Т. Ю. Влияние ортокератологических линз на клиничко-функциональные показатели миопических глаз и течение миопии: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2006. — С. 29.

3. Егорова Г. Б., Федорова А. А., Бобровских Н. В. Влияние многолетнего ношения контактных линз на состояние роговицы по данным конфокальной микроскопии // Вестн. офтальмол. — 2008. — № 6. — С. 25—29.

4. Нагорский П. Г., Белкина В. В. Клиническое обоснование применения ортокератологических линз для оптической коррекции и лечения прогрессирующей миопии у детей и подростков // Невские горизонты. 2010. Матер. конф. — СПб., 2010. — Т. 2. — С. 123.

5. Рябенко О. И., Юшкова И. С., Эскина Э. Н. Изменение архитектоники роговицы под воздействием ортокератологических линз PARAGON CRT // Невские горизонты. 2012. Матер. конф. — СПб., 2012. — С. 252—255.

6. Тарутта Е. П. Ортокератология как способ коррекции и лечения прогрессирующей близорукости // Рефракционные и глазодвигательные нарушения: труды международной конференции. — М., 2007. — С. 167.

7. Тарутта Е. П., Вержанская Т. Ю., Толорая Р. Р., Манукян И. В. Влияние ортокератологических контактных линз на состояние роговицы по данным конфокальной микроскопии // Российский офтальмологический журнал. — 2010. — Т. 3, № 3. — С. 37—42.

Контактная информация

Ежова Евгения Анатольевна — врач-офтальмолог офтальмологического отделения коррекции аномалий рефракции Волгоградского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Фёдорова» Минздрава России, e-mail: ewgenia.con@mail.ru