

ОБЗОР НОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Alcon бьет тревогу: компьютерный зрительный синдром наступает

Исследование, проведенное по заказу компании Alcon, показало, что цифровая усталость чаще всего вызывает два симптома – головную боль и сухость в глазах. Институт будущего, один из аналитических центров США, устроил глобальный опрос потребителей на тему зрительных проблем, вызванных цифровыми дисплеями. Всего было опрошено 6000 человек от 18 лет и старше в 6 странах. Это помогло изучить типичное поведение пользователей цифровых устройств и характерные симптомы.

Результаты показали, что компьютерный зрительный синдром – очень серьезная глобальная проблема, вызванная в первую очередь новыми привычками и условиями зрительной работы. 15% респондентов из США сообщили, что пользуются смартфонами в течение 8 или более часов в день; 66% респондентов из США жалуются на сухость в глазах после еженедельной длительной работы за компьютерами. 64% респондентов из всех стран, охваченных опросом, вынуждены каждый день проводить за дисплеями не меньше 4 часов рабочего времени. При этом 51% после работы столько же времени «отдыхает» у телевизора или компьютера. Представители Alcon считают: пора объяснять людям, что подобный образ жизни вреден. Общество должно осознать, что цифровые технологии при всей их привлекательности несут серьезную угрозу здоровью глаз.

Влияние формы лимба и склеры на дизайн склеральных линз

Fadel D. The influence of limbal and scleral shape on scleral lens design // Cont. Lens Anterior Eye. – 2018 [в печати].

Цель данного обзорного исследования состояла в том, чтобы обобщить результаты исследований по профилю глазной поверхности, определить и классифицировать различные формы роговицы, предложить рекомендации по выбору дизайна склеральных контактных линз.

Изучение компрессионного воздействия склеральных КЛ на глаз и появление новых диагностических инструментов для измерения передней поверхности глазного яблока позволили лучше понять, как создавать новые дизайны склеральных КЛ. Зона посадки линзы зависит от роговичного профиля, который может быть как вращательно-симметричным, так и вращательно-асимметричным. Чтобы предотвратить проблемы при подборе, специалистам необходимо учитывать следующие факторы: сагитальную высоту роговицы, форму лимба, профиль зоны лимба, корнеальные, лимбальные и конъюнктивальные углы, форму склеры. При неудачном под-

боре могут возникать такие проблемы, как образование пузырьков воздуха под линзой, затуманивание зрения в течение дня, локальные побеления и поражения роговицы, пролапс конъюнктивы, децентрация или выгибание линзы, снижение комфорта, времени ношения, качества зрения и общей удовлетворенности линзами.

Форма корнеосклеральной зоны может считаться как вращательно-симметричной, включая сферические, асферические и торические профили, так и вращательно-асимметричной, включая профили регулярных и иррегулярных квадрантов. Для каждой формы глазной поверхности необходим подходящий дизайн посадочной зоны. Это позволяет оптимально подобрать склеральную КЛ, правильно разместить ее над роговицей и лимбом и идеально выровнять края линзы на склере. По мнению автора, предстоит изучить еще многие аспекты коррекции склеральными КЛ.

Связь роста осевой длины глаза и топографических изменений из-за ношения ОК-линз

Lee E.J., Lim D.H., Chung T.Y., Hyun J., Han J. Association of axial length growth and topographic change in orthokeratology // Eye Contact Lens. – 2018 [в печати].

Авторы исследовали топографические факторы, связанных с влиянием ортокератологии на скорость роста глазного яблока вдоль передне-задней оси (ПЗО). Для этого изучались клинические данные детей-миопов, которые носили ортокератологические линзы (ОК-линзы) с 2010 по 2016 год. Топографию роговицы анализировали на приборе Orbscan II (Bausch + Lomb), а оптическую биометрию проводили на приборе IOLMaster (Carl Zeiss Meditec). Длина ПЗО измерялась в начале лечения и в ходе каждого последующего визита. Были проанализированы исходные и стабилизированные после лечения топограммы роговицы, чтобы рассчитать разницу в преломляющей способности на вершине и на периферии (разность преломляющей способности вершины периферии, англ. apex-periphery refractive power difference, или ARPD). Этот параметр позволяет оценить изменение периферической рефракции. Обобщенное оценочное уравнение (ООУ) использовалось для объективной оценки связи между ростом глаз вдоль ПЗО и топографическими изменениями в обоих глазах.

Средний базовый сферический эквивалент (СЭ) составлял $-2,40 \pm 1,12$ D, а средняя длина ПЗО – $24,38 \pm 0,77$ мм. В средний период наблюдения 41,9 месяца средняя скорость роста ПЗО составляла $0,22 \pm 0,15$ мм/год. Однофакторный анализ ООУ по-

казал, что возраст в момент назначения ОК-линз, исходная длина ПЗО, исходное значение сферы, толщина роговицы в центре (ССТ), исходная рефракция на вершине роговицы и ARPD после лечения на топограммах полностью коррелировали со скоростью роста ПЗО ($P < 0,001, 0,009, 0,024, 0,011, 0,010$ и $0,006$ соответственно). При многофакторном анализе центральная толщина роговицы и ARPD после лечения были определены как существенные факторы ($P = 0,014$ и $0,016$ соответственно).

Исследователи пришли к выводу, что скорость роста глаза вдоль ПЗО тесно связана с толщиной роговицы в центре и относительной периферической рефракцией после ортокератологического лечения, а также с возрастом, в котором ребенку были назначены ОК-линзы. Возможно, эти связи демонстрируют влияние ортокератологии на изменения периферической рефракции и замедление прогрессирования миопии. Более молодой возраст может существенно влиять как на скорость роста ПЗО, так и на степень изменения формы роговицы.

Отрицательные сферические аберрации в контактных линзах не улучшают качество зрения

Kho D., Fedtke C., Tilia D., Diec J., Sha J., Thomas V., Bakaraju R.C. Effects of relative negative spherical aberration in single vision contact lens visual performance // Clinical Optometry. – 2018. – Vol. 2018. – № 10. – P. 9–17.

По данным исследования, проведенного в Институте зрения Брайена Холдена (Сидней, Австралия) контактные линзы с отрицательной сферической аберрацией не улучшают зрение у взрослых миопов в допресбиопическом возрасте.

В исследовании участвовали 32 пациента в возрасте от 18 до 35 лет с миопической рефракционной ошибкой от $-0,50$ до $-6,00$ D и цилиндром менее 1 D. Им случайным образом подобрали МКЛ производства Johnson & Johnson Vision с отрицательной сферической аберрацией (СА) и тестовые МКЛ с минимальными аберрациями или без них. Линзы нужно было носить не менее 6 часов в день в течение двух последовательных периодов продолжительностью по 5 дней.

Оказалось, что вопреки ожиданиям контактные линзы с дополнительной отрицательной СА не улучшают зрение. Не было обнаружено никаких статистически значимых различий между двумя линзами с точки зрения высокой/низкой контрастности, остроты зрения, горизонтальной фории, бинокулярности и ближнего (40 см) стереопсиса.

Субъективное удовлетворение оценивалось с помощью анкеты. Для оценки качества зрения по 10-балльной шкале использовались следующие критерии: ясное зрение и отсутствие ореолов на всех дистанциях, стабильность зрения в дневное и ноч-

ное время, общее удовлетворение оптической коррекцией, комфорт и готовность снова купить эту КЛ. Зрение в обеих линзах пользователи оценили одинаково и потому не отдали предпочтения ни одной из них. Стабильность зрения в тестовых КЛ в дневных и ночных условиях оказалась даже лучше (хотя, по мнению авторов, это может объясняться немного более плотной посадкой или лучшей нейроадаптацией к линзе, поскольку она никак не влияла на привычную картину аберраций).

Авторы пришли к выводу, что преимущества КЛ с отрицательной СА незначительны, но при этом их оптический профиль может влиять на периферическую рефракцию, вызывая относительную гиперметропию на периферии сетчатки. Поэтому, с учетом нынешнего интереса к периферической рефракции и ее влиянию на развитие миопии, подбор таких линз молодым миопам нежелателен, особенно если близорукость прогрессирует. Потенциальный риск периферического гиперметропического дефокуса нежелателен, тем более при отсутствии каких-либо преимуществ для зрительной работы.

Применение технологии 3D-печати при подборе роговичных ЖГКЛ

Zhao F., Zhao G., Weijie F., Chen L. Application of 3D printing technology in RGPCL simulation fitting // Med. Hypotheses. – 2018. – Vol. 113. – P. 74–76.

Жесткие контактные линзы обычно считаются идеальным выбором для оптической коррекции зрения у пациентов с кератоконусом, высокими ошибками рефракции или после трансплантации роговицы. Однако при выраженной иррегулярности формы роговицы подобрать ЖГКЛ нелегко, и часто приходится много раз пытаться подобрать удовлетворительные параметры линзы. Эти повторные попытки подбора не только вызывают у пациентов сильный дискомфорт, но и увеличивают риск инфекции или отслоения эпителия роговицы.

Чтобы сделать подбор ЖГКЛ более быстрым и безопасным, авторы указанного исследования впервые применили новый метод – моделирование подбора при помощи технологии 3D-печати. Предварительные экспериментальные результаты показали, что этот метод эффективен: он позволяет уменьшить количество диагностических линз и повысить удовлетворенность пациентов.

ЖГКЛ при кератоконусе обеспечивают лучшую стереоостроту зрения, чем очки

Nilagiri V.K., Metlapally S., Kalaiselvan P., Schor C.M., Bharadwaj S.R. LogMAR and stereoacuity in keratoconus corrected with spectacles and rigid gas-permeable contact lenses // Optom. Vis. Sci. – 2018. – Vol. 95. – № 4. – P. 391–398.

Трехмерное восприятие глубины пространства значительно улучшается, когда пациенты с керато-

конусом вместо очков начинают носить газопроницаемые контактные линзы. При бинокулярном кератоконусе улучшение еще более заметно. Таковы выводы из исследования, проведенного в LV Prasad Eye Institute (Индия, г. Хайдарабад).

В исследовании приняли участие 33 пациента с двусторонним кератоконусом, 10 с кератоконусом в одном глазу и 20 со здоровыми глазами (контрольная группа). Все пациенты с кератоконусом были опытными пользователями ЖГПЛ (не менее 1 года регулярного ношения по 8 часов в день).

После перехода с очков на ЖГПЛ монокулярная и бинокулярная острота зрения по шкале logMAR, а также стереоострота улучшилась в обеих группах с кератоконусом. По мнению авторов, повышение стереоостроты благодаря ЖГПЛ может быть связано с уменьшением величины аберраций волнового фронта и анизейконии, с повышением точности бинокулярной вергенции. Однако при этом стереоострота даже с контактными линзами была намного хуже, чем в контрольной, здоровой группе. Из-за кератоконуса зрение сильно ухудшается, и эффективность любой оптической коррекции имеет свой предел. В любом случае, ЖГПЛ при этом заболевании помогают заметно улучшить стереозрение и сохранить бинокулярные функции.

Акантамебный кератит в столице Новой Зеландии: обзор диагнозов и результатов за 7 лет

McKelvie J., Alshakhi M., Ziaei M., Patel D.V., McGhee C.N. *The rising tide of Acanthamoeba keratitis in Auckland, New Zealand: a 7-year review of presentation, diagnosis and outcomes (2009–2016)* // Clin. Exp. Ophthalmol. – 2018 [в печати].

В ретроспективном исследовании оценивалась заболеваемость, клинические проявления, диагностика и итоги лечения у пациентов с акантамебным кератитом (АК), проживающих в Окленде, по данным за 7 лет. Все случаи подобного диагноза для 58 глаз 52 пациентов были идентифицированы с использованием перекрестного поиска клинических, лабораторных и аптечных записей с марта 2009 года по май 2016 года. Исследователи собирали демографические и клинические данные, включая возраст, пол, факторы риска, клинические проявления, первоначальный диагноз, диагностические обследования, лечение, остроту зрения до и после лечения, а также хирургические вмешательства.

В 96% односторонних и 100% двусторонних случаев пациенты носили контактные линзы. Средняя продолжительность симптомов при обращении к врачу составила 21 день, а средняя продолжительность от визита до окончательного диагноза – 14 дней. Первоначальные диагнозы распределились так: кератит, связанный с ношением КЛ, – 70,6%, вирусный кератит – 15,5%, АК – 12,0%. Диагноз был

подтвержден конфокальной микроскопией *in vivo* в 67,2%, соскобом с роговицы – в 22,4%, биопсией роговицы – в 1,7% и клинически в 8,6% случаев. Хирургическое вмешательство потребовалось 4 пациентам (все с задержкой диагноза от 63 до 125 дней). Кроме того, заболеваемость АК увеличилась более чем в 2 раза по сравнению с предыдущим семилетним периодом.

Авторы исследования пришли к выводу, что распространенность АК в Новой Зеландии быстро растет, причем как раз пользователи КЛ входят в группу повышенного риска. Диагностика часто затруднительна, а опоздание приводит к менее благоприятному исходу лечения. Конфокальная микроскопия позволяет быстро выявить это тяжелое заболевание.

Субъективные оценки и удовлетворенность контактными линзами

Diec J., Naduvilath T., Tilia D. *Subjective ratings and satisfaction in contact lens wear. – Optom. Vis. Sci. – 2018. – Vol. 95. – P. 256–263.*

Авторы изучали взаимосвязь между субъективными оценками и удовлетворенностью контактными линзами. Они основывались на ретроспективном анализе 3-месячного опыта ношения двух однократных МКЛ из материалов delefilcon A и somofilcon A. В исследовании принимали участие пациенты в возрасте 40 лет или младше. Субъективные оценки по шкале от 1 до 10 баллов выставлялись при каждом последующем визите к врачу, то есть через 2 недели, 1 и 3 месяца. Учитывался комфорт в течение и в конце дня, ясность зрения и двойная оценка комфорта и качества зрения одновременно (довольны или нет). Также в конце исследования у пациентов спрашивали, хотят ли они продолжить носить пробные КЛ.

Комфорт при надевании не влиял существенно на общую удовлетворенность (отношение рисков (ОР) 1,2; $P = 0,30$), в отличие от комфорта в течение дня (ОР 2,1, $P < 0,001$) и в конце дня (ОР 3,4, $P < 0,001$). По этим двум показателям 90% участников были довольны своими линзами (рейтинги 8/10 и 6/10 соответственно). Комфорт в течение дня, даже чуть пониженный (8 баллов из 10), оказался важнее, чем идеальный комфорт в конце дня (10 баллов из 10). Именно в этом случае максимальное число пациентов высоко оценили комфорт. 100% пациентов были очень довольны качеством зрения, если этот показатель достигал отметки 9 баллов из 10.

Итоги исследования показали, что удовлетворенность ношением КЛ зависит как от комфорта, так и от зрения. Если то и другое было на высоте, 86% участников готовы были продолжить носить пробные КЛ. Но если один из параметров был плохим, на это были согласны только 50%. Также комфорт в течение дня оказался важнее, чем в конце дня.