

Мягкие торические линзы: первый выбор для пациентов с астигматизмом

А.Салли, менеджер по клиническим вопросам Johnson & Johnson Vision Care (Великобритания), Г.Янг, директор по клиническим исследованиям Visioncare Research (Великобритания)

Было время, когда подбор мягких торических линз относился к специальным подборам и был привилегией “посвященного” меньшинства специалистов. Сегодня мягкие торические линзы широко распространены. Но, может быть, еще большему числу пациентов с астигматизмом можно рекомендовать торические линзы? Насколько успешны и просты в подборе линзы самых последних дизайнов? И если ваши пациенты с астигматизмом не носят эти линзы, то почему?

Недавние исследования дают ответы на эти вопросы, а также анализируют отношение специалистов и пациентов к коррекции астигматизма.

Может ли еще больше пациентов с астигматизмом носить торические контактные линзы?

Очень немногие специалисты игнорируют цилиндр при назначении очковой коррекции, но пропорция подбираемых мягких торических линз явно меньше ожидаемого уровня, если считать что у всех пользователей мягкими линзами астигматизм полностью скорригирован¹.

Примерно у половины потенциальных пользователей мягкими контактными линзами (47%) имеется астигматизм $>0,75$ D хотя бы на одном глазу (Рис. 1), а это именно тот уровень астигматизма, при котором обычно назначают торические линзы. Среди близоруких число лиц с астигматизмом еще выше (55%)². Однако данные производителей свидетельствуют, что в 2010 году лишь 1 из 5 пользователей мягкими линзами в Великобритании подбирали торические линзы (19%)³.

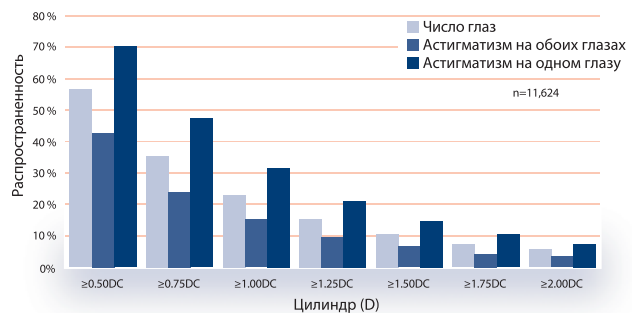
Данные о подборах линз⁴ свидетельствуют, что торические линзы подбирают большему числу пациентов (35%), но это все равно меньше потенциально необходимого уровня. Зато лица с астигматизмом широко представлены среди отказавшихся от ношения контактных линз, из чего следует, что плохое зрение вследствие некорригированного астигматизма является важной причиной прекращения ношения контактных линз⁵⁻⁸.

Анализ рыночных тенденций, выполненный в этом году в Англии и Италии, дает некоторую информацию от-

A.Sulley, G.Young. Soft torics: first choice for your astigmatic patients.

The authors explain how the latest research has dispelled the myths and misconceptions surrounding toric soft contact lenses.

Рис. 1. Распространенность астигматизма по числу пациентов и количеству глаз



носителем препятствий, мешающих подбору мягких торических линз. Хотя специалисты знают, что торические линзы являются лучшим решением для пациентов, сохраняются предубеждения, что подбор этих линз сложен⁹. Среди прочих причин в этой работе названы затраты времени на подбор, необходимость объяснить суть астигматизма и принципы работы торических линз пациентам, склонность к преувеличению удовлетворенности пациентов своей существующей коррекцией.

Экономические соображения, например, “пациенты предпочитают самые дешевые линзы”, или “торические линзы менее прибыльны, чем другие типы линз”, тоже мешают некоторым специалистам. Часть оптометристов и офтальмологов, действительно, плохо знакомы с новыми продуктами. Специалисты по-прежнему могут считать астигматизм пациента слишком низким, чтобы подбирать торическую линзу, или полагать, что астигматизм пациента вполне корригируется сферическими линзами. Более того, еще реже они рассматривают торические линзы в качестве варианта для пациентов, использующих линзы нерегулярно.

Данная публикация является переводом статьи A.Sulley, G.Young “Soft torics: first choice for your astigmatic patients”, опубликованной в журнале Optician, 04.11.2001, pp. 24-30.

Статья предоставлена компанией Johnson & Johnson Vision Care

Знают ли пациенты с астигматизмом о мягких торических линзах?

В недавней работе, выполненной в Великобритании, анализировали причины, мешающие пациентам с астигматизмом носить торические линзы¹⁰. В исследовании участвовали три группы пациентов с астигматизмом: пользователи сферическими линзами, отказавшиеся от ношения линз пациенты, а также пользователи очками, ранее никогда не носившие контактные линзы.

Самой типичными причинами неиспользования торических линз для пользователей сферическими линзами были названы отсутствие информации о том, что существуют контактные линзы для коррекции астигматизма, или даже, что у них вообще есть астигматизм. Среди прочих причин были названы дороговизна торических линз, а также то, что их доктор не рассказывал им о таких линзах. Для ранее носивших линзы поводом к прекращению их использования было неудовлетворительное качество зрения.

Среди пациентов с астигматизмом, пользующихся очками, типичным было мнение о большем удобстве очков и некомфортности контактных линз. Цена также была названа в качестве причин неиспользования торических контактных линз в этой группе опрошенных.

В исследовании on-line среди 600 лиц с астигматизмом и 200 лиц без астигматизма было показано, что осведомленность о торических контактных линзах у лиц с корригированным зрением в Великобритании довольно низка¹¹. Хотя почти все опрошенные хотели бы узнать больше об астигматизме (94%), лишь 55% опрошенных лиц с астигматизмом слышали о существовании торических контактных линз. Рекомендация врача была наиболее критичной при выборе пациентом контактной линзы.

Полученные результаты свидетельствуют в пользу необходимости улучшения информированности пациентов и использования более активного предложения торических линз с объяснением их преимуществ.

Какие варианты контактных линз существуют для лиц с астигматизмом?

У специалистов имеется широкий диапазон контактных линз для предложения пациентам с астигматизмом. Доступен огромный выбор торических линз из разных материалов, с разными режимами и схемами ношения. Располагая «банком» линз, подбирать мягкие торические линзы астигматам столь же просто, как и сферические линзы. Достижения производителей привели к улучшению воспроизводимости и оптического качества линз. Дизайны линз стали более предсказуемыми для подбора, линзы лучше ориентируются и стали более стабильными, а также доступны в широчайшем диапазоне параметров.

При наличии роговичного астигматизма вариантом выбора могут быть сферические ЖГП линзы. Эти линзы обеспечивают высокое качество зрения и их относительно просто подбирать, но обычно они менее комфортны, чем мягкие линзы. При значительной торичности роговицы линзы могут быть нестабильны, но

именно ЖГП линзы с задней торической поверхностью способны обеспечить хорошие результаты в случаях, когда даже мягкие торические линзы не удастся подобрать. Можно также рассматривать гибридные линзы, линзы с большим диаметром или, в исключительных случаях, склеральные ЖГП линзы. Для всех упомянутых типов линз есть свои «ниши» при подборе пациентам с астигматизмом.

При низком астигматизме можно попытаться подобрать мягкие сферические линзы с большей толщиной или высоким модулем упругости, исходя из мнения, что более толстые или более жесткие линзы будут в меньшей степени повторять форму роговицы и лучше маскировать астигматизм. Однако в опубликованных работах достоверный маскирующий эффект таких линз не обнаружен¹²⁻¹⁴.

Некоторые полагают, что использование мягких асферических линз при низком астигматизме может улучшить качество зрения по сравнению со сферическими линзами, но достоверных доказательств этого заявления в литературе также недостаточно. Но абберации оптической системы глаза очень индивидуальны и сильно отличаются у разных пациентов, чем и можно объяснить различную степень успешности линз этого типа. Качество зрения при использовании асферических линз пациентами с низким астигматизмом снижается при расширении зрачка и не может сравниться с остротой зрения, достижимой при полной коррекции астигматизма¹⁵.

Пациенты с астигматизмом на одном глазу — еще одна группа перспективных пациентов. Недавно показали, что очень значительная часть лиц, примерно половина, имеют значимый астигматизм ($>0,75$ D) на одном глазу². Еще более вероятно, что в этой группе пациентов коррекция астигматизма понадобится лицам с астигматизмом на ведущем глазу, астигматизмом с косыми осями, невысокой сферической силой, широким зрачком или неудовлетворительным опытом использования предыдущей коррекции.

Для лиц с астигматизмом и пресбиопией выбор контактной линзы в качестве единственного решения более ограничен, поскольку они мотивированы прежде всего в избавлении от очков. Но некоторым пациентам может подойти проверенная комбинация контактная линза + очки для выполнения различных задач в разных ситуациях.

Мультифокальные ЖГП линзы обычно больше подходят опытным пользователям ЖГП линзами, хотя требуют от специалиста дополнительных навыков подбора. Успешность ЖГП бифокальных линз с переходными зонами зависит от тонуса век и их положения, а асферические мультифокальные дизайны менее пригодны для пресбиопов старших возрастных групп, лиц со специфическими требованиями к расстоянию наилучшего зрения или пациентов с широкими зрачками¹⁶. Мягкие торические мультифокальные линзы (например, Proclear Multifocal Toric) стали полезным дополнением, хотя на сегодня большая часть линз такого типа производится индивидуально, но с ограничениями в выборе материала.

Как “работают” современные дизайны мягких торических линз?

Работы последних лет способствуют лучшему пониманию факторов, влияющих на посадку линз и позволяющих по-новому взглянуть на проблему подбора мягких торических линз¹⁷⁻¹⁹.

В недавнем литературном обзоре проанализировано развитие дизайнов торических линз и их влияние на результаты подбора с учетом различных методов ротационной стабилизации: призматического балласта, перибалласта, утонченной зоны (или динамической стабилизации), усечения, а также торики на передней и задней поверхностях линзы²⁰. В работе делаются выводы, что новые дизайны линз уменьшают их вращение и повышают ротационную стабильность. Росту успешности подборов также способствуют лучшая воспроизводимость, более частая замена линз, расширенный диапазон параметров, высокое пропускание кислорода материалами линз и улучшение их смачиваемости.

Призматический балласт был первым методом стабилизации линз на глазу; хотя эти дизайны были усовершенствованы в пользу свободной от призмы оптической зоны линзы и более тонких профилей линз с улучшенным пропусканием кислорода. В дизайнах линз с тонкими зонами толщина центральной части линзы может почти соответствовать толщине центра сферической линзы той же оптической силы, в результате чего увеличивается комфорт и улучшаются кислородные характеристики линзы (хотя иногда ценой ротационной стабильности).

Среди дизайнов линз с тонкими зонами линзы с дизайном ускоренной стабилизации (ASD) более стабильны при значительных углах поворота глаза, менее подвержены влиянию силы тяжести и более стабильны при переориентации, чем линзы других дизайнов²⁰. Другие авторы также сравнивали свойства линз с дизайном ASD с линзами других дизайнов²¹. Линзы с призматическим балластом или с двойными тонкими зонами взаимодействуют с веком, даже когда линза выровнена в правильное положение. Для линз с дизайном ASD при правильном положении линзы дестабилизирующее влияние век меньше: верхнее и нижнее веки постоянно ориентируют и стабилизируют линзу.

Линзы с этим дизайном показали более быструю ориентацию и стабильность, чем линзы с призматическим балластом или двойными тонкими зонами²² и гораздо более стабильны сразу же при надевании и значительных поворотах глаза на большие углы, чем линзы с дизайном призматического балласта²³. Исследования также показывают, что линзы с дизайном ASD ведут себя лучше линз других дизайнов, когда пользователь находится в положении лежа и действует сила тяжести или при экстремально быстром изменении направления взгляда^{24,25}.

Новые призматические дизайны призваны уменьшить дестабилизирующее влияние нижнего века²⁶. Вероятно, последние изменения способны улучшить некоторые аспекты “поведения” линз с подобными дизайнами на глазу. К примеру, показано, что современные линзы с дизайном призматического балласта переориентируют-

Рис. 2. Число попыток для подбора торических линз

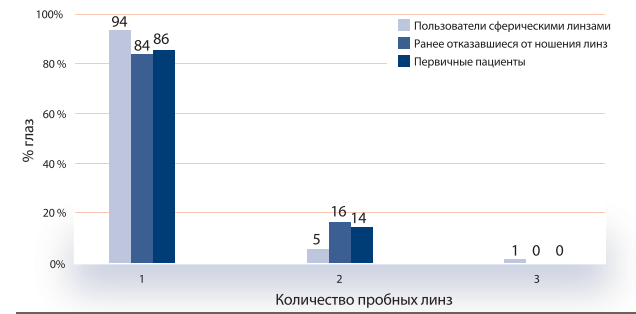
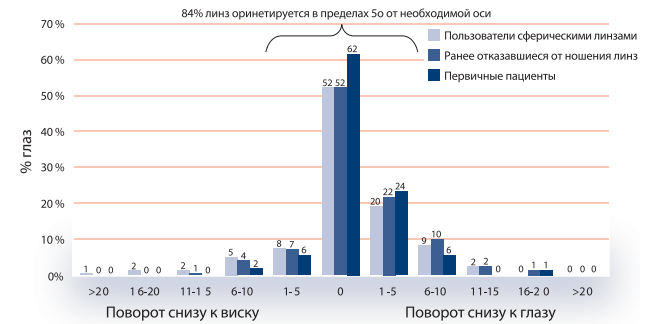


Рис. 3. Ориентация линз после 1 недели ношения



ся со скоростью линз с дизайном ASD и обычно переориентируются быстрее при дальнейшем отклонении от нормального положения^{23,27}.

Обычное измерение остроты зрения не полностью отражает реальную ситуацию для пользователей мягкими торическими линзами, поскольку часто фиксируется наилучшая достигнутая острота зрения, как только ее удалось получить^{22,25}. Недавно было показано, что острота зрения снижается сразу после значительных поворотов глаз, в связи с чем предположили, что следует применять более динамические методы оценки качества зрения в связи с влиянием стабильности линзы на качество зрения²⁵.

Насколько просто подбирать современные мягкие торические линзы?

Недавняя работа развенчивает заблуждения относительно подбора мягких торических линз и показывают, что подбирать линзы современных дизайнов можно просто и быстро¹⁰. В исследование были вовлечены 200 астигматов, ранее никогда не носивших торические линзы, с коррекцией для дали от +4 до -9 D и астигматизмом от -0,75 до -3,0 D на обоих глазах.

Трем группам пациентов – пользователям сферическими контактными линзами (SW), отказавшимся от ношения линз (DO) и пользователям очками (Neo) – была подобрана одна из двух мягких торических линз с дизайном ASD: однодневная 1-Day Acuvue Moist for Astigmatism или силикон-гидрогелевая линза двухнедельной замены Acuvue Oasys for Astigmatism. У 60% пациентов имелся низкий астигматизм (<1,50 D минимум на 1 глазу), а у 40% астигматизм был высоким (>1,50 D минимум на 1 глазу).

На большинство глаз (88%) линзы удалось подобрать с первой попытки, особенно пользователям сферическими контактными линзами (94%) (Рис. 2). Первичный подбор занимал в среднем 22 минуты, пользователям очками линзы подбирали немногим дольше (25 минут). Большинство линз ориентировались в правильное положение с отклонением в 0^0 (Рис. 3), их ориентация была стабильной с течением времени; линзы сохраняли допустимую центрацию и подвижность. Посадка линз с дизайнами ASD была приемлемой у всех пациентов после 1 недели использования; ни одному пациенту не требовалось вносить коррективы.

Насколько успешно применение линз последних дизайнов?

Опасения относительно проблем у пациентов при ношении торических линз тоже являются препятствием для их назначения специалистами. Но последняя работа с пациентами, ранее не носившими торические линзы, опровергает подобные сомнения¹⁰.

На основании данных по пациентам, успешно завершившим месячное исследование, успешность подбора была очень высока и достигала 92%. Более того, успешность подборов была столь же высокой для ранее отказавшихся от ношения контактных линз, а также для пользовавшихся до момента подбора сферическими линзами. Эти результаты выглядят предпочтительными по сравнению с данными 2002 года относительно пациентов, ранее отказавшихся от ношения контактных линз, которым были подобраны торические линзы⁵. 10 лет назад успешность подборов торических линз составила всего 69%, тогда как сегодня она достигает уже 94%. Это различие можно объяснить улучшением самих торических линз в последние годы.

В новой работе успешность подбора оценивали не только на основании принятых критериев — ориентации и посадки линзы, остроты зрения, субъективного качества зрения и комфорта. Линзы должны были иметь стабильную ориентацию сразу после подбора, хорошую центрацию и подвижность; бинокулярная острота зрения должна была находиться в пределах 1 строки от остроты зрения в очках, а также в диапазоне наивысших оценок по качеству зрения и комфорту. В целом, успешность подборов была высокой (75%); она была немного выше среднего для пользователей сферическими линзами (80%), но и результаты для ранее отказавшихся от ношения линз (74%) и первичных пациентов (70%) тоже были очень обнадеживающими. Возможно, строгие критерии оценок данного исследования даже привели к занижению реальных значений успешности подбора.

Интересно, что вероятность успешного подбора было невозможно спрогнозировать, исходя из возраста, пола или уровня астигматизма пациента. Успешность подбора была одинаковой для пациентов старше 45 лет и пациентов младшей возрастной группы и была чуть лучше для пациентов с низким астигматизмом (менее 1,5 D минимум на 1 глазу) по сравнению с пациентами с высоким астигматизмом. Результаты были немного лучше для пациентов с миопией, чем с гиперметропией, хотя

все упомянутые различия были статистически недостоверными.

Таким образом, пользователи сферическими контактными линзами с астигматизмом от слабой до средней степени, вероятно, являются наилучшими кандидатами для подбора торических линз. Однако и многим ранее отказавшимся от ношения контактных линз пациентам и пользователям очками всех возрастов мягкие торические линзы могут быть успешно подобраны.

Будет ли мой пациент с астигматизмом видеть в линзах так же, как и в очках, и будет ли он чувствовать себя комфортно?

Исследования свидетельствуют, что специалисты могут сомневаться, что торические линзы будут соответствовать ожиданиям пациента, особенно в отношении зрения⁹. Между тем, последние данные говорят о том, что зрение в мягких торических линзах может быть таким же или лучше, как и при использовании других способов коррекции¹⁰.

Всем трем группам пациентов с астигматизмом при использовании линз с ASD дизайном удалось достичь монокулярной остроты зрения в пределах одной строки от 1,0 (или 6/6) и средней остроты бинокулярного зрения примерно на 0,5 строки лучше 1,0 (или 6/6). Как и ожидалось, острота зрения в торических линзах была достоверно выше для пользователей сферическими линзами по сравнению с их привычными сферическими линзами. Для двух других групп (фактически, для пользователей очками) острота зрения была сравнимой с результатами использования их привычных очков. Результаты по качеству зрения аналогичны.

Специалисты могут считать торические линзы менее комфортными, чем сферические, но приведенная работа свидетельствует об обратном. Для ранее пользовавшихся сферическими линзами комфорт и симптомика при использовании торических линз не отличались от результатов использования сферических контактных линз. Схема исследования воспроизводит наиболее вероятную последовательность работы с пациентом в обычной практике и дает нам основания рекомендовать торические линзы пользователям сферическими линзами с астигматизмом.

Каковы коммерческие преимущества подбора торических линз?

Современные торические линзы обеспечивают клинические преимущества пациентам с астигматизмом, но и коммерческие соображения играют определенную роль в практике контактной коррекции. Некоторые специалисты по-прежнему считают контактные линзы менее выгодными по сравнению с очками или полагают, что время на объяснение преимуществ торических линз будет потрачено зря, если пациент не готов к их ношению⁹. Очевидно также, что и цена торических линз является фактором, влияющим их широкому использованию пациентами с астигматизмом¹⁰.

Что касается прибыльности, до факты свидетельствуют в пользу контактных линз по сравнению с очками. В ис-

следовании Лондонской бизнес-школы показано, что начальная прибыльность работы с контактными линзами может быть меньше, но уже в среднесрочной перспективе она выше, чем при назначении только очков²⁸. Торические линзы представляют собой растущий сектор индустрии: по данным за 1 полугодие 2011 года, рынок торических контактных линз рос вдвое быстрее, чем рынок сферических линз (7,2% по сравнению с 3,7%)²⁹.

Некоторые авторы предлагают назначать контактные линзы пользователям очками как дополнительный способ коррекции, чтобы они приобрели опыт ношения линз³⁰. Давая возможность пациентам попробовать ношение линз на практике, вы можете продемонстрировать их преимущества, что является очень важным для разрушения сложившихся барьеров.

В недавней работе была оценена «стоимость надевания линзы» (учитывающая число дней ношения и регулярность замены линз). Авторы показали, что для пациента стоимость пользования торическими линзами не отличается от стоимости пользования сферическими линзами³¹.

«Перевод» пациентов с ношения сферических линз на торические требует тщательного опроса для исключения проблем с их имеющейся коррекцией и объяснения особенностей и преимуществ торических линз. Даже самый простой вопрос — «Как бы вы оценили в баллах по шкале от 1 до 10 насколько вы довольны своим зрением?» позволяет предложить линзы, которые обеспечат лучшее качество зрения, что можно продемонстрировать с помощью набора для диагностики, который включает цилиндрические линзы для проведения оверкоррекции.

Выводы

Несмотря на рост назначения торических линз, потенциально гораздо больше лиц с астигматизмом могут носить мягкие торические линзы. Рекомендация врача — наиболее критичный фактор при выборе способа коррекции, хотя многие астигматы до сих пор или не осведомлены о контактных линзах (и мягких торических линзах, в частности), или вообще не знают, что у них имеется астигматизм. Мягкие торические линзы обладают многими преимуществами по сравнению с другими методами коррекции и доступны широкому кругу пациентов.

Новейшие дизайны мягких торических линз обеспечивают предсказуемую и стабильную посадку в динамических и статических ситуациях. Высокому проценту астигматов, которые до сих пор не носят мягкие торические контактные линзы, можно их просто и быстро подобрать с большой вероятностью успешного подбора. Зрение астигматиков, пользующихся сферическими линзами, улучшается после подбора торических линз, а комфорт редко снижается. Пользователи очками в торических линзах также достигают качества зрения и комфорта, сравнимых с использованием очков.

Многие лица с астигматизмом, до сих пор не использующие мягкие торические линзы, могут с успехом их носить вне зависимости от возраста и состояния рефракции.

КЛЮЧЕВЫЕ МОМЕНТЫ ДЛЯ НАЗНАЧЕНИЯ ТОРИЧЕСКИХ ЛИНЗ

- Частота использования отрицеских линз растет, но потенциально гораздо больше астигматов могут носить линзы этого типа
- Пациенты с астигматизмом часто неосведомлены, что торические контактные линзы могут быть для них вариантом выбора
- Мягкие торические линзы обладают множеством преимуществ для пациентов с астигматизмом разного типа
- Современные торические линзы обладают преимуществами по сравнению с линзами традиционных дизайнов и обеспечивают ясное стабильное зрение в реальных условиях
- Подбор торических линз современных дизайнов прост и быстр
- Специалисты могут успешно подбирать мягкие торические линзы с широким диапазоном параметров
- Зрение и комфортность в очках сравнимы со зрением и комфортностью мягких торических линз

Литература

- 1 Morgan PB and Efron N. Prescribing soft lenses for astigmatism. *Cont Lens Anterior Eye*, 2009;32:2 97-98.
- 2 Young G, Sulley A and Hunt C. Prevalence of astigmatism in relation to soft contact lens usage. *Eye & Contact Lens*, 2011;37:20-25.
- 3 GfK UK disposable fits audit, FY 2010.
- 4 Morgan P. Trends in UK contact lens prescribing 2011. *Optician*, 2011;242:6314 14-15.
- 5 Young G, Veys J, Pritchard N et al. A multicentre study of lapsed contact lens wearers. *Ophthalmol Physiol Opt*, 2002;22:516-527.
- 6 Young G. Why one million contact lens wearers dropped out. *Cont Lens Anterior Eye*, 2004;27:1 83-85.
- 7 Rumpakis J. New data on contact lens dropouts: an international perspective. *Rev Optom*, 2010;147:1 37-42.
- 8 Richdale K, Sinnott LT, Skadahl E et al. Frequency of and factors associated with contact lens dissatisfaction and discontinuation. *Cornea*, 2007;26:168-74.
- 9 Qualitative market research, UK & Italy, 2011.
- 10 Sulley A, Young G, Osborn K, et al. A multi-centre study of astigmatic non-users of soft toric contact lenses. BCLA Conference 2011, Poster Presentation.
- 11 Astigmatism Consumer Awareness and Usage Study. Bruno and Ridgeway Research Associates, 2007.
- 12 Cho PC and Woo GC. Vision of low astigmats through thick and thin lathecut soft contact lenses. *Cont Lens Anterior Eye*, 2001;24:153-160.
- 13 Bernstein PR, Gundel RE and Rosen JS. Masking corneal toricity with hydrogels: does it work? *Int Contact Lens Clinic*, 1991;18: 67-70.
- 14 Edmondson LL, Edmondson W and Price R. Masking astigmatism Ciba Focus Night & Day vs Focus Monthly. *Optom VisSci*, 2003;80 (supp) 184.
- 15 Morgan PB, Efron SE, Efron N et al. Inefficacy of aspheric soft contact lenses for the correction of low levels of astigmatism. *Optom Vis Sci*, 2005;82:9 823-828.
- 16 Bennett ES. Contact lens correction of presbyopia. *Clin Exp Optom*, 2008;91:3 265-78.
- 17 Young G, Hunt C and Covey M. Clinical evaluation of factors influencing toric soft contact lens fit. *Optom Vis Sci*, 2002; 79:11-19.
- 18 Young G. Reassessing toric soft lens fitting. *CL Spectrum*, 2005;20:1 42-45.
- 19 Sulley A. A turning point in toric soft lens design. *Optician*, 2009;237:6192 20-24.
- 20 Edrington TB. A literature review: The impact of rotational stabilization methods on toric soft contact lens performance. *Cont Lens Anterior Eye*, 2011;34:3 104-110.
- 21 Hickson-Curran S and Rocher I. A new daily wear silicone hydrogel lens for astigmatism. *Optician*, 2006;232:6067 21-25.
- 22 Zikos GA, Kang SS, Ciuffreda KJ et al. Rotational stability of toric soft contact lenses during natural viewing conditions. *Optom Vis Sci*, 2007;84:11 1039-45.
- 23 Young G, McIlraith R and Hunt C. Clinical evaluation of factors affecting soft toric lens orientation. *Optom Vis Sci*, 2009;86:11 E1259-66.
- 24 McIlraith A, Young G and Hunt C. Toric lens orientation and visual acuity in non-standard conditions. *Cont Lens Anterior Eye*, 2010; 33:1 23-26.
- 25 Chamberlain P, Morgan PB, Moody KJ et al. Fluctuation in visual acuity during soft toric contact lens wear. *Optom Vis Sci*, 2011;88:4 E534-8.
- 26 Whittaker G. A clinical evaluation of the Biomedics Toric. *Optician*, 2002;224:5867 15-18.
- 27 Tan J, Papas E, Carnt N et al. Performance standards for toric soft contact lenses. *Optom Vis Sci*, 2007;84:5 422-428.
- 28 Ritson M. Which patients are more profitable? *CL Spectrum*, 2006;21:3 38-42.
- 29 GfK UK disposable fits audit, June 2011.
- 30 Atkins NP, Morgan SL and Morgan PB. Enhancing the approach to selecting eyewear (EASE): A multi-centre, practice-based study into the effect of applying contact lenses prior to dispensing. *Cont Lens Anterior Eye*, 2009;32:3 103-107.
- 31 Efron N, Efron S, Morgan P et al. 'Cost-per-wear' of contact lens replacement. *Clin Exp Optom*, 2010;93:4: 253-260.