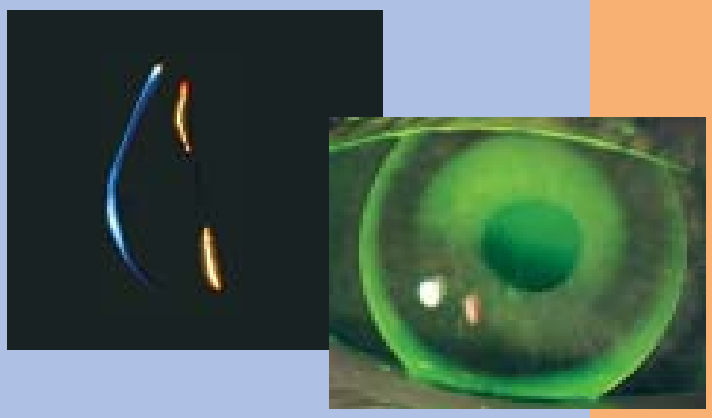

Коррекция кератоконуса ЖГП контактными линзами

Мы продолжаем публикацию серии материалов из Руководства по коррекции кератоконуса с помощью ЖГП линз, подготовленного специалистами Центра Исследований Контактных Линз (Канада). Руководство предоставлено компанией Polymer Technology, являющейся одним из мировых лидеров по производству материалов для этого типа линз. Данное Руководство призвано помочь врачам правильно подбирать дизайн ЖГП линз. Начало публикации ("Введение" и "Классификация кератоконуса") было напечатано в "Вестник оптометрии", №7, 2011 г. и в №1-4, 2012 г.

6. Подбор линз

(продолжение)

Процедура подбора: выбор соответствующего BOZD и TD

Раньше использование линз маленького диаметра с небольшой задней оптической зоной подразумевало, что линзы подбирались с вершинным зазором (крутым), а линзы больших диаметров подбирались с вершинным касанием и касанием века. Однако большинство экспертов считают, что этих типов подборов линз следует избегать. Метод подбора с трехточечным касанием может не только улучшить зрительный результат, но и помогает поддерживать здоровое состояние роговицы в течение длительного времени.

Более точно спрогнозировать BOZD (и таким образом TD; BOZD – диаметр задней оптической зоны линзы, TD – полный диаметр линзы) пациенту с кератоконусом можно путем тщательного изучения тангенциальных топографических карт роговицы. Карты показывают, какого типа конус у пациента: сосцевидный, овальный или шарообразный, размер зоны истончения и локализацию конуса. Каждая топографическая карта имеет масштабную линейку, каждое деление которой соответствует расстоянию 1 мм. С помощь этой линейки можно быстро оценить размеры зоны укручения. Точное соответствие BOZD контактной линзы полученным измерениям поможет предсказать появление зоны флуоресцентного окрашивания вокруг конуса и оценить центрирование линзы. Оба эти параметра являются основными для успешного подбора линзы пациентам с кератоконусом.

Тесное сотрудничество с лабораторией, изготавливающей жесткие линзы, поможет понять дизайн диагностических линз, позволяя подбирать параметры линз по типу и размерам конуса у пациента.

Подбор линз маленького диаметра (от 8,5 до 9,3 мм)

Определив размер конуса и тип кератоконуса, можно выбрать диаметр задней оптической зоны линзы. Линзы маленького диаметра больше подходят для сосцевидного или центрального конуса и ранней стадии овального конуса.

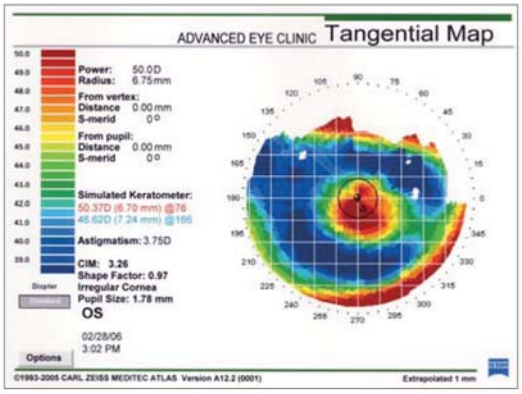

Рис.33a. Центральный конус (ранняя стадия), топографическая карта

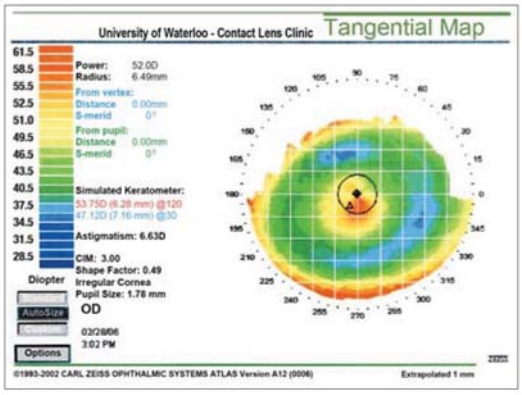

Рис.33b. Центральный конус (поздняя стадия), топографическая карта

Рис.34. Флуоресцентное прокрашивание, линза маленького диаметра на конусе центрального типа

По мере прогрессирования сосцевидного конуса линзы меньшего диаметра с постепенно уменьшающимися диаметрами задней оптической зоны (BOZD) будут лучше центрироваться и помогут избежать появления воздушных пузырьков вокруг конуса. Сосцевидный конус, расположенный в центре, занимает меньшую площадь, которая при прогрессировании конуса и его укручении уменьшается (рис. 33a и 33b). Таким образом BOZD и BOZR должны уменьшаться, когда конус становится круче, чтобы соответствовать конусу и минимизировать зазоры между линзой и конусом, которые заполняет слезная жидкость. Это приведет к лучшему центрированию линзы и ее соответствию конусу (рис.34).

Подбор линз среднего диаметра (от 9,4 до 9,9 мм)

Линзы с *большими* диаметрами задней оптической зоны имеют больше подходят для прогрессирующего овального конуса, способствуя центрированию линзы по мере прогрессирования овального конуса и помогая избежать чрезмерного зазора и пузырьков воздуха вокруг конуса. Рисунки 31, 32, 35 и 36 показывают, что роговицы с менее развитым кератоконусом могут иметь конус меньшего размера, тогда как роговицы с более развитым кератоконусом имеют конусы *большего* размера, если конус овального типа. Чтобы выбрать BOZD (и полный диаметр линзы TD, соответственно), посмотрите на топограмму и оцените размер или площадь конуса. Выбирайте большие BOZD и TD для конусов *больших* размеров (и, как правило, более крутых и на более развитых стадиях). Для таких конусов овального типа контактные линзы более крутые в центре с *большим* BOZD будут точнее соответствовать более широкой и крутой вершине роговицы, повторяя форму роговицы и не оставляя вершинного зазора. В результате вершинное касание не будет слишком жестким.

Рисунки 31a, 32a, 35a и 36a показывают легкое трехточечное касание, которое следует использовать, чтобы минимизировать повреждение вершины роговицы и при этом обеспечить «регулярность» нерегу-

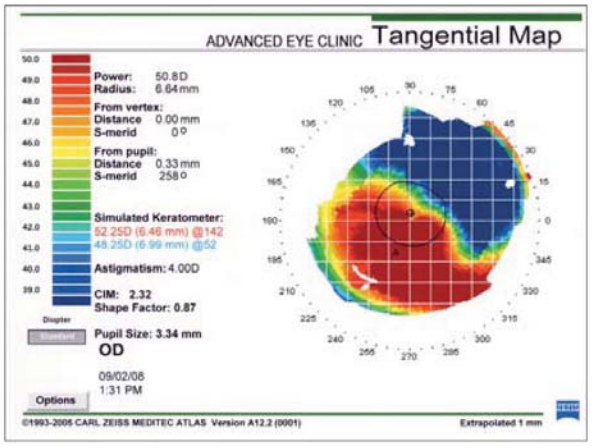

Рис.35. Развитый овальный конус (топографическая карта)

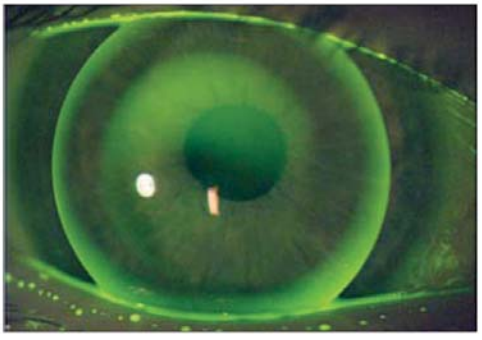

Рис.35a. Развитый овальный конус с флюоресцеином

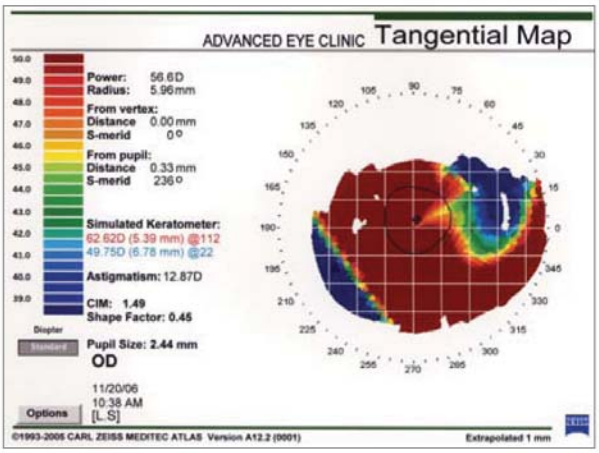

Рис.36. Шаровидный конус (топографическая карта)

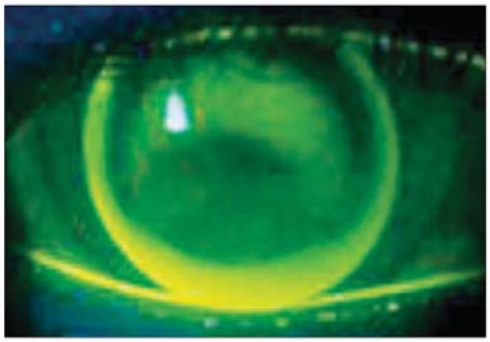

Рис.36a. Шаровидный конус, прокрашивание флюоресцеином

лярной поверхности роговицы или сделать ее сферической при коррекции с помощью сферической ЖГП линзы, чтобы получить оптимальную остроту зрения. Наборы пробных линз, основанные на дизайне McGuide с многими кривыми (имеющемся в большинстве лабораторий) или дизайнах Soper, имеют постоянный BOZD для каждого диаметра линзы. Например, можно подобрать или 5,75 мм BOZD/9,0 TD (для начального кератоконуса) или 6,25 мм BOZD/ 9,6 TD (для умеренного кератоконуса) или 7,0 мм BOZD/ 10,1 TD (для развитого кератоконуса).

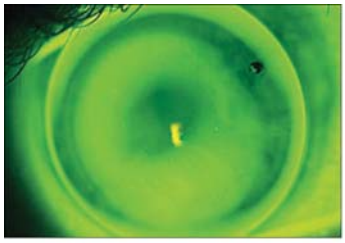

Рисунок 37. Диаметр линзы 10,4 мм.

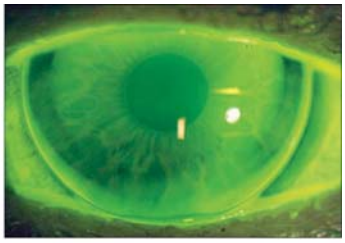

Рисунок 38. Диаметр линзы 11,2 мм (сферическая)

Рисунок 39. Диаметр линзы 11,2 мм (асферическая)

Рисунок 40. Диаметр линзы 13,5 мм

Подбор корнеальных линз с большим TD (от 10,0 до 12,8 мм) и корнео-склеральных линз (от 12,9 мм до 13,5 мм)

Линзы большого диаметра с большим BOZD подбирают так, чтобы они соответствовали размерам развитого конуса, избегая как чрезмерного зазора, так и чрезмерного давления на вершину конуса, что в свою очередь способствует центрированию линзы. На рисунке 36а показана посадка линзы с большими BOZD и TD на большом конусе (шаровидном), обеспечивающая хорошее центрирование линзы и легкое трехточечное касание. Это асферическая линза с большим TD/ BOZD (10,2 мм/9,2 мм). Могут также подойти и другие линзы с *большими* диаметрами, таким как, например, 10,4 мм (рисунок 37). Для шаровидного конуса достичь желаемого эффекта можно с помощью линз с *большими* диаметрами (11,2 мм, например) (рис. 38 и 39) или корнеосклеральных линз с TD от 12,9 до 13,5 мм (рис. 40). Таблица 4 показывает взаимосвязь между BOZD и размером конуса, а таблицы 5a и 5b – взаимосвязь BOZD и BOZR.

Таблица 4. Связь диаметра конуса с BOZD/TD

Тип конуса	Диаметр конуса	BOZD	LD
Центральный конус:			
Ранний	от 4,0 до 5,0мм	от 7,40 до 8,10мм	от 9,40 до 9,6мм
Умеренный	от 2,8 до 3,9мм	от 5,00 до 7,30мм	от 8,8 до 9,3мм
Поздний	от 2,0 до 2,7мм	от 3,00 до 4,90мм	от 8,0 до 8,7мм
Овальный конус:			
Ранний	от 2,0 до 4,0мм	от 5,25 до 7,50мм	от 8,5 до 9,6мм
Умеренный	от 4,2 до 5,0мм	от 7,60 до 8,10мм	от 9,8 до 10,1мм
Развитый	от 5,2 до 7,0мм	от 8,20 до 9,40мм	от 10,2 до 11,4мм
Шарообразный конус	>7,0мм	от 9,20 до 9,60мм	от 10,2 до 11,4мм
PMD:			
Ранний	от 5,0 до 7,0мм	от 8,20 до 9,40мм	от 10,2 до 11,4мм
Поздний	от 7,2 до 9,0мм	от 9,40 до 10,50мм	от 11,4 до 18,2мм

Таблица 5a. Определение BOZR, основанное на плавающем BOZD

Плавающий BOZD	BOZR (мм)
3,3-4,3мм	Средний K (мм) -0,4мм
3,9-4,6мм	Средний K (мм) – 0,35мм
5,1-6,1мм	Средний K (мм) – 0,3мм
6,2-7,2мм	Средний K (мм) – 0,2мм
7,4-8,0мм	Средний K (мм)
>8,1 BOZD	Средний K (мм) +0,2мм

Таблица 5b. Определение BOZR на основе фиксированного BOZD

Фиксированный BOZD/LD	BOZR (мм)
6,5-7,2/8,5-9,0мм	Средний K (мм) – 0,2мм
7,3-7,5/9,2-9,6мм	Средний K (мм)
7,6-8,1/9,8-10,1мм	Средний K (мм) +0,15мм
8,2-8,6/10,2-10,6мм	Средний K (мм) +0,2 до 0,3мм
8,7-9,4/10,8-11,4мм	Средний K (мм) +0,4