

Мы печатаем очередную часть материалов из учебного пособия "Все об очках" компании Ноуа. Пособие содержит разделы: Оптическая система глаза, Основы геометрической оптики, Оправы и др. Материалы из этого пособия, публикуемые в нашей постоянной рубрике "Факультет Ноуа", будут полезными как начинающим специалистам, только приступающим к работе с очковой оптикой, так и врачам, оптикам и оптометристам, уже имеющим определенный опыт работы, которым наши статьи помогут вспомнить основы оптики. Полагаем, эти материалы будут хорошим дополнением к уже опубликованным нами обучающим материалам. Материалы предоставлены фирмой "Компания Гранд Вижн". Предыдущие части пособия были напечатаны в журнале "Вестник оптометрии" №1-7, 2009; №1-7, 2010.

Все об очках

V. Исследование рефракции

1. Порядок проведения исследования

А. Беседа с клиентом	(1) Адрес, имя, дата рождения, номер телефона (2) Основные жалобы
В. Предварительные тесты	(1) Определение ведущего глаза (2) Определение подвижности глазных яблок (Cross-Eye тест) (3) Cover test (тест с прикрыванием) (4) Измерение межзрачкового расстояния (PD) (5) Проверка зрения без коррекции (6) Проверка предыдущих очков
С. Объективное определение рефракции	(1) С помощью рефрактометра (Преимущества и недостатки объективного определения рефракции)
Д. Субъективное определение рефракции	(1) Тест «Затуманивание» (2) Красно-зеленый тест (3) Тест с лучистой фигурой (4) Тест с кросс-цилиндром (5) Измерение максимальной остроты зрения (полная коррекция)
Е. Тесты для проверки бинокулярного зрения	(1) Определение бинокулярной остроты зрения (2) Проверка бинокулярного баланса (3) Проверка стереоскопического зрения (4) Тест с крестом
Ф. Определение силы линз для зрения вблизи	(1) Определение аддидации для зрения вблизи
Г. Тест пробного ношения	(1) Тест на адаптацию к коррекции в пробной оправе

2. Описание тестов

А. Беседа с клиентом

(1) Запишите информацию о клиенте: имя, дата рождения, номер телефона и e-mail. Если это не первый визит, то удостоверьтесь, что не произошло каких-либо изменений этих данных.

(2) Основные жалобы

1) Жалобы без коррекции или с коррекцией зрения

Например,

- Хорошее зрение вблизи, но плохое вдаль.
- Хорошее зрение вдаль, но плохое вблизи.
- Плохое зрение и вдаль, и вблизи.

Причинами этих жалоб могут быть рефракционные нарушения (миопия, гиперметропия, астигматизм), ослабленная аккомодация (пресбиопия) и заболевания глаз.

2) Зрительные потребности клиента, образ жизни

Требования к остроте зрения у каждого человека могут быть разными. Необходимо выяснить, для каких занятий и в какой обстановке клиенту нужны очки. Особенно важно выяснить потребности пожилых людей.

3) Здоровье

Оцените общее состояние здоровья (особенно пожилых людей).

В. Предварительные тесты

(1) Определение ведущего (доминантного) глаза

Для определения ведущего глаза попросите клиента вытянуть руки и сделать кольцо диаметром примерно 5 см (см. рис.). Глаз, видимый через кольцо, и есть ведущий. Поскольку некоторые пожилые люди не могут вытянуть руки или сделать кольцо, полезно иметь лист бумаги А4 с отверстием посередине. Доминантность глаза может не совпадать с доминантностью руки или ноги (т.е. доминантным может быть левый глаз, а человек «правша»).

• Зачем определяют ведущий (доминантный) глаз

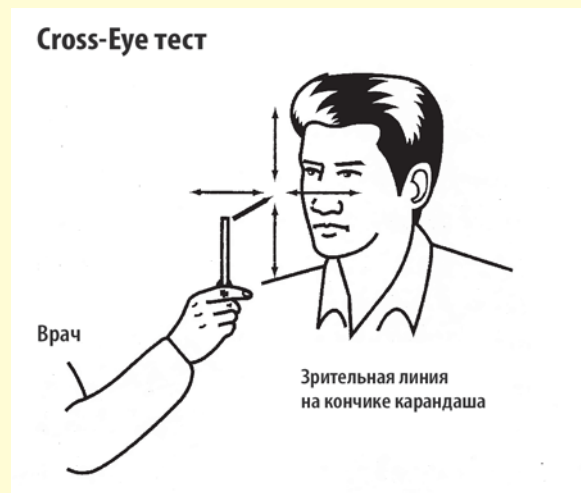
1) Информация о ведущем глазе используется в тесте бинокулярного баланса для определения оптической силы правой и левой линзы в случае, если зрение двух глаз различается.

2) Когда высота зрачков разная, то информация о ведущем глазе полезна для определения точки центрирования линз.



(2) Определение подвижности глазных яблок (Cross-Eye тест)

Поместите карандаш или свой указательный палец на расстояние примерно 50 см перед лицом клиента и постепенно приближайте его к лицу клиента. После того, как карандаш (палец) достигнет расстояния примерно 15 см от носа, медленно двигайте его влево-вправо и вверх-вниз. Следите, плавно ли происходят конвергентные и вращательные движения глаз.



(3) Cover тест

Этот тест позволяет просто и эффективно оценить бинокулярное зрение и отклонения глаза

• **Традиционный метод**

Прежде всего, попросите клиента посмотреть на какую-либо удаленную точку двумя глазами, потом прикройте его левый глаз окклюдером (примерно на 5 секунд). Убедившись, что правый глаз смотрит на удаленную точку, быстро уберите окклюдер. Наблюдайте за движением левого глаза сразу после удаления окклюдера. Потом повторите тест с прикрытием правого глаза. Если при удалении окклюдера наблюдается смещение положения глаза, то необходимо выполнить более детальное исследование для оценки фории и бинокулярного зрения. Этот тест не позволяет обнаружить форию слабой степени.



(4) Измерение межзрачкового расстояния (PD)

Используя пулиметр для измерения межзрачкового расстояния (PD), измерьте это расстояние для зрения вдаль и для зрения вблизи (расстояние между точками на линзах, которое учитывает вертексное расстояние). Всегда измеряйте PD монокулярно.

(5) Определение остроты зрения без коррекции

1) Последовательность операций

Правый глаз

(1) Прикройте левый глаз окклюдером, не надавливая им на глаз, или используйте пробную оправу с непрозрачной линзой.

(2) С помощью таблицы для проверки остроты зрения измерьте остроту зрения, начиная с верхней строчки таблицы (низкая острота зрения). На каждой строчке располагаются 5 знаков. Определяйте остроту зрения по строчке, в которой были правильно названы, по крайней мере, 3 знака.

Например, если были получены следующие результаты:

0,5 строчка правильно названы все 5 знаков

0,6 строчка правильно названы 3 из 5 знаков

В таком случае, острота зрения (Vis) равна 0,6.

(3) Если 0,1 строчка не может быть прочитана.

Поместите таблицу с кольцами Ландольта 0,1 на расстояние 5 м от клиента, приблизьте таблицу к клиенту на расстояние, на котором он сможет прочитать таблицу. Измерьте расстояние между клиентом и таблицей, когда он сможет различить кольца.

Вместо удаления таблицы от клиента, можно предложить клиенту самому приближаться к таблице до тех пор, пока он не сможет прочитать знаки.

Например, если максимальное измеренное расстояние равно 1, то остроту зрения (Vis) можно рассчитать по формуле:

$$Vis = 0,1 \times l/5$$

Например, если расстояние (l) = 3 м, то $Vis = 0,06$ ($0,1 \times 3/5 = 0,06$)

2) Запись результатов измерения

(1) Сокращения

Острота зрения для правого глаза – Vis OD

Острота зрения для левого глаза – Vis OS

(2) Запись

i) Зрение без коррекции

Если острота зрения правого глаза равна 1,2, то можно записать Vis OD = 1,2

Если острота зрения левого глаза равна 0,1, то можно записать Vis OS = 0,1

ii) Объединенная запись остроты зрения без коррекции и с корригирующими линзами указанной оптической силы

Например,

Vis OD = 0,1 (1,2 x Sph -2,50D Cyl-0,50D Ax 180°)

Vis OS = 0,1 (1,2 x Sph -3,00D)

Острота зрения левого глаза без коррекции 0,1, а с линзой S -3,00 D острота зрения равна 1,2.

iii) Без очков

Если острота зрения правого глаза без коррекции 0,1, и острота зрения с очками и без очков одинакова, то тогда следует записать: Vis OD = 0,1 н/к. Здесь н/к – не корригирует.

3) Определение остроты зрения вблизи

Используйте таблицу для определения остроты зрения вблизи.

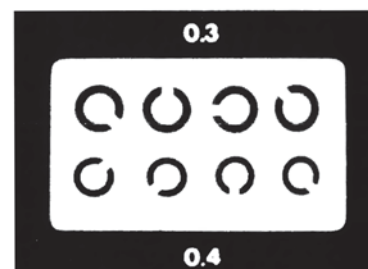
4) Острота зрения и оптическая сила линзы

(1) Связь между зрением без коррекции и оптической силой корригирующих линз при миопии

Примерные значения оптической силы линз

Зрение без коррекции	Сила линзы
0.8	-0.50~-0.75
0.5	-1.00~-1.50
0.3	-1.50~-2.00
0.2	-2.00~-2.25
0.1	-2.25~-3.00
0.08	-3.00~-4.00
0.06	-4.00~-5.00
0.04	-5.00~-7.00
0.02	-7.00~-9.00
Меньше, чем 0,02	-9,0 и выше

Образец таблицы для определения остроты зрения



(6) Проверка предыдущих очков

1) Проверка очков

Проверьте предыдущую пару очков. Некоторые люди носят несколько пар очков – проверьте все.

(1) Линзы

Однофокальные – сферический или асферический дизайн.

Мультифокальные – бифокальные, прогрессивные (тип линзы, тип дизайна).

(2) Оптическая сила линзы

Положение места измерения силы прогрессивных линз у разных производителей может быть разным. Используйте информацию, предоставляемую производителем линз, которую можно определить по лазерным меткам на линзе.

(3) Оправа

Проверьте дизайн и размер

(4) Точка центрирования (расстояние между оптическими центрами, установочная высота)

При коррекции линзами большой оптической силы и мультифокальными линзами зрение меняется в зависимости от таких параметров, как вертексное расстояние и пантоскопический угол.

(5) Внешний вид и царапины

2) Зрение в старых очках

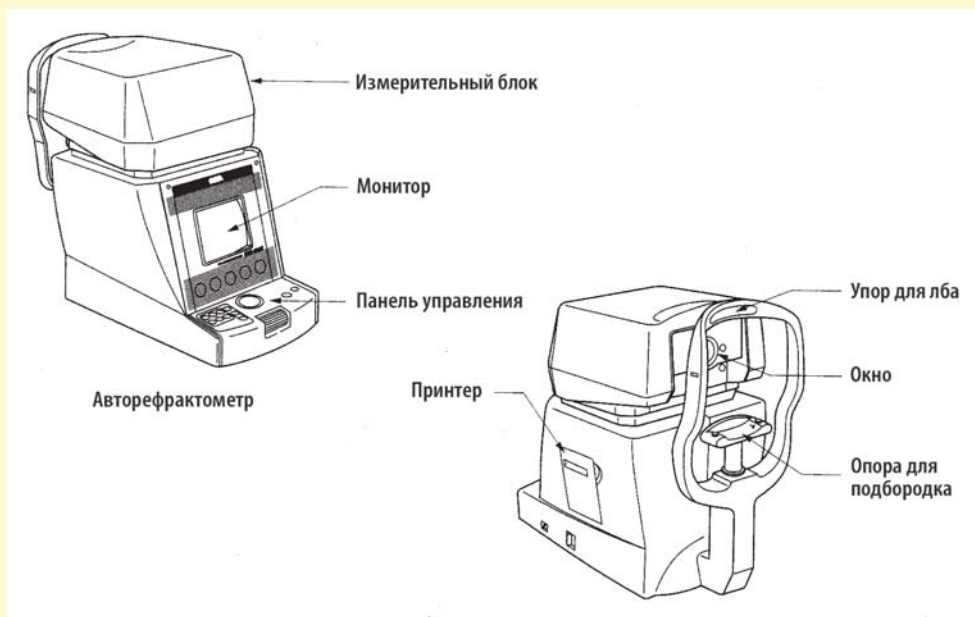
Измерьте остроту зрения в старых очках

С. Объективное измерение

При объективном исследовании для определения рефракции не требуются ответы клиента. Из-за эффекта аккомодации данные объективного измерения имеют тенденцию к завышению миопии и занижению гиперметропии.

(1) Рефрактометр

В последнее время для измерения рефракции применяют автоматические рефрактометры со встроенным компьютером. Рефракцию можно измерять и с помощью ретиноскопа.



Преимущества и недостатки объективного измерения

Преимущества	Недостатки
Измерения занимают мало времени Компактные размеры Измерения при нормальной освещенности	Влияние аккомодации на результаты Невозможность бинокулярного измерения Трудно проводить измерения, когда нет фиксации зрачка