

Мы продолжаем публиковать в рубрике «Университет Varilux» серию статей, являющихся переводом Руководства «Практическая рефракция», подготовленного специалистами Varilux University. Первая часть материалов Руководства была опубликована в журнале «Вестник оптометрии», №1-5 2008. Материалы предоставлены компанией Essilor International.

5. Субъективные методы исследования зрения вблизи

А. Определение величины аддидации при пресбиопии.

Точное определение величины аддидации для зрения вблизи жизненно важно для комфорта пациента с пресбиопией. Как необходимо дать правильную коррекцию аметропии для дали, так же и для близи нужно точно определить степень пресбиопии и величину аддидации для зрения вблизи на основе измерения максимальной величины сохранившейся амплитуды аккомодации. Это необходимо, поскольку в любом возрасте сохранившаяся амплитуда аккомодации у разных пациентов будет отличаться.

1) Метод аккомодационного резерва

Метод состоит в определении максимальной величины сохранившейся амплитуды аккомодации и последующего расчета величины аддидации, необходимой для выписывания рецепта. Процедура выполняется в условиях бинокулярного зрения с коррекцией вдаль с использованием тестов для чтения, которые могут располагаться на фиксированном или переменном расстояниях.

а) Измерение сохранившейся амплитуды аккомодации:

С помощью подвижного теста для чтения определите положение ближайшей точки ясного видения. Приближая текст к пациенту до позиции, в которой ещё возможно чтение (когда текст только начинает расплываться), найдите ближайшую точку, на которой пациент может сфокусировать взгляд вблизи. Амплитуда аккомодации будет обратно пропорциональна этому расстоянию: например, если расстояние равно 0,5 м, то амплитуда аккомодации равна $1/0,5 = 2,0 D$.

С помощью неподвижного теста для чтения:

- Поместите тест на расстоянии 40 см ($1/0,4 м = 2,5 D$) и попросите пациента прочесть самые мелкие буквы.

- Если пациент четко видит самый мелкий текст, добавляйте бинокулярно линзы $-0,25 D$, $-0,5 D$ и т.д., пока чтение станет невозможным.

- Если пациент не может прочесть самые маленькие буквы, добавляйте бинокулярно линзы $+0,25 D$, $+0,5 D$ и т.д., пока пациент не начнет четко видеть этот текст.

Максимальная амплитуда аккомодации = $2,5 D$ - добавленная величина оптической силы.



Рис.37. Измерение амплитуды аккомодации у пациента с пресбиопией

б) Определение аддидации:

Пациент может комфортно использовать в течение длительного периода только 2/3 максимальной амплитуды аккомодации (т.е. сохраняя аккомодационный резерв, по крайней мере, в объеме 1/3 от амплитуды аккомодации).

Таким образом, величина аддидации равна:

$$\text{Аддидация} = 1/\text{расстояние для чтения} - 2/3 \text{ максимальной амплитуды аккомодации}$$

Значения аддидации для рабочих расстояний (для чтения) 50 см, 40 см, 33 см и 25 см приведены в таблице (см. на след. стр.).

с) Проверка зрительного комфорта пациента

- Наденьте на пациента пробную оправу с коррекцией для дали и подобранной аддидацией для близи.

- Попросите пациента оценить зрительный комфорт при чтении теста

- Убедитесь, что величина аддидации соответствует требуемому пациенту расстоянию для чтения/работы и других зрительных потребностей; если необходимо, поправьте величину аддидации.

2) Метод минимальной аддидации

Этот метод состоит в обеспечении пациента с пресбиопией «мнимой аккомодацией» 3,5 D (т.е. «аккомодацией», необходимой для обычных повседневных зрительных потребностей на близких расстояниях) путем перенесения ближней точки ясного видения с коррекцией для дали на расстояние 28 см ($1/3,5 D$). Для этого определите минимальную аддидацию, необходимую для

Максимальная амплитуда аккомодации	Комфортная аккомодация (критерий Персиваля) (= или < 2/3 max acc)	Аддидация для 50 см (=2,00D -2/3 max acc)	Аддидация для 40 см (=2,50D -2/3 max acc)	Аддидация для 33 см (=3,00D -2/3 max acc)	Аддидация для 25 см (=4,00D -2/3 max acc)
3,00	2,00	нет add	0,50	1,00	2,00
2,75	1,83 / 1,75	нет add	0,75	1,25	2,25
2,50	1,66 / 1,50	0,50	1,00	1,50	2,50
2,25	1,50	0,50	1,00	1,50	2,50
2,00	1,33 / 1,25	0,75	1,25	1,75	2,75
1,75	1,16 / 1,00	1,00	1,50	2,00	3,00
1,50	1,00	1,00	1,50	2,00	3,00
1,25	0,83 / 0,75	1,25	1,75	2,25	3,25
1,00	0,66 / 0,50	1,50	2,00	2,50	3,50
0,75	0,50	1,50	2,00	2,50	3,50
0,50	0,33 / 0,25	1,75	2,25	2,75	3,75

чтения на расстоянии 40 см (приблизительно 2,5 D), и затем добавьте +0,75 D или +1,0 D для достижения расстояния 28 см (примерно 3,5 D).

а) Обеспечьте полную коррекцию зрения вдаль

Помните, что необходимо полностью скорректировать аметропию до достижения максимальной остроты зрения. Это важно, потому что гипокоррекция гиперметропии или гиперкоррекция миопии приведут к избыточной величине аддидации, а этого лучше всего избегать.

б) Определите минимальную аддидацию на расстоянии 40 см

Поместите тест для чтения на расстоянии 40 см и попросите пациента читать самые мелкие буквы. Если у пациента пресбиопия, самые мелкие буквы будут размытыми. Добавляйте линзы +0,25 D, +0,5 D и т.д. бинокулярно к коррекции для дали, пока пациент не сможет прочитать самые мелкие буквы теста. Сила добавленных линз и будет *минимальной аддидацией*.

с) Добавьте +0,75 D или +1,0 D к минимальной аддидации для получения комфортного чтения.

д) Проверьте зрительный комфорт пациента

Используя пробную оправу и текст для чтения:
- попросите пациента оценить зрительный комфорт с данной аддидацией

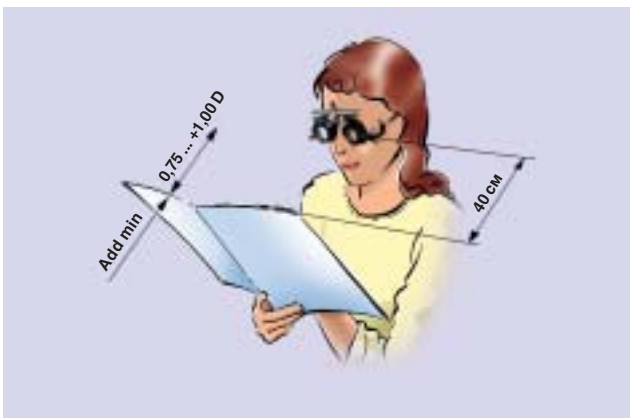


Рис.38. Принцип метода минимальной аддидации

- приближайте текст к пациенту до тех пор, когда чтение мелких букв станет невозможным. Это должно произойти примерно на расстоянии 25 см от глаз (если это происходит на расстоянии < 20 см, то аддидация слишком высокая, если на расстоянии > 30 см, то аддидация слишком маленькая).

- поправьте величину аддидации (в пределах 0,25 D - 0,5 D) в соответствии с требуемым расстоянием для работы и чтения, если оно отличается от 40 см, на которых был выполнен тест. Если требуемое рабочее расстояние больше 40 см – уменьшите аддидацию, если меньше 40 см – увеличьте.

3) Метод бинокулярного неподвижного кросс-цилиндра

Этот метод состоит в определении аддидации путем размещения перед обоими глазами кросс-цилиндра ±0,5 D (отрицательной осью на 90°, что соответствует силе линзы +0,50/-1,00x90°). Пациент при этом смотрит с расстояния 40 см на фигуру креста, составленную из горизонтальных

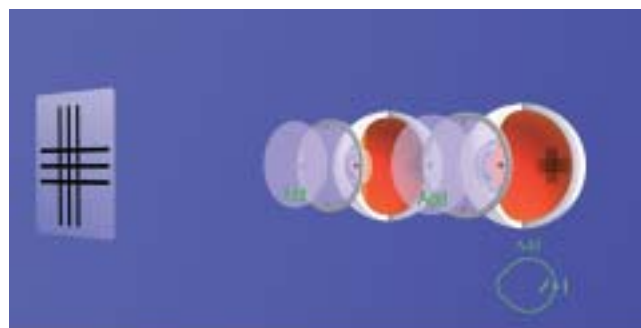
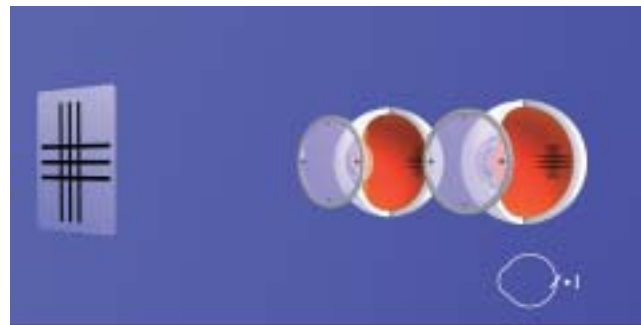


Рис.39. Метод бинокулярного неподвижного кросс-цилиндра

и вертикальных линий. Так как у пресбиопы уменьшен объем аккомодации, то при данной ориентации кресс-цилиндра горизонтальные линии креста будут видны более четко, чем вертикальные. Далее бинокулярно добавляют положительные линзы с шагом 0,25 D до тех пор, пока горизонтальные и вертикальные линии не станут видны одинаково четко; сила добавленных положительных линз и есть величина аддидации для 40 см. (Удобнее всего пользоваться фороптером, так как бинокулярные фиксированные кресс-цилиндры входят в комплект). На практике последовательность действий следующая:

а) Обеспечьте полную коррекцию зрения вдаль

Помните, что необходимо полностью корригировать аметропию до достижения максимальной остроты зрения.

б) Определите аддидацию

- Попросите пациента смотреть на фигуру креста, состоящую из горизонтальных и вертикальных линий, расположенную на расстоянии 40 см.

- Установите кресс-цилиндры $\pm 0,5 D$ (отрицательная ось на 90°) перед обоими глазами. Пациент будет видеть горизонтальные линии более четко.

- Постепенно добавляйте бинокулярно линзы +0,25, +0,5, +0,75 D и т.д. до тех пор, пока горизонтальные и вертикальные линии не станут видны одинаково четко.

- Продолжайте добавлять, пока пациент не станет видеть более четкими вертикальные линии.

- Выберите ту величину аддидации, при которой вертикальные и горизонтальные линии видны одинаково четко.

с) Проверьте зрительный комфорт пациента при чтении

- Поставьте в пробную оправу линзы, дающие полную коррекцию зрения вдаль плюс найденную величину аддидации.

- Попросите пациента оценить свой зрительный комфорт при чтении теста

- Уточните величину аддидации в соответствии с требуемым расстоянием для работы и чтения.

Приложение

Последствия назначения слишком высокой аддидации

Величина назначенной аддидации непосредственно влияет на глубину поля зрения корригированного пациента с пресбиопией. Действительно, границы поля зрения вблизи определяются величиной аддидации и сохранившейся амплитудой аккомодации. При уменьшении сохранившейся амплитуды аккомодации и, соответственно, увеличении аддидации, аккомодационный диапазон зрения вблизи уменьшается.

Таким образом:

- более сильная аддидация уменьшает область действия аккомодации.

- при прогрессировании пресбиопии увеличение аддидации и снижение сохранившейся амплитуды аккомодации суммируются и уменьшают диапазон глубины зрения вблизи

В качестве примера рассмотрим пациента с начинающейся пресбиопией с подобранными однофокальными линзами для коррекции зрения вблизи +1,5 D (рис.40а) или прогрессивными линзами с аддидацией +1,5 D (рис.40б). В соответствии с результатами *метода минимальной аддидации*, описанным выше, у пациента сохранившаяся максимальная амплитуда аккомодации составляет 2,0 D. Очень упрощенные теоретические вычисления показывают, что этот диапазон аккомодации для зрения вдаль простирается от бесконечности до 50 см, а для зрения вблизи – от 67 см до 28 см. Если вместо аддидации 1,5 D будет выписана аддидация 2,0 D, диапазон зрения вблизи изменится и будет простира-

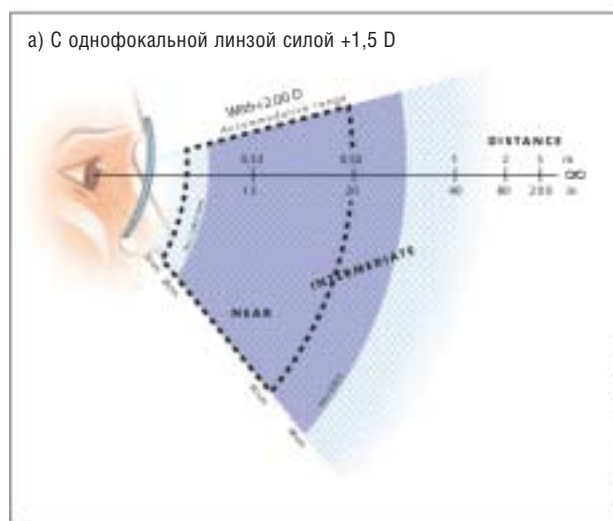


Рис.40. Глубина поля четкого зрения у пациентов с начинающейся пресбиопией

ся от 50 см до 25 см. Таким образом, перекомпенсация аддидации всего на +0,5 D приведет к уменьшению глубины поля зрения: на верхней границе на 17 см (от 67 см до 50 см) и добавит лишь 3 см на нижней границе (от 28 до 25 см). В результате у пациента будет более ограниченный диапазон четкого зрения.

Спустя несколько лет у этого пациента сохранившаяся амплитуда аккомодации составит лишь 1,0 D, и это потребует, согласно методу минимальной аддидации, величины аддидации +2,5 D (рис.41). Диапазон аккомодации при зрении вблизи, естественно, уменьшится и теперь будет располагаться в пределах от 40 см до 28 см. Если аддидация будет завышена на +0,5 D (будет выписано +3,0 D вместо +2,5 D), то диапазон четкого зрения станет от 33 см до 25 см, так что в итоге глубина поля четкого зрения на средних дистанциях уменьшится на 7 см, а вблизи увеличится всего на 3 см.

В прогрессивных линзах увеличение аддидации приводит к уменьшению не только глубины поля зрения, но и его ширины. Назначение завышенной аддидации увеличивает боковые аберрации линзы, приводя к снижению используемой ширины центральной зоны и увеличению периферических искажений. Завышенная аддидация является главной причиной затрудненной адаптации к прогрессивным линзам.

При определении аддидации большинство пациентов с пресбиопией испытывают естественное желание получить более сильную добавку для зрения вблизи, так как это связано с эффектом увеличения изображения. Однако увеличение на +0,5 D коррекции для зрения вблизи, создающее дополнительный комфорт и кажущееся вполне безопасным при исследовании рефракции, может привести к дискомфорту при повседневном использовании. По этой причине любые данные коррекции, полученные для зрения вблизи, должны быть опробованы пациентом в естественных условиях, и необходимо проверить диапазон четкого зрения в таких очках до выписывания ре-



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОГО МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА РОССИИ

КАФЕДРА ОФТАЛЬМОЛОГИИ

Лицензия № 4064 от 26.01.2005г.

Зав. каф.: д.м.н., проф., главный офтальмолог ФМБА России Трубилин В.Н.

**Кафедра офтальмологии Института
совместно с компанией Essilor
проводит курсы усовершенствования
для врачей-офтальмологов и клинических ординаторов
«Контактная и очковая коррекция зрения»**

Преподаватели:

- Лещенко И.А, к.м.н., мед. консультант компании Johnson & Johnson
- Трубилина М.А., к.м.н., мед. консультант компании Essilor

Продолжительность курса - 72 учебных часа

По окончании цикла выдается удостоверение государственного образца

Занятия проводятся на базе Клинической больницы №86 ФМБА России, центральное отделение микрохирургии глаза, ул.Гамалеи, д.15, корпус 4

**Проезд: м. Щукинская, далее автобусом №100
до остановки "86 Клиническая больница"**

**Запись на курсы и дополнительная информация:
Тел./факс: (495) 196-65-17 e-mail: ophthalm@mail.ru
www.ophtharmo.ru**

цепта. Искусство выписывания рецепта очков для работы вблизи как раз и состоит в умении правильно определить величину аддидации, обеспечивающую пациенту комфорт при привычной работе вблизи..

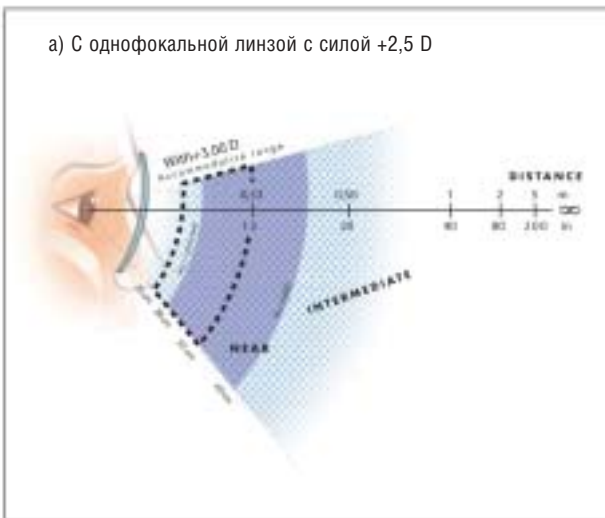


Рис.41. Глубина поля четкого зрения на поздней стадии развития пресбиопии