

КЛИНИЧЕСКИЙ ОБЗОР**Клинические рекомендации по управлению миопией Международного Института Миопии**

Kate L. Gifford, BAppSc(Optom) PhD
IMI Committee Chair
Private Practice and Queensland University of Technology, Australia

ВВЕДЕНИЕ

В этом отчете подробно описываются научно доказанная лучшая практика в контроле миопии, включая выявление факторов риска, диагностический процесс, выбор стратегий лечения и методические рекомендации по ведению прогрессирующей миопии.

В отчете подробно рассматриваются особенности работы практикующих специалистов на этапе построения коммуникации с родителями и пациентами, а также получения информированного согласия.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**Определение факторов риска**

Близорукость традиционно рассматривается как следствие взаимодействия генетических, этнических составляющих и факторов риска окружающей среды.

В следующем разделе описаны факторы риска:

- 1. Ранний возраст начала миопии:** можно предположить степень риска развития близорукости у конкретного ребенка, сравнив его рефракционную ошибку с возрастной рефракционной нормой. (таблица 1). Несоответствие значения возрастной гиперметропии может указывать на риск развития миопии;
Будущие миопы демонстрируют меньшую гиперметропическую рефракцию за четыре года до манифестации близорукости в сравнении с детьми того же возраста, которые остались в пределах эметропии.
Основным фактором, способствующим быстрому прогрессированию миопии в детском возрасте, является ранний возраст манифестации, причем значимость этого фактора не зависит от пола, этнической принадлежности, времени, проведенного за работой вблизи и близорукости родителей.
- 2. Границы возрастной нормы на основании данных исследования с выборкой 4500 детей различной этнической принадлежности, проведенных в США:**

Возраст (год)	Рефракционная ошибка
6	+0.75 D или меньше
7 - 8	+0.50 или меньше
9 - 10	+0.25 D или меньше
11	эметропия

3. **Близорукие родители:** наличие близорукости у одного или обоих родителей увеличивает риск развития миопии у ребенка, наряду с дефицитом времени проведенном на открытом воздухе, и избытком времени, затрачиваемом на работу вблизи.
4. **Азиатская этническая принадлежность:** этническая принадлежность также играет роль в предрасположенности к миопии с большим превалированием в азиатской этнической принадлежности.
5. **Нарушения бинокулярного зрения:** пре-миопы могут демонстрировать специфические нарушения работы бинокулярной системы, включая сниженный аккомодационный ответ, повышенный lag аккомодации и более высокое соотношение АК/А. Влияние коррекции этих нарушений на предотвращение развития близорукости пока еще не установлено.
6. Существует предположение, что после манифестации близорукости аккомодационные нарушения являются скорее характерной особенностью миопии, чем ее причиной.
7. **Визуальная среда:** вероятно, близорукие дети проводят меньше времени на открытом воздухе, чем их не миопические сверстники. Кроме того, риск развития и прогрессирования близорукости связан значительно больше с чтением на очень близких расстояниях (<20 см) в течение продолжительного времени (> 45 min), чем при всех зрительных активностях на близком расстоянии.

Обследования

Рисунок 1. Клинические тесты для контроля близорукости



1. **Сбор анамнеза:** возраст, пол, общее здоровье и здоровье глаз, хирургические вмешательства, близорукость у родителей, возраст манифестации миопии, история прогрессирования миопии (если есть), предыдущие методы вмешательства и лечения близорукости, привычки – среднее время, проведенное на улице и при работе вблизи.
2. **Рефракция:** значение нециклоплегической и / или циклоплегической рефракции, как указано. Для достижения циклоплегии рекомендуемая дозировка - инстилляцией 2 каплей 1% тропикамида или циклопентолата с интервалом в 5 минут. Определение значения циклоплегической рефракции выполняется через 30-45 минут после инстилляций.
3. Максимальная острота зрения с коррекцией
4. **Оценка бинокулярного зрения и аккомодационные тесты:** обследование работы систем аккомодации и вергенции. Два основных теста аккомодации: четкость аккомодационного ответа измеренного как Lead или Lag аккомодации, амплитуда аккомодации и максимальная способность аккомодации. гибкость аккомодации часто измеряется для того чтобы понять индивидуальную способность адаптации к быстрым изменениям аккомодации

5. **Обследование переднего отрезка глаза:** биомикроскопия и измерение внутриглазного давления
6. **Корнеотопография :** при необходимости (например, для подбора контактной линзы), предпочтительный метод измерения корнеотопограф.
7. **Аксиальная длина:** измерение аксиальной длины пока не является широко распространенным диагностическим вмешательством в клинической практике. Кроме того в настоящее время не существует установленных критериев дифференциальной диагностики между процессом рефрактогенеза и патологическим ростом глаза. Достоверно известно, что во время эметропизации аксиальное удлинение происходит быстрее у детей младшего возраста (6-10 лет), чем у детей старшего возраста (12-16 лет). Однако наблюдается широкий диапазон: эметропы обычно имеют аксиальную длину 22-24,5 мм, а патологическая миопия обычно связана с аксиальной длиной более 25 мм. Данные исследований свидетельствуют о том, что увеличение аксиальной длины примерно на 0,1 мм в год связано с естественным ростом глаза, в то время как увеличение на 0,2–0,3 мм / год свидетельствует о прогрессировании миопии. Если возможно пользоваться прибором без контакта, например IOL Master Zeiss, или Lenstar (Haag-Streit) идеально.
8. **Осмотр глазного дна:** осмотр центральной зоны и периферии сетчатки в условиях мидриаза ежегодно. Документирование данных, полученных при оптической когерентной томографии и с помощью фундус-камеры. Ежегодно при высокой степени миопии или если необходимо по направлению в зависимости с новыми изменениями.

Выбор стратегии лечения

1. **Определите скорость прогрессирования:** пытаюсь управлять процессом прогрессирования миопии, важно уметь оценить скорость с которой прогрессирует миопия у конкретного пациента. Во многом, именно скорость прогрессии будет определять выбор стратегии по контролю прогрессии.
2. **Выберите лечение:** для детей с высоким риском прогрессии понадобятся более стратегическое лечение и более частые осмотры, чем для детей с низким риском. Другие пациенты и факторы лечения будут тоже влиять на выбор методики лечения:
 - а. Исходная степень миопии и возраст (младший возраст обычно приводит к более быстрому прогрессированию)
 - в. Статус бинокулярной системы (например, у детей с увеличенным отставанием аккомодационного ответа и эзофорией использование очковых линз с прогрессивным дизайном в исследованиях показало большую эффективность)
 - в. Этническая принадлежность (например, недавний мета-анализ показал, что применение атропина более оправдано для детей азиатской расы в сравнении с европейской)
 - г. Безопасность, комплаенс, стоимость.
3. **Особые указания:**
 - а. **Мультифокальные мягкие контактные линзы:** доступные в настоящее время мультифокальные мягкие контактные линзы могут снижать качество зрения, поэтому очень важно следить за остротой зрения и качеством зрения. В тех случаях, когда пациент испытывает значительное снижение остроты зрения и / или субъективного качества зрения с выбранной линзой, следует определить значение овер-рефракции и добавить его к имеющейся оптической силе линзы для определения окончательного значения.

В качестве альтернативы аддидация может быть уменьшена для достижения переносимости либо выбор другого дизайна линзы.

Также необходимо оценить влияние дополнительной мощности на функцию бинокулярного зрения.

Важно помнить о необходимости мониторинга работы бинокулярной системы при выборе данной стратегии.

б. Очки: назначение аддидации в очковой коррекции для близи пациентам с прогрессирующей миопией оправдано в случае выраженных нарушений работы бинокулярной системы для обеспечения зрительного комфорта. На сегодняшний день существует исследование с выводами и результатами о том, что бифокальный дизайн очковых линз более эффективен для управления миопией чем прогрессивный. Специалист должен быть внимательным к эстетическим нюансам бифокального дизайна при рекомендации этого метода или проблемы выбора оправы с центровкой прогрессивных линз.

в. Бифокальный дизайн: разделительная линия добавочного сегмента в бифокальной линзе должна быть выше, чем в аналогичной коррекции для пресбиопов. Это делается с целью более быстрого доступа к зоне аддидации и обеспечения миопического дефокуса в верхнем сегменте сетчатки.

г. Важно досконально отрегулировать оправу для обеспечения правильной посадки.

д. Прогрессивный дизайн: выбор дизайна с коротким коридором прогрессии позволяет обеспечить необходимую траекторию взгляда через зону аддидации при работе вблизи.

Коммуникация с пациентами:

- 1. Информирование о факторах риска:** пациенты и их родители должны быть достоверно проинформированы о возможных причинах и факторах риска развития миопии для того чтобы понять Это дает им возможность изменить и уменьшить их влияние, а также понять родителям степень риска прогрессии для их ребенка. Подписанное информированное согласие служит ориентиром между посещениями и обсуждениями с родителями детей в группы риска, а также с теми, кто уже близорукий.
- 2. Информированное согласие:** родителям следует предоставить полную, достоверную информацию об ожидаемой эффективности и других потенциальных выгодах лечения.

А. Прогнозы: на сегодняшний день, ни одна из существующих стратегий для управления миопией не может навсегда остановить прогрессирование или обратить вспять произошедшие изменения. В среднем, у близоруких детей, пользующихся монофокальными очками или контактными линзами, которые являются средствами коррекции, миопия будет продолжать увеличиваться примерно на 0,50-1,00 диоптрий в год. Ожидается, что применение методов контроля, или управления близорукостью замедлит прогрессирование. Эффект лечения миопии для отдельного ребенка может быть выше или ниже среднего. Перспектива долгосрочной эффективности понятна не до конца, поскольку имеющиеся данные исследований составляют от 1 до 5 лет лечения.

Б. Потенциальные риски и побочные эффекты: родители должны быть проинформированы о потенциальных рисках и побочных эффектах, связанных с лечением миопии:

- 1. Контактные линзы:** наиболее значительным риском, связанным с ношением контактных линз, является микробный кератит, последствия которого в небольшом проценте случаев могут приводить к снижению остроты зрения. На основании последних исследований, частота микробного кератита у детей –пользователей ночными линзами (ортокератологическими, ОК), составляет 13 случаев на 10 000 в год. Что касается мягких контактных линз, то показатель микробного кератита у взрослых пользователей однодневными линзами составляет 2 случая на 10 000 в год; и достигает 12 случаев на 10 000 в год у пользователей линз плановой замены. Эти значения не были специально изучены у детей; однако существуют данные о том, что частота случаев инфильтративных осложнений составляет около 15 на 10 000 в год для детей в возрасте 13-17 лет.

Количественный показатель микробного кератита у детей в возрасте 8–12 лет, носящих мягкие контактные линзы, по-видимому, ниже, чем у взрослых или подростков, но достоверная оценка его невозможна, ввиду отсутствия необходимых исследований.

2. **Ортокератология и мультифокальные мягкие контактные линзы:** в мультифокальных мягких контактных линзах, как и на фоне ношения ортокератологических линз, дети могут отмечать неявно выраженный эффект затуманенного изображения и изменения в фокусном расстоянии по сравнению с очковой коррекцией.
 3. **Атропин:** наиболее частыми побочными эффектами, связанными с использованием глазных капель атропина, являются временное покалывание или жжение, нечеткость изображения и повышенная светочувствительность. Уменьшение дозы атропина способствует сокращению побочных эффектов. Долгосрочные последствия длительной лечебной атропинизации не изучены.
 4. **Очки:** в целом очковая коррекция демонстрирует значительно меньшую эффективность в сравнении с другими методами, однако и риск побочных эффектов у данного метода минимален.
3. **Дополнительные рекомендации:**
1. Следует поощрять детей в отношении постоянной коррекции близорукости, так как в некоторых исследованиях было показано, что недостаточная коррекция близорукости может провоцировать прогрессирование.
 2. Ортокератологические линзы следует использовать каждую ночь, продолжительность сна в линзах должна составлять не менее 8 часов.
 3. Продолжительность ношения мультифокальных мягких контактных линз в течение дня должна захватывать время в школе и на выполнение домашнего задания, с запасной парой очков.
 4. Родители должны быть проинформированы о том, что длительная работа на близком расстоянии (чтение, письмо, рисование, цифровые устройства) может повлиять на развитие и прогрессию миопии. Близкое расстояние при чтении (<20 см) и непрерывное чтение (> 45 мин) в исследованиях были доказанными факторами риска развития и прогрессии близорукости. Активность на свежем воздухе связана со снижением заболеваемости близорукостью у детей, в том числе тех, кто обычно проводит много времени за работой вблизи. Вышеуказанные факты говорят о том, что родителям стоит обращать внимание на близком расстоянии.
 5. Следить за достаточным уровнем освещенности в помещении и максимально увеличить время пребывания в условиях естественной освещенности на улице.
 6. **Ключевые правила ухода за контактными линзами:**
 - Мойте руки перед каждой манипуляцией с контактной линзой: надевание, снятие, механическая обработка и т.д.
 - Никогда не плавайте и не принимайте душ в контактных линзах. Никогда не допускайте взаимодействия контактной линзы, контейнера для хранения с водой.
 - Не носите контактные линзы, если у вас простуда или грипп.
 - В приоритете должны быть однодневные контактные линзы. Если вы используете линзы плановой замены, меняйте универсальный раствор ежедневно в режиме ношения. Для хранения лучше использовать раствор без консервантов, например пероксидную систему. Обязательно меняйте контейнер для мягких контактных линз каждые три месяца. Допустимо обрабатывать контейнер только многофункциональным раствором. Промойте его раствором и высушите его на воздухе. Если это не предписано вашим врачом (для ортокератологических линз строго), никогда не спите в линзах.
 7. **Использование атропина:** предпочтительно использовать разовые дозы атропина в готовой лекарственной форме.

8. Режим осмотра (Рисунок 2): лечение может быть прекращено, изменено на другую методику, либо подключена комбинация из нескольких методик, в случае недостаточного эффекта от первоначального назначения. В случае прекращения лечения, необходимо динамическое наблюдение за пациентом, во избежание возобновления прогрессирования и при необходимости, своевременного вмешательства в процесс. Кроме того, могут возникнуть правовые или этические вопросы, которые требуют решения и возможно, пересмотра стратегии.

Рисунок 2. Схема динамического наблюдения пациентов, в зависимости от метода лечения.



Перевод Valeriya Forbes

Адаптация и редакция: Катерина Шибалко

Ссылки: Gifford KL, Richdale K, Kang P, Aller TA, Lam CS, Liu YM, et al. IMI - Clinical Management Guidelines Report. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2019;60(3):M184-M203.
<https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2727312>

Благодарность: Всем членам комитета Международного Института Миопии. Все документы Международного Института Миопии можно найти по адресу: <https://www.myopiainstitute.org/imi-whitepapers.html> Выражаем свою признательность д-ру Марии Маркулли за ее профессиональную помощь в подготовке документа. Финансовая поддержка публикации клинических рекомендаций осуществлена от пожертвований Института Брайена Холдена, ZEISS, EssilorLuxottica, CooperVision, Alcon and Vision Impact Institute.

Для корреспонденции:

Институт Брайена Холдена
Северное Крыло Строения Руперта Майерса, Баркер Стрит, строение 14
Университет Нового Южного Уэльса, UNSW NSW 2052
imi@bhvi.org