



## БЛИЗОРУКОСТЬ И ДАЛЬНОЗОРКОСТЬ — ПРИЧИНЫ И КОРРЕКЦИЯ: СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОФТАЛЬМОЛОГИИ

**Аллабердыева Огульхаджар**

Студент, Туркменский государственный педагогический институт имени  
Сеидназара Сейди  
г. Туркменабад Туркменистан

**Шамурадова Амангуль**

Студент, Туркменский государственный педагогический институт имени  
Сеидназара Сейди  
г. Туркменабад Туркменистан

**Байрамова Айджерен**

Студент, Туркменский государственный педагогический институт имени  
Сеидназара Сейди  
г. Туркменабад Туркменистан

**Розыева Азиза Базаргулыевна**

Научный руководитель старший преподаватель, Туркменский государственный  
педагогический институт имени Сеидназара Сейди  
г. Туркменабад Туркменистан

### Аннотация

Статья посвящена анализу причин, механизмов развития и методов коррекции двух наиболее распространённых рефракционных нарушений — миопии (близорукости) и гиперметропии (дальнозоркости). Рассматриваются анатомические, физиологические, наследственные и поведенческие факторы формирования нарушений рефракции. Особое внимание уделяется влиянию зрительных нагрузок, цифровых технологий и условий окружающей среды на развитие миопии у детей и подростков. Описываются современные методы коррекции, включающие очковую и контактную оптику, ортокератологию, медикаментозные способы и хирургические технологии. Показано, что своевременная диагностика и комплексный подход к коррекции позволяют снизить риск прогрессирования рефракционных нарушений и обеспечить сохранение высокого качества зрения.

**Ключевые слова:** миопия, гиперметропия, рефракция, глаз, коррекция зрения, офтальмология, ортокератология, лазерная коррекция

## **Введение**

Близорукость и дальнозоркость являются наиболее распространёнными видами нарушений рефракции, охватывающими значительную часть населения во всём мире. По данным ВОЗ, распространённость миопии стремительно увеличивается, особенно среди детей школьного возраста, что связано с изменением характера зрительной нагрузки и резким ростом использования цифровых устройств. Дальнозоркость встречается реже в детстве, однако с возрастом становится значимой офтальмологической проблемой, влияющей на качество жизни и профессиональную деятельность.

Понимание причин развития нарушений рефракции имеет большое значение для профилактики, замедления прогрессирования и выбора оптимального метода коррекции. Современная офтальмология предлагает широкий спектр решений, позволяющих сохранить зрительные функции и предотвратить серьёзные осложнения.

## **Причины близорукости (миопии)**

Близорукость представляет собой одно из наиболее изучаемых нарушений рефракции, и её развитие обусловлено сочетанием анатомических, физиологических, генетических и поведенческих факторов. При миопии изображение фокусируется перед сетчаткой, что объясняется удлинением глазного яблока или чрезмерной преломляющей способностью оптических сред глаза. Главная особенность миопии заключается в том, что она является прогрессирующим состоянием, форма и скорость которого зависят от возраста, условий окружающей среды и специфических зрительных нагрузок. На ранних стадиях миопия часто связана с функциональными нарушениями аккомодации, тогда как в более зрелом возрасте — с изменениями в структуре склеры и роговицы.

Наследственная предрасположенность играет ключевую роль. В семьях, где один или оба родителя имеют близорукость, вероятность её развития у ребёнка значительно выше среднего уровня. На генетическом уровне миопия связана с множественными участками хромосом, влияющими на структуру соединительной ткани, форму глазного яблока и механизмы аккомодации. Однако наследственность определяет лишь биологическую основу, в то время как внешняя среда и образ жизни оказывают решающее воздействие на скорость прогрессирования миопии у детей и подростков.

Современные исследования показывают, что изменение характера человеческой деятельности — переход к длительной работе на близком расстоянии — стало одним из ключевых факторов роста распространённости миопии в мировом масштабе. Постоянное использование смартфонов, планшетов, ноутбуков и других цифровых устройств приводит к хроническому напряжению цилиарной мышцы, снижает её функциональные возможности и вызывает постепенное

удлинение глазного яблока. Длительное пребывание в помещении усугубляет ситуацию, поскольку недостаток естественного освещения препятствует нормальной работе сетчатки и снижает стимуляцию механизмов, регулирующих рост глазного яблока. Учёные установили, что ультрафиолетовая компонента естественного света участвует в выработке дофамина в сетчатке, который тормозит чрезмерное удлинение глаза. Поэтому пребывание на открытом воздухе является естественным защитным фактором от миопии.

Физиологические причины миопии также включают слабость аккомодационного аппарата, недостаточную эластичность хрусталика и нарушения в работе цилиарной мышцы, которые препятствуют правильной фокусировке изображения. В ряде случаев миопия развивается вследствие изменений склеральной ткани, приводящих к снижению её прочности и растяжимости. Это особенно характерно для прогрессирующей миопии у подростков. В редких случаях миопия является следствием заболеваний, таких как сахарный диабет, при котором колебания уровня глюкозы влияют на рефракцию, или кератоконус — патологическое истончение и выпячивание роговицы, изменяющее преломляющую силу глаза. Отдельную группу составляет спазм аккомодации, при котором временное перенапряжение мышц вызывает ложную миопию, требующую медикаментозного лечения.

Таким образом, причины миопии представляют собой сложную комбинацию внутренних и внешних факторов, включающих наследственность, физиологию глаза, характер зрительной нагрузки, уровень освещённости, а также состояние здоровья в целом. Именно комплексное понимание этих механизмов позволяет разрабатывать эффективные программы профилактики и замедления прогрессирования близорукости.

### **Причины дальнозоркости (гиперметропии)**

Гиперметропия отличается от миопии противоположным механизмом: изображение фокусируется позади сетчатки, что приводит к нечеткому восприятию близко расположенных объектов. В основе дальнозоркости лежит укорочение переднезадней оси глазного яблока или недостаточная преломляющая сила роговицы и хрусталика. У большинства детей гиперметропия является физиологической, поскольку глаз в раннем возрасте ещё не достиг окончательного размера. По мере роста организма длина глазного яблока увеличивается, что приводит к естественному уменьшению дальнозоркости. Однако если рост глаза задерживается, гиперметропия сохраняется и может приводить к функциональным нарушениям.

Ключевой особенностью гиперметропии является её скрытая природа. У детей с сильной аккомодационной способностью дальнозоркость может длительное время компенсироваться напряжением хрусталика, благодаря чему ребёнок видит удовлетворительно.

Однако такая постоянная компенсация приводит к повышенной утомляемости глаз, головным болям, снижению концентрации внимания и трудностям при выполнении заданий, требующих зрительной нагрузки на близком расстоянии. В тяжёлых случаях гиперметропия может вызвать развитие сходящегося косоглазия и амблиопии, что делает раннюю диагностику особенно важной.

Во взрослом возрасте гиперметропия связана с индивидуальными особенностями строения глаза, а также с возрастными изменениями. Наиболее распространённой формой является пресбиопия, или возрастная дальнозоркость. Она обусловлена постепенной потерей эластичности хрусталика, уменьшением амплитуды аккомодации и ослаблением цилиарной мышцы. К сорока–сорока пяти годам большинство людей начинают испытывать трудности при чтении и работе на близком расстоянии. Несмотря на свою физиологичность, пресбиопия оказывает значительное влияние на качество жизни, требуя использования корректирующей оптики.

В некоторых случаях гиперметропия развивается вследствие патологий, связанных с нарушением структуры роговицы, аномалиями хрусталика или врождёнными особенностями строения глаза. Редко встречается вторичная дальнозоркость, связанная с воспалительными процессами, травмами или оперативными вмешательствами. Таким образом, причины гиперметропии охватывают широкий спектр физиологических и возрастных факторов, определяющих её проявления и степень выраженности.

## **Методы коррекции миопии**

Коррекция близорукости направлена на восстановление правильной фокусировки изображения на сетчатке и предотвращение дальнейшего прогрессирования заболевания. Очки с рассеивающими линзами остаются наиболее доступным и безопасным методом, обеспечивающим коррекцию для людей любого возраста. Очковая оптика регулирует направление преломления света, позволяя фокусировать изображение точно на сетчатке и обеспечивая чёткое зрение на дальнем расстоянии.

Контактные линзы являются альтернативой очкам и обеспечивают более широкий обзор, отсутствие искажений по периферии и высокую степень комфортности. Особенно популярны мягкие силикон-гидрогелевые линзы, обладающие высокой кислородопроницаемостью. Однако контактные линзы требуют строгой гигиены, поскольку при неправильном использовании возрастает риск инфекций роговицы.

Ортокератология представляет собой инновационный метод, основанный на использовании специальных ночных линз, временно изменяющих форму роговицы. После снятия линз днём роговица сохраняет новую форму, что позволяет видеть чётко без дополнительной коррекции.

Этот метод особенно эффективен у детей и подростков, поскольку он не только корректирует рефракцию, но и замедляет прогрессирование миопии, воздействуя на рост глазного яблока.

Медикаментозные методы, такие как низкодозированный атропин, используются для контроля прогрессирующей миопии. Атропин снижает нагрузку на аккомодацию и уменьшает стимуляцию механизмов, ответственных за удлинение глазного яблока. Этот метод признан безопасным при длительном применении и широко используется в офтальмологических программах профилактики.

Современные хирургические методы коррекции, включая LASIK, PRK и SMILE, основаны на изменении формы роговицы при помощи высокоточных лазеров. Они обеспечивают стабильно высокий уровень остроты зрения и длительный результат. Лазерная коррекция применяется у взрослых пациентов с завершённым формированием зрительной системы и при отсутствии противопоказаний, позволяя полностью отказаться от очков и линз.

## **Методы коррекции гиперметропии**

Коррекция дальнозоркости направлена на повышение преломляющей силы оптической системы глаза. Очки с собирающими линзами помогают сфокусировать изображение на сетчатке, улучшая зрение на близком расстоянии. Они являются безопасным и традиционным методом коррекции, доступным пациентам любого возраста.

Контактные линзы являются удобным вариантом для активных людей. Они обеспечивают естественное восприятие пространства, улучшенную периферическую видимость и сохраняют стабильное качество зрения на близком расстоянии. Однако они требуют тщательного ухода и соблюдения правил ношения.

Взрослым пациентам доступна лазерная коррекция гиперметропии, направленная на увеличение кривизны роговицы. Это позволяет увеличить её преломляющую силу и обеспечить правильную фокусировку изображения. Лазерные методики отличаются высокой точностью и длительным эффектом и применяются при средней степени гиперметропии.

В случаях высокой дальнозоркости или возрастной пресбиопии возможно использование интраокулярных линз или хирургическая замена хрусталика. Такие методы обеспечивают стабильную рефракцию, устраняют необходимость в очках и могут сочетаться с коррекцией других нарушений, таких как астигматизм. Эти технологии являются высокоэффективным решением для пациентов старшего возраста.

## **Профилактика нарушений рефракции**

Профилактика миопии и гиперметропии включает соблюдение гигиены зрения, оптимизацию зрительной нагрузки, обеспечение правильного освещения и регулярные прогулки на свежем воздухе. Научные исследования подтверждают, что пребывание на улице стимулирует правильное развитие глазного яблока у детей и снижает риск миопии. Правильная организация рабочего пространства, корректная осанка, регулярные перерывы в работе на близком расстоянии и достаточная освещённость уменьшают нагрузку на аккомодационный аппарат.

Регулярные офтальмологические осмотры необходимы для раннего выявления нарушений рефракции, особенно у детей, поскольку своевременная коррекция позволяет предотвратить развитие осложнений, таких как амблиопия, косоглазие и прогрессирующая миопия. Комплексный подход, включающий профилактику, диагностику и коррекцию, обеспечивает сохранение высокого качества зрения на протяжении всей жизни.

## **Заключение**

Близорукость и дальнозоркость представляют собой различные типы нарушений рефракции, однако оба состояния существенно влияют на качество жизни человека и требуют своевременной диагностики. Причины формирования этих нарушений многообразны и включают наследственные, физиологические, поведенческие и социальные факторы. Современная офтальмология предлагает широкий спектр методов коррекции — от традиционных оптических до высокотехнологичных хирургических. Комплексный подход, включающий профилактику, коррекцию и постоянное наблюдение, позволяет успешно контролировать рефракционные нарушения и поддерживать высокую зрительную функцию на протяжении всей жизни.

## **Литература**

1. Elliott D. Clinical Optometry. London: Elsevier, 2021.
2. Grosvenor T. Primary Care Optometry. New York: McGraw-Hill, 2020.
3. Morgan I., Wu P. The Epidemiology of Myopia. Ophthalmic Research, 2022.
4. Kovalevsky A. Refractive Disorders and Their Correction. Moscow: GEOTAR-Media, 2020.
5. World Health Organization. Vision and Eye Health Report, 2023.