ЧПОУ «СККИТ»

Астигматический глаз: причины, диагностика и коррекция

Как неровная роговица искажает изображение и как это исправляют — от анатомии до современных методов коррекции.

ГЛОССАРИЙ

Астигматизм

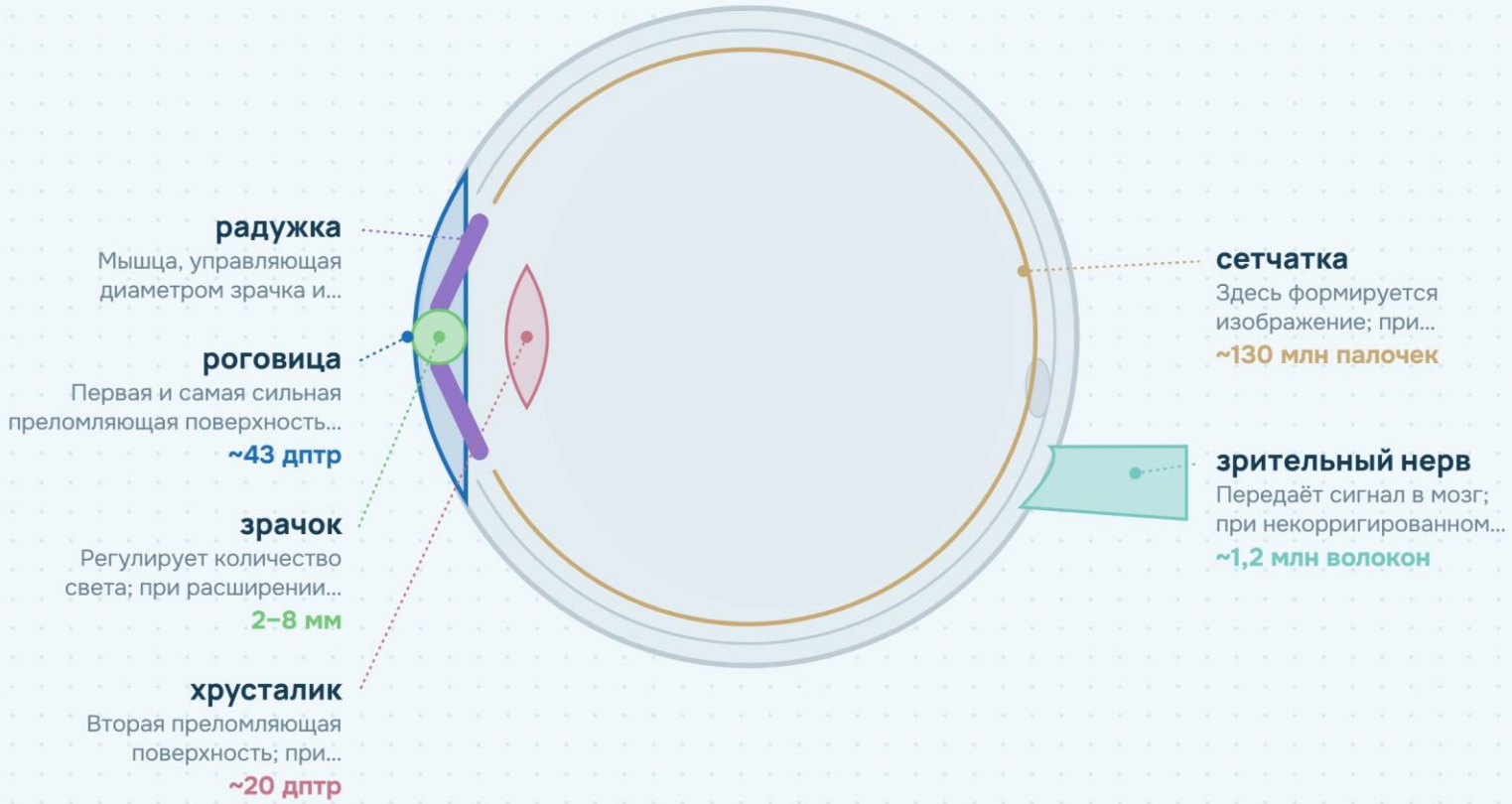
[сущ. · офтальмология]

> Рефракционная ошибка, при которой роговица или хрусталик имеют несферическую (яйцевидную) форму, из-за чего лучи света не собираются в одну точку на сетчатке.

Ключевая мысль: отсутствие вращательной симметрии оптической системы глаза.

АНАТОМИЯ · ОПТИКА ГЛАЗА

Анатомия глаза: где возникает ошибка



Ключ к пониманию астигматизма: ошибка возникает там, где свет преломляется — на роговице и в хрусталике.

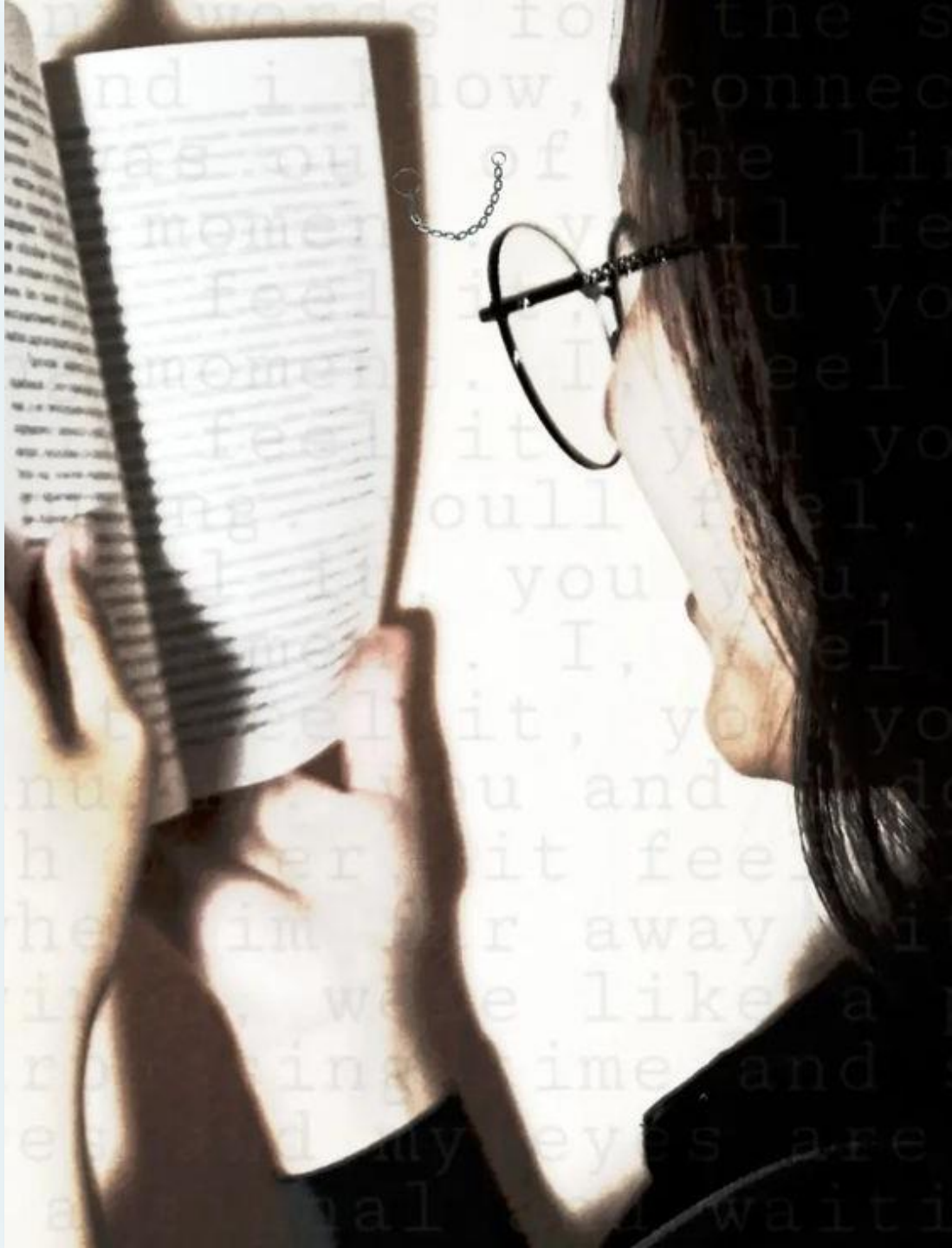
Источник: данные оптической физиологии глаза, AAO, 2025

СИМПТОМЫ

Как видит человек с астигматизмом

При астигматизме роговица или хрусталик имеют несферичную форму, поэтому свет фокусируется в нескольких точках, а не в одной. Изображение расплывается, двоится и теряет чёткость на всех дистанциях — и вблизи, и вдали. Пациент описывает это как постоянную затуманенность и напряжение при чтении.

- Размытость и двоение сохраняются на любой дистанции — это ключевой признак астигматизма.



НОРМА

Сферическая роговица: лучи сходятся в одну точку

— Роговица и хрусталик имеют одинаковую кривизну во всех меридианах

— Световые лучи преломляются равномерно и фокусируются в одной точке на сетчатке

— Изображение чёткое на любом расстоянии

АСТИГМАТИЗМ

Два меридиана — два фокуса

+ Роговичный астигматизм: роговица вытянута как яйцо — самый частый тип

+ Лентикулярный астигматизм: деформация хрусталика — реже, часто при катаракте

+ Два главных меридиана разной кривизны: лучи фокусируются в двух точках — зрение размыто

КЛАССИФИКАЦИЯ

Виды и классификация астигматизма

01

Правильный (регулярный)

Меридианы перпендикулярны, кривизна меняется плавно — корректируется очками, торическими линзами и лазером.

02

Неправильный (нерегулярный)

Оси не перпендикулярны, поверхность неровная (кератоконус, рубцы) — очками не исправить, нужны жёсткие линзы или кросслинкинг.

03

Прямой и обратный

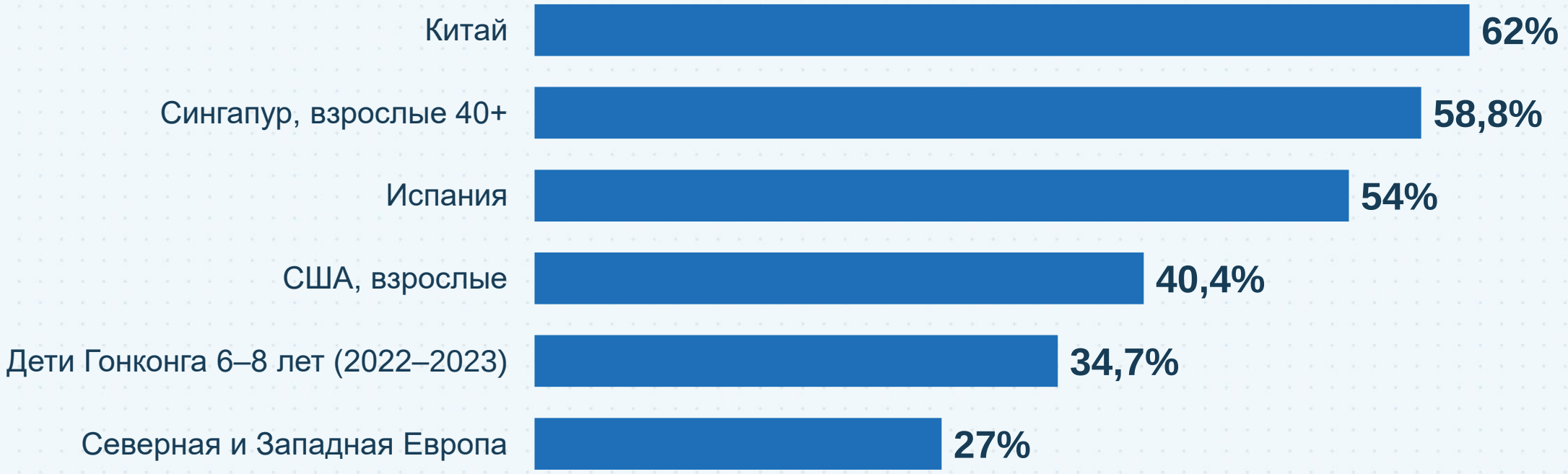
Прямой — сильнее вертикальный меридиан; обратный — горизонтальный. С косыми осями — меридианы под углом к осям 90°/180°.

04

Простой, сложный, смешанный

Простой — астигматизм в одном меридиане; сложный — в обоих один знак; смешанный — в одном близорукость, в другом дальнозоркость.

Астигматизм в цифрах: разброс по регионам и возрастам



Разброс отражает возраст и регион: у людей 70+ и в Азии показатели заметно выше.

Источник: систематические обзоры эпидемиологии астигматизма, 2025–2026

СИМПТОМЫ АСТИГМАТИЗМА

Когда стоит проверить зрение

РЕКОМЕНДУЕТСЯ

- Проверять зрение раз в год, даже если жалоб нет
- Записываться к офтальмологу при размытости и двоении вдали и вблизи
- Сообщать врачу о головных болях и усталости глаз к вечеру
- Проверять зрение перед ночным вождением и при трудностях чтения

ИЗБЕГАТЬ

- Терпеть прищуривание и напряжение — это тревожный сигнал
- Подбирать очки или линзы самостоятельно, без диагностики
- Игнорировать резкое ухудшение зрения или боль в глазу
- Откладывать визит при стойком двоении и снижении остроты зрения

ДИАГНОСТИКА

Как измеряют астигматизм: пять шагов обследования

01

Визометрия

Проверка остроты зрения по таблице — определяет, насколько снижено зрение вдаль и вблизи.

02

Авторефрактометрия

Прибор автоматически измеряет рефракцию и первично определяет силу и ось астигматизма.

03

Кератометрия и топография роговицы

Карта кривизны роговицы показывает её форму и выявляет неравномерность поверхности.

04

Скиаскопия

Теневая проба уточняет рефракцию, особенно у детей и при узком зрачке.

05

Субъективная проверка с цилиндрами

Пациент выбирает лучший вариант — так окончательно подбирают силу и ось цилиндрической линзы.

СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ

Оптическая коррекция: очки и контактные линзы

+ Плюсы оптической коррекции

Цилиндрические и сфероцилиндрические очки — простой, безопасный и недорогой способ коррекции астигматизма

Торические мягкие линзы — широкий выбор, комфорт и хорошее зрение при регулярном астигматизме

Жёсткие газопроницаемые линзы — точная коррекция, в том числе при нерегулярном астигматизме

− Минусы и ограничения

При высоких степенях и нерегулярном астигматизме очки не дают полной коррекции и искажают периферийное зрение

Требуют ухода, ограничены при высоком цилиндре и сухости глаза, возможны вращение и нестабильность посадки

Длительный период адаптации, дискомфорт в начале ношения, выше требования к гигиене и уходу

Источник: AAO, 2026; Eyes On Eyecare, 2026

ЛАЗЕРНАЯ КОРРЕКЦИЯ

LASIK, SMILE, PRK: сравнение методов

Критерий	LASIK	SMILE	PRK
Астигматизм, корректируемый диапазон	до 5,0 D	до 5,0 D	до 6,0 D
Толщина роговицы	требуется достаточная (флэп)	минимальная инвазивность	требуется достаточная (без флэпа)
Сроки восстановления зрения	1–2 дня	1–3 дня	3–7 дней
Риски и ограничения	сухость, дисфункция флэпа	меньше сухости, ограниченный диапазон	длительная реабилитация, риск haze
Показания	широкий диапазон, быстрый результат	сухость глаза, тонкая роговица	тонкая роговица, спорт с травмами

Все методы эффективны при правильном отборе пациентов; ключ — предоперационная диагностика роговицы.

Источник: обзор методов лазерной коррекции, 2026

ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ

Имплантация торических линз (Toric IOL)

1 дистанция

Чёткое зрение на одной дистанции

Базовая коррекция астигматизма при катаракте

до 4,0 D

Зрение вблизи, на средней и дальней дистанции

Коррекция астигматизма до 4,0 D, меньше зависимости от очков

EDOF

Непрерывный фокусный диапазон

Меньше оптических искажений, чем у мультифокальных

Кандидаты: регулярный роговичный астигматизм ≥1,0 D и здоровые структуры глаза; при нерегулярном астигматизме и нестабильности связочного аппарата имплантация не показана.

Источник: ESCRS 2024; Eyesurgerytoday, 2026

МИФЫ И ФАКТЫ

Мифы и факты об астигматизме

МИФ

«Астигматизм пройдёт сам, очки портят зрение, а лазерная коррекция его не берёт»

ФАКТ

Это стойкая аномалия формы роговицы или хрусталика: сам не исчезает, очки зрение не портят, а LASIK, SMILE, PRK и торические линзы его корригируют

Источник: клинические рекомендации по коррекции астигматизма, 2026

ПРОЦЕСС

Маршрут пациента: от симптомов до контроля

1

Заметили симптомы

Размытость и двоение на любом расстоянии, напряжение и головная боль при чтении, быстрая утомляемость глаз — повод записаться к офтальмологу, а не подбирать очки наугад.

2

Консультация офтальмолога

Врач собирает анамнез, уточняет жалобы и наследственность, оценивает остроту зрения и исключает другие причины размытости — катаракту, кератоконус, заболевания сетчатки.

3

Диагностика

Рефрактометрия и авторефрактометрия, кератометрия и топография роговицы, проверка с цилиндрическими линзами — так определяют величину и ось астигматизма.

4

Подбор коррекции и контроль

Очки с цилиндром, торические линзы, лазерная коррекция или Toric IOL — по показаниям. Далее контрольный осмотр раз в 6–12 месяцев и при изменении зрения.

СЛЕДУЮЩИЙ ШАГ

Астигматизм — не приговор: проверьте зрение

Астигматизм хорошо диагностируется и корректируется. Метод — очки, торические линзы, лазер или Toric IOL — подбирает врач по состоянию роговицы.