

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
Астигматизм	6
Врожденная глаукома	28
Вторичная глаукома	70
Глаукома первичная закрытоугольная	100
Глаукома первичная открытоугольная	146
Глаукомы вторичные	201
Инородное тело роговицы	273
Катаракта старческая	290
Конъюнктивиты	320
Макулярная дегенерация возрастная	337
Миопическая макулярная дегенерация (миопическая макулопатия)	364
Миопия	416
Наследственные дистрофии сетчатки	458
Подозрение на глаукому	483
Сквозной макулярный разрыв. Витреомакулярный тракционный синдром	516
Увеиты неинфекционные	540
Перечень лекарственных средств	574

ПРЕДИСЛОВИЕ

Цель создания клинических рекомендаций — обеспечение принятия врачом клинически корректных легитимных решений, способствующих повышению качества оказания медицинской помощи при заболеваниях/состояниях с учетом новейших клинических данных и принципов доказательной медицины.

Перед вами 2-е издание сборника клинических рекомендаций по наиболее часто встречающимся глазным заболеваниям. Текст включенных в сборник рекомендаций актуален на момент сдачи издания в печать.

С учетом большого объема включенных в сборник сведений было принято решение о представлении части разделов клинических рекомендаций в электронном виде. Доступ к этой информации возможен посредством QR-кодов.

Плашками с серым фоном выделены тезисы рекомендаций с метками шкал доказательности и уровней убедительности рекомендаций (УУР) для методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации (профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств), а также шкал оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов диагностики (диагностических вмешательств).

УУР	Расшифровка
А	Сильная рекомендация [все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными]
В	Условная рекомендация [не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, и/или их выводы по интересующим исходам не являются согласованными]
С	Слабая рекомендация [отсутствие доказательств надлежащего качества — все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество, и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными]

С 2019 г. клинические рекомендации после одобрения Научно-практическим советом Минздрава России при их соответствии установленным требованиям согласно приказу Минздрава России № 103н от 28.02.2019 «Об утверждении порядка и сроков разработки клинических рекомендаций, их пересмотра, типовой формы клинических рекомендаций и требований к их структуре, составу и научной

УДД	Расшифровка
1	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований (КИ) с применением метаанализа
2	Отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные КИ и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных КИ, с применением метаанализа
3	Исследования без последовательного контроля референсным методом, или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода, или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая
5	Имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов

обоснованности включаемой в клинические рекомендации информации»¹ размещаются в рубрикаторе Минздрава России.

Клинические рекомендации должны пересматриваться не реже 1 раза в 3 года и не чаще 1 раза в 6 мес (п. 10 порядка и сроков разработки клинических рекомендаций, их пересмотра, Приказ Минздрава России № 103н от 28.02.2019 «Об утверждении порядка и сроков разработки клинических рекомендаций, их пересмотра, типовой формы клинических рекомендаций и требований к их структуре, составу и научной обоснованности включаемой в клинические рекомендации информации»).

Медицинским работникам следует придерживаться рекомендаций в процессе принятия клинических решений для обеспечения пациента наиболее эффективной и безопасной медицинской помощью. В то же время клинические рекомендации не могут заменить профессиональное и клиническое мышление медицинских работников: врач должен оценивать потенциальные пользу и риск для пациента применения медицинских вмешательств, указанных в клинических рекомендациях, с учетом индивидуальных особенностей пациента.

Медицинские работники несут ответственность в отношении исполнения всех надлежащих требований и правил в рамках выполнения профессиональной деятельности.

¹ Рубрикатор клинических рекомендаций — ресурс Минздрава России, в котором размещаются клинические рекомендации, разработанные и утвержденные медицинскими профессиональными некоммерческими организациями Российской Федерации, а также методические руководства, номенклатуры, справочники и другие справочные материалы, связанные с клиническими рекомендациями.

Рубрикатор клинических рекомендаций создан в целях обеспечения доступа медицинских работников к клиническим рекомендациям, разработанным в соответствии с законодательством Российской Федерации и принципами доказательной медицины (<https://cr.minzdrav.gov.ru>).



Стандарты оказания медицинской помощи

Стандарт медицинской помощи детям при астигматизме (диагностика, лечение и диспансерное наблюдение) (приказ МЗ РФ № 969н от 06.10.2021)

Стандарт медицинской помощи взрослым при астигматизме (диагностика, лечение и диспансерное наблюдение) (приказ МЗ РФ № 45н от 02.02.2022)

АСТИГМАТИЗМ

Код МКБ: H52.2

Год утверждения: 2024

ID МЗ: КР625_2

Разработчик: Общероссийская общественная организация «Ассоциация врачей-офтальмологов»

Возрастная категория: любая возрастная категория

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

дптр	— диоптрия
ИОЛ	— интраокулярная линза
ЛАСИК	— LASIK, Laser-Assisted in Situ Keratomileusis
МТКЛ	— мягкие торические контактные линзы
ОКЛ	— ортокератологические линзы (линзы контактные жесткие газопроницаемые ортокератологические)
РГКЛ	— роговичные газопроницаемые контактные линзы
СГКЛ	— склеральные газопроницаемые контактные линзы
СМАЙЛ	— Smile, Small incision lenticule extraction
ССГ	— синдром сухого глаза
ФРК	— фоторефракционная кератэктомия
Dk	— кислородная проницаемость контактной линзы. Характеризует поток кислорода через материал контактной линзы.
Dk/t	— показатель кислородной проницаемости контактной линзы, характеризующий скорость проникновения молекул кислорода через единицу площади линзы за определенный временной промежуток. Чем больше значение Dk/t, тем выше кислородная проницаемость линзы
LRI	— лимбальные послабляющие разрезы

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Астигматизм — это сочетание в одном глазу двух или более значений рефракции, астигматизм не является самостоятельным видом клинической рефракции глаза, а представляет собой меру несферичности его оптической системы.

Главные сечения (меридианы) астигматического глаза — это два сечения (меридиана), расположенных под углом 90° друг к другу, в которых рефракция наиболее сильная и наиболее слабая.

Коноид Штурма — это схематическое описание хода лучей в астигматическом глазу и формирования изображения на сетчатке.

Неправильный астигматизм — это астигматизм, при котором рефракция изменяется в пределах меридиана.

Правильный астигматизм — это астигматизм, при котором в каждом главном меридиане рефракция остается величиной постоянной.

Физиологический астигматизм — это небольшой величины астигматизм, способный к самокомпенсации, не влияющий на зрение и не требующий оптической коррекции.

1. КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ЗАБОЛЕВАНИЮ ИЛИ СОСТОЯНИЮ (ГРУППЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ИЛИ СОСТОЯНИЙ)

1.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ИЛИ СОСТОЯНИЯ (ГРУППЫ ЗАБОЛЕВАНИЙ ИЛИ СОСТОЯНИЙ)

Астигматизм (от греческого *a* — отрицание и *stigma* — точка) — это сочетание в одном глазу двух или более значений рефракции. Астигматизм не является самостоятельным видом клинической рефракции глаза, а представляет собой меру несферичности оптической системы глаза [1, 2, 3, 4].

Правильный астигматизм — это астигматизм, при котором преломляющая сила оптической системы глаза различна, но неизменна в двух перпендикулярных меридианах (сечениях), вследствие чего пучок световых лучей, исходящих из любой точки пространства и падающих на глаз, собирается не в фокусную точку, а в фигуру, имеющую две фокальные линии — переднюю и заднюю, находящиеся на оптической оси. Эти линии вместе с находящимися между ними кругом наименьшего светорассеяния и фигурами горизонтального и вертикального овалов составляют так называемый коноид Штурма [1, 2, 3, 5, 6].

Неправильный астигматизм — это астигматизм, при котором преломляющая сила меняется в пределах меридиана, а пучок лучей света, падающих на глаз, не образует на оптической оси фигур линии, круга или овала. Неправильный астигматизм формируется вследствие заболеваний глаз, деформирующих форму его оптических поверхностей: при кератоконусе, кератоглобусе, рубцах роговицы различного генеза, дистрофических изменениях роговицы, лентиконусе, подвывихе хрусталика и прочих состояниях [1, 7, 8].

Неправильный астигматизм требует особого подхода к коррекции и лечению и в данных клинических рекомендациях не рассматривается.

1.2. ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ ЗАБОЛЕВАНИЯ ИЛИ СОСТОЯНИЯ (ГРУППЫ ЗАБОЛЕВАНИЙ ИЛИ СОСТОЯНИЙ)

Астигматизм чаще является врожденным состоянием и обусловлен формой глазных преломляющих поверхностей (форма передней и задней поверхностей роговицы, хрусталика, неравномерность их кривизны, соотношение преломляющей силы к оптической оси глаза, форма заднего полюса глаза), формирующей неравенство рефракции главных меридианов глаза [1, 3, 7].

Формирование правильного приобретенного астигматизма связано с неравномерным ростом глаза либо с изменением взаимоотношений оптических элементов глаза [8, 9]. Кроме того, правильный и неправильный астигматизм глаза

может формироваться вследствие: кератоконуса, кератоглобуса, дистрофических изменений роговицы, подвывиха хрусталика, рубцов роговицы различного генеза, хирургических вмешательств на роговице (в том числе, рефракционных), катарактальной хирургии и иных хирургических вмешательств на глазу, заболеваний век и прочих причин [7, 10, 11].

1.3. ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ ИЛИ СОСТОЯНИЯ (ГРУППЫ ЗАБОЛЕВАНИЙ ИЛИ СОСТОЯНИЙ)

Астигматизм — весьма распространенное нарушение рефракции. В разных странах астигматизм в 0,5 дптр и более встречается у 9,8–27,2% детей и у 11,4–67,97% взрослых [9, 10, 11]. Такой разброс в показателях распространенности астигматизма в разных странах обусловлен, вероятно, доступностью или недоступностью надежных способов диагностики астигматизма, а также трудностями в диагностике этого состояния у детей. В Европе частота распространенности астигматизма в 0,5 дптр и более у детей составляет 12,9%, у взрослых 39,7–67,97%. В целом частота распространения астигматизма более 0,5 дптр составляет 32,2–67,97%, более 1,0 дптр — 15,6–22,5%, более 2,0 дптр — 4,2–5,4%, более 3,0 дптр — 1,6% [11, 13].

1.4. ОСОБЕННОСТИ КОДИРОВАНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ ИЛИ СОСТОЯНИЯ (ГРУППЫ ЗАБОЛЕВАНИЙ ИЛИ СОСТОЯНИЙ) ПО МЕЖДУНАРОДНОЙ СТАТИСТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ БОЛЕЗНЕЙ И ПРОБЛЕМ, СВЯЗАННЫХ СО ЗДОРОВЬЕМ

H52.2 — Астигматизм.

1.5. КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ ИЛИ СОСТОЯНИЯ (ГРУППЫ ЗАБОЛЕВАНИЙ ИЛИ СОСТОЯНИЙ)

Общепринятая классификация астигматизма поддерживается большинством специалистов в области коррекции зрения [1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 14].

По сочетанию рефракций в главных меридианах (положению фокальных линий коноида Штурма относительно сетчатки) различают 5 видов астигматизма:

- сложный гиперметропический;
- простой гиперметропический;
- смешанный;
- простой миопический;
- сложный миопический.

По взаимному расположению главных меридианов различают 3 типа астигматизма:

- прямой — меридиан с более сильным преломлением расположен вертикально или в секторе $\pm 30^\circ$ от вертикали;
- обратный — меридиан с более сильным преломлением расположен горизонтально или в секторе $\pm 30^\circ$ от горизонтали;
- с косыми осями — оба меридиана лежат в секторах от 30° до 50° и от 120° до 150° .

По разнице в величине астигматизма и направлении главных меридианов различают астигматизм:

- изометропический;
- анизометропический.

По регулярности рефракции в пределах меридиана астигматизма различают астигматизм:

- правильный;
- неправильный¹.

Различают астигматизм:

- общий (или рефракционный);
- роговичный;
- внутренний (особо выделяется некоторыми авторами [15, 16], определяется как разница общего и роговичного).

Степень астигматизма определяется разницей в рефракции слабого и сильного меридианов, выражается в диоптриях (дптр) и не имеет знака.

1.6. КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА ЗАБОЛЕВАНИЯ ИЛИ СОСТОЯНИЯ (ГРУППЫ ЗАБОЛЕВАНИЙ ИЛИ СОСТОЯНИЙ)

Жалобы пациентов сводятся к ухудшению остроты зрения вдаль и вблизи, искажению видимого пространства, монокулярному двоению или полиплопии, трудностям фокусировки, зрительному утомлению, головным болям, связанным со зрительной нагрузкой, снижению зрения вдаль в темное время суток.

При объективном исследовании рефракции выявляется астигматизм.

При исследовании остроты зрения выявляется снижение некорригированной остроты зрения, при этом в зависимости от вида и типа астигматизма пациент может правильно называть только горизонтально или вертикально ориентированные оптоотипы и ошибочно называть другие. Приставление к глазу стигматических линз может несколько повышать остроту зрения, но она всегда оказывается ниже, чем острота зрения, достигнутая с помощью астигматической коррекции (цилиндрической линзы или комбинации стигматической и цилиндрической линз). При приставлении к глазу цилиндрической линзы или комбинации стигматической и цилиндрической линз острота зрения повышается до 1,0 и выше. В случаях, когда астигматическая коррекция не повышает остроту зрения до нормальных значений, говорят о рефракционной амблиопии, индуцированной астигматизмом.

У большинства пациентов с астигматизмом бинокулярные функции сохранены. Изменений со стороны переднего отрезка глаза не выявляется. Среды прозрачны. На глазном дне специфических изменений не обнаруживается.

2. ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЯ ИЛИ СОСТОЯНИЯ (ГРУППЫ ЗАБОЛЕВАНИЙ ИЛИ СОСТОЯНИЙ), МЕДИЦИНСКИЕ ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ

Критерии установления астигматизма: значения астигматизма 0,75 дптр и более и случаи, когда при астигматизме меньших значений коррекция цилиндром повышает остроту зрения по сравнению с любой сферой.

¹ Данные клинические рекомендации рассматривают только правильный астигматизм.

5C Рекомендуется прием (осмотр, консультация) врача-офтальмолога первичный (B01.029.001) детей и взрослых с признаками астигматизма или подозрением на наличие астигматизма с целью диагностики астигматизма и сопутствующих функциональных нарушений [1, 2, 3].

5C Рекомендуется прием (осмотр, консультация) врача-офтальмолога повторный (B01.029.002) детей и взрослых с астигматизмом с целью оценки динамики астигматизма и сопутствующих функциональных нарушений [1, 2, 3].

2.1. ЖАЛОБЫ И АНАМНЕЗ

5C Рекомендуется при сборе анамнеза и жалоб при патологии глаза (A01.26.001) оценивать жалобы на снижение остроты зрения вдаль и вблизи, искажение видимого пространства, монокулярное двоение или полиплопию, трудности фокусировки, зрительное утомление, головные боли, связанные со зрительной нагрузкой, вытянутые ореолы вокруг источников света, более заметные в темное время суток с целью оценки степени влияния астигматизма на зрительные функции и качество жизни у взрослых пациентов с астигматизмом и у детей, начиная с возраста, когда ребенок способен формулировать жалобы [1, 2, 4, 11].

5C Рекомендуется при сборе анамнеза и жалоб при патологии глаза (A01.26.001) особое внимание уделять возрасту, в котором впервые выявлен астигматизм, прежней коррекции, удовлетворенности коррекцией и ее переносимости, режиму использования прежней коррекции у пациентов с астигматизмом с целью оценки потенциальной эффективности, назначаемой впервые или измененной коррекции [1, 2].

Комментарии: При оценке анамнеза заболевания особое внимание следует уделять возрасту, в котором впервые назначена астигматическая коррекция, и времени назначения последней коррекции. Оценка прежней коррекции следует проводить с помощью диоптриметра. Оценка динамики рефракции и астигматического компонента следует проводить по данным предыдущих исследований или по ранее выписанной коррекции (очкам). Оценка динамики рефракции со слов пациента при астигматизме мало информативна. При оценке анамнеза жизни особое внимание следует уделять особенностям и условиям зрительной деятельности пациента, ожиданиям пациента, доступности коррекции.

2.2. ФИЗИКАЛЬНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ

Физикальное обследование при астигматизме не проводится.

2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Лабораторные диагностические исследования при астигматизме не проводятся.

2.4. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

5С Рекомендуется проведение визометрии (A02.26.004) без коррекции у взрослых пациентов с астигматизмом и у детей с астигматизмом, начиная с возраста, когда ребенок способен называть оптоотипы, с целью оценки выраженности нарушения остроты зрения вследствие астигматизма [1, 4].

5С Рекомендуется проведение визометрии (A02.26.004) в имеющихся очках или контактных линзах у взрослых пациентов с астигматизмом и у детей с астигматизмом, начиная с возраста, когда ребенок способен называть оптоотипы, с целью оценки и мониторинга влияния имеющейся коррекции на остроту зрения [1, 4].

Комментарии: Визометрию у детей до трех лет выполняют ориентировочно — определяют, есть ли у ребенка предметное зрение. Более точное измерение возможно по тесту предпочтительного взора, методами регистрации оптокинетического нистагма и зрительных вызванных потенциалов.

Визометрию у детей трех лет и старше выполняют по таблицам: с 3-х лет по таблице детских силуэтных картинок, с 5 лет — по кольцам Ландольта или тестам «Е». У взрослых остроту зрения исследуют по кольцам Ландольта или тестам «Е». Исследование остроты зрения по буквам и цифрам при астигматизме наименее точно.

За величину остроты зрения принимают тот ряд таблицы, в котором правильно распознаны все знаки.

5С Рекомендуется рефрактометрия (A03.26.008) в естественных условиях путем определения рефракции с помощью набора пробных линз (A02.26.013), авторефрактометрии с узким зрачком (A12.26.016) и/или скиаскопии (A02.26.014) у детей и взрослых с астигматизмом и рефрактометрия (A03.26.008) в условиях циклоплегии с помощью авторефрактометрии, скиаскопии (A02.26.014) и/или субъективного определения рефракции с помощью набора пробных линз (A02.26.013) у детей с астигматизмом с целью выявления астигматизма, определения его вида, типа, величины и мониторинга астигматизма [1, 2, 5].

Комментарии: Объективное исследование проводят с помощью авторефрактометров и/или скиаскопически. У детей исследование проводят в естественных условиях и после циклоплегии. У взрослых возможно проведение исследования только в естественных условиях, к циклоплегии прибегают в случаях, когда исследование в естественных условиях дает неочевидные результаты.

Субъективное исследование рефракции проводят у детей старше трех лет и у взрослых. Выбирают цилиндрическую линзу или комбинацию стигматической и цилиндрической линз, с которой достигается максимальная острота зрения.

5С Рекомендуется использовать авторефрактометрию или авторефрактокератометрию в качестве основного метода объективного исследования рефракции и диагностики астигматизма у детей и взрослых с целью выявления астигматизма, объективного определения его величины и направления главных меридианов, мониторинга астигматизма [1, 6, 17, 18].

Комментарии: Автоматическая рефракто- и кераторефрактометрия — надежный метод диагностики астигматизма. Метод позволяет исследовать астигматизм быстро и точно у взрослых и детей старше трех лет при узком и широком зрачке. У детей старше одного года исследование возможно с использованием ручной модификации авторефрактометра, у детей до 1 года может быть использован педиатрический дистанционный авторефрактометр. Последний дает наименее точные результаты. Данные авторефрактометрии не являются готовым рецептом на очки или контактные линзы — требуется уточнение субъективными методами [17, 18]. Последнее не относится к детям первых лет жизни.

5С Рекомендуется использовать офтальмометрию (кератометрию) (A03.26.009) у детей и взрослых с астигматизмом в качестве дополнительного метода исследования с целью оценки роговичного астигматизма и ориентировочного суждения об общем астигматизме глаза [1, 4, 6].

Комментарии: Метод имеет вспомогательное значение при оценке общего астигматизма глаза. Хотя значения роговичного и общего астигматизма глаза чаще не совпадают и жесткой зависимости между этими показателями нет, можно придерживаться следующего правила: если при кератометрии выявляется прямой роговичный астигматизм до 1,0 дптр, цилиндрическая коррекция, как правило, не требуется. При прямом роговичном астигматизме 1,25 дптр и выше, а также при обратном и косом роговичном астигматизме любой величины с большой долей вероятности потребуются астигматическая коррекция [1].

5С Рекомендуется использовать скиаскопию (ретиноскопию) (A02.26.014) в качестве метода объективной оценки астигматизма у детей и взрослых в случаях, когда авторефрактометрия невозможна в силу возраста или иных причин [4, 6].

Комментарии: Скиаскопия (ретиноскопия) с использованием плоского зеркала офтальмоскопа ручного зеркального или с помощью электрического офтальмоскопа является надежным методом оценки рефракции, однако обладает низкой точностью в диагностике астигматизма, в особенности его главных меридианов. Более точные результаты дают модификации скиаскопии: цилиндроскиаскопия и штрихскиаскопия. В зарубежной литературе эти методы, как правило называют ретиноскопией [4, 14, 19].

2А Рекомендуется проведение компьютерной видеокератотопографии (A12.26.019) у взрослых и контактных детей с впервые выявленным, высоким и/или быстро развивающимся астигматизмом, в случаях, когда острота зрения с астигматической коррекцией оказывается хуже ожидаемой, с целью определения вида, типа и величины астигматизма, выявления неправильного астигматизма, в том числе, первичных (кератоконус, пеллюцидная маргинальная дегенерация роговицы и кератоглобус) и вторичных (индуцированных) эктазий роговицы [20, 21, 22, 23, 24, 25, 26].

Комментарии: Компьютерная видеокератотопография — неинвазивный метод исследования, позволяющий качественно и количественно анализировать топогра-

фию передней поверхности роговицы. Метод базируется на компьютерной обработке проецируемых на роговицу концентрических колец дисков Placido, любое искажение которых регистрируют для компьютерного анализа. Результат может быть получен как в цифровом исчислении, так и в виде цветокодированных карт. Рекомендуется проводить от 5 до 10 последовательных измерений для получения наиболее точных данных. Нарушения структуры слезной пленки могут существенно влиять на результаты исследования.

- 5C** Рекомендуется проведение видеокератотопографии (A12.26.019) с использованием офтальмологической кератотопографической системы на основе принципа Шаймпфлюга у взрослых и детей с астигматизмом в случаях, когда планируется хирургическая коррекция астигматизма или контактная коррекция астигматизма РГКЛ, СГКЛ и ОКЛ, в случаях увеличивающегося астигматизма — с целью оценки формы, кривизны поверхностей и толщины роговицы, выбора оптимальной тактики хирургической и контактной коррекции астигматизма, расчета параметров контактных линз, выявления кератоконуса [23, 24, 25, 27, 28, 29].

Комментарии: Офтальмологические кератотопографические системы на основе принципа Шаймпфлюга позволяют измерять как переднюю, так и заднюю кривизну роговицы, что важно для диагностики и оценки прогрессирования первичных и вторичных эктазий роговицы.

- 5C** Рекомендуется проведение визометрии (A02.26.004) с оптимальной коррекцией и субъективного определения рефракции с помощью набора пробных линз (A02.26.013) у взрослых с астигматизмом и у детей с астигматизмом, начиная с возраста, когда ребенок способен называть опто типы, с целью определения наилучшей корригирующей линзы или комбинации линз, компенсирующих астигматизм и возможную сопутствующую аметропию, максимальной корригированной остроты зрения и мониторинга состояния [1, 2, 6].

- 5C** Рекомендуется при субъективном исследовании рефракции у взрослых и детей школьного возраста проводить осевую и силовую пробы с кресс-цилиндром с целью уточнения направления главных меридианов при астигматизме и величины астигматизма [1, 6, 14].

Комментарии: Пробы со скрещенным цилиндром проводят в условиях наилучшей сфероцилиндрической коррекции, с которой достигается наивысшая острота зрения — для получения точных значений астигматического компонента необходимо, чтобы сетчатка глаза была установлена к кругу наименьшего светорассеяния, а передняя и задняя фокальные линии находились впереди и позади сетчатки на одинаковом удалении.

Осевая проба. Просят пациента смотреть на строку таблицы, соответствующую остроте зрения надпорогового значения, или «тест многоточье». Рукоятку кресс-цилиндра совмещают с осью корригирующего цилиндра, вставленного в пробную оправу, и последовательно приставляют кресс-цилиндр к глазу в двух положениях:

сначала одноименная со знаком корригирующего цилиндра ось кресс-цилиндра находится справа, затем слева от оси корригирующего цилиндра. Если оба положения кресс-цилиндра одинаково ухудшают зрение, положение оси корригирующего цилиндра правильное. При наличии разницы в зрении в двух положениях кресс-цилиндра разворачивают корригирующий цилиндр, вставленный в пробную оправу, в направлении одноименной оси кресс-цилиндра в положении наилучшего видения.

Силовая проба. Рукоятку кресс-цилиндра устанавливают под углом 45° к оси корригирующего цилиндра таким образом, чтобы сначала ось вставленного в оправу корригирующего цилиндра совпадала с одноименной осью кресс-цилиндра. Затем поворачивают кресс-цилиндр так, чтобы ось корригирующего цилиндра совпадала с разноименной осью кресс-цилиндра. В зависимости от ответов испытуемого увеличивают, уменьшают или не изменяют силу корригирующего цилиндра.

Уточняют силу сферического компонента коррекции, если величина корригирующего цилиндра была изменена на $0,5$ дптр и более. Так, увеличение минусового цилиндра на $0,5$ дптр требует уменьшения минусовой или увеличения плюсовой сферы на $0,25$ дптр. Применение проб со скрещенным цилиндром возможно у детей старше 8 лет в $53,6 \pm 5,6\%$ случаев, у детей старше 11 лет в $73,7 \pm 7,4\%$ случаев, у взрослых в $73,3 \pm 9,2\%$ случаев. В случаях, когда испытуемые не понимают задачи исследования, за основу принимают данные объективных измерений.

5С Не рекомендуется использовать заслонку с щелью с целью диагностики астигматизма [6].

Комментарии: Исследование с использованием заслонки с щелью заключается в установке перед глазом попеременно в двух главных меридианах заслонки с щелью и подбора наилучшей сферической линзы для каждого из них. Этот метод отличается малой информативностью и может использоваться лишь в качестве ориентировочного.

5С Рекомендуется использовать лучистую фигуру Снеллена только для выявления астигматизма и ориентировочного определения направления его главных меридианов [1, 30].

Комментарии: Лучистая фигура Снеллена (*astigmatism chart*) представляет собой таблицу, на котором по всей окружности через каждые $10-30^\circ$ нанесены радиальные линии. Применение лучистой фигуры позволяет ответить на вопрос, есть у испытуемого астигматизм или нет. Если в условиях наилучшей сферической коррекции все лучи фигуры видны испытуемому одинаково четко, делается заключение, что астигматизма нет. Если на фоне небольшой размытости большинства лучей два взаимно противоположных луча выделяются чернотой, делается заключение о наличии астигматизма. Для выявления равномерно смешанного астигматизма проводят исследование с линзой $+0,5$ дптр. Направление лучей укажет ориентировочное направление одного из главных меридианов астигматического глаза [30].

5С Рекомендуется исследование имеющихся очков с помощью диоптриметра или методом нейтрализации с целью определения рефракции очковых линз и их соответствия рецепту и/или рефракции пациента [1, 2].