

Аппарат "КАСКАД-М" предназначен для воздействия на оптическую систему глаза динамически изменяющимися во времени и пространстве по заданному закону цветовыми стимулами различной области видимого спектра (красный, зеленый, синий) с целью лечения нарушения аккомодационного аппарата глаза и амблиопии, коррекции нарушений рефракции (снятия зрительных утомлений и спазма аккомодации), лечения косоглазия, лечения амблиопии (плеоптическое лечение) различной этиологии и профилактики близорукости (миопии) .

Аппарат может применяться в условиях специализированных лечебных учреждений, в медицинских пунктах и офтальмологических кабинетах поликлиник, в клиниках, центрах, специализированных детских садах и кабинетах охраны зрения детей.

Одним из важных свойств глаза, как оптического инструмента является способность рефлекторно изменять оптическую силу глазной оптики в зависимости от положения предмета. Такое приспособление глаза к изменению положения наблюдаемого предмета обеспечивается механизмом аккомодации глаза.

Если достаточно длительный промежуток времени расстояние, с которого производится наблюдение, не изменяется, то возникают явления усталости, которые могут приводить к нарушениям зрения, например, спазму аккомодации или близорукости (миопии). Поэтому тренировка механизма аккомодации является важной процедурой для повышения остроты зрения, снятия усталости и выполнения эффективной зарядки для глаз.

Следует отметить, что нарушению аккомодации нередко сопутствует другое функциональное расстройство - амблиопия. При этом эта сопутствующая патология может быть у больного более выражена, чем основная (спазм аккомодации). В связи с этим все более востребованными становятся устройства и методы лечения, позволяющие проводить комбинированное лечение обоих вышеназванных патологий.

Принцип лечения

Тренировка и стимуляция мышечного аппарата глаза при предъявлении циклически удаляющихся и приближающихся к нему световых стимулов (оптотипов) с основными цветами видимого спектра при смене их ориентации в пространстве.

Отличительные особенности

- Согласно Д. Хьюбелу [1] в макулярной области сетчатки глаза расположены различные клетки, реагирующие по-разному на щелевой раздражитель в зависимости от его ориентации. Поэтому в случаях сопутствующей амблиопии при лечении нарушения аккомодации методом тренировки цилиарной мышцы целесообразно стимулировать максимальное количество клеток сетчатки глаза световыми стимулами, изменяющими свою угловую ориентацию одновременно с удалением или приближением к глазу, а также изменяющими длину световой волны (цвет).

Такую терапевтическую возможность обеспечивает аппарат "КАСКАД-М", воздействуя на оптическую систему глаза цветовыми стимулами П-образной формы по (Шамшиновой А.М.) с изменяющейся угловой ориентацией при перемещении вдоль зрительной оси (лечение амблиопии). Конструкция аппарата дает возможность стимуляции как каждого глаза в отдельности, так и обоих одновременно (тренировка аккомодации и конвергенции).

№

В аппарате "КАСКАД-М" имеется возможность наблюдения за перемещающимися световыми опто типами как каждым глазом в отдельности, так и обоими глазами. Она позволяет проводить лечение нарушений конвергенции на начальных этапах (плеоптическое лечение, включающее все основные и вспомогательные методы лечения амблиопии).

Конструкция аппарата "КАСКАД-М" позволяет остановить перемещение опто типа в любой момент и развить у пациента способность выработки слияния одновременно полученных каждым глазом монокулярных изображений рассматриваемого опто типа в один зрительный образ.

Тестер ответов пациента в комплекте аппарата позволяет контролировать правильность ответа

пациента на вопрос ориентации стимула в момент остановки его предъявления. Такой контроль повышает уровень внимания пациента и результаты его лечения



Аппарат "КАСКАД-М" с возможностью наблюдения за перемещающимися световыми оптотипами, их остановкой и оценкой результатов лечения

Возможность дополнить применением сочетанного и комбинированного транскраниального воздействия бегущим магнитным полем с помощью приставки "ОГОЛОВЬЕ" к аппарату "АМО-АТОС" или с помощью аппарата "МАГНИТНЫЙ СИМПАТОКОР" при наличии нарушения аккомодации, развивающихся на фоне вегетативной дисфункции [2]. Возможности транскраниальной магнитотерапии при коррекции вегетативных нарушений изучены достаточно подробно. При нормальном функционировании ВНС сочетанная терапия аппаратом "КАСКАД-М" с магнитотерапией аппаратом "АМО-АТОС" может быть также реализована путем подготовки глаза воздействием бегущего магнитного поля в его орбите.



Совместное использование аппаратов "КАСКАД-М" и приставки "ОГОЛОВЬЕ"

Показания к применению

- Нарушения аккомодации различной этиологии.
- Астигматизм, особенно при работе с

Противопоказания к применению

- Злокачественные новообразования в области глаз.
- Гипертоническая болезнь II и III

- компьютером.
- Миопия, связанная со зрительным утомлением.
- Начальная пресбиопия.
- Амблиопия.
- Аккомодационное, частично-аккомодационное и неаккомодационное косоглазие при симметричном или близком к нему положении глаз (достигнутом операцией или оптической коррекцией).

Аппарат "КАСКАД-М" рекомендуется использовать и как средство тренировки мышечного аппарата органа зрения, профилактики и стабилизации миопического процесса.

- стадий.
- Свежие кровоизлияния в среды глаза.
- Склероз сосудов глаза.
- Гнойные процессы в области глаза.
- Эпилепсия или наличие повышенной судорожной готовности и расстройства вестибулярной системы. Аппарат не используют при корригированной остроте зрения менее 0,1 и возрасте младше трех лет.

Абсолютных противопоказаний нет.

Технические характеристики

Параметр	Значение
Режим переключения цветовых стимулов	ручной, автоматический
Количество динамических стимулов	8 шт.
Расстояние от глаза до стимулов	до первого 100±2 мм до последнего 610±2 мм
Конфигурация стимулов	П-образный вид
Размер стимула по мере удаления от глаза	длина от 6 до 10±0,2 мм ширина от 2 до 3±0,1 мм
Угол поворота каждого последующего стимула относительно предыдущего	26±3 гр
Регулировка частоты переключения стимулов	от 0,4 до 4 Гц
Режим следования стимулов	от первого к последнему, от последнего к первому, реверсивный
Регулирование яркости свечения стимула	от max 100% до min 15%
Регулирование длительности процедуры	от 1 до 10±10% мин
Возможность остановки следования стимулов	имеется
Максимальное время полезной эксплуатации	5 лет
Мощность, потребляемая аппаратом от сети переменного тока 230В±23 В, частотой 50 Гц, не более	15 В·А
Габаритные размеры	

- блок коммутации и питания	260×220×80 мм
- пульт	90×40×15 мм
- тубус	700×200×130 мм
- основание	265×210×15 мм
- стойка с кронштейном	420×95×45 мм
- тестер ответов пациентов	105×75×27 мм
- длина кабеля соединительного	1500 (разъем 42×40×16) мм
- длина кабеля сетевого	1800 мм
Масса аппарата (в комплекте), не более	8,8 кг

По безопасности аппарат соответствует ГОСТ Р МЭК 60601-1 и выполнен в части электробезопасности, как **изделие класса I рабочей частью типа В**. Для его эксплуатации необходимо наличие сетевой розетки, имеющей третий контакт, подключенный к контуру заземления (Евророзетка).

Степень защиты корпуса аппарата от проникновения воды и твердых частиц IP 50 в соответствии с ГОСТ 14254.

Аппарат предназначен для эксплуатации в нормальных климатических условиях и соответствует климатическому исполнению УХЛ категории 4.2.

Комплект поставки

Наименование	Кол-во	Примечание
Аппарат для лечения нарушения аккомодации и амблиопии "КАСКАД-М" по ТУ 26.60.13-075-26857421-2019	1 шт.	
Сборочные единицы		
Блок коммутации и питания	1 шт.	
Пульт	1 шт.	
Тубус	1 шт.	
Основание	1 шт.	Стойка и основание поставляются в разобранном виде
Стойка с кронштейном	1 шт.	
Тестер ответов пациента	1 шт.	
Кабель соединительный	1 шт.	
Кабель сетевой	1 шт.	
Тара упаковочная	1 шт.	