

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

\_\_\_\_\_ Р.А. Часнойть

6 июня 2008 г.

Регистрационный № 110-1207

**ПОКАЗАНИЯ К ВЫБОРУ ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ  
В ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: ГУО «Белорусская медицинская академия  
последипломного образования»

АВТОРЫ: д-р мед. наук, проф. И.К. Луцкая, канд. мед. наук Н.В. Новак,  
О.А. Лопатин

Минск 2008

Инструкция предназначена для применения в терапевтической стоматологии и может использоваться врачами-стоматологами и эндодонтическими инструментами в частных и государственных поликлиниках.

## **ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, ПРЕПАРАТОВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ**

Монокуляры, бинокулярные лупы, TTL-линзы, интраоральные видеокамеры.

### **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

Детальное обследование ротовой полости пациента, создание микрорельефа зуба, отделка реставраций, поиск устьев корневых каналов, сохранение и программная обработка снимков всего лица, улыбки, зубного ряда или снимков зубов крупным планом.

### **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

Нет.

**Монокуляры** характеризуются степенью увеличения 8–12х. Имеют малое фокусное расстояние (1–2 мм). Вследствие этого они могут применяться лишь на этапе диагностики и оценки результатов лечения. Положительным свойством монокуляров является их малая масса и низкая стоимость. На линзе монокуляра может быть нанесена шкала для измерения размеров и углов, что позволяет документировать результаты обследования.

**Бинокулярные лупы**, применяемые в стоматологии, можно разделить на три типа:

- 1) козырьковая бинокулярная лупа с подвижным монокуляром («flat-plane»);
- 2) телескопическая бинокулярная лупа с конфигурацией линз системы Галилея;
- 3) телескопическая бинокулярная лупа с конфигурацией линз системы Кеплера.

**Козырьковая бинокулярная лупа**, оснащенная линзами, используемыми в стоматологии, с увеличением 2,5 раза имеет рабочее расстояние всего 15 см. Также недостатками данной системы являются оптическая и хроматическая аберрации, особенно заметные по краям линзы при большом увеличении. Тем не менее, система эта легкая и является самой дешевой из всех предлагаемых.

**Телескопическая бинокулярная лупа с конфигурацией линз системы Галилея** включает три или больше линз, которые дают более высокий уровень увеличения изображения, чем получаемый отдельной линзой, усиливая одновременно глубину резкости и рабочее расстояние. Система уменьшает проблему оптической и хроматической аберрации и дает

увеличение в 2,5–3,5 раза. Это увеличение обеспечивает приемлемый компромисс между весом, оптическими свойствами и стоимостью.

**Телескопическая бинокулярная лупа с конфигурацией линз системы Кеплера** имеет 5 линз и 2 призмы, что дает более высокие уровни увеличения (до 6 раз), прекрасную оптическую чистоту и более плоское изображение. Бинокулярные лупы, разработанные на базе телескопической системы Кеплера с призмной системой, имеют увеличенное поле зрения и обеспечивают лучшее качество изображения, но уступают галилеевским по массогабаритным параметрам.

Бинокулярные лупы могут неподвижно фиксироваться ленточным креплением на голове (flat-plane, налобная, козырьковая лупа), а также крепиться непосредственно к оправе очков (Flip-Up и TTL-линзы).

**Flip-Up** бинокулярные линзы фиксируются как прямо на специальном креплении – эластичной ленте вокруг головы, так и на очках, если стоматологу они необходимы. При необходимости линзы опускаются в рабочую позицию, а когда они не нужны, поднимаются вверх.

**TTL-линзы.** TTL (Through-The-Lens — «сквозь линзы»). Линзы интегрированы в обычные очки, соответственно они (линзы) не поднимаются и не опускаются. Работать с ними проще, при работе необходимо смотреть сквозь них, во всех остальных ситуациях — поверх. Такой навык нарабатывается достаточно быстро. Данные системы изготавливаются строго индивидуально.

Две последние группы устройств могут оснащаться «подсветкой» – дополнительным источником освещения. Недостатком является то, что увеличивается общий вес конструкции.

В эндодонтии используется более сильное увеличение изображения — от 10 до 30 раз, которое требует применения операционных **микроскопов**. Преимущество микроскопа состоит в том, что клиницист может перемещать свои глаза относительно оптической системы для того, чтобы достичь оптимального варианта. При таком соотношении линз нет необходимости в их сведении, и таким образом глаза могут смотреть «прямо вперед» в два окуляра. Но в ходе работы врач не должен отводить взгляд от окуляров или выводить руки из операционной зоны, чтобы взять новый инструмент, так как это ведет к потере ориентации по вертикальной амплитуде движений. Руки врача всегда должны оставаться в операционной зоне, а инструменты должны вкладываться ему непосредственно в пальцы. В консервативной эндодонтии эту задачу выполняет ассистент, который сидит напротив врача.

Операционный микроскоп должен иметь несколько степеней увеличения, которые можно настроить вручную или с помощью ножной педали. Общее увеличение микроскопа зависит от фокусного расстояния бинокулярных линз объектива. Говоря о нескольких степенях увеличения, следует помнить о том, что большинство манипуляций выполняется при минимальном или среднем увеличении. Максимальное увеличение используется для контроля правильности действий врача. Необходимо также

учитывать, что с ростом увеличения сокращается освещенность, глубина резкости и обзор операционного поля.

Стоматологу, занимающемуся реставрацией, можно рекомендовать диапазон увеличения от 2\* до 3,5\*, для пародонтолога допускается увеличение от 2\* до 2,5\*, для эндодонтиста и хирурга – от 2,5\* до 30\*, гигиениста — 2\*.

**Интраоральные видеокамеры** позволяют увеличить изображение до 50 раз. Для освещения объекта в интраоральных видеокамерах применяются сверхъяркие светодиоды. Оптические оси линз объектива и светодиодов подсветки параллельны, поэтому освещение объекта бестеневое, что дает преимущество по сравнению с налобным осветителем и светильником стоматологической установки.

Использование интраоральной видеокамеры позволяет стоматологу не только проводить детальное обследование ротовой полости пациента, но и консультироваться с коллегами о спорных моментах практики. Видеодиагностика и наглядное обсуждение клинической картины позволяют пациенту участвовать в процессе лечения и поддерживать доверительные отношения со стоматологом. Внутриоральная камера дает возможность получения, сохранения и программной обработки снимков всего лица, улыбки, зубного ряда или снимков зубов крупным планом.