

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ  
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

КАФЕДРА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

**Е.Е. Ковецкая И.В. Кравчук**

**ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ  
ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА**

Учебно – методическое пособие

Минск БелМАПО

2018

УДК 616.314.163-08-039.34(075.9)

ББК 56.6я73

К 56

Рекомендовано в качестве учебно-методического пособия  
НМС Белорусской медицинской академии последипломного образования  
протокол № 7 от 25.09. 2018 г.

**Авторы:**

к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии *Е.Е. Ковецкая*

к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии *И.В. Кравчук*

**Рецензенты:**

заведующий 2-й кафедрой терапевтической стоматологии БГМУ, д.м.н.,  
профессор *Т.Н. Манак*

кафедра терапевтической стоматологии с курсом ФПК и ПК ВГМУ

**Ковецкая Е.Е.**

К 56 Оптимизация работы врача-стоматолога/ Е.Е. Ковецкая, И.В.  
Кравчук.- Минск: БелМАПО, 2018.- 29 с.

ISBN 978-985-584-274-4

В пособии представлено обоснование улучшения работы врача-стоматолога. Описаны рабочие позы врача, ассистента и положение пациента в кресле. Приведены рекомендации по стоматологическим установкам и правила работы в 4 руки. Подробно изложены особенности использования стоматологического микроскопа.

Учебно-методическое пособие предназначено для врачей-стоматологов, а также для студентов стоматологических факультетов.

УДК 616.314.163-08-039.34(075.9)

ББК 56.6я73

**ISBN 978-985-584-274-4**

© Ковецкая Е.Е., Кравчук И.В., 2018

© Оформление БелМАПО, 2018

## ВВЕДЕНИЕ

Современные достижения науки и техники способствует бурному развитию современной стоматологии, что значительно облегчает труд врача-стоматолога, но вместе с тем, ставит его в новые условия работы, в которых врачи-стоматологи испытывают воздействие различных неблагоприятных факторов. С одной стороны, это специфика лечебной работы – высокая зрительная нагрузка, точные мануальные действия, сопровождающиеся стереотипными движениями и статико-динамическим напряжением мышц плечевого пояса, вынужденная рабочая поза, значительное нервно-эмоциональное напряжение. С другой стороны – это шум, вибрация, возникающие при работе, а также вредные воздействия медикаментов, пломбирочных и зуботехнических материалов

Серьезную угрозу для здоровья врача-стоматолога представляет прямое инфицирование от пациентов, которые больны или являются носителями вирусов и патогенных микроорганизмов. Анализ структуры заболеваемости врачей-стоматологов показал, что 54,9% составляют проблемы органов дыхания, 14,2% – органов кровообращения, 6,3% – органов пищеварения, 4,9% – костно-мышечной системы, 4,7% – заболевания мочеполовой системы, 4,5% – нервной системы и органов чувств и 2,6% – болезни кожи и подкожной клетчатки. Риск заражения стоматологов возрос с увеличением на стоматологическом приеме пациентов с СПИД, гепатитами В и С и появлением пациентов с так называемыми «прионовыми» болезнями. Необходимо отметить, что более 25 инфекционных заболеваний могут передаваться при стоматологических манипуляциях через кровь, слюну, воздушно-капельным путем и т.д.

В последние годы в стоматологическую практику внедряются новые материалы и технологии. Врачи не всегда осведомлены об особенностях использования тех или иных материалов и технологических процессов, что может быть чреватым для их здоровья. Так, например, известно, что свет

фотополимерных ламп опасен для зрения и может вызывать ожоги роговицы и помутнение хрусталика глаза.

Кроме указанных инфекционных и других повреждающих факторов, большую группу составляют профессиональные заболевания, связанные со стереотипными движениями, вынужденной рабочей позой. Это, так называемые, профессиональные локальные невроты, которые обусловлены длительными вынужденными позами, напряжением, ограниченными длительными однообразными движениями и др. Известными примерами локальных невротозов являются судороги рук у стоматологов, которые вынуждены постоянно держать в напряжении тонкие инструменты и наконечники бормашины.

Неблагоприятные профессиональные условия могут способствовать развитию у врачей-стоматологов полиартритов, которые характеризуются болями в суставах, костях, а также деформациями в пальцевых фалангах, локтях, плечах и т.д. Контрактура фасций на внутренней стороне ладони является профессиональным заболеванием стоматологов, так как большая часть инструментов оказывают давление на одно и то же место ладони, что приводит к перегрузкам и способствует развитию заболевания. Длительно, часто повторяющееся напряжение отдельных мышечных групп способствуют развитию тендовагинита (воспаления суставной сумки) в местах прикрепления сухожилия или мышцы. Научные исследования показывают, что у 70% молодых специалистов-стоматологов через 6-30 месяцев после начала их работы отмечаются первичные симптомы заболевания скелетной мускулатуры вследствие статической нагрузки. Работа с наклоненным затылком вытянутой головой вызывает повышенную нагрузку на шейные и затылочные мышцы, а также на шейные позвонки, что может вызывать головные боли. При работе врача стоя отмечается гиподинамия, которая приводит к нарушению венозного оттока и вызывает застой крови в нижних конечностях, который приводит к варикозному расширению вен и образованию тромбов.

Таким образом, врачи-стоматологи по роду своей деятельности подвергаются значительным воздействиям повреждающих факторов, следствием которых является развитие различных соматических заболеваний. Для ослабления повреждающих факторов в профессиональной деятельности врача-стоматолога следует придерживаться эргономических принципов.

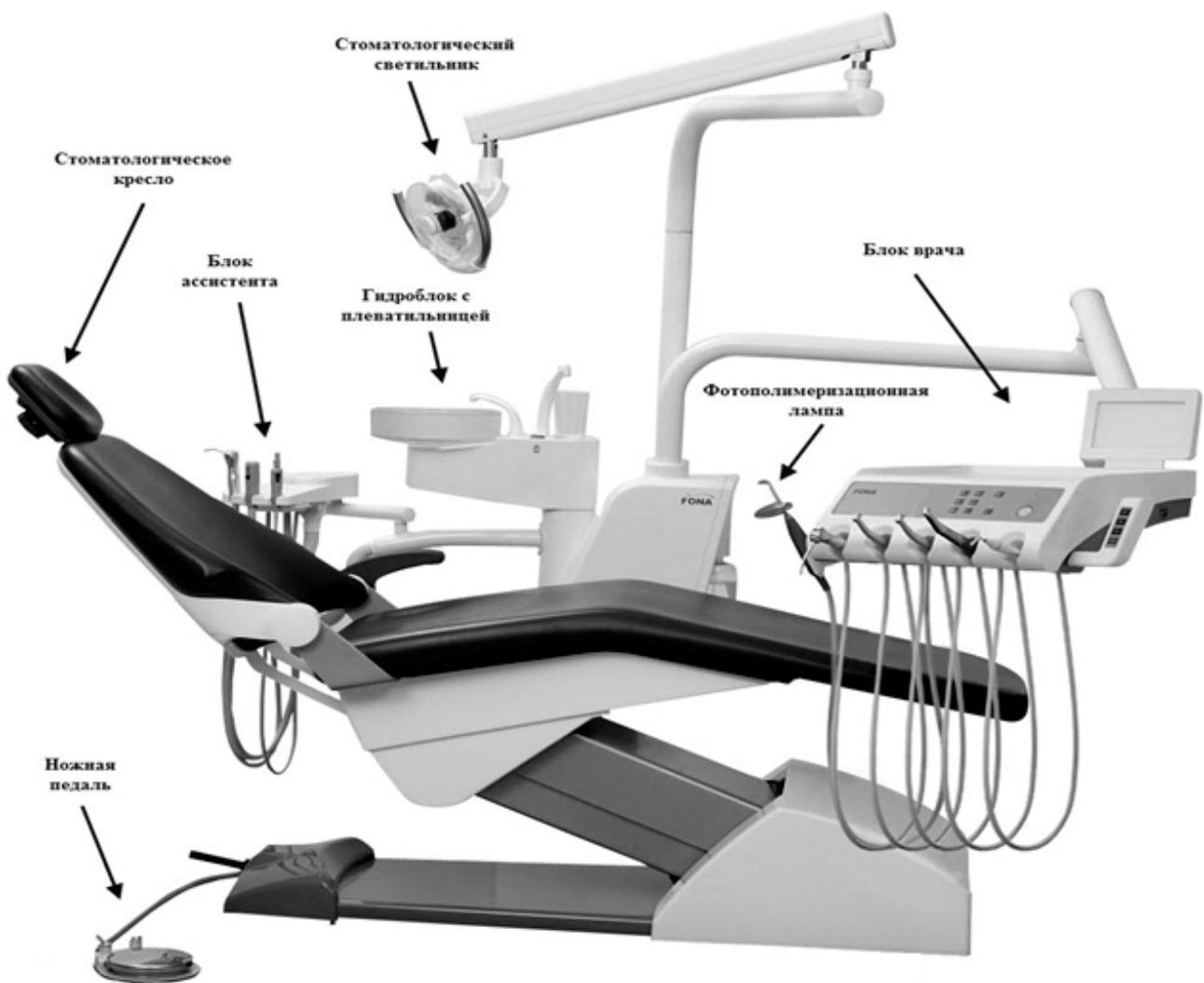
Специальная научная дисциплина – эргономика (от греч. *ergon* – работа, *nomos* – закон) изучает человека (или группу людей) и его (их) деятельность в условиях современного производства с целью оптимизации орудий, условий и процесса труда. Это достигается правильной организацией рабочего места, оптимальным расположением врача, пациента, ассистента, освещением рабочего пространства и соблюдением гигиены труда. Все вышеперечисленное экономит время врача при выполнении определенных манипуляций и способствует сохранению его здоровья.

Необходимость изучения эргономики обусловлена модернизацией стоматологического оборудования, усложнением методик лечения зубов с использованием композиционных материалов, оптических приборов, стоматологического микроскопа и др.

Важнейшей задачей эргономики в области стоматологии является создание высокого уровня организации труда врача и вспомогательного медицинского персонала. Разработка оптимальных условий работы врача (оператора) и ассистента необходима для повышения эффективности лечебного процесса и обеспечения безопасности и комфортности пациента.

## **ТРЕБОВАНИЯ К СОВРЕМЕННЫМ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИМ УСТАНОВКАМ**

Удобство работы врача-стоматолога обеспечивает стоматологическая установка, которая является основным элементом оснащения кабинета и должна способствовать применению современных технологий лечения зубов (рис. 1).



**Рисунок 1** – Современная универсальная стоматологическая установка

Питание стоматологических установок должно осуществляться за счет сжатого воздуха, очищенного от механических и химических включений, а также капельной влаги. Использование масляного компрессора не исключает возможности загрязнения операционного поля частицами масла, что нарушает процесс полимеризации композиционных материалов и приводит к преждевременному выпадению реставраций.

В стоматологических установках необходимо наличие аспирационной системы (слюноотсоса и пылесоса) для удаления аэрозоля и пыли, которые образуются во время препарирования кариозной полости. Кроме того,

исключаются движения пациента к плевательнице, которые занимают до 15% рабочего времени.

Комплектация современных установок различна, и может включать различные виды и количества наконечников, фотополимеризатор, ультразвуковой или пьезоэлектрический скелер, но максимальное количество модулей не должно превышать 7 (семи), в зависимости от требований врача и экономических возможностей поликлиники. Установка должна быть оснащена турбинным наконечником (с частотой вращения бора не менее 300 000 об/мин и водо-воздушным охлаждением зоны обработки зуба), микродвигателем, эндодонтическим наконечником (иногда функции эндодонтического наконечника выполняет микромотор, оснащенный реверсом и регулировкой скорости вращения инструмента).

Подвесной столик врача "UNIT" (блок) должен быть мобильным и располагаться на расстоянии "вытянутой руки", а очередность расположения инструментов определяется порядком и частотой их использования.

Конструкция стоматологического кресла должна позволять врачу работать в положении сидя с пациентом, лежащим в кресле. Контур сидения и спинки стоматологического кресла должны представлять оптимальную опору для пациента, обеспечивая анатомическое соответствие его телу и релаксацию во время манипуляций. Тонкая спинка кресла – обеспечивать возможность врачу придвинуться к пациенту как можно ближе. Упор для спины должен быть не очень длинным, иметь максимальную ширину в области лопаток, значительно сужаясь книзу, надежно поддерживать позвоночник. Подлокотники должны либо легко перемещаться из горизонтального положения в вертикальное, либо сниматься и не быть длинными. Подголовник, имея широкую амплитуду движений, должен при этом легко и надежно фиксироваться. Необходим независимый от положения спины механизм изменения наклона подголовника.

Изменения положения кресла (подъем, спуск, изменение угла откидывания кресла и т.д.) должно проводиться как с места оператора, так и ассистента. При этом предпочтительнее ножное (педальное) управление с точки зрения соблюдения санэпидрежима.

Материалы, из которых изготавливается кресло, должны выдерживать обязательные многократные обработки антисептиками и дезинфицирующими средствами. Желательна цветовая гамма нежных тонов.

Стул врача и ассистента должны быть легкими и подвижными, с изменяемой высотой изделия и углом наклона спинки.

Стоматологические комплексы экономного класса комплектуются минимально-необходимым набором оборудования, инструмента и принадлежностей, которые применяются для проведения основных терапевтических и ортопедических операций.

В состав комплекса экономного класса входит: кресло пациента; навесная стоматологическая установка, состоящая из блоков держателей наконечников (трехфункциональный турбинный наконечник, пистолет и микродвигатель); компрессор стоматологический; стул врача.

В Республике Беларусь начато производство стоматологических комплексов отечественного производства «Белдент» экономного, среднего и высокого классов.

Стоматологические комплексы экономного класса комплектуются минимально-необходимым набором оборудования, инструмента и принадлежностей, которые применяются для проведения основных терапевтических и ортопедических операций.

В состав комплекса экономного класса входит: кресло пациента; навесная стоматологическая установка, состоящая из блоков держателей наконечников (трехфункциональный турбинный наконечник, пистолет и микродвигатель); компрессор стоматологический; стул врача.

Стоматологический компрессор среднего класса отличается от вышеописанного тем, что в его конструкцию дополнительно к уже имеющимся турбинному наконечнику и микродвигателю установлен наконечник для снятия зубных отложений. Кроме того, стоматологический компрессор включает в себя стоматологический полимеризатор, гласперленовый стерилизатор и ультразвуковую мойку для стерилизации инструмента.

Стоматологический комплекс высокого класса включает в себя в дополнение к комплектации стоматологических комплексов экономного и среднего класса: турбинный наконечник с подсветкой зоны обработки зуба (световолоконную оптику) и с кнопочной фиксацией бора; столик для инструмента; систему аспирации; навесную рентгеновскую установку.

Доктор Grimm и фирма «Naubi» (Швейцария) предложили располагать операционные элементы в непосредственной близости от врача и его помощника (система «Banana»).

Принцип устройства кабинета не потерял своей актуальности и в настоящее время и предполагает сохранение равных расстояний: юнит врача, подвесной столик с инструментами и вспомогательное оборудование находятся на одинаковом расстоянии от оператора, сидящего в положении между 8 и 12 часов относительно головы пациента. Кресло пациента расположено центрально и может поворачиваться.

### **ПОЛОЖЕНИЕ ПАЦИЕНТА В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ КРЕСЛЕ**

Наиболее физиологичной, комфортной и оптимальной является поза пациента, когда он лежит в кресле, а кончик носа и носки ног образуют единую линию. Угол горизонтального положения кресла не должен превышать 20-25°. Причем, при лечении зубов нижней челюсти угол приближается к 25°, а при лечении зубов верхней челюсти – к 5-10°.

Конструкция современного стоматологического кресла позволяет расположить пациента таким образом, что тело его расслаблено,

сбалансировано, что дает возможность почувствовать себя комфортно и уютно на приеме у стоматолога. Правильное положение пациента в кресле, использование коффердама, снижение до минимума распыления ротовой жидкости, использование аспирационной системы имеет большое значение для профилактики внутрибольничной инфекции, т.к. из полости рта пациента выходит аэрозольное облако диаметром ~2м, что способствует распространению микробов и аллергенов при различных манипуляциях. Степень или ширина раскрытия рта пациента зависит от необходимости доступа к оперируемому полю и составляет: толщину пальца индивидуума; двух пальцев; трех пальцев (максимальное физиологическое открывание рта) (рис. 2).

Источник света должен располагаться прямо надо ртом пациента, а рот, который является рабочей зоной, должен быть расположен на расстоянии 35-40 см от зрительного анализатора оператора, либо индивидуально адаптирован до различения «папиллярного рисунка» на пальцах рук.

Повороты головы пациента вправо и влево по отношению к вертикальной оси допустимы в пределах 30-45° при выполнении врачом манипуляций (рис. 3).

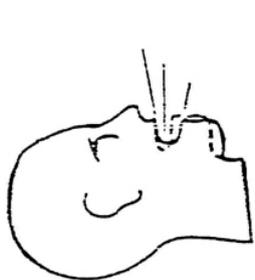


Рисунок 2 – Степень и ширина открывания рта пациента

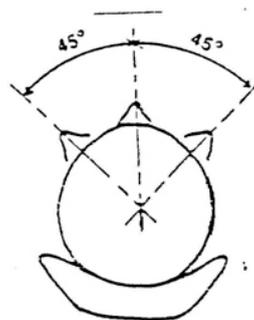


Рисунок 3 – Повороты головы пациента

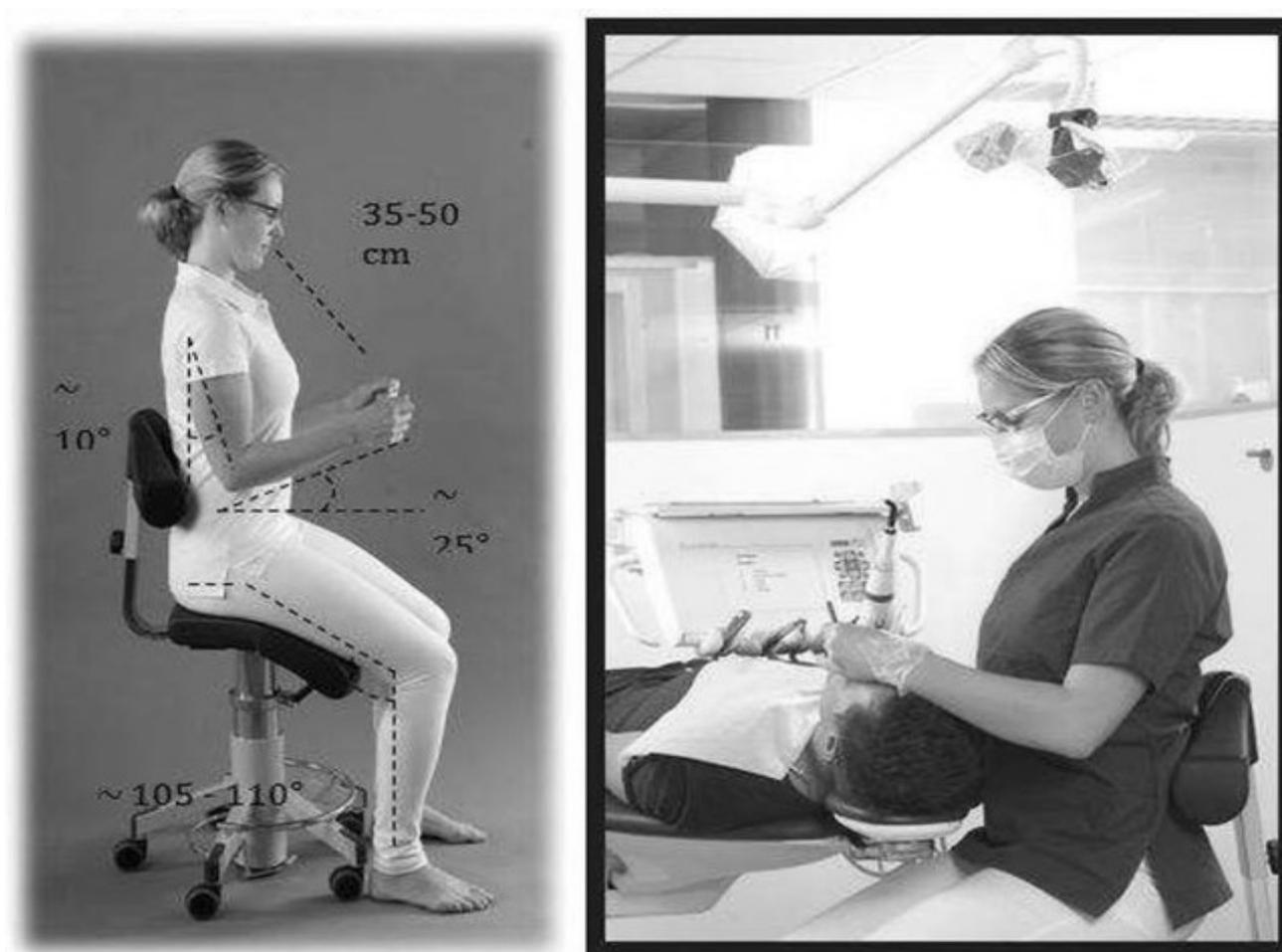


## РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ОПЕРАТОРА

В соответствии с требованиями анатомии и физиологии созданы стандарты для работы в статических рабочих позах. Они изложены в стандарте ИСО 11226 эргономической оценки статических рабочих поз. Основываясь на

них, создано описание правильных поз стоматолога в положении сидя, которое также показывает ограничительные контуры полезной для здоровья рабочей позы. Чем больше поза отклоняется от этих границ, тем больше нагрузка на тело и хуже для здоровья работающего.

Оптимальное рабочее положение оператора – положение сидя, поскольку известно, что врач, работающий сидя, тратит на 25% энергии меньше, чем врач, работающий стоя. Поза должна быть сбалансирована, устойчива, так как это дает возможность развивать усилия, используя вес тела (рис. 4). Вынужденная поза способствует утомлению, на что указывает изменение биоэлектрической активности мышц. «Удобство» рабочей позы – это субъективный критерий, отражающий опыт, привычки, традиции субъекта, а «физиологический» комфорт функциональных систем – это объективный критерий.



**Рисунок 4** – Рабочая поза оператора

Рабочая поза стоматолога предусматривает:

- работа должна производиться в режиме динамической нагрузки;
- оператор не должен изгибаться, крестец следует держать прямо;
- плечи следует держать прямо, руки близко к телу;
- голова слегка наклонена вперед, и ось между зрачками – горизонтальная линия;
- ступни ног стоят на полу полностью, носки слегка разведены, что позволяет занять устойчивое положение колени, согнуты под углом  $90-115^{\circ}$ , не создают проблем с застоем кровообращения в нижних отделах ног;
- бедро врача расположено чуть ниже подголовника кресла, и пациент как бы возлежит на коленях врача;
- верхняя часть тела симметрично прямая, спина прямая, а таз может быть слегка наклонен вперед.

Когда принята симметричная позиция, тогда через глаза, уши, плечи, локти, бедра, колени и лодыжки оператора можно провести параллельные линии. Несимметричная оперативная поза вызывает ощущение напряженности, что приводит к ряду неправильных компенсирующих поз.

Для работы стоматолога в положении сидя используется сидение, которое должно обеспечивать соответствующую опору для ягодиц и спины.

В настоящее время разработаны новые модели стула врача-стоматолога. Например, Seatball – революционная концепция стоматологического стула, разработанного фирмой Coradent. Это надувной шар, который может выдержать до 200 кг, поддерживаемый металлическим каркасом с роликами. Основная задача данной разработки – сохранять активность мышечной системы врача-стоматолога во время работы. Это кресло предназначено для стоматологов, страдающих заболеваниями опорно-двигательной системы и в качестве профилактики этих заболеваний.

Стул-седло предназначен для профилактики заболеваний тазобедренных суставов и нарушений кровообращения в малом тазу.

## ПОЛОЖЕНИЕ ОПЕРАТОРА ПО ОТНОШЕНИЮ К ПАЦИЕНТУ

Институтом Человека (НПИ) в Японии предложено определять положение между пациентом и оператором на основании угла их срединных линий. Это отношение классифицировано в увеличении по  $15^\circ$  (рис. 8).

Начальная позиция названа  $mi\ 1 + 0$  и соответствует  $0^\circ$ . В этой позиции срединная плоскость оператора и пациента конгруэнтны.

Позиция  $mi\ 1 - 1$  соответствует  $-15^\circ$

Позиция  $mi\ 1 - 2$  соответствует  $-30^\circ$

Позиция  $mi\ 1 - 3$  соответствует  $-45^\circ$

Позиция  $mi\ 1 - 4$  соответствует  $-60^\circ$

Позиция  $mi\ 1 + 1$  соответствует  $+15^\circ$

Для оператора-правши позиции от 1-1 до  $mi\ 1-4$  идут в направлении против часовой стрелки, позиция  $mi\ 1 + 1$  – по часовой стрелке. Для оператора-левши эти направления обратные (рис. 5).

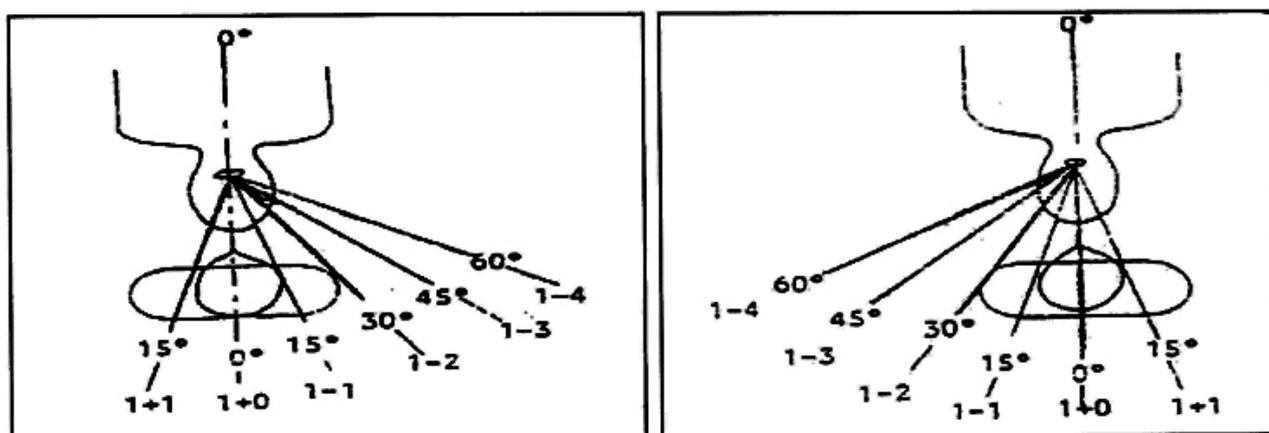


Рисунок 5 – Положение между пациентом и оператором

Выбирая оптимальную рабочую позицию необходимо использовать следующее правило: сила, которую оператор прикладывает к операционному полю, должна направляться максимально перпендикулярно и проходить через срединную плоскость оператора.

Принимая во внимание новую систему обозначения частей полости рта и зубов (молочного и постоянного прикуса), утвержденную Международной организацией по стандартам (ISO), **рекомендовано**:

- положение  $mi\ 1 + 0\ (0^0)$  при лечении 11, 12, 13, 21, 22, 23, 31, 32, 33, 41, 42, 43;
- положение  $mi\ 1 - 1\ (-15^0)$ ,  $mi\ 1 - 2\ (-30^0)$  при лечении 14, 15, 24, 25, 34, 35, 44, 45;
- положение  $mi\ 1 - 3\ (-45^0)$  и  $mi\ 1 - 4\ (-60^0)$  при лечении 14, 15, 16, 17, 18, 24, 25, 26, 27, 28, 34, 35, 36, 37, 38, 44, 45, 46, 47, 48;
- положение  $mi\ 1 + 1\ (+15^0)$  при лечении 24, 25, 44, 45.

### **ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ «В 4 РУКИ»**

Принцип работы «в 4 руки» существует более 40 лет и предполагает слаженную работу врача-стоматолога и ассистента и включает пять компонентов практики (Садовский В.В., 1999).

1. Работа сидя.
2. Помощь ассистентов.
3. Организация и регулирование каждого компонента стоматологического приема (предварительный анализ, планирование, менеджмент, оценка).
4. Максимальное упрощение рабочих моментов приема.
5. Профилактика инфекционных осложнений (Infection Control).

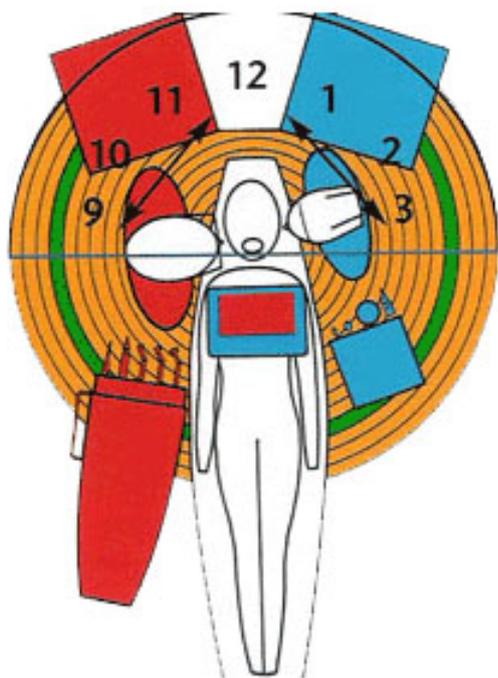
Основными задачами принципа работы «в 4 руки» является:

- повышение производительности труда без ухудшения качества работы;
- снижение усталости стоматолога на фоне стресса в течение трудового дня.

Принцип «работы в 4 руки» предусматривает сохранение долголетней трудоспособности и качества труда врача-стоматолога за счёт экономии рабочих движений и работы с пациентом в оптимальной позе. Именно с целью экономии движений, Dr. Chasteen E.J. была предложена следующая классификация: 1-й класс – движения пальцев (например, когда надо взять

ватный валик или при обмене инструментами); 2-й класс – движения пальцев и кисти (при работе инструментом во рту пациента, при передаче инструмента ассистентом стоматологу); 3-й класс – движения пальцев, кисти и предплечья (управление стоматологическим креслом с помощью пульта управления, взятие наконечника с панели инструментов врача); 4-й класс – движение всей руки от плеча (при необходимости взять что-либо со стоящей рядом мобильной тумбочки, регулировка источника освещения, наложение коффердама); 5-й класс – движение всей руки от плеча и поворот тела (движение в направлении предмета, находящегося за пределами оптимальной рабочей зоны, например, если необходимо повернуться и достать что-либо из неподвижного шкафа, тумбы и т.д.).

Основной идеей данной классификации является ограничение движений врача движениями 1, 2 и 3 класса. Следовательно, 4 и 5 класс допускаются лишь в минимальном количестве, благодаря совместной работе с ассистентом.



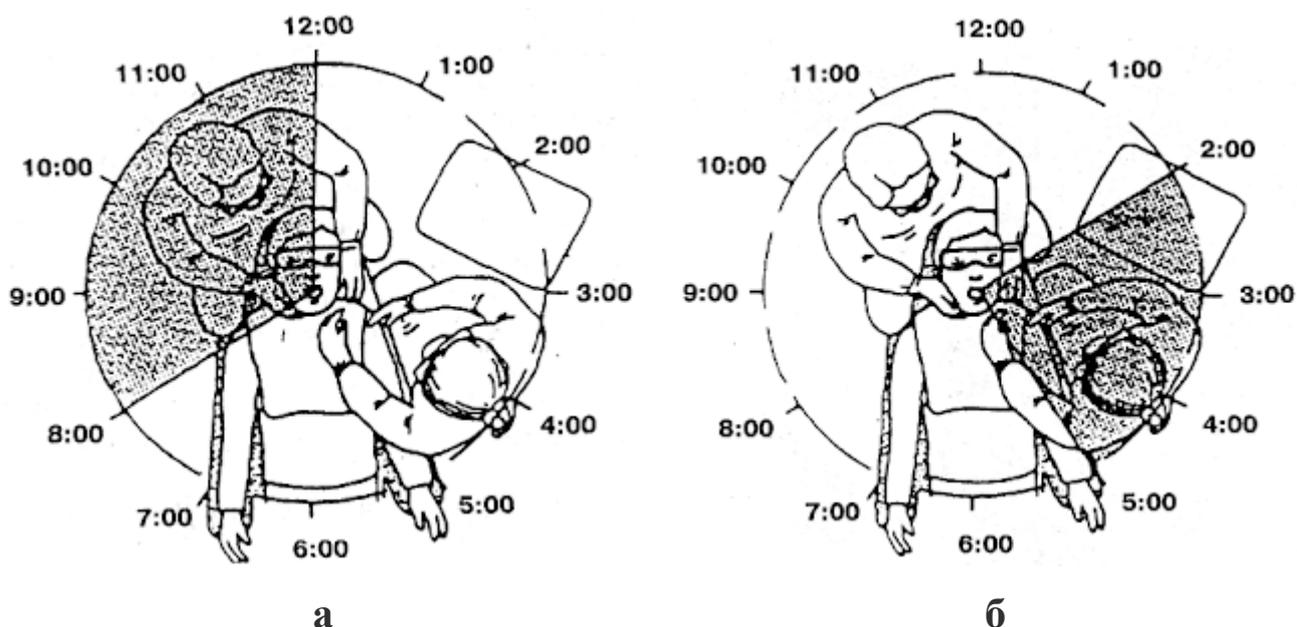
**Рисунок 6** – Компоновка оборудования при организации работы по принципу «в четыре руки»

При организации работы по принципу «в 4 руки» пациент располагается в кресле «в положении лежа» (рис. 6). При лечении жевательных зубов нижней челюсти угол наклона спинки кресла составляет 20-25°. При лечении зубов верхней челюсти или фронтальных зубов нижней челюсти угол наклона спинки кресла не превышает 5-10°, а иногда пациента располагают горизонтально (чтобы нос и колени пациента находились примерно на одном уровне).

Врач сидит непосредственно за головой пациента в положении 8-12 часов на абстрактном циферблате (рис. 7а),

перемещаясь в пределах этой зоны для обеспечения хорошего обзора и максимального удобства работы. Стул врача должен быть отрегулирован таким образом, чтобы стопы врача стояли на полу, ноги были согнуты в коленных суставах под углом  $90^\circ$ , а туловище врача располагалось вертикально, опираясь поясницей на спинку стула. Бедро врача находится чуть ниже подголовника кресла, поэтому голова пациента как бы воз лежит на коленях врача.

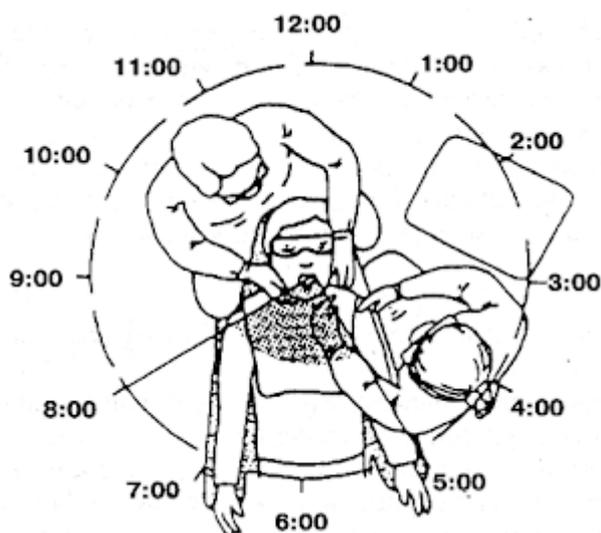
В процессе работы стоматолог должен следовать «правилу параллели»: фронтальная поверхность лица врача должна располагаться параллельно поверхности препарлируемого зуба.



**Рисунок 7** – Эргономичное расположение при работе «в 4 руки» врача (а) и ассистента (б)

Ассистент располагается в позиции 2-5 часов (рис. 7б). Рабочий стол ассистента располагается справа от него. Для лучшего обзора и удобства работы ассистент должен сидеть на 10-12 см выше врача. Чтобы обеспечить эргономичную позу ассистенту (сгибание ног в коленных суставах под углом  $90^\circ$ ), на ножке стула для ассистента делается круговая подставка для ног. Вместо традиционной спинки на стуле для ассистента делается «абдоминальный упор, который устанавливается у основания грудины на

уровне мечевидного отростка и обеспечивает дополнительную опору для туловища (рис. 8).



**Рисунок 8** – Зона передачи инструментов при работе «в 4 руки»

Для обеспечения наилучшего обзора операционного поля следует регулировать высоту кресла, степень наклона его спинки, менять положение врача по отношению к пациенту, просить пациента повернуть или запрокинуть голову, открыть пошире рот и т.д. При несоблюдении этих требований эргономики врач затрудняет себе работу сидит в неудобной позе, что приводит к быстрому утомлению и развитию заболеваний опорно-двигательного аппарата.

Основные преимущества принципа работы «в 4 руки»:

1. Работа оператора и ассистента максимально комфортна.
2. Максимальная производительность труда за счёт разделения функций оператора и ассистента.
3. Максимальное использование знаний и навыков опытного врача.
4. Возможность осуществления качественных медицинских технологий.
5. Хорошая адаптация пациента в горизонтальном положении.
6. Сохранение здоровья оператора и продление сроков активной практики за счёт рациональной организации рабочего места.

## ЭРГОНОМИКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОПТИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ В РАБОТЕ ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА

Сегодня многие виды вмешательств во рту уже невозможно представить без применения стоматологических микроскопов (рис. 9).

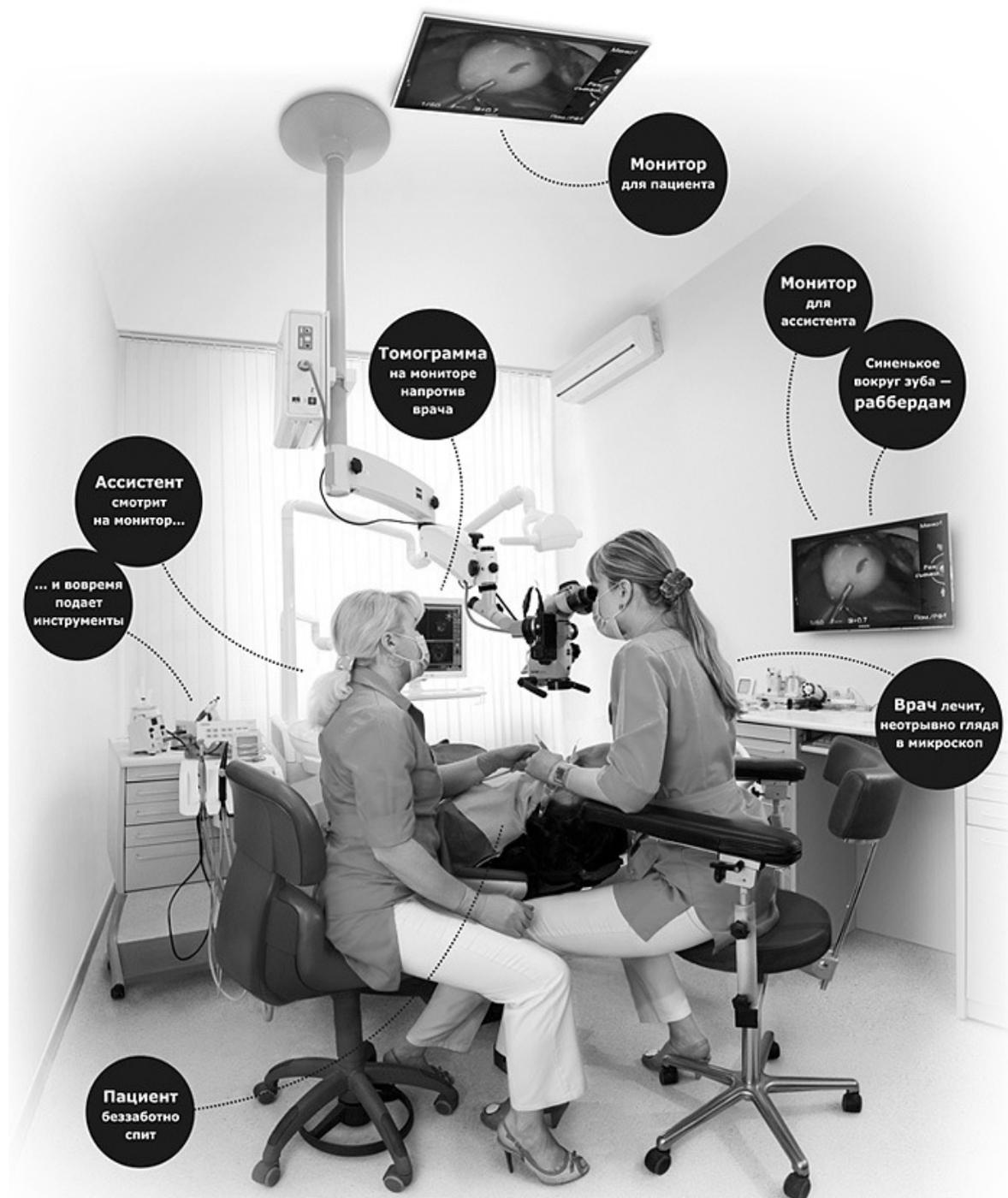


Рисунок 9 – Использование микроскопа в стоматологической практике

Преимущества использования дентального микроскопа в стоматологической практике:

- расширенные возможности в диагностике кариеса и его осложнений, вторичного кариеса под реставрациями, заболеваний пародонта и слизистой оболочки полости рта;
- повышение качества лечения кариеса за счет визуального контроля качества обработки и полирования реставраций;
- делает доступным сложное эндодонтическое лечение и перелечивание каналов зубов, восстановление зубов после лечения;
- обеспечивает высокое качество проведенного лечения – за счет визуального контроля на всех его этапах;
- имеется возможность фото и видео документации проведенного лечения; - эргономика рабочего места - работа с микроскопом всегда проводится в «четыре руки», а положение оператора вынуждает держать правильную осанку.

Основной параметр стоматологического операционного микроскопа – кратность увеличения, которая может регулироваться как пошагово, так и плавно в некоторых моделях. Кратность и количество шагов увеличения может варьировать в зависимости от модели. Для выполнения большинства манипуляций 3-х кратного увеличения вполне достаточно, однако сложные эндодонтические вмешательства требуют увеличения  $\times 15$  и более раз.

Не менее важным фактором является освещенность рабочего поля. Известно, что при большем увеличении уменьшается освещенность рабочей зоны, поэтому источник света должен быть достаточно мощным. На сегодняшний день существует три основных источника света для стоматологического операционного микроскопа: галогеновый; ксенон; металгаллоид.

Галогеновый источник света является самым распространенным: обеспечивает хорошую освещенность рабочего поля, однако, на больших

увеличениях обладает недостаточной яркостью. Ксенон обладает достаточной мощностью, но крайне дорог. Металгалоид сравним по мощности с ксеноном и более выгоден с экономической точки зрения. В некоторых моделях встроены два разных источника освещения, которые можно переключать в процессе работы.

Учитывая тот факт, что операционное освещение вызывает преждевременную полимеризацию композитов, во многих микроскопах предусмотрен оранжевый светофильтр.

Стоматологический операционный микроскоп является довольно габаритным прибором, поэтому вопрос размещения его на рабочем месте всегда стоит очень остро. Как правило, крепление бывает нескольких видов: потолочное, настенное, напольное и др. Потолочное крепление более выгодно с точки зрения эргономики, однако особенности помещения не всегда позволяют выполнить данное решение. Напольный вариант более интересен для начинающего доктора. Это подвижная модификация позволит выбрать оптимальное положение микроскопа на рабочем месте.

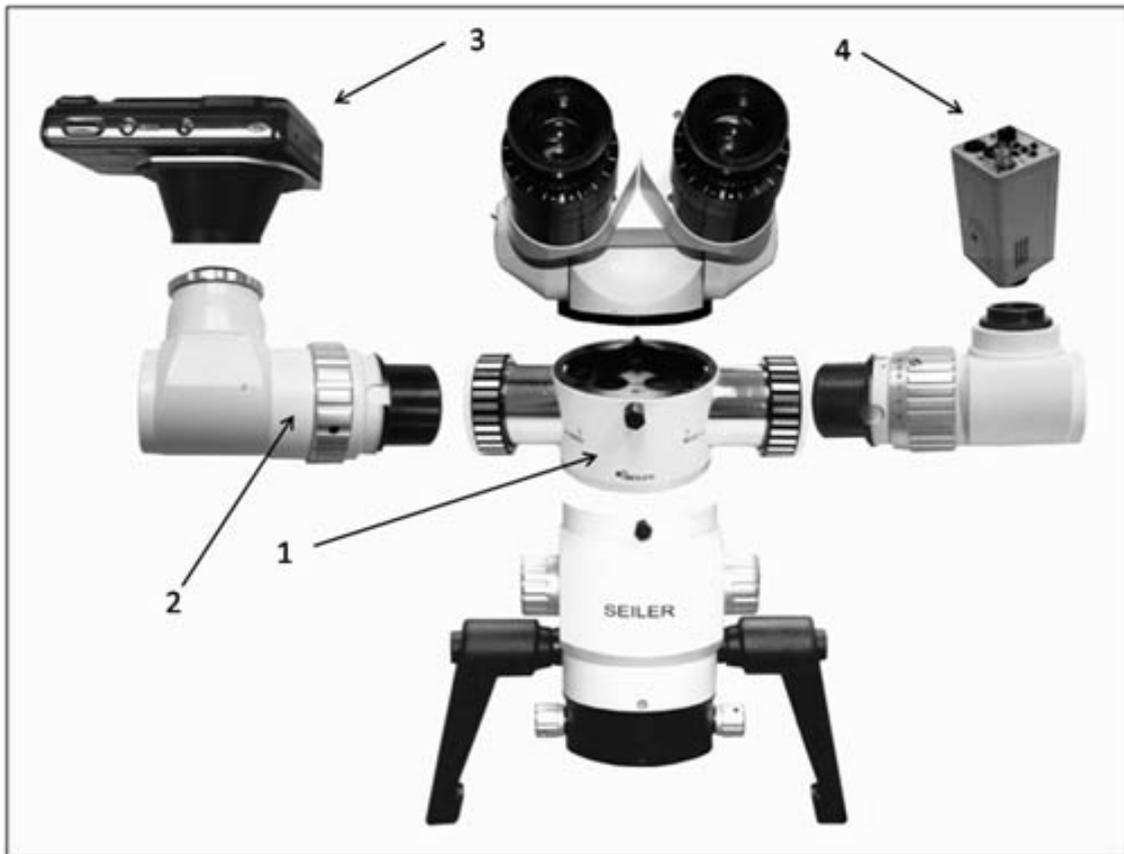
Фокусное расстояние до объекта определяется параметрами линзы объектива и может составлять 250-400 мм, для эндодонтии – 250-300 мм.

Блок окуляров может быть как с фиксированным ( $45^\circ$ ), так и с переменным углом наклона ( $0-180^\circ$ ). Переменный угол позволяет подстроить наклон непосредственно под оператора, что дает неоспоримое преимущество в эргономике.

Применение стоматологического операционного микроскопа обязательно требует наличия ассистента. Так как помощник работает в операционном поле, он должен видеть процесс лечения. Решением может быть применение дополнительного блока окуляров или монокуляра для ассистента.

В последнее время все чаще для этой цели применяют аналоговые CCD видеокамеры, с трансляцией изображения на монитор либо цифровую бытовую

видеокамеру (или фотоаппарат). Это позволяет производить качественное фото – видео документирование процесса лечения (рис. 10).



**Рисунок 10** – Устройства документации и вывода изображения на монитор:  
1 – делитель луча, 2 – переходник с адаптером камеры,  
3 – цифровая фотокамера, 4 – аналоговая CCD видеокамера

Порядок фотодокументации типичного клинического случая в эндодонтии:

1. предоперационная рентгенограмма;
2. фото зуба до вмешательства;
3. фото после создания доступа;
4. фото после очистки;
5. фото после obturation;
6. постоперационная рентгенограмма.

Иногда делают несколько фотографий в процессе лечения. Самое главное, чтобы были зафиксированы ключевые моменты.

## **ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОМОЩНИКА (АССИСТЕНТА)**

Прежде всего, движения помощника и оператора должны быть скоординированы, так как это улучшает качество работы, ее эффективность и уменьшает усталость.

Помощник находится в положении «от 2 до 5 часов», для лучшего обзора полости рта он должен сидеть на 10см выше оператора; рабочий стол ассистента располагается от его правой руки, передача инструментов врачу осуществляется в зоне между 5 и 8 часами.

Помощник должен владеть техникой работы с аспирационными системами, обеспечивать адекватную ретракцию щек в процессе врачебных манипуляций.

Помощник должен знать и понимать значение каждой манипуляции, проводимой в полости рта пациента и в соответствии с этим, определять очередность подачи инструментария и материалов.

Помощник должен заботиться о состоянии здоровья пациента и присутствовать на протяжении всей операции.

Объем работы ассистента зависит от уровня его квалификации и определяется оператором-стоматологом.

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБЗОРА ОПЕРАЦИОННОГО ПОЛЯ**

Во время лечения для врача важно иметь беспрепятственный доступ и хороший обзор ротовой полости пациента. Помощник обеспечивает чистоту операционного поля с сохранением комфорта для пациента.

Методы обеспечения обзора и хорошего доступа к операционному полю включают: ретракцию тканей; применение роторасширителей; настройку стоматологического светильника; эвакуацию воды, аэрозолей и прочих отходов; полоскание и осушение ротовой полости.

*Ретракционные методы* применяются для отодвигания тканей ротовой полости пациента таким образом, чтобы врач мог ясно видеть операционное

поле. Эти методы также помогают предотвратить повреждение тканей врачом инструментарием. Они включают применение стоматологического зеркала, пальцев и наконечника эвакуатора. Щека отодвигается с помощью стоматологического зеркала.

Некоторым пациентам бывает трудно держать рот долго открытым. Для облегчения можно использовать *роторасширители*; при этом пациент избавляется от необходимости держать мышцы в напряжении.

*Стоматологическая лампа* помогает врачу ясно видеть операционное поле. Вы должны настроить лампу таким образом, чтобы она непосредственно освещала участок в ротовой полости пациента. Для каждой дуги освещение следует настраивать по-разному. При работе на нижней челюсти свет должен падать прямо вниз. При работе на верхней челюсти свет должен быть направлен под углом. Помощник должен иметь возможность в любой момент переориентировать лампу, поэтому она должна находиться на расстоянии не далее вытянутой руки.

#### Настройка стоматологической лампы

1. Проведите меры профилактики передачи инфекции.
2. Сядьте правильно на стул ассистента (врача) в положении примерно 3:00.
3. Направьте в район живота и включите стоматологическую лампу.
4. Направьте свет на нижнюю челюсть. Свет должен падать прямо вниз.
5. Направьте свет на верхнюю челюсть. Лампа располагается в направлении 6.00 часов. Свет должен быть направлен под углом.

*Эвакуаторы.* Вовремя процедуры лечения необходимо непрерывно удалять воду, слюну и прочие отходы из ротовой полости пациента. Это помогает врачу видеть операционное поле, а также предотвращает развитие асфиксии у пациента. Для эвакуации воды, слюны и отходов используйте наконечник эвакуатора (пылесоса) и наконечник отсасывателя слюны (слуноотсоса). В современных стоматологических установках подобный шприц имеется на рабочих местах и врача и ассистента.

Слюноотсос применяется для удаления слюны из полости рта во время стоматологических манипуляций без использования водной струи. Он имеет более маленький эвакуационный наконечник, состоящий из гибкой, легко заменяемой, одноразовой пластмассовой трубки.

Пылесос производит всасывающий эффект, и вода, слюна и отходы удаляются из ротовой полости пациента. Пылесос – это аппарат, не только обладающий большей вакуумной тягой, чем слюноотсос, но и имеет более громоздкий питающий шланг и более объемный наконечник. Особенно следует соблюдать осторожность при использовании многоразового металлического наконечника пылесоса. Существует восемь заповедей:

1. Не ударяйте наконечником о зубы, губы или десну, что может повредить их ткани.
2. Избегайте засасывания ткани в наконечник, что может способствовать образованию кровоподтека или более грозным последствиям – неожиданной реакции пациента – отпрянуть от неожиданных неприятных ощущений, в то время, как врач может работать в полости рта вращающимся инструментом.
3. Не размещайте наконечник пылесоса на задней или боковых сторонах, корне языка, в районе глотки или мягкого неба. Это может вызвать рвотный рефлекс. (Это также касается наконечника слюноотсоса).
4. Не передвигайте наконечник пылесоса, когда врач работает вращательным или каким-либо другим инструментом. Вы можете нечаянно стукнуть по наконечнику бормашины или инструменту и нанести травму пациенту.
5. Не опирайтесь наконечником пылесоса о десну, губы, язык или зубы.
6. Располагайте наконечник на расстоянии одного зуба от препарлируемого зуба.
7. Вовремя препарирования конкретного зуба, располагайте скошенный край наконечника таким образом, чтобы он был параллелен поверхности препарлируемого зуба.
8. При работе эвакуатором не закрывайте врачу доступ или обзор операционного поля.

#### Наконечник пылесоса.

1. Проведите необходимые меры по профилактике передачи инфекции.
2. Возьмите в руки наконечник пылесос.
3. Наденьте наконечник на шланг.
4. Правой рукой возьмите наконечник и шланг.
5. Держите наконечник эвакуатора и шланг: большой палец положите на вентиль перекрывающего клапана. Такой способ называется способом держания ладонью и большим пальцем.
6. Второй способ: большой палец находится на вентиле перекрывающего клапана. Такой способ называется способом «пишущей ручки».
7. Поместите наконечник эвакуатора в ротовую полость непосредственно около препарируемого зуба. Скошенный конец трубки должен быть параллелен щечной или язычной поверхности и находиться на расстоянии 5 мм от обрабатываемого участка и на уровне окклюзионной поверхности зуба.

#### Наконечник слюноотсоса.

1. Проведите необходимые меры по профилактике передачи инфекции.
2. Возьмите шланг слюноотсоса в руки.
3. Установите одноразовый наконечник.
4. Согните наконечник слюноотсоса и поместите его под язык пациента.

*Шприц «вода-воздух».* Для полоскания и высушивания зубов используйте воздуходувный/водный шприц или шприц со смешанными функциями. Держите его на расстоянии, по крайней мере, 5 мм от орошаемого или высушиваемого зуба. Наконечник шприца направляет воздух, воду или струю аэрозоля на определенный участок ротовой полости.

#### Воздуходувный / водный шприц.

1. Направьте наконечник воздуходувно/водного шприца вниз. Поместите наконечник в ротовую полость на расстоянии приблизительно 5 мм от выбранного зуба.

Чтобы получить струю аэрозоля, следует нажать на левую и правую кнопки одновременно. Струя помогает подтолкнуть отходы к наконечнику эвакуатора.

2. Нажмите на левую кнопку, чтобы активировать водную струю.
3. Нажмите на правую кнопку, чтобы активировать воздушную струю.
4. Если стоматологическое зеркало у врача запотело, немедленно направьте наконечник шприца на зеркало и активируйте воздушную струю. После испарения влаги, продолжайте прерванную процедуру.

Не забывайте о периодическом проведении данной манипуляции на протяжении всего приема.

### **ПРАВИЛА ОБМЕНА ИНСТРУМЕНТАМИ МЕЖДУ ВРАЧОМ И АССИСТЕНТОМ**

Есть два метода замены инструмента: **параллельный и ротационный.**

#### **Этапы метода параллельной замены:**

1. Врач удаляет инструмент А изо рта пациента и ждёт нужного инструмента Б.
2. Ассистент держит инструмент Б за нерабочий конец между большим и указательным пальцем левой руки. При этом ручка инструмента лежит на наружно-внутренней поверхности первой фаланги третьего пальца
3. В зоне обмена врач и ассистент держат свои инструменты на расстоянии 5-6 см друг от друга, рабочим концом вниз.
4. Ассистент разгибает левый мизинчик и прочно захватывает им инструмент А, продолжая удерживать инструменты параллельно.
5. Врач отпускает инструмент А. Ассистент выдвигает инструмент Б. Врач его захватывает.
6. Ассистент убирает инструмент А.

**Метод ротационной замены** отличается от предыдущего тем, что до того, как отдать инструмент врачу, ассистент запрокидывает руку на себя на

120° так, что рабочая часть инструмента, смотревшая вниз, теперь смотрит вверх.

Базовый захват и фиксация инструмента:

1. Кисть врача зафиксирована в позе «спящая рука». Это когда запястье прямое, а пальцы расслаблены.

2. Инструмент берут в левую руку и кладут его на медиальную поверхность второго пальца правой руки (на указательный палец сбоку).

3. Фиксируют инструмент ладонной поверхностью первого пальца на уровне третьей фаланги второго пальца (держат инструмент большим и указательным пальцем.)

4. Ручка инструмента скользит по второму пальцу до тех пор, пока шейка инструмента не коснется третьего пальца.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Азарова Е.А., Затонская Е.А. Профессиональные заболевания врачей-стоматологов. // Дентал Юг. -- 2007, № 48. –С. 74-76.
2. Анализ качества работы врачей-стоматологов в зависимости от степени алгоритмизации лечебного процесса / Ю.М.Максимовский, В.М.Гринин, Г.Р.Древина и соав. // Стоматолог.- 2006.- №3.- С. 15-19.
3. Бодров В.А. Психология профессиональной деятельности. Теоретические и прикладные проблемы. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2006.- 623 с.
4. Ефименко С.А, Богачанская Н.Н. Влияние условий труда на здоровье врачей // Материалы III Всероссийского конгресса «Профессия и здоровье».- М. «Дельта», 2004.
5. Зубов С.В. Сдобнов Е.В. О стандартизации и контроле качества стоматологической помощи // Воен.-мед. журн.- 2009.- №7.- С. 15-17.
6. Иванова Е.М. Психология профессиональной деятельности: М.: ПЕР СЭ, 2006.-382 с.
7. Карпов О.В. Организация и качество стоматологической помощи в оценках медицинских работников // Здравоохранение Российской Федерации.- 2015.- Т. 59, №1.- С. 36-39.
8. Ковальский В.Л., Елдашев С.А. Нормирование труда в терапевтической стоматологии. М: Медицинская книга, 2005.
9. Косарев В.В., Бабанов С.А. Профессиональные заболевания медицинских работников: 2-е изд., испр. и доп.- Самара ООО «Офорт»,2009.-231 с.
- 10.Ларенцова Л.И. Профессиональный стресс стоматологов.- Москва: Медицинская книга, 2006.
- 11.Луцкая И.К. Терапевтическая стоматология. – Минск: Вышэйшая школа.- 2014.- 607 с.
- 12.Максимовский Ю.М., Митронин А.В. - М.: Геотар Терапевтическая стоматология руководство к практическим занятиям.- Медиа, 2012. - 432 с.
- 13.Муртонен М. Оценка рисков на рабочем месте: практическое пособие.- Сер. Охрана труда. Международный опыт.- Вып. 1. под ред. проф. Г.З. Файнбург МОТ - М., 2007. - 66 с.
- 14.Раздорожный А. А. Охрана труда и производственная безопасность.- Москва: Изд-во «Экзамен», 2005. -- 512 с.
- 15.Садовский В.В. Стоматология «в 4 руки».- Москва, 2009.- 287с.
- 16.Сурина Е.А. Эргономика в стоматологии: работа в четыре руки // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2017. – № 1. – С. 79-82;
- 17.Федорович Г. В Шульц Д., Шульц С. Психология и работа. Рациональная эпидемиология профессиональных заболеваний. -- Saarbrucken, Deutschland: Palmarium Academic Publishing, 2014. -- 343 с.
- 18.Шестаков В.Т. Управление качеством организации и оказания стоматологической помощи (Общие положения) // Экономика и менеджмент в стоматологии. – 2012.- №1(36).- С. 22-27.

Учебное издание

**Ковецкая** Елена Евгеньевна  
**Кравчук** Ирина Владимировна

**ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ  
ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА**

Учебно-методическое пособие

В авторской редакции

Подписано в печать 25.09. 2018. Формат 60x84/16. Бумага «Discovery».

Печать ризография. Гарнитура «Times New Roman».

Печ. л. 1,81. Уч.- изд. л. 2,38. Тираж 50 экз. Заказ 206.

Издатель и полиграфическое исполнение –

Белорусская медицинская академия последипломного образования.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/136 от 08.01.2014.

220013, г. Минск, ул. П. Бровки, 3.

