

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
1-я КАФЕДРА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Н. И. ДМИТРИЕВА, Н. П. РУДЕНКОВА, С. П. СУЛКОВСКАЯ

ЭРГОНОМИКА В РАБОТЕ ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА

Учебно-методическое пособие



Минск 2007

УДК 616.31 : 614.254.1 (075.8)

ББК 56.6 я 73

Д 53

Утверждено Научно-методическим советом университета
в качестве учебно-методического пособия 28.02.2007 г., протокол № 6

Рецензенты : канд. мед. наук, доц. Л. И. Палий; канд. мед. наук, доц. Л. Г. Борисенко

Дмитриева, Н. И.

Д 53 Эргономика в работе врача-стоматолога : учеб.-метод. пособие / Н. И. Дмитриева, Н. П. Руденкова, С. П. Сулковская. – Минск : БГМУ, 2007. – 30 с.

ISBN 978-985-462-691-8.

В издании отражены методы профилактики профессионально обусловленных заболеваний стоматолога-терапевта, представлены сведения о возможных причинах возникновения этих заболеваний; даны рекомендации по эргономически обоснованному оборудованию кабинета, выбору позиции врач – пациент – ассистент, основам гигиены труда.

Предназначено для студентов и преподавателей стоматологического факультета, клинических ординаторов.

УДК 616.31 : 614.254.1 (075.8)

ББК 56.6 я 73

ISBN 978-985-462-691-8

© Оформление. Белорусский государственный
медицинский университет, 2007

Мотивационная характеристика темы

На протяжении длительного периода времени отечественными и зарубежными учеными исследуется взаимосвязь между условиями труда и состоянием здоровья врачей-стоматологов. Выявлено негативное влияние ряда факторов производственной среды на организм врачей. Наука эргономика дает рекомендации по улучшению условий труда и оздоровлению медицинских работников стоматологического профиля.

Совершенствование методов лечения, появление новых пломбировочных материалов, повышение требований к результатам лечения приводят к тому, что труд врача-стоматолога становится более напряженным.

Если учесть рекомендации эргономики, стоматолог сможет работать эффективнее, при этом будет меньше уставать и одновременно получать удовольствие от своего труда. Таким образом, знание и использование на практике рекомендаций эргономики имеют большое значение для деятельности врача-стоматолога. Студентам стоматологического факультета как будущим врачам следует с должным вниманием отнестись к изучению этого раздела медицинской науки.

Работа, которую выполняет стоматолог-терапевт, требует высокого нервного и мышечного напряжения, постоянной концентрации внимания на мелких объектах, длительной работы мышц рук. Вынужденное неудобное положение тела, шум, вибрация, микробная загрязненность воздуха в кабинете делают труд врача-стоматолога потенциально опасным для его собственного здоровья.

Знания об особенностях труда стоматолога, а также использование рекомендаций, предназначенных врачам этой специальности, позволят в дальнейшем эффективно и качественно проводить лечебные манипуляции в течение длительного времени. В то же время врач сможет избежать возникновения профессионально обусловленных заболеваний.

Цель занятия: изучить рекомендации, которые дает эргономика врачу-стоматологу.

Задачи занятия:

1. Изучить основы организации рабочего места стоматолога-терапевта.
2. Изучить принципы работы врача (оператора) с учетом рекомендаций эргономики.
3. Изучить принципы работы ассистента врача с учетом рекомендаций эргономики.
4. Изучить принцип работы врача и его помощника (принцип работы «в четыре руки»).

1. Влияние неблагоприятных факторов производства на состояние здоровья врача-стоматолога

Вследствие бурного развития медицинской промышленности условия труда в стоматологических поликлиниках за последние годы значительно изменились. Постоянно внедряются новая техника, технологии лечения, инстру-

ментарий, медикаменты и материалы. С одной стороны, эти введения повышают качество лечения и облегчают труд врача, с другой — ставят перед ним новые условия работы.

До 80-х годов в литературе имелись немногочисленные сведения о наличии неблагоприятных факторов в работе стоматолога, к которым были отнесены недостаточный размер рабочих помещений, нерациональное освещение, дискомфортный микроклимат, напряжение зрения, возможность контакта с инфекцией, наличие статических усилий и однообразных движений, вынужденная рабочая поза, меркуризация помещения [2].

В последние годы большое значение придается изучению влияния на здоровье стоматолога таких факторов, как шум, вибрация, увеличение микробного загрязнения вследствие использования турбинных установок и водно-воздушного охлаждения, излучение полимеризационных ламп, лазерных и рентгенологических установок, компьютеров.

В зависимости от происхождения неблагоприятные производственные факторы были объединены в три группы:

1 группа — факторы, обусловленные неправильным устройством помещений в стоматологических клиниках (недостаточное количество производственных помещений, несоответствие размеров рабочих помещений официальным нормам, дискомфортный микроклимат, нерациональное освещение кабинетов).

2 группа — факторы, вызванные характером лечебного процесса (контакт с лекарственными средствами, токсическими химическими веществами, патогенными микроорганизмами; напряжение зрения, нервно-эмоциональное напряжение, множественные стереотипные движения мелких мышц рабочей руки врача).

3 группа — факторы, появление которых объясняется нерациональностью конструкции стоматологического оборудования (неудобное рабочее положение врача, статические нагрузки), инструментария (шум, вибрация), несовершенством пломбирочных и зуботехнических материалов (микробные и пылевые аэрозоли).

Труд стоматолога характеризуется как напряженный, умственно-эмоциональный с выраженной статической нагрузкой.

Специалистами МЗ Республики Беларусь была разработана шкала тяжести труда медицинских работников (прил. 1). Согласно этой шкале труд стоматолога-терапевта отнесен к 4 категории тяжести (из 6 возможных) и занимает 13 место среди 43 врачебных специальностей (прил. 2).

По данным А. В. Капцова (1985), стоматологи по уровню профессиональной заболеваемости опережают 49 врачебных специальностей и занимают 3 место после фтизиатров и патологоанатомов.

Изучение затрат рабочего времени показывает большую занятость стоматолога:

1. Производственное время:

- а) работа с пациентом составляет 80–85 %;
- б) работа с документацией — 10–15 %.

2. Непроизводственное время (ожидание пациента, решение организационных вопросов — 0–5 %).

У 10–15 % стоматологов выявлено наличие выраженного утомления в дорабочее время [3].

Наличие двух факторов — интенсивного труда и дефицита отдыха — может привести к переходу предпатологического состояния в болезнь.

Рассмотрим влияние некоторых факторов, оказывающих неблагоприятное действие на здоровье стоматолога:

1. Шум — хаотичная смесь большого количества звуков различной высоты и громкости. Общее действие шума на организм заключается в неблагоприятном воздействии на ЦНС, сердечно-сосудистую систему и на вестибулярный аппарат. Оно зависит от длительности воздействия, индивидуальной чувствительности, спектра шумов, наличия напряжения определенных групп мышц, эмоционального напряжения, присутствия пыли и вибрации.

Механизмы патогенного действия шума:

– при прямом травмирующем действии шума поражаются клетки кортиева органа, возникает стойкое нарушение кровоснабжения внутреннего уха, что ведет к нарушению свойств и состава лабиринтной жидкости, дегенеративным перерождениям спиралевого органа;

– происходит переутомление корковых центров, регулирующих трофику внутреннего уха, и центров, регулирующих тормозной процесс.

Врач-стоматолог в процессе работы сталкивается с шумом от высокооборотных машин, компрессоров, другой аппаратуры. Этот шум достигает и превышает порог допустимого, особенно, если в кабинете находится несколько работающих установок.

2. Вибрация — колебательные движения какого-либо тела, при которых последнее периодически проходит через одно и то же устойчивое положение. Вибрацию различают:

1. Периодическую (общую). Действует более или менее равномерно на весь организм. Передается через пол, стены помещения.

2. Аперiodическую (местную). Преимущественно действует на руки, держащие рабочий вибрирующий инструмент. Именно с этим видом вибрации стоматолог сталкивается чаще всего.

Общая и местная вибрации действуют на стоматолога сочетанно. Их патологическое воздействие на организм усиливается при шуме. Степень чувствительности к вибрации зависит от состояния организма, от направления вибрации, положения тела, длительности воздействия.

Комплекс патологических изменений, наблюдающихся у лиц, систематически подвергающихся воздействию вибрации, называется *вибрационной болезнью*.

Патогенез заболевания до конца не изучен, но известно, что имеет место комбинация прямого и опосредованного повреждающего действия на нервные окончания. Вибрацию активно воспринимают механорецепторы кожного покрова, вестибулярный аппарат, со временем могут возникать изменения в соот-

ветствующих центрах спинного и головного мозга. Результатом такого воздействия являются нарушения работы сердечно-сосудистой системы, расстройства периферического кровоснабжения, нарушения обмена веществ, изменения нервной системы.

3. Факторы, влияющие на зрение врачей-стоматологов. Длительная работа при нерациональном освещении, на близком расстоянии от операционного поля требует значительного напряжения зрения, что рано или поздно приводит к его ухудшению. За последнее время появилась еще одна проблема, которая часто упускается из вида: работа с полимеризационными лампами. Работа без защитных очков и приспособлений, т. е. с нарушением техники безопасности, приводит к ухудшению зрения врача-стоматолога и ассистента. Установлена связь между состоянием зрения врачей и стажем работы. Резко уменьшается количество врачей с хорошим зрением среди стоматологов со стажем работы от 16 до 20 лет. По статистике, среди стоматологов количество лиц с нормальным зрением составляет 48 %, с миопией (близорукостью) — 21 %, с гиперметропией (дальнозоркостью) — 26 %. На ухудшение зрения влияет также психоэмоциональное напряжение, пыль. Безусловно, имеет значение и исходное состояние зрения врача.

Одним из главных факторов ухудшения зрения является нерациональное освещение. Нерациональность заключается в существовании резкого контраста между общим и местным освещением. В результате развивается длительное перенапряжение аккомодации и конвергенции, что приводит к развитию явления астенопии.

Астенопия — симптомокомплекс, выражающийся в чувстве утомления глаз, болевых ощущениях в области лба, висков, неясном видении. Эти явления, усиливаясь, могут привести к сильным головным болям, затруднению продолжения работы.

Близорукость профессиональная — еще один возможный вариант нарушения зрения в результате действия неблагоприятных производственных факторов. Это несоответствие между преломляющей силой прозрачных сред глаза и положением светочувствительного слоя сетчатки. Преломляющая сила близорукого глаза выше, чем в норме, вследствие чего дальняя точка ясного зрения в миопическом глазу находится не в бесконечности, как в нормальном эметропическом глазу, а на относительно близком расстоянии. Работа стоматолога способствует значительному прогрессированию близорукости. Частота возникновения миопии нарастает с увеличением профессионального стажа, а в отдельных случаях может послужить причиной перевода на инвалидность.

4. Рабочая поза. Во время работы врач-стоматолог осуществляет довольно монотонные, требующие высокой координации рук движения. Работа этого специалиста связана с высокой статической нагрузкой на определенные группы мышц. Напряжение определенных групп мышц, нагрузка на суставы, превышающая физиологическую, действие вибрации могут стимулировать развитие разнообразных нарушений в опорно-двигательном аппарате. На рис. 1 представлены достаточно типичные нерациональные, неудобные позы, в которых часто работают стоматологи-терапевты в поликлиниках. Постоянная работа в

вынужденном положении тела приводит к развитию заболеваний опорно-двигательного аппарата.



Рис. 1. Нерациональные рабочие позы стоматолога-терапевта:

а — врач работает в чрезвычайно напряженной позе, высота стула не соответствует размеру голени врача, вследствие чего одна нога вытянута вперед и не имеет опоры, другая — согнута, упор осуществляется только на переднюю часть стопы; *б* — корпус и шея врача резко изогнуты, работа врача в такой позе будет способствовать развитию сколиоза; *в* — исключительно неудобная поза, позвоночник врача изогнут, руки напряжены; *г* — нерациональная рабочая поза врача в положении стоя

Возможные патологические изменения в здоровье врача-стоматолога очень разнообразны, и степень нарушения зависит от общего состояния организма и от стажа работы. Ниже приводим сведения о наиболее часто встречаемых профессионально обусловленных заболеваниях опорно-двигательного аппарата стоматологов.

Артралгии — специфический симптом, проявляющийся в виде суставных болей, при отсутствии объективных признаков поражения суставов, сосудов и нервов.

Артрозы — хронические дистрофические заболевания суставов, возникающие вследствие продолжительных нагрузок и перегрузки сустава, и прежде всего, суставного хряща.

Деформирующий остеоартроз — хроническое заболевание суставов, при котором дегенеративно-дистрофические изменения сочетаются с гиперпластическими, репаративными. Особенно часто развивается вследствие длительного профессионального напряжения, в результате поражаются те суставы, которые преимущественно нагружаются (как правило, это сустав большого пальца руки и другие мелкие суставы кисти). Заболевание хроническое и чаще наблюдается в среднем и молодом возрасте. Длительное вынужденное положение тела, толчки и сотрясения суставов ведут к снижению эластичности хряща, нарушению его питания, дегенерации, а иногда — и к очаговому некрозу.

Деформирующий спондилез — дегенеративно-дистрофический процесс в позвоночнике. Главный предрасполагающий момент — повышенная нагрузка на позвоночник при вынужденном положении тела врача, когда он работает с наклоном вперед и в сторону, вследствие чего возникают изменения тел позвонков, межпозвоночных суставов. Явления деформирующего спондилеза часто сопровождаются вторичными корешковыми явлениями: возникают периодически острые боли типа «прострела», люмбаго, пояснично-крестцовые и шейные радикулиты.

Дискинезии профессиональные развиваются при длительном стаже работы и большой нагрузке на кисть рабочей руки. Заболевание выражается в потере координации руки при выполнении привычного в работе стоматолога комплекса движений. При попытке осуществить профессиональную работу мышцы судорожно сокращаются или расслабляются. Вместе с тем полностью сохраняются все основные функции руки. В далеко зашедших случаях специфичность поражения теряется, и рука перестает слушаться и при других видах работ.

Периартрит плечевого сустава — понятие, объединяющее целый ряд форм патологии, локализующейся в области плечевого сустава. При постоянной нагрузке на сустав происходит травматизация связочно-сухожильного аппарата капсулы сустава, что ведет к ее соединительнотканной дегенерации с последующим обызвествлением.

Учитывая высокий риск развития заболеваний, обусловленных профессиональной деятельностью стоматолога, врачам следует придерживаться рекомендаций эргономики.

Эргономика — это наука, которая изучает человека и его деятельность в условиях современного производства с целью оптимизации орудий, условий и процесса труда.

Целью эргономики является предотвращение нанесения какого-либо ущерба здоровью работников. 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.

Рассмотрим подробнее, какие рекомендации дает стоматологу-терапевту эргономика.

2. Эргономика и организация рабочего места стоматолога-терапевта

Выполнение служебных обязанностей врача-стоматолога во многом зависит от организации рабочего места, которая включает выбор помещения, стоматологического оборудования, освещение рабочего места, создание оптимального микроклимата, подбор одежды и средств защиты.

2.1. Выбор помещения

Существуют определенные нормативы и требования к организации стоматологического кабинета, регламентирующие использование определенного оборудования, материалов и лекарственных препаратов. При неправильном применении последних могут возникнуть потенциально опасные условия для здоровья медицинского персонала.

По существующему положению площадь стоматологического кабинета, рассчитанная на одну стоматологическую установку, должна составлять не менее 14 м². Если в кабинете несколько рабочих мест, то его площадь рассчитывают, исходя из дополнительного норматива: 7 м² на каждое кресло. Число дополнительных кресел не должно быть более двух, т. е. всего в кабинете может быть три кресла, а его площадь должна составлять не менее 28 м². При использовании комплекса «универсальная стоматологическая установка и кресло» площадь кабинета увеличивается до 10 м² на каждое кресло. Общая площадь кабинета для трех таких установок возрастает до 34 м². Наличие нескольких установок требует защитных перегородок между ними.

Высота кабинета должна быть не менее 3 м, чтобы обеспечить как минимум 12 м³ воздуха на одного человека. Глубина кабинета при одностороннем естественном освещении не должна превышать 6 м.

Стены стоматологического кабинета должны быть гладкими, без щелей и трещин. Углы и места соединения стен, пола и потолка должны быть закругленными, без карнизов и украшений. Стены и потолки штукатурят, а затем окрашивают силикатными или масляными красками. Пол кабинета покрывают керамической плиткой или рулонным линолеумом, переходящим на стены на высоту 5–10 см. Соединения листов линолеума, как и места выхода труб, должны быть зашпаклеваны и покрыты нитрокраской. Указанные меры необходимы для обеспечения эффективной санитарной обработки и уборки.

Стены и пол стоматологического кабинета должны быть в светлых тонах с коэффициентом отражения не ниже 40. Желательно использовать нейтральный светло-серый цвет, не мешающий различать оттенки окраски слизистых оболочек, кожных покровов, зубов и пломбирочных материалов. Установлено, что синие тона стен усиливают бледность кожных покровов, оранжево-

красные маскируют желтушность кожи, слизистых оболочек и склер. Неправильно выбранный цвет стен, оборудования в кабинете затрудняет своевременное распознавание признаков общесоматических заболеваний (вирусного гепатита, лейкоза, обморока, гипертонического криза и т. д.), приводит к неудачам при эстетической реставрации зубов.

Двери и окна в кабинете окрашивают эмалями или масляной краской в белый цвет. Дверная и оконная фурнитуры должны быть гладкими, легко поддающимися чистке.

2.2. Освещение стоматологического кабинета

Стоматологический кабинет должен иметь естественное освещение. Окна кабинета желательно ориентировать на северные направления (север, северо-восток, северо-запад). Это помогает избежать значительных перепадов яркости на рабочих местах, возникающих за счет попадания прямых солнечных лучей, а также перегрева помещений в летнее время. В кабинетах, имеющих другую ориентацию, в летнее время рекомендуется затенять окна при помощи штор, жалюзи или других приспособлений.

Оптимальные условия для выполнения зрительной работы обеспечивает рациональное естественное освещение кабинета, показателями достаточности которого являются световой коэффициент (СК), коэффициент естественной освещенности (КЕО) и угол падения световых лучей на рабочее место. Нормативные значения этих показателей следующие: СК — $\frac{1}{4}-\frac{1}{5}$, КЕО не менее 1,5 %, угол падения — не менее 28° .

Кабинет должен иметь общее искусственное освещение, обеспечиваемое люминесцентными лампами или лампами накаливания. Для общего люминесцентного освещения рекомендуется использовать лампы со спектром излучения, не искажающим цветопередачу. Уровень освещенности кабинета при использовании таких ламп должен составлять 500 лк (люкс).

Люминесцентные светильники должны быть укомплектованы пускорегулирующими устройствами с низким уровнем шума, быть парными во избежание появления пульсации светового потока и размещаться в зонах, не попадающих в поле зрения работающего врача. Светильники общего освещения, размещаемые на потолках, должны быть со сплошными (закрытыми) рассеивателями.

Стоматологические кабинеты кроме общего освещения должны иметь местное искусственное в виде рефлектора на стоматологических установках. Создаваемая местным источником освещенность не должна превышать уровень общего освещения более чем в 10 раз и должна быть в пределах 2000–5000 лк. Это необходимо для предотвращения утомительной для зрения врача световой адаптации при переводе взгляда с различно освещенных поверхностей. Наиболее подходящими для работы стоматологов являются люминесцентные лампы типов ЛДЦ и ЛХЕ (тип лампы указан на ее цоколе), спектр излучения которых приближается к естественному свету. Для местного освещения (в рефлекторах универсальных установок) рекомендуется ксеноновая лампа типа ДКСШ.

2.3. Микроклимат кабинета

На постоянных рабочих местах, где врачи находятся свыше 50 % рабочего времени или более двух часов непрерывно (стоматологические кабинеты, основные помещения), рекомендованы следующие параметры микроклимата (табл. 1).

Таблица 1

Параметры микроклимата рабочего места стоматолога

Сезон	Температура, °С	Относительная влажность, %
Холодный и переходный (среднесуточная температура наружного воздуха +10 °С и ниже)	18–23	60–40
Теплый (среднесуточная температура наружного воздуха +10 °С и выше)	21–25	60–40

На местах временного пребывания работающих параметры микроклимата могут быть следующими (табл. 2):

Таблица 2

Параметры микроклимата вспомогательных служебных помещений

Сезон	Температура, °С	Относительная влажность, %
Холодный и переходный	17–25	Не более 75
Теплый	Не более 28	Не более 75

Стоматологический кабинет должен быть обеспечен приточно-вытяжной вентиляцией с кратностью воздухообмена 3 раза/ч по вытяжке и 2 раза/ч по притоку, а также иметь форточки и фрамуги.

В кабинете врача должна быть кварцевая лампа (настольная или переносная) для кварцевания кабинета в перерыве между сменами, до и после завершения рабочего дня.

2.4. ТРЕБОВАНИЯ К СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

Удобство работы врача-стоматолога обеспечивает стоматологическая установка, которая является основным элементом оснащения кабинета.

К современным стоматологическим установкам предъявляются следующие требования:

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

– 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 установки турбинным наконечником с водо-воздушным охлаждением и скоростью вращения бора не менее 300 000 об/мин;

- комплектация установки микродвигателем, эндодонтическим наконечником (иногда функции эндодонтического наконечника выполняет микромотор, оснащенный реверсом и регулировкой скорости вращения инструмента);

- наличие подвешенного UNIT (блока), который должен быть мобильным и располагаться на расстоянии вытянутой руки. UNIT (юнит) может комплектоваться различным количеством модулей: турбинными и угловыми наконечниками, пистолетом для подачи воды и воздуха, ультразвуковым или пьезоэлектрическим скелером, фотополимеризатором и т. д.

В зависимости от расположения модулей на юните врача различают следующие виды стоматологических установок: S, T, C и G-типа.

Юнитами **T-типа** оснащены следующие установки: «Practic» (Chirana), «Performer», «ADEC», «Cavo Systematica 1060 TK» (Cavo), «БелДент» (Беларусь), «Biotec CM 6–120» (Беларусь). В этих установках модули на UNIT расположены вертикально. В юнитах **S-типа** модули расположены горизонтально. К такому типу относятся: «FD–5000», «Cavo Systematica 1060 SK» (Cavo), «Promatic 1057 S» (Cavo), «Unident 1001» (JUGODENT), «Castellini».

На установке «Promatic 1057 G» (Cavo) модули вмонтированы в стол — **G-тип**.

Установка UNIT **C-типа** — это мобильная установка, оснащенная юнитами оператора и ассистента. К такому типу установок относятся следующие модели: «Cavo Junior» (Cavo), «Fimet FI Cart» (Finland), «Unident 1002» (JUGODENT).

При выборе стоматологического кресла надо руководствоваться следующими требованиями:

- кресло должно быть таким, чтобы врач мог работать с лежащим пациентом сидя;

- контуры сиденья и спинки должны представлять максимально возможную опору для пациента, обеспечивая анатомическое соответствие его телу и релаксацию во время манипуляций. Тонкая спинка кресла позволит 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;

- изменение положения кресла (подъем, спуск, изменение угла откидывания 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.

Для того, чтобы продуктивно работать и сохранить здоровье, врач должен удобно сидеть и хорошо видеть. Поэтому стул стоматолога должен сохранять естественную позу врача, при которой нет необходимости вытягивать шею или склоняться над пациентом.

При выборе стула для врача и ассистента следует учитывать, что:

– стулья должны быть легкими и подвижными, с изменяемой высотой и углом наклона спинки;

– стулья должны обладать достаточной устойчивостью, опираясь на 4 или 5 ножек;

– сиденье должно быть достаточно упругим и плоским.

2.5. Одежда врача

Врач должен быть одет в удобный свободный халат или куртку и брюки. Одежда должна изготавливаться из натуральных материалов (хлопка, льна). Во время работы обязательным является ношение защитной маски, перчаток, очков. Смена масок производится через каждые 3 часа работы, перчаток — после каждого пациента. Защитные очки должны являться обязательным элементом одежды при таких манипуляциях, как удаление зубных отложений, препарирование, работа с фотополимеризационной лампой. Необходимо уделять внимание обуви, в которой работает врач. Она должна быть сменной, свободной и иметь широкий устойчивый каблук высотой не более 3 см. Нельзя работать в обуви, лишенной каблука, т. е. в тапочках, поскольку это приводит к развитию плоскостопия, и на высоком каблуке, т. к. она быстрее вызывает утомление.

3. Организация рабочего места и здоровье стоматолога

Современный стоматолог должен обдуманно подходить к выбору оборудования для своего кабинета (отделения). Стоматологическое оборудование должно способствовать увеличению производительности труда, создавать комфорт для пациента и снижать усталость работающего персонала.

При выборе стоматологической установки следует обращать особое внимание на расположение юнитов оператора и ассистента. Блоки с модулями должны быть мобильными, размещаться на удобном расстоянии и высоте от оператора и его помощника. Это необходимо для удобной, рациональной работы без чрезмерного растягивания и перегибания позвоночника врача. Оптимальным расстоянием для размещения юнита оператора и подвесного столика с инструментами считается расстояние, равное длине вытянутой руки каждого

конкретного человека (оператора). Врач должен иметь возможность брать необходимые инструменты, не отводя взгляда от рабочего объекта во рту пациента.

Доктор Grimm и фирма «Naubi» (Швейцария) предложили для организации рабочего места стоматолога располагать операционные элементы в непосредственной близости от врача и его помощника (система «Banana»). Принцип устройства кабинета 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 ч относительно головы пациента. Кресло пациента расположено центрально и может поворачиваться (Sholer, 1980).

Выбор стоматологической установки особенно важен для врача при работе с ассистентом. Это связано с тем, что основное перемещение инструментов и материалов при проведении процедур происходит в зоне работы ассистента. Доступ к наконечникам и другому динамическому инструментарию должен быть ориентирован, в первую очередь, на ассистента и лишь вторично на врача. Желательно также, чтобы расположение наконечников установки соответствовало частоте их использования. Например, турбинный наконечник должен располагаться к доктору ближе, чем механический, пылесос и пистолет вода/воздух должны размещаться к ассистенту ближе, чем слюноотсос.

Установка типа «Трансторакс» с нагрудным столиком оптимально подходит для работы врача с ассистентом (рис. 2).



Рис. 2. Юнит с подвижным столиком установки типа «Трансторакс»

Эта установка эргономично сочетает в себе компромисс между совершаемыми движениями и затрачиваемым временем. На юните, располагающемся над грудной клеткой пациента, лежащего в кресле, ассистент может с легкостью заменить наконечники и передать их доктору. Замена наконечников (боров) ассистентом избавляет врача от необходимости переводить взгляд с рабо-

чего поля на другие предметы. Известно, что частое переключение близко сфокусированного взгляда с ярко освещенного рабочего поля на менее яркое пространство, располагающееся на удаленном расстоянии, вынуждает глаза стоматолога приспосабливаться к изменениям освещения и расстояния. Это может привести к утомлению глаз и последующей головной боли.

Материалы и инструменты могут располагаться в зоне досягаемости ассистента, если находятся на подвижном столике. При этом нет препятствий, ограничивающих подвижность помощника. Такой тип установок был разработан специально для эффективной работы «в четыре руки».

Установки, оснащенные плевательницей, ограничивают пространство ассистента и создают проблему как перекрестного инфицирования, так и физического утомления со стороны пациента, когда ему необходимо воспользоваться установкой.

Установки с боковым (задним) расположением юнита требуют от оператора самостоятельного снятия и замены наконечников, что, в свою очередь, влечет за собой переключение внимания с рабочего поля на наконечник, вынуждает разворачивать туловище, чтобы взять нужный инструмент, а затем сосредоточиться вновь на рабочем поле. Это может привести к физической усталости и утомлению глаз. Кроме того, теряется эффективность работы «в четыре руки», так как помощник врача частично лишен возможности подачи инструментария и смены боров (наконечников). Дополнительный столик (передвижной) с инструментами мешает перемещению врача и затрудняет подачу инструментов ассистентом. Затрудненный доступ ассистента к инструментарию, наконечникам, пылесосу, пистолету вода/воздух вызывает у него постоянный стресс и усталость, а также уменьшает эффективность работы помощника.

3.1. Понятие «работа в четыре руки»

Стоматология «в четыре руки» — это эргономически наиболее удачный способ оказания стоматологических услуг, позволяющий уменьшить утомление персонала и создать комфорт для пациента. Вместе с тем организация такого принципа работы требует подбора оборудования с ориентацией на ассистента. Идеальная стоматология «в четыре руки» требует соблюдения определенного положения по отношению друг к другу пациента, оператора и ассистента.

Данный метод направлен на повышение производительности труда без ухудшения качества работы и снижение усталости стоматолога в течение трудового дня. Работа «в четыре руки» предполагает:

- работу врача сидя;
- помощь ассистента;
- рациональное распределение рабочего времени;
- максимальное упрощение рабочих движений;
- профилактику инфекционных заболеваний;
- организацию и регулирование каждой составляющей стоматологического приема (анализ, планирование, менеджмент).

Можно выделить следующие **обязанности помощника стоматолога:**

1. Помощник должен присутствовать во время лечения пациента.
2. Помощник должен обеспечивать достаточное отведение (защиту) щек и языка для хорошего обзора операционного поля.
3. Помощник должен быть обучен методу удаления жидкости из полости рта пациента при помощи аспиратора.
4. Помощник должен понимать значение производимых манипуляций и своевременно проводить смену инструментария.
5. Все инструменты и материалы, необходимые при лечении пациента, должны быть подготовлены ассистентом заранее.
6. Для эффективного использования инструментария помощник должен видеть рабочие зоны в полости рта пациента.
7. Помощник должен контролировать общее состояние пациента.

Преимущества работы «в четыре руки» следующие:

1. Максимальный комфорт работы оператора и ассистента.
2. Максимальная производительность труда.
3. Эффективное использование знаний и практических навыков врача.
4. Возможность грамотного использования современных технологий лечения.
5. Удобное расположение пациента в стоматологическом кресле.
6. Сохранение здоровья оператора и помощника.

4. Эргономика в работе стоматологического персонала

4.1. Положение пациента

Основой спокойного лечения являются безболезненность и удобное положение тела пациента. Пациент при лечении, как правило, лежит в удобном кресле (рис. 3). Основой правильного положения пациента является регулирование подголовника и спинки кресла.

Наиболее физиологичной, комфортной и оптимальной является поза пациента, когда он **лежит в кресле, при этом 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 зубов верхней челюсти — к 5–10°.

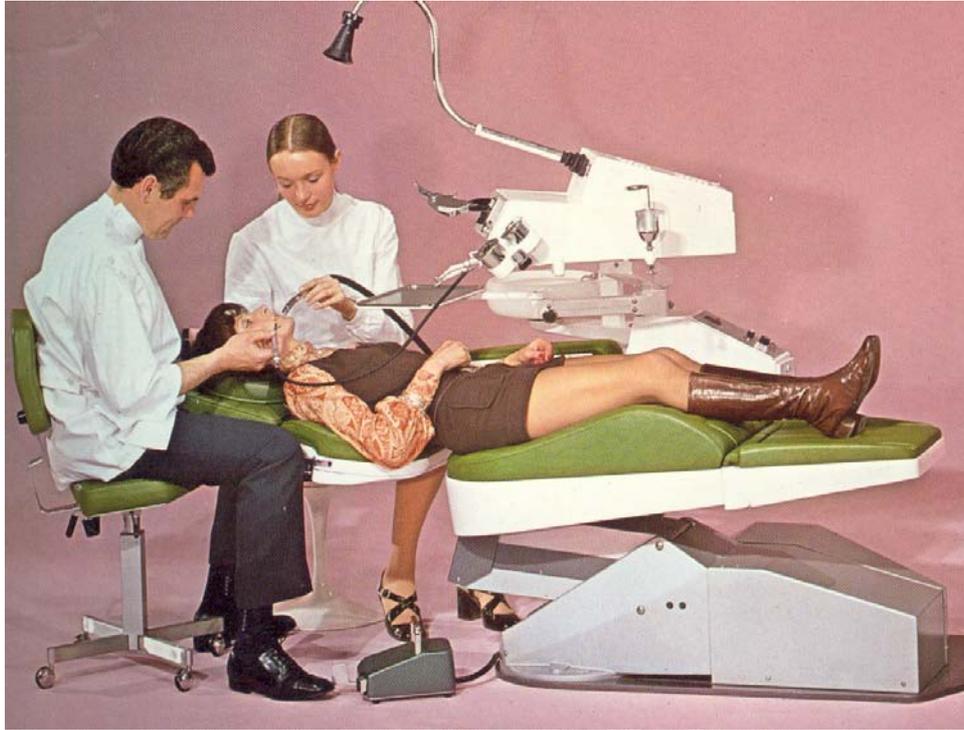


Рис. 3. Демонстрация положения пациента во время терапевтического лечения

4.2. Положение врача

Оптимальным положением для врача (оператора) является положение **сидя** (рис. 4), так как тратится на 25 % энергии меньше, чем при работе стоя. Вынужденная поза — согнувшись над пациентом при работе стоя — способствует утомлению и развитию заболеваний костно-мышечной системы.



Рис. 4. Рациональная рабочая поза врача-терапевта

Правильное положение врача предусматривает **равномерное распределение веса тела по всему стулу**. Стопы врача должны стоять на полу, колени согнуты под углом 90° . Такое положение не создает застоя кровообращения в нижних конечностях.

При работе с зубами верхней челюсти кресло максимально опущено, ноги пациента располагаются незначительно выше его головы.

При работе с зубами нижней челюсти задняя часть кресла может быть немного опущена. Если рот у пациента открыт, подбородок опущен на грудную клетку, соответственно окклюзионные

поверхности зубов нижней челюсти располагаются параллельно полу.

Возможности лечения в положении лежа ограничены у беременных женщин, людей преклонного возраста, пациентов, которые имеют проблемы с позвоночником, больных бронхиальной астмой и пациентов с заболеваниями дыхательных путей.

4.3. Положение врач–пациент

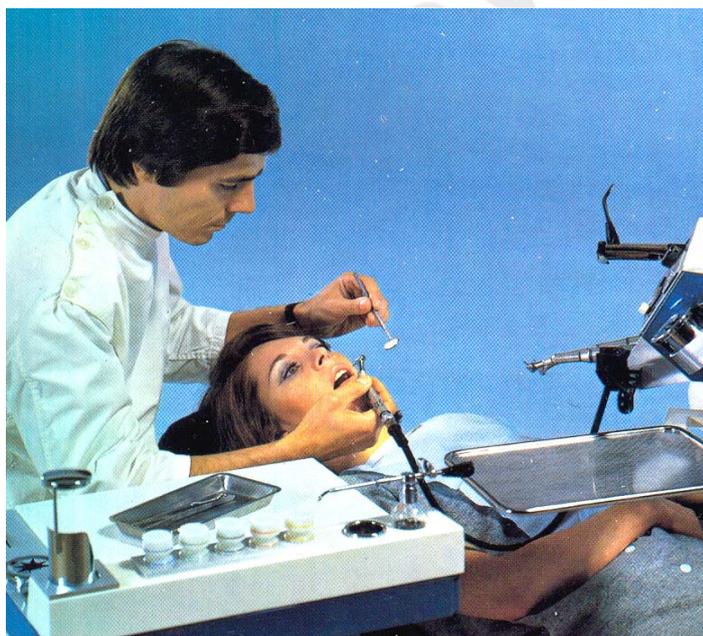


Рис. 5. Демонстрация одного из возможных положений врач-пациент на терапевтическом приеме

Основным условием правильной работы с пациентом является положение, при котором **хорошо просматривается полость рта** больного и при этом **не наносится никакого ущерба позвоночнику и рукам врача** (рис. 5)

Рабочая зона должна быть оборудована так, чтобы инструменты и материалы были доступны как оператору, так и ассистенту. Правильная посадка врача во время работы предусматривает образование тупых углов:

- между лодыжкой и подъемом ноги (при этом ступня должна всей поверхностью находиться на полу);
- в бедренном суставе (для этого подбирается правильная высота стула);
- между плечом и предплечьем (выбирается правильное расстояние между врачом и пациентом). Стоматолог может сидеть как в рабочей, так и в нерабочей позе. Во время работы верхняя часть туловища не поддерживается ни руками, ни спинкой стула. Спина опирается лишь в том случае, если оператор не делает каких-либо активных движений в полости рта пациента (нерабочая поза). В таком положении у врача не будет нарушено кровообращение.

Во время работы врач должен соблюдать следующие правила:

- работа должна проводиться в режиме динамичной нагрузки;
- оператор не должен изгибаться: спину следует держать прямо;
- плечи должны быть опущены, руки расположены близко к телу (в противном случае увеличивается нагрузка на позвоночник и суставы рук);
- голова слегка наклонена вперед;
- ступни ног стоят на полу полностью, носки слегка разведены, что позволяет занять устойчивое положение, колени согнуты под углом 90–115°. Такое положение не создает проблем с застоем кровообращения в нижних конечностях (профилактика варикоза);
- локти врача находятся на уровне головы пациента;
- бедро врача расположено чуть ниже подголовника кресла пациента (пациент как бы возлежит на коленях врача);
- при движении в направлении пациента врачу необходимо поворачивать одновременно голову и плечи (поворот только головы увеличивает нагрузку на шейный отдел позвоночника);
- руки врача при работе всегда зафиксированы: левая рука опирается на голову или лоб пациента, правая имеет точку опоры в ротовой полости пациента;
- расстояние между глазами врача и лицом пациента составляет примерно 35–50 см или определяется индивидуально как расстояние, при котором можно увидеть капиллярный рисунок на пальцах руки.

Институтом человека (НРИ, Япония) предложено определять положение между пациентом и оператором на основании угла их срединных линий.

Начальная позиция названа $m_1 \pm 0$ и соответствует 0° (или 12 часам). В этой позиции срединная плоскость оператора и пациента совпадают. Каждое следующее положение изменяется на 15° .

Во время работы врач использует несколько зон активности: правша — справа от пациента, левша — слева от пациента. Выделяют следующие зоны активности для оператора-правши (рис. 6).

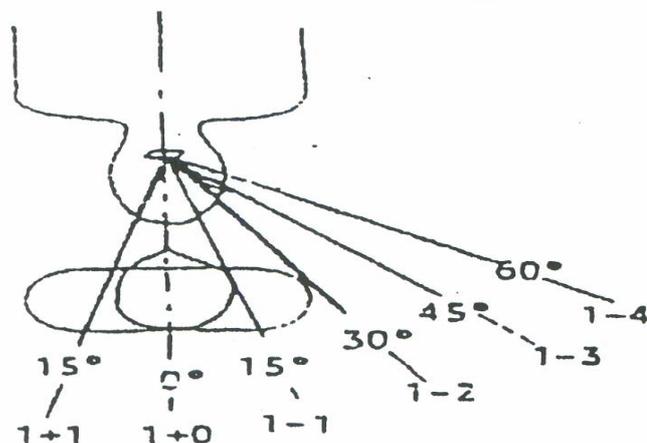


Рис. 6. Схематичное изображение возможных положений врача-правши при работе с пациентом

В отечественной литературе положение оператора часто определяют в «часах», ориентируясь по циферблату. В табл. 3 приведены данные соответствия двух систем.

Таблица 3

Оптимальные положения врача-правши при работе с пациентом

Позиция	Соответствие	
	в градусах	в «часах»
mi 1 ± 0	0	12
mi 1 – 1	–15	11
mi 1 – 2	–30	
mi 1 – 3	–45	10
mi 1 – 4	–60	
mi 1 + 1	+15	12 ч 30 мин

Для оператора-правши позиция от 12 (0°) до 10 ч (–60°) идет в направлении **против часовой стрелки**, также можно воспользоваться позицией 12 ч 30 мин (+15°).

Для оператора-левши эти направления обратны, т. е. от 12 ч (0°) до 2 ч (+60°) и дополнительно 11 ч 30 мин (–15°), т. е. **по часовой стрелке** (рис. 7).

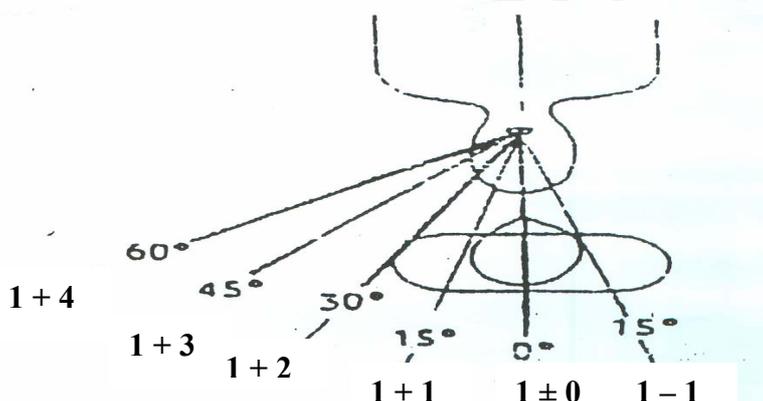


Рис. 7. Схематичное изображение возможных положений врача-левши при работе с пациентом

Институтом человека (НПИ, Япония) рекомендуется проводить лечение конкретной группы зубов или выполнять определенные манипуляции при определенном положении оператора-правши (табл. 4).

Таблица 4

Алгоритм работы врача-правши в зависимости от его рабочей позы

Положение оператора	Область работы врача
mi 1 ± 0 = 12 ч	11, 12, 13, 21, 22, 23, 31, 32, 33, 41, 42, 43 и снятие зубных отложений с фронтальных зубов в/ч и н/ч
mi 1 – 1 = –15° mi 1 – 2 = –30°	} = 11 ч 14, 15, 24, 25, 34, 35, 44, 45 и снятие зубных отложений с зубов в/ч и н/ч
mi 1 – 3 = –45° mi 1 – 4 = –60°	
mi 1 + 1 = +15 ч = 12 ч 30 мин	14, 15, 16, 17, 18, 24, 25, 26, 27, 28, 34, 35, 36, 37, 38, 44, 45, 46, 47, 48 и снятие зубных отложений с зубов в/ч и н/ч
	Снятие зубных отложений с премоляров в/ч и н/ч

Работа в полости рта предполагает как прямое видение объекта работы врача, так и опосредованное с использованием стоматологического зеркала.

Так, в положении 0 градусов (12 часов) врач работает в верхнем и нижнем зубном ряду. При лечении в области оральных поверхностей зубов рекомендуется использовать стоматологическое зеркало. В таком положении наиболее часто работает гигиенист. Работа с вестибулярными и оральными поверхностями зубов требует наклона головы пациента влево или вправо.

Поворот на угол 30–45° вправо рекомендуется при лечении премоляров и моляров верхней и нижней челюсти как справа, так и слева. При таком повороте головы можно снимать зубные отложения с жевательных зубов верхней челюсти (со щечной поверхности слева и небной поверхности справа) и нижней челюсти (с язычной поверхности справа, щечной — слева).

Поворот головы влево от вертикали (угол 30–45°) рекомендуется при снятии зубных отложений с жевательных зубов: со щечной поверхности верхней и нижней челюсти справа, с небной поверхности слева и язычной поверхности нижней челюсти слева.

В положении -15° , -30° врач работает с зубами, располагающимися справа на нижней челюсти, а с использованием стоматологического зеркала — и справа на верхней челюсти.

В положении -45° , -60° врач работает с зубами, располагающимися слева на нижней челюсти, а также во всем нижнем ряду.

4.4. Положение врач–ассистент (помощник)

Положения помощника и оператора должны быть скоординированы. Это улучшает качество работы, повышает ее эффективность и уменьшает усталость персонала (рис. 8).

При работе «в четыре руки» медсестра может располагаться в положении 3 или 9 ч (в зависимости от рабочей руки оператора). Стул ассистента необходимо отрегулировать таким образом, чтобы стопы были установлены на ножную опору, а бедра параллельны полу. Для оптимального обзора операционного поля ассистенту следует располагаться на 10–15 см выше уровня врача.

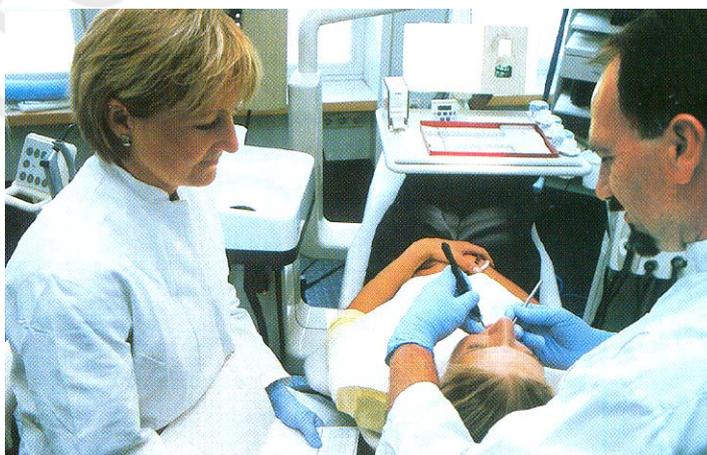


Рис. 8. Оптимальное положение при работе врача с ассистентом

Шея и спина должны быть выпрямлены. Для обеспечения врача необходимым инструментарием и материалами передвижной столик медсестры с выдвижными ящиками должен быть расположен справа от нее. Наконечники пылесоса или слюноотсоса помощнику необходимо устанавливать таким образом, чтобы они не закрывали рабочее поле врача.

Основные правила работы помощника при работе с врачом-правшой:

- помощник находится в положении от 2 до 5 ч; для лучшего обзора полости рта он должен сидеть на 10 см выше оператора;
- рабочий стол ассистента располагается справа от него, передача инструментов осуществляется в зоне между 5 и 8 ч;
- помощник должен владеть техникой работы с аспирационными системами;
- помощник должен знать и понимать значение каждой манипуляции, определять очередность подачи инструментария и материалов.

4.5. Положение рабочей руки оператора

Движения рук оператора, сидящего в оптимальной рабочей позе, не должны вызывать усталости. Полость рта должна располагаться на минимальном удалении от врача. Единичные движения рук могут производиться над пациентом на расстоянии, примерно равном длине вытянутой руки врача. Для сидящего помощника типы движений сходны с манипуляциями врача. Выделяют максимальное и минимальное расстояния для удобного расположения инструментов врача, работающего без помощника (рис. 9).

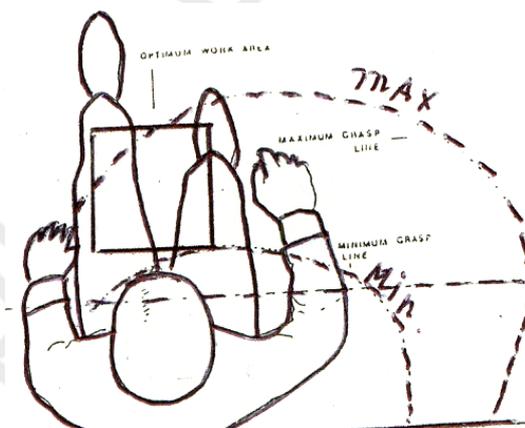


Рис. 9. Рабочая зона оператора

При работе оператор обычно держит наконечники бормашины большим и указательным пальцами. При этом корпус наконечника опирается на внешнюю поверхность между ними. Рука оператора, удерживающая наконечник (или другой инструментарий), должна иметь опору в ротовой полости пациента. Фиксация наконечника только пальцами, без дополнительной опоры приводит к быстрому утомлению.

4.6. Положение света операционной лампы

Правильное освещение конкретного участка в ротовой полости предотвращает нарушение зрения врача. При установке операционной лампы следует соблюдать следующее правило: **угол падения света должен совпадать или быть подобен углу зрения врача.** С поверхностями, которые врач видит прямо, следует работать под углом или наклонив голову пациента влево или вправо, а с теми, которые не видимы прямо, врач использует стоматологическое зеркало. Таким образом, **освещение** можно классифицировать как **прямое и не прямое**. При непрямом взгляде в зеркальце при хорошем освещении снижается риск неправильного наклона над пациентом, а значит, уменьшается нагрузка на позвоночник и зрение.

Лампа устанавливается приблизительно в 10 см над головой врача. При работе с зубами *верхней челюсти* лампа находится примерно над лбом врача, при работе с *нижней челюстью* — над головой врача.

4.7. Экономия времени врача и гигиена труда

Эффективной является работа качественная, безопасная и быстрая. Процесс лечения предполагает точную последовательность действий. Экономия времени врача возможна благодаря качественному техническому оборудованию, которое включает:

- программируемое устройство установки кресла, включение подачи воды и ополаскивания на единой контрольной панели;
- устройства для быстрой смены наконечников и эндодонтических насадок;
- универсальные разъемы, позволяющие присоединить на один рукав турбину и воздушный микро мотор;
- турбинные наконечники с кнопочной цангой для фиксации боров из-за необходимости после каждого пациента стерилизовать зажим;
- рациональное освещение рабочего поля.

Поверхности стоматологической установки и кресел должны быть как можно более гладкими, округлыми, без ребер, для легкого и быстрого промывания и дезинфицирования.

Все поверхности, которых будет касаться ассистент или врач, должны быть изолированы одноразовыми покрытиями. Инструментарий следует располагать так, чтобы все необходимое находилось «под рукой». Наиболее совершенной является система стерильных кассет (наборов), составленных для определенных операций — для осмотра пациента, удаления зубных отложений, лечения кариеса и т. д.

Тестовые вопросы

1. Какова минимальная площадь стоматологического кабинета на одно рабочее кресло?

- а) 7 м²; б) 14 м²; в) 12 м².

2. Окна стоматологического кабинета желательно ориентировать:

- а) на север, северо-восток, северо-запад;
б) юг, юго-восток, юго-запад;
в) не имеет принципиального значения.

3. Нормативное значение светового коэффициента (СК), обеспечивающее рациональное естественное освещение стоматологического кабинета, составляет:

- а) $\frac{1}{4}-\frac{1}{5}$; б) $\frac{1}{2}-\frac{1}{3}$; в) $\frac{1}{6}-\frac{1}{7}$.

4. Нормативное значение коэффициента естественной освещенности (КЕО), обеспечивающее рациональное естественное освещение стоматологического кабинета, составляет:

- а) не менее 1,5 %; б) не менее 2,5 %; в) не менее 3,5 %.

5. Укажите оптимальную местную освещенность, создаваемую рефлектором установки:

- а) 3000–6000 лк; б) 2000–5000 лк; в) 4000–8000 лк.

6. Укажите оптимальные параметры микроклимата для стоматологического кабинета в холодный и переходный сезоны:

- а) $t = +21 \dots +25$ °С, относительная влажность 60–40 %;
б) $t = +18 \dots +23$ °С, относительная влажность 60–40 %;
в) $t = +19 \dots +24$ °С, относительная влажность 70–80 %.

7. Укажите оптимальные параметры микроклимата для стоматологического кабинета в теплый сезон (среднесуточная температура наружного воздуха +10 °С и выше):

- а) $t = +18 \dots +23$ °С, относительная влажность 40–60 %;
б) $t = +19 \dots +24$ °С, относительная влажность 70–80 %;
в) $t = +21 \dots +25$ °С, относительная влажность 60–40 %.

8. Как часто должна осуществляться смена перчаток во время работы врача-стоматолога?

- а) через каждый час;
б) через каждые три часа;
в) после каждого пациента.

9. В какой позиции срединные плоскости оператора и пациента совпадают?

- а) $-15 \dots -30^\circ$; б) 0° ; в) $-45 \dots -60^\circ$.

10. Врач-левша во время работы выбирает преимущественно позиции от 0° :

- а) по часовой стрелке;
б) против часовой стрелки;
в) в обе стороны равнозначно.

11. В положении 12 ч (0°) рекомендовано преимущественно лечить зубы:

- а) 14, 15; 24, 25; 34, 35; 44, 45;
б) 11, 12, 13; 21, 22, 23; 31, 32, 33; 41, 42, 43;
в) 16, 15; 26, 25; 36, 35; 46, 45.

12. В положении 10 ч (-45° , -60°) рекомендовано удаление зубных отложений с жевательных зубов нижней челюсти при повороте головы пациента вправо:

- а) с вестибулярной поверхности левой стороны и оральной поверхности правой стороны;

б) с оральной поверхности левой стороны, с вестибулярной поверхности правой стороны.

13. Назовите положение помощника по отношению к срединной плоскости пациента:

- а) от 2 до 5 ч;
- б) от 12 до 2 ч;
- в) от 12 до 12³⁰ ч.

14. В какой зоне происходит передача инструментов между оператором и помощником.

- а) между 5 и 8 ч;
- б) между 2 и 5 ч;
- в) между 11 и 2 ч.

15. Назовите наиболее физиологическую позу пациента в стоматологическом кресле:

- а) сидит;
- б) лежит;
- в) полулежит (угол положение кресла составляет 45°).

Ответы на тестовые вопросы:

1 — б; 2 — а; 3 — а; 4 — а; 5 — б; 6 — б; 7 — в; 8 — в; 9 — б; 10 — а; 11 — б; 12 — а; 13 — а; 14 — а; 15 — б.

Литература

1. Вагнер, В. Д. Пособие по стоматологии / В. Д. Вагнер. М. : Мед. книга, 2000. 264 с.
2. Катаева, В. И. Труд и здоровье врача-стоматолога / В. И. Катаева. М. : Мед. книга, 2002. 281 с.
3. Орехова, Л. Ю. Стоматологическая деятельность / Л. Ю. Орехова, Т. В. Кудрявцева. М. : Мед. книга, Н. Новгород : НГМА, 2003. 192 с.
4. Луцкая, И. К. Пути оптимизации труда стоматолога : учеб. пособие / И. К. Луцкая, Е. И. Марченко, Н. В. Носибянец. Минск : БелМАПО, 1999. 13 с.
5. Леус, П. А. Эргономика и организация рабочего места врача-стоматолога : метод. реком. / П. А. Леус, В. И. Даревский, А. А. Володько. Минск : МГМИ, 1995. 18 с.
6. Методические подходы к обоснованию категорий тяжести труда врачей / А. Т. Сиденко [и др.] // Здравоохранение, 1997. № 11. С. 34–39.
7. Методические подходы к обоснованию категорий тяжести труда врачей / А. Т. Сиденко [и др.] // Здравоохранение, 1997. № 9. С. 25–28.

Приложение 1

**Шкала категорий тяжести труда различных
врачебных специальностей и должностей [6]**

Таблица 1

Специальность, должность	Категория
Сердечно-сосудистый хирург	5
Эндоскопист (ст.)	5
Нейрохирург	5
Хирург (ст.)	5
Офтальмолог (ст.)	5
Онколог	5
Анестезиолог-реаниматолог	5
Оториноларинголог (ст.)	5
Акушер-гинеколог	5
Врач скорой медицинской помощи	5
Патологоанатом	5
Судебно-медицинский эксперт	5
Инфекционист (ст.)	4
Педиатр участковый	4
Стоматолог-терапевт	4
Стоматолог-ортопед	4
Рентгенолог (ст.)	4
Психиатр	4
Дерматовенеролог (ст.)	4
Фтизиатр	4
Оториноларинголог (п.)	4
Терапевт участковый	4
Невропатолог (ст.)	4
Рентгенолог (п.)	4
Кардиолог (ст.)	4
Акушер-гинеколог (п.)	4
Педиатр (ст.)	4
Дерматовенеролог (п.)	4
Бактериолог	4
Врач-лаборант	4
Офтальмолог (п.)	3
Инфекционист (п.)	3
Терапевт (ст.)	3
Кардиолог (п.)	3
Хирург (п.)	3
Невропатолог (п.)	3
Врач функциональной диагностики	3
Реабилитолог	3
Физиотерапевт	3
Эпидемиолог	3
Гигиенист	3
Статистик	2
Валеолог	2

Условные сокращения: (ст.) — стационар; (п.) — поликлиника.

Приложение 2

Оценка труда врачей различных специальностей и должностей, разработанная главными специалистами Минздрава Республики Беларусь [7]

Таблица 2

Специальность, должность	Оценка в баллах
Сердечно-сосудистый хирург	9,6+0,09
Нейрохирург	9,5+0,14
Хирург (ст.)	9,3+0,14
Анестезиолог-реаниматолог	9,2+0,24
Акушер-гинеколог	9,0+0,15
Онколог	8,9+0,15
Оториноларинголог (ст.)	8,6+0,29
Патологоанатом	8,1+0,33
Офтальмолог (ст.)	7,8+0,29
Врач скорой медицинской помощи	7,7+0,15
Педиатр участковый	7,4+0,23
Педиатр (ст.)	7,2+0,26
Стоматолог-терапевт	7,1+0,32
Стоматолог-ортопед	7,1+0,37
Кардиолог (ст.)	7,0+0,35
Инфекционист (ст.)	6,9+0,26
Хирург (п.)	6,8+0,30
Психиатр	6,8+0,30
Рентгенолог (ст.)	6,8+0,34
Акушер-гинеколог (п.)	6,7+0,24
Судебно-медицинский эксперт	6,7+0,25
Эндоскопист	6,6+0,29
Кардиолог (п.)	6,5+0,33
Терапевт участковый	6,4+0,36
Невропатолог (ст.)	6,4+0,29
Инфекционист (п.)	6,3+0,29
Оториноларинголог (п.)	6,2+0,26
Рентгенолог (п.)	6,1+0,27
Офтальмолог (п.)	6,1+0,31
Терапевт (ст.)	5,8+0,25
Невропатолог (п.)	5,8+0,27
Фтизиатр	5,6+0,31
Дерматовенеролог (ст.)	5,5+0,34
Бактериолог	5,5+0,33
Врач-лаборант	5,4+0,30
Эпидемиолог	4,9+0,40
Дерматовенеролог (п.)	4,9+0,33
Реабилитолог	4,5+0,42
Гигиенист	4,3+0,29
Врач функциональной диагностики	4,3+0,31
Физиотерапевт	4,3+0,36
Статистик	3,8+0,37
Валеолог	3,7+0,28

Приложение 3

Критерии выбора стоматологического оборудования

Выбирая стоматологическое оборудование для эргономически эффективной работы, стоматологу следует выяснить следующее:

А. Кресло пациента:

1. Является ли спинка кресла тонкой и узкой для облегчения доступа к ротовой полости пациента, есть ли вогнутость на сиденье и низкий поясничный упор?
2. Отсутствуют ли широкие крылья сиденья, ограничивающие подвижность ассистента и доктора при желании придвинуться к пациенту?
3. Присутствует ли автоматический пульт управления положением кресла?
4. Отсутствуют ли выступающие части на спинке кресла?
5. Обеспечивается ли поддержка шеи и головы пациента?
6. Приспособлено ли кресло как для левши, так и для правши?
7. Легко ли кресло чистится и освобождено ли оно от фабричной упаковки?

Б. Стоматологическая установка:

1. Сконструирована ли установка в стиле «Трансторакс» (наличие нагрудного столика)?
2. Регулируется ли установка по вертикали и имеет ли горизонтальный наклон для облегчения доступа оператора и ассистента?
3. Все ли компоненты, включая наконечники, расположены в радиусе 21 дюйма (~50 см) от ассистента?
4. Легко ли тянутся наконечники, не спутываются ли шланги, располагаются ли они над полом и имеется ли система, подтягивающая их назад?
5. Способна ли установка выдержать жесткую каждодневную эксплуатацию?
6. Приспособлена ли установка для того, чтобы держать много наконечников и высокотехнологических приборов?
7. Есть ли плевательница и прикрепленный столик?

В. Стоматологические стулья:

1. Обладают ли стулья с 4 или 5 ножками достаточной устойчивостью?
2. Является ли сиденье достаточно упругим, плоским, есть ли окантовка?
3. Легко ли сиденье регулируется?
4. Регулируется ли стул ассистента по высоте, обеспечена ли поддержка спины?
5. Возможна ли регулировка спинки стула стоматолога по вертикали и горизонтали?

Г. Передвижной столик:

1. Является ли столик устойчивым и мобильным?
2. Обеспечивает ли он легкий доступ к инструментам и материалам?
3. Достаточно ли остается свободного рабочего пространства (2,5–5,0 см) под

локтем ассистента?

4. Имеется ли у столика выдвижная рабочая поверхность, как правило, располагающаяся над коленями ассистента?

5. Достаточная ли у столика вместимость, и есть ли в его верхней части глубокий ящик?

Д. Фиксированный стол:

1. Достаточно ли стол компактный?

2. Можно ли стол разместить таким образом, чтобы осталась максимально свободная площадь кабинета?

3. Можно ли стол расположить таким образом, чтобы ассистент свободно мог взять какой-либо дополнительный материал?

4. Располагаются ли секции стола на достаточном расстоянии, чтобы предотвратить попадание инфицированного аэрозоля на карточки и рентгеновские снимки?

РЕПОЗИ

Оглавление

Мотивационная характеристика темы	3
1. Влияние неблагоприятных факторов производства на состояние здоровья врача-стоматолога (Н. И. Дмитриева)	3
2. Эргономика и организация рабочего места стоматолога-терапевта	9
2.1. Выбор помещения (С. П. Сулковская)	9
2.2. Освещение стоматологического кабинета (С. П. Сулковская)	10
2.3. Микроклимат кабинета (С. П. Сулковская)	10
2.4. Требования к стоматологическому оборудованию (С. П. Сулковская)	11
2.5. Одежда врача (Н. П. Руденкова)	13
3. Организация рабочего места и здоровье стоматолога (Н. И. Дмитриева)	13
3.1. Понятие «работа в четыре руки» (Н. И. Дмитриева)	15
4. Эргономика в работе стоматологического персонала	16
4.1. Положение пациента (Н. П. Руденкова)	16
4.2. Положение врача (Н. И. Дмитриева)	17
4.3. Положение врач-пациент (Н. И. Дмитриева)	17
4.4. Положение врач-ассистент (помощник) (Н. П. Руденкова)	20
4.5. Положение рабочей руки оператора (Н. П. Руденкова)	21
4.6. Положение света операционной лампы (Н. П. Руденкова)	21
4.7. Экономия времени врача и гигиена труда (Н. П. Руденкова)	22
Тестовые вопросы (С. П. Сулковская, Н. П. Руденкова)	22
Литература	24
Приложение 1. Шкала категорий тяжести труда различных врачебных специальностей и должностей (Н. И. Дмитриева)	25
Приложение 2. Оценка труда врачей различных специальностей и должностей (Н. И. Дмитриева)	26
Приложение 3. Критерии выбора стоматологического оборудования (С. П. Сулковская)	27

Учебное издание

Дмитриева Наталья Игоревна
Руденкова Наталья Петровна
Сулковская Светлана Павловна

ЭРГОНОМИКА В РАБОТЕ ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА

Учебно-методическое пособие

Ответственная за выпуск Н. И. Дмитриева
Редактор Н. В. Тишевич
Корректор Ю. В. Киселёва
Компьютерная верстка О. Н. Быховцевой

Подписано в печать 01.03.07. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Снегурочка».
Печать офсетная. Гарнитура «Times».
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,53. Тираж 150. Заказ 651.
Издатель и полиграфическое исполнение –
Белорусский государственный медицинский университет
ЛИ № 02330/0133420 от 14.10.2004; ЛП № 02330/0131503 от 27.08.2004.
220030, г. Минск, ул. Ленинградская, 6.