

Римжа М.И.

Вопрос-ответ

Ранее в бестеневых светильниках для операционных использовались лампы накаливания, аналогичные применяемым в автомобильных фарах. Сегодня в автомашинах широко используются яркие ксеноновые источники света, но в бестеневых лампах их, вроде бы, нет.

Ксеноновая лампа разработана в 1940-х годах в Германии специально как источник повышенной яркости. Она относится к газоразрядным, в которой световой поток высокой интенсивности получается при свечении газа ксенона, вызванного дуговым разрядом между двумя электродами. Во всех современных ксеноновых лампах используются электроды из тугоплавкого вольфрама (температура плавления 3410°C) с добавлением металлического оксида тория для стабилизации структуры нитей накаливания и увеличения, тем самым, продолжительности работы изделия. Колба лампы изготавливается из оптически прозрачного кварцевого стекла, вакуумируется (удаляется воздух), после чего заполняется инертным (не вступающим в химические реакции) газом ксеноном, не имеющим вкуса, запаха, цвета. Кстати, сам по себе ксенон еще и препятствует испарению вольфрама с нити накаливания. Кварцевое стекло для изготовления колбы необходимо для удержания высокого давления внутри лампы, поскольку для повышения светоотдачи ксенон находится под давлением до 30 атмосфер в нерабочем состоянии и до 120 атмосфер - в режиме горения. Кроме того, в рабочем состоянии колба сильно нагревается и по мере эксплуатации становится более хрупкой из-за частичной кристаллизации кварцевого стекла. Из-за высокого давления газа при обращении с лампой требуется соблюдение особых требований техники безопасности, поскольку повреждение колбы сопровождается взрывом, а осколки разлетаются с большой скоростью. С целью безопасности ксеноновая лампа даже транспортируется в специальном пластиковом контейнере, который снимается с только после установки лампы и обязательно надевается при её демонтаже. Обслуживающий персонал в ходе таких операций обязательно должен работать в защитных очках и защитном костюме.

Ксеноновые лампы дают яркий белый свет практически идентичный дневному. Они стали широко применяться с 50-х годов прошлого века в качестве источников света в кинопроекторах взамен угольных стержней и маломощных ламп накаливания, а начиная с 90-х годов нашли широкое применение в автомобильных фарах. Для этих целей используются ртутно-ксеноновые лампы, в которых световой поток формируется за счет паров ртути, солей натрия и скандия, а ксенон служит только для создания электрического разряда на время запуска с целью предотвращения испарения других компонентов.

Достоинством ксеноновых ламп является большая светоотдача, т.е. отношение излучаемого источником светового потока к потребляемой мощности. В частности, световой поток, излучаемый ксеноновой лампой мощностью 35 ватт составляет 2600-3500 люмен, что в 1,5-2 раза интенсивнее по сравнению с обычной лампой накаливания мощностью 55 ватт со световым потоком 1550 люмен. Кроме того, для ксеноновых ламп характерны еще и такие преимущества, как высокая яркость, непродолжительный период розжига (3-5 секунд), длительный срок службы (более 2000 часов непрерывного горения), приближенность спектра света к естественному, экономичность (яркий свет при низких затратах электроэнергии), широкий интервал мощностей, способность работать при низких температурах. К наиболее существенным недостаткам относятся необходимость иметь высоковольтный блок розжига, создающий напряжение до 25 000 вольт для ионизации газа, а также сильный нагрев и взрывоопасность. Именно из-за этих технических характеристик данные изделия и не используются в качестве осветителей не только в бестеневых лампах, но и в целом в организациях здравоохранения.

Какие вредные производственные факторы наиболее часто встречаются в практике врача-стоматолога?

Вредные производственные факторы, способные негативно повлиять на состояние здоровья, характерны для большинства профессий, в том числе и для специалистов медицинского профиля. За последние годы условия труда врачей-стоматологов значительно изменились вследствие бурного развития медицинской промышленности и внедрения в практику новых технологий, инструментария, оборудования, лекарственных препаратов, современных пломбировочных материалов. С одной стороны, это привело к повышению эффективности лечения и облегчению труда врача, с другой стороны, поставило его в новые условия работы. Труд врачей-стоматологов, равно как и других специалистов (хирурги, акушеры-гинекологи, специалисты лабораторного профиля, патологоанатомы и т.д.) связан с наличием профессиональных рисков, вызванных воздействием на организм ряда неблагоприятных для здоровья производственных факторов.

Одним из таких факторов является вынужденная и напряженная рабочая поза как при работе стоя, так и сидя. Из-за наклонного положения спинки кресла пациента, врачу приходится нагибаться, при этом корпус и шея повернуты в сторону области манипуляций в полости рта, находящегося не прямо перед врачом, а несимметрично. В результате позвоночник в шейном, грудном и поясничном отделах находится в винтообразном положении, что приводит к напряжению мышц плечевого пояса и спины со сдавливанием и ограничением подвижности грудной клетки. Рабочие инструменты также приходится брать в неестественной и напряженной позе. Из-за напряжения мышц в области затылка возможно появление головных болей. По результатам хронометрических исследований установлено, что в таком состоянии врачи стоматологи-терапевты находятся более 90% рабочей смены.

Длительное напряжение органов зрения на близком расстоянии от манипуляционного поля, а также резкий контраст в местном и общем освещении является вторым важным профессиональным фактором риска, приводящим к напряжению аккомодации (способность глаза, фокусироваться на предметах, находящихся на разном расстоянии) и конвергенции (нарушение бинокулярного зрения с пониженной способностью глаз поворачиваться друг к другу, или поддерживать схождение). В результате появляется выраженный зрительный дискомфорт и утомляемость органа зрения, неясное видение, потеря возможности узнавать и определять местоположение предметов, появление болевых ощущений в области лба и височной области. Известно, что более 80% кропотливых, монотонных и тонких манипуляций с применением различных инструментов стоматологи выполняют под контролем зрения. Кроме того, свет от стоматологической установки идет не параллельно с направлением взгляда врача, а падает на манипуляционное поле под углом. В результате получается неравномерное освещение с тенями, неудовлетворительное отражении в стоматологическом зеркале. Подготовленные к работе инструменты также находятся не по направлению взгляда врача, а сбоку, что требует регулярно отводить взгляд от места манипуляций для взятия инструментов, к тому же в неестественной и напряженной позе. Негативное влияние на сетчатку глаза оказывает пользование без специальных защитных очков специальных ламп для отверждения полимеризационных пломбировочных материалов. Связано это с испускаемым световым пучком лампы значительной доли ультрафиолетовых лучей, случайное попадание которых в глаз может вызывать не только конъюнктивит, но ожог и даже атрофию сетчатки.

К производственным факторам биологической природы относятся микроорганизмы, а также субстраты пациентов (кровь, слюна, мокрота и др.). Известно, что полость рта здорового человека содержит широкий спектр микроорганизмов, которые не просто обитают, но и хорошо размножаются. В патологических очагах, в частности, в кариозной полости, а также при заболеваниях пародонта, во много раз возрастает как количество

видов бактерий, так и массивность инфицированности. При обработке кариозной полости бормашинами образуется довольно густая аэрозоль, состоящая из мельчайших частиц воды с примесью тканей обрабатываемых кариозных зубов и микроорганизмов. По структуре аэрозольное облако превышает в диаметре 2-3 м с содержанием бактерий, ротовой жидкости пациента, а также мелкодисперсных частиц диаметром около 5 микрометров твердых тканей зуба, образующихся при препарировании, частицы пломбировочных материалов, лекарственные средства. Факторами передачи микроорганизмов могут выступать кровь, слюна, мокрота и другие биологические компоненты пациентов, являющиеся источниками ряда возбудителей инфекционных заболеваний (грипп, туберкулез, ВИЧ и др.). Поэтому врач должен соблюдать необходимые меры предосторожности (использовать перчатки, медицинскую маску, защитные очки или специальные щитки), рассматривая любого пациента как потенциально инфицированного.

Химические опасные и вредные производственные факторы представлены лекарственными средствами, в т.ч. анестетиками, способными вызывать аллергические реакции, а также выделяющиеся в виде аэрозолей и газов при обработке пломбировочных материалов таких веществ, как метилкрилат, формальдегид, аммиак, ионы металлов.

Шум и вибрация также являются производственными факторами из-за использования высокооборотных насадок в стоматологических установках. Наиболее опасный высокочастотный шум создают скоростные турбинные наконечники, которые, в свою очередь вызывают вибрацию пальцев рук врача.

Факторами напряженности труда в практике стоматолога являются эмоциональные нагрузки как степень ответственности за результаты собственной деятельности как степень ответственности за безопасность пациента. На психоэмоциональное состояние врача влияет и состояние самого пациента, связанное как с болевыми ощущениями, та и с боязнью предстоящих манипуляций, а также умственное напряжение врача, указанные выше напряжение анализаторов, шум, вибрация, монотонность труда, длительное нахождение в неудобной позе.

Негативное действие оказывают и несоблюдение параметров микроклимата, определяемые сочетанием температуры (оптимальной является 18-20°C), влажности (оптимальная 40-60%), скорости движения воздуха (оптимальная 0,15-0,20 м/сек).

Кто является ответственным за организацию и соблюдение санитарно-гигиенического и противоэпидемического режима в микробиологической лаборатории?

Руководитель лаборатории. Он обязан организовать обучение персонала правилам и мерам профилактики внутрилабораторного и заражения возбудителями инфекционных заболеваний. Вновь поступающий персонал не допускается к работе без вводного инструктажа по соблюдению санитарно-гигиенических и противоэпидемических требований. В дальнейшем инструктаж проводится не реже одного раза в год под расписку каждого сотрудника с принятием зачета, а при выходе новых нормативных документов обучение проводится сразу же по мере вступления их в силу. При перемещении сотрудника на другой участок в пределах лаборатории необходимо провести дополнительный инструктаж с учетом условий работы на новом месте. В случае выявления нарушений санитарно-гигиенических и противоэпидемических правил организуется внеочередная проверка знаний с принятием зачетов. Непосредственное соблюдение указанных требований вменяется в должностные обязанности каждому сотруднику лаборатории.