

Обеспечение безопасных условий труда персонала при обслуживании медицинского диагностического оборудования

Бацукова Н.Л.

*Охрана труда, сельское хозяйство №1 (37), январь-март, 2018 г.,
с.104-113*

Современная медицина имеет в своем арсенале широкий спектр диагностического оборудования.

Вероятность возникновения неблагоприятных изменений со стороны здоровья работающих чаще всего возможна при нарушении правил эксплуатации такого оборудования как компьютерный томограф и ультразвуковой сканер.

Рассмотрим основные направления безопасной работы с данной диагностической аппаратурой.

1. Нормативно-правовая база.

Основные методы профилактики неблагоприятного воздействия вредных производственных факторов, воздействующих на лиц, обслуживающих диагностические установки в организациях здравоохранения, представлены в:

- Санитарных нормах и правилах «Требования к изделиям медицинского назначения и медицинской технике», Гигиенический норматив «Показатели безопасности изделий медицинского назначения, медицинской техники и материалов, применяемых для их изготовления», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16 декабря 2013 г. № 128, с изменениями и дополнениями, утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 22 ноября 2017 г. № 102;
- Санитарных нормах и правилах «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям,

оказывающим медицинскую помощь, в том числе к организации и проведению санитарно-противоэпидемических мероприятий по профилактике инфекционных заболеваний в этих организациях», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 05 июля 2017 г. № 73;

- Гигиенических нормативах «Физические факторы на рабочих местах в кабинетах ультразвуковой диагностики организаций, оказывающих медицинскую помощь»; «Допустимые значения санитарно-микробиологических показателей воздушной среды помещений организаций, оказывающих медицинскую помощь»; «Допустимая температура воздуха отдельных помещений организаций, оказывающих медицинскую помощь», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 05 июля 2017 г. № 73;
- Санитарных нормах и правилах «Требования к источникам воздушного и контактного ультразвука промышленного, медицинского и бытового назначения при работах с ними» и Гигиеническом нормативе «Предельно допустимые и допустимые уровни нормируемых параметров при работах с источниками воздушного и контактного ультразвука промышленного, медицинского и бытового назначения», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 6 июня 2013 г. № 45;
- Санитарных правилах и нормах 2.1.8.12-37-2005 «Гигиенические требования к шуму, создаваемому изделиями медицинской техники в помещениях организаций здравоохранения», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 12 декабря 2005 г. № 217;
- Санитарных нормах и правилах «Санитарные нормы и правила «Требования к условиям труда медицинских работников, занятых в кабинетах магнитно-резонансной томографии», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 21 января 2013 г. №

7 с изменениями, утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 июля 2016 г. № 86.

2. Требования к работникам, обслуживающим медицинскую диагностическую аппаратуру.

Медицинские работники должны знать и соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, а также своевременно проходить обязательные медицинские осмотры в соответствии с Инструкцией о порядке проведения обязательных медицинских осмотров работающих, утвержденной постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.04.2010 г. № 47.

Важное значение имеет проведение предварительных и периодических медицинских осмотров работающих с диагностической аппаратурой при проведении ультразвуковых исследований (далее - УЗИ). В соответствии с Инструкцией о порядке проведения обязательных медицинских осмотров работающих периодические медицинские осмотры работающих с контактным ультразвуком проводят 1 раз в 12 месяцев при участии врача терапевта и невролога. Всем обследуемым необходимо проводить холодовую пробу и исследование вибрационной чувствительности. Медицинскими противопоказаниями для работы в контакте с ультразвуком являются: хронические заболевания периферической нервной системы; облитерирующий эндартериит, болезнь Рейно, ангиоспазмы периферических сосудов.

Лица, которые проводят магнитно-резонансную томографию (далее - МРТ) и подвергаются во время работы воздействию электромагнитного поля радиочастотного диапазона, электрического и магнитного поля промышленной частоты, электростатического и постоянного магнитного поля подлежат медицинскому осмотру врачебной комиссией, в состав которой входят врач-терапевт, врач-офтальмолог, врач-невролог. Перечень необходимых исследований: лейкоцитарная формула и биомикроскопия глаз. Противопоказаниями к работе с компьютерным томографом являются такие заболевания, как катаракта, дегенеративно-

дистрофические заболевания сетчатки глаз, рецидивирующие невротические и соматоформные расстройства.

В случае выявления отклонений в состоянии здоровья, препятствующих продолжению работы с диагностической аппаратурой, вопрос о временном или постоянном переводе данных лиц на работу вне контакта с вредными производственными факторами решается в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь.

Запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет в условиях воздействия вредных производственных факторов диагностического кабинета (электромагнитных излучений, электростатических, переменных и постоянных магнитных полей, ультразвуковых излучений).

Женщины со времени установления беременности, а также в период кормления ребенка грудью, не должны привлекаться к работам или находиться в производственных условиях воздействия: электромагнитных излучений, переменных и постоянных магнитных полей, электростатических полей, ультразвука.

Вопрос о временном или постоянном переводе работников в случае выявления у них отклонений в состоянии здоровья, препятствующих продолжению работы в кабинете МРТ и УЗИ, беременных женщин и женщин в период лактации на работу вне контакта с вредными производственными факторами решается в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь.

3. Вредные производственные факторы, воздействующие на работников при обслуживании компьютерного томографа и их нормирование.

При оценке условий труда в кабинете МРТ должно учитываться наличие следующих факторов, способных оказывать вредное воздействие на организм медицинских работников:

- постоянное магнитное поле (ПМП);
- электромагнитные поля промышленной частоты, создаваемые томографом, ПЭВМ;

- электромагнитное поле радиочастотного диапазона, в зависимости от частоты сканирования;
- электростатические поля, создаваемые томографом, ПЭВМ;
- лазерное излучение от позиционирующих устройств;
- шум, создаваемый томографом, ПЭВМ, печатающим устройством, системами охлаждения и вентиляции;
- инфразвук;
- вибрация общая;
- световая среда (параметры освещенности на рабочем столе и на уровне монитора, яркость);
- аэроионизация воздушной среды;
- микроклимат (температура воздуха, относительная влажность воздуха, скорость движения воздуха);
- напряженность трудового процесса;
- тяжесть трудового процесса;
- биологические факторы (возможность воздушной и контактной передачи инфекции при выполнении работ по непосредственному обслуживанию пациентов – выполнение медицинскими работниками диагностических мероприятий).

Контроль уровней нормируемых параметров производственных факторов на рабочих местах при работах с томографом должен осуществляться аккредитованными лабораториями в соответствии с законодательством Республики Беларусь.

При проведении производственного контроля измерения параметров опасных и вредных производственных факторов должны осуществляться в смежных с диагностической помещениях по горизонтали и вертикали.

Уровни шума, инфразвука, вибрации, ПМП, напряженность электромагнитного поля промышленной частоты, электромагнитного поля радиочастотного диапазона, электростатического поля, уровни лазерного излучения от позиционирующих устройств на рабочих

местах медицинских работников должны соответствовать гигиеническим нормативам, устанавливающим уровни данных факторов на рабочих местах.

4. Рациональная планировка кабинета МРТ.

Кабинет МРТ входит в состав структурного подразделения организации здравоохранения или является самостоятельным структурным подразделением организации здравоохранения. Кабинет МРТ должен быть размещен на первом этаже организации здравоохранения или в пристройке к нему, либо в изолированном здании.

Архитектурно-планировочные и конструктивные решения помещений кабинетов МРТ должны обеспечивать оптимальные условия труда и отдыха работников.

В комплекс помещений кабинета МРТ должны быть включены: сканирующая или процедурная (далее – диагностическая) площадью не менее 40 м² со встроенной радиочастотной кабиной (клеткой Фарадея); пультовая или комната управления (далее – пультовая) площадью не менее 12 м²; техническая комната; комната для подготовки пациента с зонами или кабинами для раздевания пациента; кабинет врача-специалиста (кабинет для обработки исследований); кабинет заведующего кабинетом МРТ (при наличии указанной должности в штатном расписании организации здравоохранения); гардероб для работников кабинета МРТ с индивидуальными двухсекционными шкафчиками (по числу работников); вспомогательные помещения; туалет.

Для размещения томографа должно быть выбрано помещение, несущие конструкции которого способны с установленным запасом прочности выдерживать нагрузку, создаваемую входящим в состав томографа оборудованием, с учетом нагрузки от медицинских и иных работников, пациентов.

Диагностическая не должна размещаться в смежном помещении (по горизонтали и вертикали) с палатами для пациентов, помещениями отделений анестезиологии и реанимации, а также с

помещениями с постоянным пребыванием работников организации здравоохранения.

Высота диагностической должна обеспечивать функционирование медицинской техники и составлять не менее 3 м.

На расстоянии не менее 10 м от диагностической должно быть исключено наличие металлических масс (лифты, рентгено-компьютерные томографы, линейные ускорители и другое), влияющих на электромагнитное поле и магнитное поле.

Входная дверь в диагностическую должна иметь притворные механизмы и быть постоянно закрытой. Ширина дверного проема в пультовой и диагностической должна быть не менее 1,2 м при высоте 2,0 м.

Конструкция стен, потолка, пола, дверей, окон помещения диагностической должна обеспечивать снижение уровней магнитных и электромагнитных полей в прилегающих помещениях до допустимого значения в соответствии с санитарными нормами и правилами, гигиеническими нормативами, устанавливающими требования к уровням магнитных и электромагнитных полей на рабочих местах.

Звукоизоляция стен, потолка, пола, дверей, окон, технических помещений и диагностической должна быть выполнена в соответствии с расчетами акустического влияния медицинской техники и обеспечения уровня шума в соответствии с санитарными нормами и правилами, гигиеническими нормативами, устанавливающими уровень шума на рабочих местах.

5. Безопасная организация рабочего места в кабинете МРТ и требования к его содержанию.

Кабинет МРТ должен быть оборудован системами отопления, приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с санитарными нормами и правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, оказывающим медицинскую помощь, в том числе к организации и проведению санитарно-противоэпидемических мероприятий по профилактике инфекционных заболеваний в этих организациях».

Запрещается наличие приборов центрального отопления в диагностической кабинета МРТ. Обогрев диагностической должен осуществляться методом кондиционирования.

Пультовая должна быть оборудована кондиционером. Режим работы кондиционера должен обеспечивать допустимые параметры микроклимата в соответствии с гигиеническими нормативами, устанавливающими значение показателей микроклимата на рабочих местах.

Общее освещение следует выполнять в виде сплошных или прерывистых линий светильников, расположенных сбоку от рабочих мест параллельно линии зрения пользователя при рядом расположении видеодисплейных терминалов.

При периметральном расположении ПЭВМ линии светильников должны располагаться локализовано над рабочим столом ближе к его переднему краю, обращенному к врачу.

Применение в помещениях с видеодисплейными терминалами светильников без сплошных рассеивателей и экранирующих решеток не допускается.

Защита от прямых солнечных лучей должна осуществляться солнцезащитными регулируемые жалюзи с вертикальными ламелями на матерчатой основе. Запрещается использование металлических жалюзи в кабинетах МРТ.

Рабочее место врача кабинета МРТ должно быть расположено на расстоянии не ближе 20 см от розеток, скрытой в стенах электропроводки и приводов, питающих электрические приборы.

Экран монитора рабочей станции томографа должен быть расположен удобно для зрительного наблюдения с возможностью регулировки высоты и угла наклона в вертикальной плоскости, находиться от глаз врача-специалиста на расстоянии 600-700 мм, но не ближе 500 мм с учетом размеров графического типа изображения информации.

Рабочие места должны быть оборудованы мебелью в соответствии с эргономическими требованиями: конструкция рабочего стула должна обеспечивать поддержание рациональной рабочей позы, позволять изменять позу с целью снижения статического напряжения мышц шейно-плечевой области и спины для предупреждения развития утомления.

При испытаниях эксплуатационных параметров томографа должны использоваться средства измерения, имеющие действующие

свидетельства о поверке. Контроль эксплуатационных параметров медицинской техники проводится учреждениями, аккредитованными в установленном порядке.

Кабинет МРТ, в том числе окна, мебель и оборудование должны содержаться в чистоте. В кабинете МРТ должны проводиться текущие ежедневные и генеральные уборки.

Дезинфекция элементов и принадлежностей томографа, соприкасающихся с пациентом при диагностике, должна проводиться после каждого обследования в соответствии с рекомендациями в руководстве по эксплуатации оборудования, средствами, разрешенными к применению в соответствии с законодательством Республики Беларусь.

По окончании работы все элементы и принадлежности томографа, с которыми соприкасаются пациенты при диагностике, должны быть продезинфицированы.

Генеральная уборка помещений кабинета МРТ должна проводиться не реже одного раза в месяц.

6. Организация безопасных условий работы при проведении исследований в кабинетах МРТ.

Перед входом в диагностическую кабинета МРТ контроль наличия металлических предметов у пациента осуществляется металлоискателем. Пациенты с имплантатами допускаются к магнитно-резонансному исследованию только при условии, что имплантаты выполнены из немагнитных материалов и не разогреваются при сканировании.

При проведении исследований в кабинетах МРТ запрещается пользоваться мобильными телефонами.

В зоне магнитной индукции 0,5 мТл и более не допускается нахождение пациентов с кардиостимуляторами и другими типами имплантированных электронных устройств.

Зона магнитной индукции 0,5 мТл и более должна быть обозначена предупреждающей линией красного цвета, а вход в нее пациентов должен постоянно контролироваться медицинскими работниками.

В диагностической должны быть выделены зоны воздействия ПМП с уровнями, превышающими ПДУ ПМП, где по условиям эксплуатации не допускается даже кратковременное пребывание

медицинских работников. Эти зоны обозначаются соответствующими предупредительными знаками.

При укладке, центрировании пациента медицинские работники, в целях уменьшения вредного воздействия ПМП, не должны находиться на расстоянии ближе 0,5 м от передней и задней панелей томографа и помещать руки в отверстие магнита.

Нахождение медицинских работников в диагностической при проведении сканирования не допускается, за исключением случаев обследования тяжелых пациентов, нуждающихся в постоянном присутствии медицинского работника, проведения медицинских манипуляций, оперативных вмешательств.

Наблюдение за состоянием пациента проводится через смотровое окно пультовой или с помощью системы видеонаблюдения. При проведении исследования дверь из помещения пультовой в диагностическую должна быть закрыта.

7. Меры по охране здоровья персонала, обслуживающего компьютерный томограф.

При вводе в эксплуатацию и переинсталляции томографа должны разрабатываться маршруты передвижения медицинских работников с учетом технических характеристик оборудования, выделением зон, запрещенных для нахождения медицинских работников. Данные маршруты должны быть отражены в «Карте кабинета МРТ».

Рабочие места и маршруты передвижения медицинских работников должны находиться от томографа на расстоянии, обеспечивающем соблюдение ПДУ ПМП.

При необходимости пребывания работников в зонах с различной напряженностью (магнитной индукцией) ПМП общее время выполнения работ в этих зонах не должно превышать предельно допустимое для зоны с максимальной напряженностью.

Оценка риска, связанного с воздействием ПМП, превышающего ПДУ, должна проводиться с учетом типа оборудования, уровней и времени воздействия производственных факторов.

Медицинские работники должны быть информированы об условиях труда и рисках, связанных с воздействием повышенных уровней ПМП. При производственной необходимости выполнения работ медицинскими работниками в зонах воздействия ПМП, превышающих ПДУ, данный фактор оценивается как вредный.

Класс условий труда по данному фактору устанавливается в соответствии с уровнем превышения ПДУ, в соответствии с гигиеническими нормативами, устанавливающими значение показателей ПМП.

О нарушениях в работе томографа необходимо немедленно доложить руководству организации здравоохранения. Запрещается работа на томографе, имеющем отклонения от технических паспортных характеристик.

В основных функциональных производственных помещениях и на рабочих местах медицинских работников должны соблюдаться требования гигиенических нормативов воздушной среды (температура, влажность, скорость движения воздуха, а также нормативный воздухообмен).

Медицинским работникам кабинетов МРТ должен предоставляться в течение рабочего дня перерыв для отдыха и питания продолжительностью не менее 20 минут.

Медицинским работникам на протяжении рабочей смены должны быть установлены регламентированные перерывы. Для кратковременного отдыха, предупреждения снижения работоспособности и сохранения здоровья режим труда медицинских работников должен включать регламентированные перерывы продолжительностью 15 минут через 2 часа после начала рабочей смены, через 2 часа после обеденного перерыва, которые включаются в рабочее время.

8. Вредные производственные факторы, воздействующие на работников при проведении ультразвуковой диагностики (далее-УЗД).

При оценке условий труда работников в кабинетах УЗД должно учитываться воздействие следующих опасных и вредных производственных факторов:

- контактный ультразвук;
- воздушный ультразвук;
- неионизирующие излучения (электромагнитные излучения радиочастотного диапазона, электрические и магнитные поля тока промышленной частоты, электростатические поля, оптическое излучение в инфракрасном и ультрафиолетовом диапазоне);
- шум, вибрация;
- недостаточные уровни освещенности на рабочем месте врача УЗД;

- аэроионный состав воздуха;
- возможность воздушной и контактной передачи инфекции;
- напряженность и тяжесть трудового процесса при проведении диагностических исследований (напряжение зрительного анализатора, вызванного длительностью сосредоточенного наблюдения за экраном и очень высокой точностью (II разряд) зрительных работ, вынужденная рабочая поза, интеллектуальные и сенсорные нагрузки).

9. Нормирование вредных профессиональных факторов на рабочих местах в кабинете УЗД.

В соответствии с Гигиеническим нормативом «Физические факторы на рабочих местах в кабинетах ультразвуковой диагностики организаций, оказывающих медицинскую помощь», утвержденным постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 05.07.2017 № 73 в кабинете УЗД контролируются параметры шума, вибрации, ультразвука, электромагнитных излучений, аэроионный состав воздуха. В таблицах 1-8 указаны нормативные значения данных факторов.

Таблица 1 - Предельно допустимые значения шума

Фактор	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
ПДУ, дБ (дБА)	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50

Таблица 2 - Предельно допустимые значения общей вибрации

Фактор	Уровни виброускорения, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц	Корректированные значения

	2	4	8	16	31,5	63	и их уровни
ПДУ по осям X, Y, Z дБ	30	31	33	39	45	51	30

Таблица 3 - Предельно допустимые значения локальной вибрации

Фактор	Уровни виброускорения, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Корректированные значения и их уровни
	8	16	31,5	63	125	250	500	1000	
ПДУ по осям X, Y, Z дБ	73	73	79	85	91	97	103	109	76

Таблица 4 - Предельно допустимые значения воздушного ультразвука

Фактор	Уровни звукового давления, дБ в 1/3-октавных полосах со среднегеометрическими частотами, кГц				
	12,5	16,0	20,0	25,0	31,5 – 100,0
ПДУ, дБ	80	90	100	105	110

Таблица 5 - Предельно допустимые значения контактного ультразвука

Среднегеометрические частоты октавных полос, кГц	Пиковые значения виброскорости, м/с	Уровни пиковых значений виброскорости, дБ
8,0-63,0	5×10^{-3}	100

125,0-500,0	5×10^{-3}	105
1000-31500	5×10^{-3}	110

Таблица 6 - Предельно допустимые значения параметров электромагнитных излучений от ультразвуковой диагностической аппаратуры

Фактор	Напряженность электромагнитного поля, в диапазоне частот 0,3 кГц-300 кГц, В/м	Напряженность электростатического поля, кВ/м	Напряженность электрического поля (50 Гц), кВ/м
ПДУ	25,0	15,0	5,0

Таблица 7 - Предельно допустимые значения параметров электромагнитных излучений от мониторов ультразвуковой диагностической аппаратуры

Наименование параметра	Допустимые значения
Напряженность электромагнитного поля. Электрическая составляющая не более:	
диапазон частот 5 Гц – 2 кГц	25,0 В/м
диапазон частот 2 – 400 кГц	2,5 В/м
Плотность магнитного потока не более:	
диапазон частот 5 Гц – 2 кГц	0,25 мкТл
диапазон частот 2 – 400 кГц	25 нТл
Напряженность электростатического поля не более:	15 кВ/м

Таблица 8- Аэроионный состав воздуха в кабинетах УЗД

Наименование параметра	Допустимые значения
Уровень положительных аэроионов в воздухе	400-50000 в 1 см ³
Уровень отрицательных аэроионов в воздухе	600-50 000 в 1 см ³

10. Рациональная планировка кабинета УЗД.

Архитектурно-планировочные и конструктивные решения помещений кабинетов УЗД должны обеспечивать оптимальный санитарно-гигиенический и противоэпидемический режим, а также благоприятные условия пребывания пациентов, труда и отдыха медицинских работников.

В кабинете УЗД не допускается размещение оборудования, которое может вызывать помехи при работе медицинской ультразвуковой диагностической аппаратуры и являться источником физических факторов производственной среды.

Для отделки стен кабинетов УЗД должны применяться водостойкие материалы, запрещается облицовка стен керамической плиткой.

11. Безопасная организация рабочего места в кабинете УЗД.

Рабочее место врача УЗД должно быть расположено не ближе расстояния 20 см от розеток, скрытой в стенах электропроводки и приводов, питающих электрические приборы.

Оборудование кабинета УЗД должно полностью исключать возможность соприкосновения персонала и пациентов с открытыми токонесущими частями электрических цепей в эксплуатационных условиях.

12. Обеспечение безопасных условий труда при эксплуатации медицинской ультразвуковой диагностической аппаратуры.

В кабинетах УЗД должна применяться медицинская ультразвуковая диагностическая аппаратура, прошедшая государственную регистрацию.

Медицинская ультразвуковая диагностическая аппаратура должна иметь: техническую и эксплуатационную документацию на

русском или белорусском языках, содержащую сведения об акустических параметрах - акустическом выходе всех датчиков: номинальную частоту и выходную мощность ультразвука, площадь рабочей поверхности датчика, материалы технического осмотра аппарата, заверенную копию регистрационного удостоверения.

Медицинская ультразвуковая диагностическая аппаратура должна быть подключена к электрической сети, имеющей «нейтраль» заземления. Не допускается использование электроудлинителей без заземляющей «нейтральной», а также включение нескольких единиц оборудования в одну розетку.

При испытаниях эксплуатационных параметров медицинской ультразвуковой диагностической аппаратуры должны использоваться средства измерения, имеющие действующие свидетельства о поверке.

Конструкция и технические характеристики видеодисплейных терминалов (далее - ВДТ) медицинской ультразвуковой диагностической аппаратуры, а также условия труда должны соответствовать требованиям Санитарных норм и правил «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», Гигиеническому нормативу «Предельно-допустимые уровни нормируемых параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», утвержденным постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28 июня 2013 г. № 59.

Не допускается проводить проверку качества монтажа и ремонта медицинской ультразвуковой диагностической аппаратуры путем исследования людей.

Медицинская ультразвуковая диагностическая аппаратура после трех лет эксплуатации подлежит ежегодному техническому профилактическому осмотру с оценкой качества изображений, получаемых при фиксированном минимальном уровне мощности ультразвука с использованием каждого датчика, входящего в комплект оборудования.

При работе на медицинской ультразвуковой диагностической аппаратуре не допускается:

- соприкосновение рук врачей УЗД со сканирующей поверхностью работающего датчика;
- проведение исследования без хлопчатобумажных перчаток крупной вязки или хлопчатобумажных перчаток с прорезиненной ладонной

поверхностью или других рекомендованных средств индивидуальной защиты рук;

• попадание контактной смазки (геля) на руки врача УЗД.

В целях исключения контакта работников с источниками ультразвука необходимо применять автоблокировку, то есть автоматическое отключение источников ультразвука при выполнении вспомогательных операций (например, при нанесении контактных смазок).

Для сканирования органов должен применяться специальный гель, не обладающий раздражающим и сенсibiliзирующим действием, разрешенный к применению Министерством здравоохранения Республики Беларусь.

Температура боковых поверхностей датчиков, предназначенных для соприкосновения с руками работников не должна превышать 40°C .

Ручные ультразвуковые источники должны иметь форму, обеспечивающую минимальное напряжение мышц кисти и верхнего плечевого пояса работника.

Поверхность ручных источников ультразвука в местах контакта с руками должна иметь коэффициент теплопроводности не более $0,5 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{град})$, что исключает возможность охлаждения рук работников.

Стационарные ультразвуковые источники, генерирующие уровни звукового давления, превышающие нормативные значения, должны оборудоваться звукопоглощающими кожухами и экранами и размещаться в отдельных помещениях или звукоизолирующих кабинах.

13. Меры по охране здоровья персонала, обслуживающего ультразвуковую диагностическую аппаратуру.

Администрация организаций здравоохранения, использующих медицинскую ультразвуковую диагностическую аппаратуру должна обеспечивать контроль за:

- состоянием условий труда и здоровьем работников;
- соблюдением установленных правил охраны труда;
- объемом выполняемых исследований;

- выполнением физиолого-эргономических и санитарно-гигиенических требований при организации рабочего места, наличием мебели, отвечающей эргономическим требованиям.

На протяжении рабочей смены медицинским работникам кабинета УЗД должны быть установлены регламентированные перерывы, которые включаются в рабочее время и предназначены для кратковременного отдыха и предупреждения снижения работоспособности. Медицинским работникам кабинета УЗД при систематической работе с источниками контактного ультразвука в течение более 50% рабочего времени необходимо устраивать два регламентированных перерыва: десятиминутный перерыв за 1-1,5 часа до и пятнадцатиминутный перерыв через 1,5-2 часа после обеденного перерыва для проведения физиопрофилактических процедур (тепловых гидропроцедур, массажа, ультрафиолетового облучения), а также лечебной гимнастики, витаминизации и др.

Неблагоприятное воздействие на работников воздушного ультразвука может быть ослаблено путем использования в ультразвуковых источниках генераторов с рабочими частотами не ниже 22 кГц.

Для профилактики зрительного напряжения необходимо соблюдать ряд требований к естественному и искусственному освещению. Ориентация окон кабинета УЗД предпочтительна в северо-западном направлении. Окна должны быть оборудованы устройствами для регулировки освещения (шторы, жалюзи и другое), обеспечивающие комфортный уровень контраста изображения на экране видеодисплейного терминала (ВДТ) ультразвуковой диагностической аппаратуры, исключая мелькания, блики, отражения от светильников и окружающих предметов. Расположение экрана ВДТ должно обеспечивать удобство зрительного наблюдения. Экран ВДТ ультразвуковой диагностической аппаратуры должен быть ориентирован боковой стороной к световому проему, а естественный свет падать преимущественно слева. Экран ВДТ должен находиться от глаз врача УЗД на расстоянии 600-700 мм, но не ближе 500 мм с учетом размеров графического типа изображения информации.

Искусственное освещение в помещениях кабинетов УЗД должно осуществляться системой общего равномерного освещения и не должно создавать бликов на поверхности экрана ВДТ. Освещенность поверхности экрана ВДТ должна быть не более 300 лк, при общем

освещении не менее 200 лк. В качестве источников света в кабинете УЗД при искусственном освещении следует применять преимущественно люминесцентные лампы типа ЛБ и компактные люминесцентные лампы. Применение светильников без рассеивателей и экранирующих решеток не допускается.

Для обеспечения гигиенических нормативов освещенности в кабинетах УЗД следует регулярно проводить чистку стекол оконных рам и светильников и проводить своевременную замену перегоревших ламп.

14. Обеспечение СИЗ работников, обслуживающих медицинскую диагностическую аппаратуру.

Медицинские работники должны обеспечиваться средствами индивидуальной защиты, в том числе санитарной одеждой, в соответствии с Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи средств индивидуальной защиты работникам, занятым в организациях здравоохранения, утвержденными постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 1 сентября 2008 г. № 129.

Средства индивидуальной защиты работников должны быть чистыми.

В кабинетах УЗД для защиты рук работников от неблагоприятного воздействия контактного ультразвука, а также от контактных смазок необходимо применять средства защиты рук (нарукавники, рукавицы или перчатки наружные резиновые и внутренние хлопчатобумажные).

При необходимости проведения манипуляций, оперативных вмешательств в помещении диагностической кабинета МРТ во время сканирования медицинские работники обеспечиваются средствами индивидуальной защиты от радиочастотного излучения (нарукавники, жилеты, сапоги). Смена санитарной одежды при проведении ангиографии должна проводиться ежедневно.

Стирка санитарной одежды в домашних условиях не допускается.

15. Лечебно-профилактические мероприятия по охране здоровья работников, обслуживающих диагностическую аппаратуру.

Лечебно-профилактические мероприятия по охране здоровья медперсонала проводятся на базе лечебных учреждений врачом-терапевтом, который осуществляет:

- регистрацию лиц с временной и стойкой утратой трудоспособности, профессиональной заболеваемостью;
- анализ заболеваемости данной профессиональной группы в динамике и по нозологическим формам с учетом возраста, пола, стажа;
- выявление взаимосвязи между производственными факторами и показателями здоровья медперсонала с учетом данных санитарно-гигиенических характеристик рабочих мест;
- изучение эффективности диспансеризации по результатам периодических медицинских осмотров;
- выделение контингента лиц, нуждающихся в первоочередном оздоровлении;
- комплексную терапию, лечение и профилактику, направленную на повышение естественной сопротивляемости организма: применение иммуномодуляторов, витаминов, адаптогенов, препятствующих воздействию неблагоприятных факторов, снижающих иммунитет; а также восстанавливающих гомеостаз, повышающих обменные процессы;
- направление в отделение медицинской реабилитации для проведения лечебно-оздоровительных мероприятий (лечебная физкультура, бассейн, массаж), выполнения комплексов упражнений для снятия зрительного и статического напряжения;
- проведение комплекса оздоровительных мероприятий по улучшению условий труда, рациональному и диетическому питанию (при необходимости), санаторно-курортному лечению и оздоровлению медперсонала;
- внесение предложений по охране здоровья данной профессиональной группы в ежегодный коллективный договор с администрацией организации здравоохранения.

В организациях здравоохранения рекомендуется организовать комнаты психологической разгрузки с проведением сеансов по снятию усталости и нервно-психического напряжения. Посещение сотрудниками комнат психологической разгрузки проводится после окончания рабочей смены.

Из лечебно-профилактических мероприятий целесообразно проведение витаминпрофилактики в весенне-зимний период, применение с профилактической целью физиотерапевтических процедур.