


Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр
«Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук»

«Согласовано»

Председатель профкома


Юрина Н.П.
« 16 » 18 2022 г.



«Утверждаю»

Директор ФИЦ Биотехнологии РАН


Федоров А.Н.
« 16 » 18 2022 г.



Инструкция № 65
по охране труда при проведении исследований
на магнито-резонансном томографе

Москва

1. Область применения

1.1. Настоящая инструкция устанавливает требования по обеспечению безопасных условий труда при проведении исследований на магнито-резонансном томографе.

1.2. Настоящая инструкция по охране труда разработана на основе установленных обязательных требований по охране труда в Российской Федерации, а также:

- 1) изучения работ при проведении исследований на магнито-резонансном томографе;
- 2) результатов специальной оценки условий труда;
- 3) анализа требований профессионального стандарта при проведении исследований на магнито-резонансном томографе;
- 4) определения профессиональных рисков и опасностей, характерных при проведении исследований на магнито-резонансном томографе;
- 5) анализа результатов расследования имевшихся несчастных случаев при проведении исследований на магнито-резонансном томографе;
- 6) определения безопасных методов и приемов выполнения работ при проведении исследований на магнито-резонансном томографе.

1.3. Выполнение требований настоящей инструкции обязательны для всех сотрудников ФИЦ «Биотехнологии» РАН при выполнении ими трудовых обязанностей независимо от их квалификации и стажа работы.

2. Нормативные ссылки

2.1. Инструкция разработана на основании следующих документов и источников:

2.1.1. **Трудовой кодекс Российской Федерации** от 30.12.2001 № 197-ФЗ;

2.1.2. «**Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями**» утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.11.2020, №835н;

2.1.3. **Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок**, Приказ Минтруда от 15.12.2020 № 903н;

2.1.4. **Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.10.2021 № 772н** "Об утверждении основных требований к порядку разработки и содержанию правил и инструкций по охране труда, разрабатываемых работодателем".

3.1. Соблюдение правил внутреннего распорядка.

3.1. Работник обязан соблюдать действующие на предприятии правила внутреннего трудового распорядка и графики работы, которыми предусматриваются: время начала и окончания работы, перерывы для отдыха и питания и другие вопросы использования рабочего времени.

3.2. Требования по выполнению режимов труда и отдыха при выполнении работ.

- 3.2.1. При выполнении работ сотрудник обязан соблюдать режимы труда и отдыха.
- 3.2.2. Продолжительность ежедневной работы, перерывов для отдыха и приема пищи определяется правилами внутреннего трудового распорядка.
- 3.2.3. Каждый работник должен выходить на работу своевременно, отдохнувшим, подготовленным к работе.

4. Общие требования охраны труда.

4.1. К самостоятельной работе на томографе МЗ допускаются сотрудники Центра, обладающие теоретическими знаниями и профессиональными навыками в соответствии с требованиями действующих нормативных правовых актов, не имеющие противопоказаний к работе по данной специальности по состоянию здоровья, прошедшие в установленном порядке предварительный (при поступлении на работу) и периодические (во время трудовой деятельности) медицинские осмотры.

4.2. Для допуска к работе на томографе МЗ сотрудники должны быть обучены безопасным методам и приемам выполнения работ по курсу M-Series MRI Operation, им необходимо пройти вводный инструктаж по охране труда и инструктаж по охране труда на рабочем месте, а также стажировку на рабочем месте и проверку знаний по охране труда. Не прошедшие обучение сотрудники допускаются в помещение, оборудованное томографом МЗ только в сопровождении вышеуказанных лиц.

Повторный инструктаж по охране труда должен проводиться в сроки не реже одного раза в шесть месяцев. При работе с электрическими медицинскими аппаратами работник должен иметь 1 группу по электробезопасности.

4.3. К работе не допускаются лица моложе 18 лет, беременные женщины, лица, носящие кардиостимуляторы и инсулиновые помпы, металлические протезы.

5. Требования охраны труда перед началом работы.

5.1. Перед началом работы персонал (**Оператор**), проводящий МРисследование: -должен оставить все металлические предметы, телефоны, ключи в тамбуре, проверить карманы, снять массивные цепочки и украшения.

5.2. Одеть бахилы. Вымыть руки. Одеть при работе с животными шапочку, халат, перчатки.

5.3. Проверить томограф, сняв красную крышку, на отсутствие любых металлосодержащих и обладающих магнитными свойствами предметов, используя для этого металлоискатель или путем осмотра.

5.4. Убедиться, что температурный режим комнаты соответствует ранее установленному (20С+2) и система приточно-вытяжной вентиляции работает исправно.

5.5. Оператор должен включить компьютер, а затем магнит. Далее включить термостат для обеспечения подогрева подложки. Оператор обязан обеспечить аккуратное обращение с РЧ-катушками. При их перемещении необходимо придерживать одновременно корпус и кабель катушки. Не допускается размещать катушки на полу, ударять штекерные разъемы, перегибать кабель.

5.6. Оператор должен убедиться, что все датчики электронного кабинета исправно работают.

5.7. Перед проведением исследования провести калибровку параметров прибора.

5.8. Подготовить станцию для анестезии. Убедиться, что к станции для наркоза подключен угольный фильтр во избежание утечки газа в атмосферу. Добавить изофлуран в камеру станции для наркоза, закрыть все клапаны, чтобы предотвратить утечку газа в атмосферу. Плотно закрыть флакон с изофлураном.

5.9. Открыть кислородный баллон. Запрещается вносить в помещение масла, прикасаться замасленными руками к баллону с кислородом во избежание воспламенения.

5.10. Включить станцию тумблером «ON», перевести тумблер смесителя в камеру для анестезии животного. Выставить концентрацию изофлурана в смеси на 4%. Выставить поток на 500 сл/мин. Поместить животное в камеру. После воздействия наркоза визуально убедиться, что животное спит и частота дыхания сократилась, и в течение 1.5-2 мин поддерживается на уровне 50-60 дыхательных движений в минуту.

5.11. Перенести животное на подложку катушки. Подключить необходимые датчики для триггеринга: дыхание, частота сердечных сокращений. Перевести тумблер подачи газовой смеси на катушку. Уменьшить концентрацию изофлурана до 2%. Обеспечить подачу газа, зацепив передними зубами за дыхательную трубку, вдвинуть голову животного в раструб, зафиксировать винтом. Разместить животное так, чтобы область сканирования приходилась на центр катушки. Зафиксировать катушку винтами.

5.12. При установке РЧ-катушек и размещении анестезированного животного на подложке необходимо проверить соответствие соединительных портов и надежность фиксации животного и штекерных разъемов. Запрещается касаться руками неизолированных частей разъемов.

Внести катушку в магнит. При внесении РЧ-катушки в магнит необходимо убедиться в совпадении «0» отметок.

6. Требования охраны труда во время работы.

6.1. При проведении исследования оператор кабинета МРТ обязан обеспечить плотное закрытие двери в процедурную, в противном случае это может увеличить интенсивность воздействия электромагнитного поля на медицинский персонал, а также негативно повлиять на качество диагностических данных.

6.2. Во время проведения исследования оператор должен постоянно контролировать состояние животного по частоте дыхания с помощью системы триггеринга.

6.3. Запрещается проводить исследования одного животного более 1 часа (время воздействия газовой анестезии).

6.4. Оператор должен нажать кнопку «отмена задания» в следующих случаях:

- при повышении уровней шума и/или незапланированном сокращении интервалов между включениями градиентной катушки (щелчками), что может свидетельствовать о неправильной работе оборудования;
- в случае признаков отсутствия дыхания у животного.

7. Требования охраны труда в аварийной ситуации.

7.1. При возникновении аварийной ситуаций, связанных с неправильной или некорректной работой МР-томографа, в зависимости от степени опасности следует использовать кнопки «отключения питания».

7.1.1. Кнопку «отключения питания» оператору кабинета МРТ следует использовать в следующих случаях:

- если после нажатия на кнопку «отмена задания» процесс сканирования не прекращается;
- если вдруг обнаруживаются металлические предметы, либо происходит смещение оборудования;
- при возникновении нештатных ситуаций, связанных с неисправностью в работе электронных систем.

7.1.2. Оператор должен знать, что при нажатии на кнопку «отключение питания» происходит следующее:

- отключается питание электронных компонентов МРТ;
- отключается подача РЧ импульсов на РЧ катушку.

7.1.3. Для возобновления работы после нажатия кнопки «аварийного отключения питания» МРТ оператору требуется перезапустить систему в соответствии с инструкцией.

7.1.4. Кнопку «отключения магнита» оператор кабинета МРТ должен использовать также в следующих случаях:

- возникла реальная опасность получения им травмы или нанесения серьезного повреждения оборудованию;
- в случае возникающей опасности, связанной со стихийными бедствиями (природные или техногенные катаклизмы), в нештатной ситуации (например, пожар) и необходимости спасательным службам войти в зону ограниченного доступа с ферромагнитными предметами.

7.1.5. Сразу после нажатия кнопки «отключения магнита» и выполнения всех действий, обеспечивающих безопасность персонала и пациентов, необходимо сообщить о данном инциденте в обслуживающую организацию с целью контроля корректного срабатывания всех аварийных устройств МРТ и предотвращения попадания воздуха в криокамеру МРТ.

7.2. При возникновении аварийной ситуации, которая может привести к ожогу, травме и другим поражениям, оператор должен принять необходимые меры для ликвидации последствий (проветрить помещение, осторожно убрать пролитую жидкость и т.д.).

7.3. При возникновении пожара сотрудникам кабинета МРТ необходимо эвакуироваться, вызвать экстренные службы МЧС и принять меры по ликвидации пожара согласно инструкции по пожарной безопасности, использовать только немагнитные огнетушители и средства пожаротушения.

7.4. При поражении человека электрическим током сотрудники кабинета МРТ должны:

- освободить пострадавшего от действия электрического тока, отключив электроприбор или оборудование от сети, а при невозможности отключения – оторвать пострадавшего от токоведущих частей за одежду или применив подручный материал, не проводящий электрического тока (сухие доски, палки, резину). Лучше делать это одной рукой;
- оказать ему соответствующую медицинскую помощь.

7.5. При обнаружении утечек и других неисправностей баллона с кислородом следует прекратить работу, закрыть вентили баллона и вызвать специалиста.

7.6. При обнаружении утечек и других неисправностей системы газовой анестезии следует прекратить работу, закрыть вентили баллона и вызвать специалиста.

8. Действия по оказанию первой помощи пострадавшим при травмировании, отравлении и других повреждениях здоровья.

8.1. При несчастном случае, микротравме необходимо оказать пострадавшему первую помощь, при необходимости вызвать скорую медицинскую помощь, сообщить своему непосредственному руководителю и сохранить без изменений обстановку на рабочем месте до расследования, если она не создаст угрозу для работающих и не приведет к аварии.

8.2. Первая помощь пострадавшему должна быть оказана немедленно и непосредственно на месте происшествия сразу же после устранения причины, вызвавшей травму.

8.4. При наличии признаков отравления от повышенной концентрации вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны необходимо выйти из помещения на свежий воздух, по возможности выпить молока.

8.6. При обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и т. п.) необходимо немедленно уведомить об этом пожарную охрану по телефону 101 (112 по мобильному).

8.7. До прибытия пожарной охраны нужно принять меры по эвакуации людей, имущества и приступить к тушению пожара.

8.8. Следует иметь в виду, что для тушения электрооборудования, находящегося под напряжением, нужно применять углекислотные или порошковые огнетушители.

8.9. Применение воды для тушения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, не смешивающихся с водой, не разрешается.

8.10. Следует организовать встречу подразделений пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара.

8.11. В случае обнаружения какой-либо неисправности, нарушающей нормальный режим работы, ее необходимо остановить. Обо всех замеченных недостатках поставить в известность непосредственного руководителя.

9. Требования охраны труда по окончании работы.

5.1. Вернуть РЧ-катушки в исходное состояние, убедиться в ее безопасном хранении.

5.2. Отключить станцию анестезии.

5.3. Закрыть баллон с кислородом.

5.5. Отключить компьютер.

5.6. Отключить томограф. Закрыть отверстие магнита красной крышкой.

5.7. Отключить термостат для подогрева подложки.

5.8. Покинуть помещение, убедившись, что все приборы выключены.

5.9. Утилизировать отходы в соответствии с требованиями инструкции по утилизации отходов и биоотходов.

5.10. Вымыть руки с использованием антисептического средства.

5.11. Покидая помещение, включить УФ-лампы на 20 мин.

РАЗРАБОТАНА:

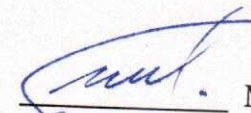
Заведующая лабораторией молекулярного
имиджинга



Жердева В.В.

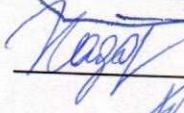
СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер



Меньшиков П.Г.

Главный технолог



Кадоркина Ю.С.

Начальник отдела ОТ, ТБ и ПП



Козлов С.Р.