

Образовательное частное учреждение дополнительного профессионального образования  
«Институт междисциплинарной медицины»  
(ОЧУ ДПО «ИММ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института междисциплинарной медицины

А.Б. Данилов

2021 г.



## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

повышения квалификации

**«Ультразвуковое исследование периферических нервов: методология, возможности и ограничения»**

ПРИНЯТО:

Педагогическим советом ОЧУ ДПО «ИММ»  
Протокол № 5 от «12» апреля 2021 г.

Председатель

A blue ink handwritten signature, likely belonging to A.B. Danilov, written over a horizontal line.

А.Б. Данилов

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Ультразвуковое исследование периферической нервной системы: методология, возможности и ограничения» [Текст] / Образовательное частное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт междисциплинарной медицины», [Дружинин Д.С.]. – М., 2021. – 23 с.

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

Дружинин Д.С.

**ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР:**

Директор ОЧУ ДПО «ИММ»  
Д.м.н., профессор А.Б. Данилов

## Содержание

№п/п	Наименование раздела	Страница
	<b>ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ</b>	4
1.	<b>ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b>	8
1.1.	Цель и задачи освоения программы	8
1.2.	Планируемые результаты освоения программы	9
1.3.	Характеристика компетенций	10
1.4.	Категория слушателей	11
2.	<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b>	12
2.1.	Учебно-тематический план	12
2.2.	Трудоемкость, режим и срок обучения. Календарный учебный график	12
2.3.	Содержание образовательных модулей и формирующиеся/совершенствующиеся компетенции	14
2.4.	Соотнесение образовательных модулей, компетенций с трудовыми функциями соответствующих целевых групп слушателей	15
3.	<b>ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	18
3.1.	Материально-техническое обеспечение программы и электронная информационно-образовательная среда	18
3.2.	Кадровое обеспечение образовательного процесса	18
3.3.	Учебно-методическое и информационное обеспечение программы	19
4.	<b>ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>	22

## ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

№	Обозначенные поля	Поля для заполнения
1	Наименование программы	Ультразвуковое исследование периферических нервов: методология, возможности и ограничения
2	Объем программы	18 часов
3	Форма обучения	Заочная
4	Вид выдаваемого документа	Удостоверение о повышении квалификации.
5	Уровень профессионального образования	Высшее образование (уровень подготовки кадров высшей квалификации)
6	Основная специальность	Ультразвуковая диагностика
7	Дополнительное специальности	Функциональная диагностика, Неврология, Терапия, Общая врачебная практика (семейная медицина), Педиатрия, Травматология и ортопедия, Нейрохирургия, Хирургия
8	Обоснование целевой аудитории	<p>Согласно Приказу Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 23 июля 2010 г. № 541н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения» врачи-специалисты должны уметь интерпретировать данные инструментальных исследований в целях принятия правильного решения о тактике лечения, выполнять перечень работ и услуг для диагностики заболевания, оценки состояния больного и клинической ситуации.</p> <p>Согласно Приказу Минздрава РФ от 8 июня 2020 года № 557н «Об утверждении Правил проведения ультразвуковых исследований» ультразвуковые исследования «проводятся по назначению <u>лечащего врача</u>...Направление для проведения ультразвукового исследования в медицинской организации, в которой оно выдано, содержит «...предварительный диагноз...анатомическую область и (или) орган (органы), подлежащие обследованию, вид необходимого ультразвукового исследования, цель назначаемого ультразвукового исследования».</p> <p>Соответственно, врачи-специалисты должны обладать знаниями по ультразвуковой диагностике.</p> <p>Ультразвуковое исследование (УЗИ) периферических нервов позволяет определить состояние периферических нервов с определением количественных и качественных характеристик (изменения площади поперечного сечения нерва).</p> <p>Ультразвуковое исследование периферических нервов</p>

		<p>входит в стандарт диагностики при туннельных нейропатиях в качестве дополнительного и референтного метода диагностики компрессионных нейропатий.</p> <p>Ультразвуковое исследование периферических нервов и плечевого сплетения лежит в основе возможностей диагностики при повреждениях периферических нервов разной степени тяжести, в особенности для диагностики нейротмезиса, преганглионарного повреждения плечевого сплетения.</p> <p>Ультразвуковое исследование периферических нервов лежит в основе дополнительного метода диагностики при наследственных и воспалительных нейропатиях, в особенности для верификации смешанных форм, наблюдением за патогенетической терапией, диагностики опухолевых и параопухолевых состояний – таких как нейрофибромы, нейролемомы, нейрофибросаркомы, периневриномы, нервно-мышечные хористомы, нейролипоматоза и пр.</p> <p>Ультразвуковое исследование мышц входит в плане идентификации непроизвольных мышечных сокращений входит в стандарт при болезни двигательного мотонейрона.</p> <p><i>(Основание: Приказ Минздрава России от 07.11.2012 № 616н «Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи при поражениях отдельных нервов, нервных корешков и сплетений». Приказ Министерства здравоохранения РФ от 15 ноября 2012 г. № 926н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению при заболеваниях нервной системы». Приказ Министерства здравоохранения РФ от 14 декабря 2012 г. № 1047н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи детям по профилю «неврология»).</i></p>
9	Аннотация	<p>Проблема диагностики и патогенеза болезней периферических нервов сегодня вышла за рамки рутинной диагностики. В первую очередь это связано с развитием методов нейровизуализации с помощью методов МРТ и УЗИ нервов. Однако прогрессирующее развитие клинической медицины, лабораторных методов диагностики, нейровизуализации не привели к обнаружения биологических маркеров и методов, позволяющих оценивать эффективность терапии полинейропатий. В последние годы представлены данные по генетическим исследованиям многих нейропатий, которые приводят к переосмыслению подходов к алгоритмам диагностики этих состояний. При этом современные способы биоинформатики требуют особого внимания при описании фенотипа пациента с приобретенными и наследственными поражениями ПН. Сегодня неврологи постоянно сталкиваются с проблемой отсутствия специфичности таких зарекомендовавших себя</p>

		<p>методов как электронейромиография, МРТ исследование, УЗИ, а также разные иммунологические тесты. Это привело к тому, что в течение короткого времени алгоритмы диагностики полинейропатий неоднократно менялись. В связи с этим поиск путей оптимизации диагностики и дифференциальной диагностики нейропатий, обеспечивающих рациональный клинический и инструментальный подход к проблеме и учитывающий финансовые и временные затраты государства и пациента, сегодня является важным. Все вышесказанное делает актуальное введение в клиническую практику в качестве рутинных методов ультразвуковое исследование периферических нервов. Одной из важных областей применения является возможность применения ультразвуковых методов диагностики в травматологии и ортопедии особенно для диагностики полного повреждения периферических нервов, что обосновывает необходимость в скорейшем проведении невролиза, а также диагностики преганглионарного повреждения плечевого сплетения. Выявление данного типа повреждения скорейшим образом может значительно улучшить исходы пациентов с тяжелыми травматическими повреждениями периферических нервов.</p> <p>Вышеуказанные обстоятельства обуславливают актуальность настоящей образовательной программы.</p> <p><u>Содержание программы:</u> Модуль 1. Основные подходы в визуализации периферической нервной системы (Нормальная сонографическая анатомия периферического нерва, основные подходы в визуализации нервов на разных уровнях. Основные типы патологии периферических нервов и возможности методов визуализации) .</p> <p>Модуль 2. Современные подходы в диагностике заболеваний периферических нервов с применением метода УЗИ (Возможности УЗ-визуализации в диагностике наследственных и воспалительных нейропатий. Возможности и ограничения УЗ-визуализации при повреждениях периферических нервов. Основные подходы в диагностике компрессионных нейропатий. Основные алгоритмы, используемые методы УЗ-визуализации в клинической практике).</p> <p>Обучение завершается итоговой аттестацией в форме тестирования.</p>
10	Цель и задачи программы	<p>Цель: повышение уровня квалификации врачей-специалистов по вопросам диагностики болезней периферических нервов.</p> <p>Задачи:</p> <p>— Разобрать алгоритм комплексной диагностики при разных повреждениях периферических нервов на разных</p>

		<p>уровнях;</p> <p>— Разобрать возможности и ограничения УЗИ диагностики мышечной патологии: ключевые мышцы, основные паттерны мышечной патологии, детекция произвольных мышечных сокращений.</p> <p>— усовершенствовать умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Настроить УЗ-оборудования под конкретную задачу визуализации соответствующего периферического нерва;</li> <li>• Определить анатомические ориентиры и обнаружить с помощью метода УЗИ основные отделы периферических нервов верхних и нижних конечностей;</li> <li>• Провести обследование периферических нервов по базовому протоколу для воспалительных и наследственных нейропатий;</li> <li>• Определить основные сонографические особенности опухолевых и параопухолевых заболеваний периферических нервов;</li> <li>• Определить особенности пространственной организации изменений площади поперечного сечения при основных типах наследственных и дизиммунных нейропатий;</li> <li>• Определить особенности визуализации нервов при разных типах туннельных нейропатий.</li> </ul>
11	Уникальность программы, отличительные особенности, преимущества	<p>ее</p> <p>Программа обучения построена на современном представлении о диагностике, лечении и профилактике заболеваний периферических нервов и мышц.</p> <p>Программа обучения содержит значительное количество научных сведений и примеров из практики.</p> <p>В разработке программы положены 23 научных публикаций в отечественной и зарубежной литературе, а также собственные разработки, положенные в основу докторской диссертации автора курса.</p>

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Все больше центров в Европе и США использует методы ультразвуковой визуализации периферической нервной системы в алгоритмах диагностики заболеваний периферических нервов. Причем этот метод зарекомендовал себя также и в рамках инструмента динамического наблюдения за патогенетической терапией при воспалительных нейропатиях, что значительно расширило его возможности. Оценка состояния мышечной ткани при отдельных мышечных паттернах открывает также возможности скрининга при подозрении на заболевание мышечной ткани. Особую ценность при болезни двигательного мотонейрона метод имеет в качестве детекции непроизвольных мышечных сокращений, которые имеют большую чувствительность в сравнении с методом электронейромиографии особенно в мышцах языка и живота. Важное значение имеет для диагностики параопухолевых состояний таких как периневринома, нервно-мышечная хористома, неврома Мортон, а также доброкачественных (нейрофиброма, нейролеммома) и злокачественных (нейрофибросаркома) новообразований из периферических нервов. Понимание сонографического анатомии периферических нервов позволяет эффективно использовать этот метод в комплексной инструментальной диагностике нервно-мышечной патологии.

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации «Ультразвуковое исследование периферических нервов: методология, возможности и ограничения» (далее – Программа) разработана в целях повышения уровня компетентности врачей-специалистов по вопросам диагностики заболеваний периферических нервов разной этиологии – наследственных, воспалительных, опухолевых и параопухолевых состояний в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. №499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», Приказом Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2014 г. № 1053 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика» и иными Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по специальностям, заявленным в целевой аудитории, соответствующими целевой аудитории Профессиональными стандартами и является учебно-методическим нормативным документом, регламентирующим содержание, организационно-методические формы и трудоемкость обучения.

### 1.1. Цель и задачи освоения программы

**Цель освоения программы:** повышение уровня квалификации врачей-специалистов по вопросам диагностики болезней периферических нервов.

**Задачи освоения программы:**

- воспитание ответственности обучающегося за ведение квалифицированной профессиональной деятельности;
- совершенствование/формирование универсальных и профессиональных компетенций обучающихся;
- Разобрать алгоритм комплексной диагностики при разных повреждениях периферических нервов на разных уровнях;
- Разобрать возможности и ограничения УЗИ диагностики мышечной патологии: ключевые мышцы, основные паттерны мышечной патологии, детекция непроизвольных



мышечных сокращений;

— усовершенствовать умения:

- Настроить УЗ-оборудования под конкретную задачу визуализации соответствующего периферического нерва;
- Определить анатомические ориентиры и обнаружить с помощью метода УЗИ основные отделы периферических нервов верхних и нижних конечностей;
- Провести обследование периферических нервов по базовому протоколу для воспалительных и наследственных нейропатий;
- Определить основные сонографические особенности опухолевых и параопухолевых заболеваний периферических нервов;
- Определить особенности пространственной организации изменений площади поперечного сечения при основных типах наследственных и дизиммунных нейропатий;
- Определить особенности визуализации нервов при разных типах туннельных нейропатий.

## **1.2 Планируемые результаты освоения программы**

В результате освоения настоящей образовательной программы обучающийся должен **знать:**

- Общие принципы медицинской этики при выполнении исследований;
- Основные подходы по настройке УЗ-сканера для визуализации нервов на разной глубине сканирования;
- Способы динамического УЗ-наблюдения за пациентами с полинейропатиями, получающие патогенетическое лечение;
- Основные УЗ-характеристики нормального периферического нерва;
- Алгоритм визуализации срединного, локтевого, лучевого, седалищного, малоберцового и большеберцового нервов.
- Алгоритм визуализации плечевого сплетения в трех анатомических зонах.
- Основные типы перестройки сонографической структуры нервов при разных формах нейропатий, опухолевых и параопухолевых состояний;
- Принцип использования международных шкал для ультразвуковой оценки периферических нервов;
- Возможности и ограничения методики для основных отделов периферической нервной системы;
- Основные качественные и количественные паттерны распределения изменений периферических нервов.
- Основные принципы и подходы при визуализации изменений периферических нервов при наследственных и дизиммунных нейропатиях;
- Основные различия при хронической воспалительной демиелинизирующей нейропатии, мультифокальной моторной нейропатии с блоками проведения, разных вариантов синдрома Гийена-Барре, феномене фокальной констрикции периферического нерва, невралгическая амиотрофия и другие формы;
- Основные алгоритмы при повреждениях периферических нервов на разных уровнях;
- Принципы визуализации травматических невром, возможности визуализации при повреждении плечевого сплетения, визуализация менингоцеле;
- Основные принципы визуализации компрессионных нейропатий на разных уровнях, в том числе синдроме карпального канала, кубитального канала, фибулярного канала, тарзального канала;

— Возможности применения УЗ-визуализации при болезни двигательного мотонейрона, при невралгической амиотрофии, при наследственной моторной и сенсорной нейропатии со склонностью к параличам от сдавления, спинальной мышечной амиотрофии и др.

**уметь:**

— Разработать нормальную сонографическую анатомию периферических нервов, в том числе плечевого сплетения, рассмотреть многообразие анатомических вариантов

— Идентифицировать основные периферические нервы на руках и ногах, а также периферические нервы плечевого сплетения;

— Разобрать алгоритм и протокол диагностики при разных формах полинейропатиях, основные международные шкалы оценки площади поперечного сечения нервов на разных уровнях;

— Разобрать алгоритм с применением УЗ-исследования при повреждениях периферических нервов на разных уровнях

— Разобрать возможности и ограничения метода УЗ-диагностики в диагностике компрессионно-ишемических нейропатий

— Разобрать алгоритм и диагностические подходы в диагностике синдрома верхней апертуры с применением функциональных тестов

— Разобрать алгоритм и способы диагностики невромы Мортона

— Разобрать другие алгоритмы диагностики при разных поражениях периферических нервов

— Настроить УЗ-сканер под конкретную задачу визуализации периферического нерва на разных уровнях;

— Визуализировать основные нервы рук и ног, а также плечевое сплетение;

— Провести функциональные тесты для плечевого сплетения для определения возможной компрессии на разных уровнях

— Провести УЗ-оценку основных типов патологии периферических нервов в сопоставлении с клинической картиной

**Владеть практическими навыками** визуализации периферических нервов на разных уровнях, интерпретации полученных результатов.

### **1.3 Характеристика компетенций**

В результате освоения настоящей образовательной программы у обучающихся совершенствуются следующие универсальные и профессиональные компетенции:

— готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);

профилактическая деятельность:

готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными (ПК-2);

диагностическая деятельность:

готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МК-5);

— готовность к применению методов ультразвуковой диагностики и интерпретации их результатов (ПК-6).

В результате освоения настоящей образовательной программы у **обучающихся формируется профессиональная компетенция:** готовность к визуализации периферических нервов на разных уровнях и интерпретации полученных результатов в целях принятия правильного решения о тактике ведения пациента (ПК-6.1).

#### **1.4 Категория слушателей**

Врачи клинических специальностей: Ультразвуковая диагностика, Функциональная диагностика, Неврология, Терапия, Общая врачебная практика (семейная медицина), Педиатрия, Травматология и ортопедия, Нейрохирургия, Хирургия, Ревматология

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование модуля/темы	Всего часов	Из них:	
			Самостоятельная работа слушателей <sup>1</sup>	Аттестация
<b>1.</b>	<b>Основные подходы в визуализации периферической нервной системы</b>	<b>5,5</b>	<b>5</b>	<b>0,5</b>
1.1.	Нормальная сонографическая анатомия периферического нерва, основные подходы в визуализации нервов на разных уровнях	3	3	-
1.2.	Основные типы патологии периферических нервов и возможности методов визуализации	2	2	-
Промежуточная аттестация		0,5	-	0,5
<b>2.</b>	<b>Современные подходы в диагностике заболеваний периферических нервов с применением метода УЗИ</b>	<b>11,5</b>	<b>11</b>	<b>0,5</b>
2.1.	Возможности УЗ-визуализации в диагностике наследственных и воспалительных нейропатий	2	2	-
2.2.	Возможности и ограничения УЗ-визуализации при повреждениях периферических нервов	4	4	-
2.3.	Основные подходы в диагностике компрессионных нейропатий	2	2	-
2.4.	Основные алгоритмы, используемые методы УЗ-визуализации в клинической практике	3	3	-
Промежуточная аттестация		0,5	-	0,5
Итоговая аттестация		1	-	1
<b>Итого:</b>		<b>18</b>	<b>16</b>	<b>2</b>

### 2.2. Трудоемкость, режим и срок обучения. Календарный учебный график

**Трудоемкость обучения:** 18 ч. За единицу времени принят 1 академический час (45 минут).

**Срок обучения:** 6 дней – по 3 ч. в день.

На протяжении всего обучения слушатели имеют неограниченный доступ к образовательному portalу ОЧУ ДПО «ИММ».

<sup>1</sup> Работа на образовательном portalе ОЧУ ДПО «ИММ»: изучение текстового материала и материалов презентационного характера, просмотр видео-лекций (докладов).

Календарный учебный график

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6
1.1.	Нормальная сонографическая анатомия периферического нерва, основные подходы в визуализации нервов на разных уровнях	3	3					
1.2.	Основные типы патологии периферических нервов и возможности методов визуализации	2		2				
Промежуточная аттестация		0,5		0,5				
2.1.	Возможности УЗ-визуализации в диагностике наследственных и воспалительных нейропатий	2		0,5	1,5			
2.2.	Возможности и ограничения УЗ-визуализации при повреждениях периферических нервов	4			1,5	2,5		
2.3.	Основные подходы в диагностике компрессионных нейропатий	2				0,5	1,5	
2.4.	Основные алгоритмы, используемые методы УЗ-визуализации в клинической практике	3					1,5	1,5
Промежуточная аттестация		0,5						0,5
Итоговая аттестация		1						1
Итого часов		18	3	3	3	3	3	3

### 2.3. Содержание образовательных модулей и формирующиеся/совершенствующиеся компетенции

№ модуля	Наименование модуля	Содержание модуля	Компетенции
1	Основные подходы в визуализации периферической нервной системы	<p><u>Тема 1. Нормальная сонографическая анатомия периферического нерва, основные подходы в визуализации нервов на разных уровнях.</u></p> <p>Вопросы настройки УЗ-оборудования для оптимизации визуализации. Основные УЗ-характеристики нормального периферического нерва. Визуализация срединного, локтевого, лучевого, седалищного, малоберцового и большеберцового нервов. Визуализация плечевого сплетения в трех анатомических зонах.</p> <p><u>Тема 2. Основные типы патологии периферических нервов и возможности методов визуализации.</u></p> <p>Основные типы перестройки сонографической структуры нервов при разных формах нейропатий, опухолевых и параопухолевых состояний. Принцип использования международных шкал для ультразвуковой оценки периферических нервов. Возможности и ограничения методики для основных отделов периферической нервной системы. Основные качественные и количественные паттерны распределения изменений периферических нервов.</p>	УК-1 ПК-2,5,6
2	Современные подходы в диагностике заболеваний периферических нервов с применением метода УЗИ	<p><u>Тема 1. Возможности УЗ-визуализации в диагностике наследственных и воспалительных нейропатий.</u></p> <p>Основные принципы и подходы при визуализации изменений периферических нервов при наследственных и дизиммунных нейропатиях. Основные различия при хронической воспалительной демиелинизирующей нейропатии, мультифокальной моторной нейропатии с блоками проведения, разных вариантов синдрома Гийена-Барре, феномене фокальной констрикции периферического нерва, невралгическая амиотрофия и другие формы.</p> <p><u>Тема 2. Возможности и ограничения УЗ-визуализации при повреждениях периферических нервов.</u></p> <p>Основные алгоритмы при повреждениях периферических нервов на разных уровнях. Принципы визуализации травматических невром, возможности визуализации при повреждении плечевого сплетения, визуализация менингоцеле.</p> <p><u>Тема 3. Основные подходы в диагностике компрессионных нейропатий</u></p>	УК-1 ПК-2,5,6

	<p>Основные принципы визуализации компрессионных нейропатий на разных уровнях, в том числе синдроме карпального канала, кубитального канала, фибулярного канала, тарзального канала.</p> <p><u>Тема 4. Основные алгоритмы, используемые методы УЗ-визуализации в клинической практике.</u></p> <p>Возможности применения УЗ-визуализации при болезни двигательного мотонейрона, при невралгической амиотрофии, при наследственной моторной и сенсорной нейропатии со склонностью к параличам от сдавления, спинальной мышечной амиотрофии и др.</p>	
--	---	--

#### 2.4. Соотнесение образовательных модулей, компетенций с трудовыми функциями соответствующих целевых групп слушателей

Целевая аудитория	Трудовая функция	Код трудовой функции	Нормативный документ	Компетенция	Образовательный модуль
Врачи-ультразвуковые диагносты	Проведение ультразвуковых исследований и интерпретация их результатов;	A/01.8	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2019 г. № 161н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач ультразвуковой диагностики»	УК-1 ПК-2,5,6 ПК-6.1.	1,2
	Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящихся в распоряжении медицинских работников.	A/02.8		УК-1 ПК-2,5,6 ПК-6.1.	1,2
Врачи-функциональные диагносты	Проведение исследования и оценка состояния функции нервной системы	A/03.8	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 11 марта 2019 г. № 138н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач функциональной	УК-1 ПК-2,5,6 ПК-6.1.	1,2

			диагностики»		
Врачи-терапевты	Проведение обследования пациента с целью установления диагноза	A/02.7	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 марта 2017 г. N 293н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)»	УК-1 ПК-2,5,6 ПК-6.1.	1,2
Врачи общей практики (семейный врач)	Проведение обследования пациентов с целью установления диагноза	A/01.8	Профессиональный стандарт не утвержден. Трудовые функции взяты из Проекта Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ «Об утверждении профессионального стандарта «Врач общей практики (семейный врач)» (подготовлен Минтрудом России 27.11.2018)	УК-1 ПК-2,5,6 ПК-6.1.	1,2
Врачи-педиатры	Обследование детей с целью установления диагноза	A/01.7:	Приказ Минтруда РФ от 27.03.2017 №306н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-педиатр участковый»	УК-1 ПК-2,5,6 ПК-6.1.	1,2
Врачи-неврологи	Проведение обследования пациентов при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы с целью постановки диагноза	A/01.8	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 января 2019 г. № 51н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-невролог»	УК-1 ПК-2,5,6 ПК-6.1.	1,2
Врачи-хирурги	Проведение медицинского обследования пациентов в целях выявления хирургических заболеваний и	A/01.8	Приказ Минтруда России от 26.11.2018 № 743н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-хирург»	УК-1 ПК-2,5,6 ПК-6.1.	1,2



	(или) состояний и установления диагноза				
	Проведение медицинского обследования пациентов в целях выявления хирургических заболеваний и (или) состояний и установления диагноза	В/01.8		УК-1 ПК-2,5,6 ПК-6.1.	1,2
Врачи-нейрохирурги	Проведение медицинского обследования пациентов в целях выявления нейрохирургических заболеваний и (или) состояний, травм отделов нервной системы, установления диагноза	А/01.8	Приказ Минтруда России от 14.03.2018 № 141н №Об утверждении профессионального стандарта «Врач-нейрохирург»	УК-1 ПК-2,5,6 ПК-6.1.	1,2
Врачи-травматологи-ортопеды	Проведение обследования пациентов в целях выявления травм, заболеваний и (или) состояний костно-мышечной системы, установления диагноза	А/01.8	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 ноября 2018 г. № 698н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-травматолог-ортопед»	УК-1 ПК-2,5,6 ПК-6.1.	1,2
	Проведение обследования пациентов в целях выявления травм, заболеваний и (или) состояний костно-мышечной системы, установления диагноза	В/01.8			

### **3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение программы и электронная информационно-образовательная среда**

Программа реализуется по средствам дистанционных образовательных технологий.

Для проведения занятий выделено специальное помещение, оборудованное комплектом компьютерного мультимедийного оборудования и соответствующее требованиям к материально-техническому обеспечению для реализации дополнительных профессиональных образовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий. В состав программно-аппаратных комплексов включено (установлено) программное обеспечение, необходимое для осуществления учебного процесса, в том числе проведения вебинаров.

ОЧУ ДПО «ИММ» имеет собственный образовательный портал на базе платформы teachbase. Вход на образовательный портал осуществляется по ключам доступа.

Образовательный портал обладает встроенным модулем для загрузки видео, текстовых материалов и материалов презентационного характера, проведения опросов, тестов.

Электронная образовательная платформа включает в себя совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися настоящей образовательной программы в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

В целях эффективного использования дистанционных образовательных технологий ОЧУ ДПО «ИММ» обеспечивается наличие качественного доступа педагогических работников и обучающихся к информационно-телекоммуникационной сети Интернет (далее - сеть Интернет), в том числе с использованием установленных программно-технических средств для обучающихся и педагогических работников на скорости не ниже 512 Кбит/с.

При реализации образовательных программ с применением ДОТ обеспечивается защита сведений, составляющих государственную или иную охраняемую законом тайну.

#### Основные требования и рекомендации:

Требования: доступ к сети интернет.

Рекомендуется использовать браузер google Chrome, оперативные системы iOS и Android.

#### Алгоритм подключения к образовательному portalу:

Техническим специалистом ОЧУ ДПО «ИММ» после зачисления слушателя генерируется индивидуальный ключ доступа на образовательный портал Института.

Ключ доступа направляется слушателю на указанный им при зачислении адрес электронной почты. В случае возникновения проблем при входе на образовательный портал, к письму также прилагается инструкция и контакты технической поддержки.

Образовательный портал оснащен модулем, позволяющим контролировать посещаемость слушателями портала, проверки контролей в рамках промежуточных и итоговой аттестаций.

#### **3.2. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Преподаватели – специалисты, имеющие высшее профессиональное медицинское образование, действующие сертификаты специалистов/свидетельства об аккредитации и удостоверения о повышении квалификации по тематикам преподаваемых модулей/тем. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является

обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение настоящей образовательной программы.

### 3.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

#### Основная литература

1. Ультразвуковое исследование периферической нервной системы: методология, возможности и ограничения. Конспект лекций/ОЧУ ДПО «Институт междисциплинарной медицины», [Дружинин Д.С., А.Б. Данилов, М.А. Расторгуева, ]. – М., 2021. – 247 с.
2. Книга «High-Resolution Sonography of the Peripheral Nervous System» Editors: **Peer, Siegfried, Bodner, Gerd** (Eds.), 2008

#### Периодические издания:

3. Дружинин Д.С. Ультразвуковая визуализация периферических нервов при мультифокальной моторной нейропатии и хронической воспалительной демиелинизирующей полинейропатии. /Дружинин Д. С., Наумова Е. С., Никитин С.С. // Нервно-мышечные болезни 2016. -Т. 06 (1). - С. 63–73.
4. Дружинин Д.С. Спектр сонографических изменений при наследственной моторно-сенсорной нейропатии с аутосомно-доминантным и Х-сцепленным наследованием. / Наумова Е.С., Дружинин Д.С., Никитин С.С., Курбатов С.А. // Нервно-мышечные болезни. 2016. -Т. 6 (2). - С. 27-34.
5. Дружинин Д.С. Оценка динамики площади поперечного сечения периферических нервов при мультифокальной моторной нейропатии по данным ультразвукового исследования на фоне внутривенной терапии иммуноглобулинами: описание клинического случая./ Никитин С.С., Наумова Е.С., Дружинин Д.С.//Нервно мышечные болезни. 2016. -Т. 6 (4). - С. 46-50.
6. Дружинин Д.С. Количественные сонографические характеристики периферических нервов у здоровых людей. / Наумова Е.С., Дружинин Д.С., Никитин С.С. // Анналы клинической и экспериментальной неврологии 2017. -Т. 11(1). - С. 55-61.
7. Дружинин Д.С., Пизова Н.В. Каротидная хемодектома: дифференциальная диагностика по данным ультразвукового исследования // Опухоли головы и шеи. — 2012. — № 1. — С. 46-50
8. Дружинин Д.С. Рецидивирующая невропатия малоберцовых нервов у подростка: клиническое наблюдение /Буланова, В. А., Дружинин, Д. С. // Нервно-мышечные болезни (2012), т- 2, с. 65-70.
9. Дружинин Д.С. Феномен фокальной констрикции периферического нерва: обзор литературы /Д.С.Дружинин, Е.С.Наумова, С.С.Никитин // Журнал нервно-мышечные болезни, Т 9 №1 2019, стр 35-53.
10. Дружинин Д.С. УЗИ характеристика периферических нервов при дизиммунных нейропатиях /Д.С.Дружинин, Е.С.Наумова, С.С.Никитин// Тезисы докладов III Всероссийского конгресса «Аутоиммунные и иммунодефицитные заболевания» Москва, 16-17 ноября 2018 г., стр 17.
11. Дружинин Д.С. Феномен фокальной констрикции по типу «песочных часов» при УЗИ периферических нервов//Журнал неврологии и психиатрии 10, 2017 вып.2 стр 65.
12. Дружинин Д.С. Сонографические изменения периферических нервов у пациентов с хронической воспалительной демиелинизирующей полинейропатией и мультифокальной моторной нейропатией / Е.С.Наумова, С.С.Никитин, Д.С.Дружинин, Н.Н.Спирин // Журнал неврологии и психиатрии 10, 2017 вып.2 стр. 74.

### **Дополнительная литература:**

1. Дружинин Д.С. Проспективное клинико-сонографическое наблюдение за пациенткой с феноменом фокальной констрикции лучевого нерва по типу «песочные часы» / Дружинин Д.С., Наумова Е.С., Никитин С.С.// Нервно-мышечные болезни. 2018;8(2):68-74.
2. Дружинин Д.С. Клинический случай транстиретинового амилоидоза с задержкой верификации диагноза у полностью обследованной больной /Наумова Е.С., Никитин С.С., Адян Т.А., Дружинин Д.С., Варшавский В.А.// Нервно-мышечные болезни. 2018;8(1):46-52.
3. Дружинин Д.С. Сонографические характеристики нетравматической фокальной констрикции нерва по типу песочных часов /Д.С. Дружинин, Е.С. Наумова, С.С.Никитин, М.Л.Новиков, Н.Н.Спирин// Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2018 (10): 10-13.

### **Нормативные правовые акты:**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 21.11.2011 г. №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»
2. Закон Российской Федерации от 29.11.2010 г. № 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации»
3. Международный кодекс медицинской этики (Женевская декларация, 1949 г.)
4. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 7 марта 2018 г. № 92н «Об утверждении Положения об организации оказания первичной медико-санитарной помощи детям»
5. Приказ Минздрава РФ от 20.06.2013 № 388н «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи»
6. Приказ Минздрава РФ от 2 декабря 2014 г. № 796н «Об утверждении положения об организации оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи»
7. Приказ Минздрава РФ от 02.10.2019 № 824н «Об утверждении Порядка организации оказания высокотехнологичной медицинской помощи с применением единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения»
8. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 05.10.2005 № 617 «О порядке направления граждан органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в сфере здравоохранения к месту лечения при наличии медицинских показаний»
9. Международная классификация болезней (МКБ-10) (утв. Приказом Минздрава РФ от 27.05.97 № 170) (части II-III)
10. Приказ Минздрава России от 07.11.2012 № 616н «Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи при поражениях отдельных нервов, нервных корешков и сплетений»
11. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 15 ноября 2012 г. № 926н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению при заболеваниях нервной системы»
12. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 14 декабря 2012 г. № 1047н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи детям по профилю «неврология»

### **Список полезных сайтов**

1. <https://www.rosminzdrav.ru> – Министерство здравоохранения российской федерации.
2. <http://www.consultant.ru> Система «Консультант» - законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные акты.

3. <http://elibrary.ru> научная электронная библиотека
4. <http://www.regulation.gov.ru> - Федеральный портал проектов нормативных правовых актов

#### 4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В рамках освоения программы предусмотрен промежуточный и итоговый контроль знаний и навыков слушателей.

Промежуточный контроль осуществляется по завершении освоения каждого образовательного модуля в форме тестирования на образовательном портале ОЧУ ДПО «ИММ».

Обучающийся допускается к итоговой аттестации после освоения модулей в объеме, предусмотренном учебно-тематическим планом и успешного прохождения промежуточных контролей.

Итоговый контроль (итоговая аттестация) проводится в форме зачета и должен выявлять уровень подготовки слушателя в соответствии целями и задачами, определенными настоящей образовательной программой.

Зачет проводится в форме тестирования на образовательном портале ОЧУ ДПО «ИММ».

Лица, успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

*Примеры контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации*

1. Оптимизация УЗ-визуализации периферического нерва обеспечивается благодаря настройке следующих функций:

- а) Регулировка частоты
- б) Коррекция фокусного расстояния
- в) Регулировка мощности датчика
- г) Регулировка уровня В-режима
- д) Все вышеперечисленное

2. Нормальные значения площади поперечного сечения срединного нерва в карпальном канале

- а) 10 мм<sup>2</sup>
- б) 12 мм<sup>2</sup>
- в) 8 мм<sup>2</sup>
- г) 14 мм<sup>2</sup>
- д) 9 мм<sup>2</sup>

3. Сроки формирования травматической невралгии

- а) 10 суток
- б) 20 суток
- в) 28 суток
- г) 1,5 месяца

4. Для мультифокальной моторной нейропатии характерен паттерн распределения изменений периферических нервов:

- а) Генерализованный симметричный
- б) Генерализованный асимметричный
- в) Проксимальный симметричный
- г) Проксимальный асимметричный

5. Для хронической воспалительной демиелинизирующей полинейропатии, характерен паттерн распределения

- а) Генерализованный симметричный
- б) Генерализованный асимметричный
- в) Проксимальный симметричный
- г) Проксимальный асимметричный

*Примеры контрольно-оценочных средств для проведения итоговой аттестации*

1. Острый болевой синдром с одновременным развитием мышечной слабости в зоне иннервации нерва, не связанный с повреждением или компрессией нерва

- а) радикулопатии
- б) рабдомиолиз
- в) феномен фокальной констрикции периферического нерва
- г) Стресс-перелом

2. Нормальные показатели площади поперечного сечения локтевого нерва на уровне кубитального канала:

- а) 10 мм<sup>2</sup>
- б) 12 мм<sup>2</sup>
- в) 8 мм<sup>2</sup>
- г) 14 мм<sup>2</sup>
- д) 9 мм<sup>2</sup>

3. Клинические тесты для диагностики синдрома верхней апертуры включают:

- а) Тест Руся
- б) Тест Адсона
- в) Тест Райта
- г) Тест военного захвата
- д) Все вышеперечисленные

4. Нормальное среднее значение площади поперечного сечения нижнего ствола на первом ребре при синдроме верхней апертуры:

- а) 10мм<sup>2</sup>
- б) 15 мм<sup>2</sup>
- в) 17мм<sup>2</sup>
- г) 23 мм<sup>2</sup>

5. Отсутствие квадратного пронатора по данным УЗИ на стороне поражения свидетельствует о:

- а) наличие синдрома супинатора
- б) поражении срединного нерва в карпальном канале
- в) поражении переднего межкостного нерва
- г) поражении заднего межкостного нерва

*Критерии оценки знаний слушателей при проведении промежуточной и итоговой аттестации содержатся в Фонде оценочных средств к программе повышения квалификации «Ультразвуковое исследование периферической нервной системы: методология, возможности и ограничения».*