

Министерство здравоохранения Хабаровского края
Краевое государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного
профессионального образования
«ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ»
(КГБОУ ДПО ИПКСЗ)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора



Е.В. Неврычева
2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ
СУСТАВОВ У ДЕТЕЙ**

Специальность – «Ультразвуковая диагностика»

Трудоемкость – 36 акад. час. (36,0 ЗЕТ)

Форма обучения – очная

Факультет повышения квалификации и профессиональной переподготовки врачей
и провизоров

Кафедра лучевой и функциональной диагностики

г. Хабаровск
2022

Составитель: доцент кафедры лучевой и функциональной диагностики к.м.н., доцент
Марочко Н.В.

ОБСУЖДЕНО

на заседании кафедры лучевой и функциональной диагностики

«15» апреля 2022 г., протокол № 5

Зав. кафедрой



(подпись)

Л. О. Глазун

Рекомендовано к утверждению рецензентами:

1. Воронина Н.В. – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой терапии с курсами лучевой и функциональной диагностики ФПК и ППС ГБОУ ВПО ДВГМУ МЗ РФ,
2. Гордиенко В.П. – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики, лучевой терапии и курсом онкологии ГБОУ ВПО АГМА МЗ РФ

СОГЛАСОВАНО

Декан ФПК и ППС

(подпись)



С.М. Колесникова

« 6 » мар 2022 г.

ОДОБРЕНО

Педагогическим советом Института повышения квалификации специалистов
здравоохранения « 18 » мар 2022 г., протокол № 4

Председатель ПС

И.о. проректора управления по учебной работе

(подпись)



Е.В. Неврычева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Дополнительная профессиональная программа разработана на основании квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках по специальности «Ультразвуковая диагностика», ФГОС проводится с учетом уровня полученного ранее образования.

Содержание программы соответствует требованиям:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Федерального закона от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»
- приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 (ред. от 15.11.2013) «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»,
- профессионального стандарта врача ультразвуковой диагностики, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2019 г. № 161н,
- приказа Минздрава от 08.10.2015 № 707н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки».
- методическим рекомендацией по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов от 22 января 2015 г. № ДЛ-1/05вн.
- письму Минобрнауки России от 21.04.2015 № ВК-1015/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных профессиональных программ».
- письму Минобрнауки России от 22.04.2015 № ВК-1030/06 «Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов».
- письму Минобрнауки России от 30.03.2015 № АК-821/06 «О направлении методических рекомендаций по итоговой аттестации слушателей».

Актуальность дополнительной профессиональной образовательной программы

Актуальность проблемы заболеваний суставов в детской ортопедии обусловлена высокой частотой данной патологии, в особенности, диспластических процессов, и сложностью диагностики. Повышение уровня теоретических знаний и практических навыков по разделу ультразвуковой диагностики заболеваний костно-суставной системы у детей будет способствовать ранней диагностике этих заболеваний, улучшению тактических вопросов лечения больных.

Структура программы включает цель, планируемые результаты обучения, учебный план, рабочую программу модулей, организационно-педагогические условия, формы аттестации, оценочные материалы, учебно-методическое и информационное обеспечение. Учебный план определяет состав изучаемых тем модулей с указанием их трудоемкости, объема, последовательности, формы организации учебного процесса и формы аттестации.

Содержание реализуемой программы (или отдельных компонентов – тем) направлено на достижение целей программы, планируемых результатов ее освоения. Реализация компетентного подхода предусматривает следующие виды учебных занятий: лекции, практические занятия, разбор клинических случаев, имитационный тренинг, мастер-классы, консультации. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 15 % от аудиторных занятий.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Каждый слушатель обеспечен доступом к информационно-образовательной среде Института, библиотеке кафедры.

Контроль за эффективностью обучения включает в себя тестирование.

1.1 Цель реализации программы – совершенствование компетенций по вопросам ультразвуковой диагностики заболеваний костно-суставной системы у детей в рамках имеющейся квалификации.

Категория обучающихся: врачи ультразвуковой диагностики.

Уровень квалификации в соответствии с профессиональным стандартом – 8.

Трудоемкость обучения: 36 акад. час. / 36 ЗЕТ (1 акад.час = 1 ЗЕТ). Срок освоения программы обеспечивает возможность достижения цели и задачам программы, а также выбранным компетенциям, заявленным в программе.

Форма обучения: очная.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы у обучающегося совершенствуются профессиональные компетенции, включающие готовность:

ПК-1 – к использованию новых современных технологий ультразвукового исследования;
ПК-2 – к проведению диагностического исследования у детей с выявлением признаков заболеваний костно-суставной системы;
ПК-3 – к постановке ультразвукового заключения у детей с заболеваниями костно-суставной системы.

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции

должен знать:

- новые технологии ультразвуковой диагностики;
- физико-технические особенности ультразвукового исследования суставов и костей;
- анатомию тазобедренного сустава;
- особенности строения компонентов тазобедренного сустава новорожденного;
- сроки появления первых центров оссификации;
- ультразвуковую анатомию тазобедренного сустава в возрастном аспекте;
- ультразвуковые параметры основных компонентов костной части вертлужной впадины;
- эхографические критерии визуализации хрящевой губы;
- основные методические ошибки сонографической оценки компонентов сустава;
- задачи и основные этапы скрининга тазобедренного сустава у новорожденных и детей первого года жизни;
- основные критерии качественно выполненной эхограммы тазобедренного сустава;
- ошибки, обусловленные неправильным положением датчика при исследовании тазобедренного сустава;
- диспластические заболевания тазобедренного сустава у детей первого года жизни;
- эхографическую семиотику подвывиха бедра;
- ультразвуковые критерии ядерной дисплазии тазобедренных суставов;
- ультразвуковые критерии ацетабулярной дисплазии тазобедренных суставов;
- сроки ультразвукового мониторинга;
- частоту болезни Пертеса, возраст манифестации, клинические проявления заболевания и его исход;
- ультразвуковые признаки стадий болезни Пертеса у детей;

- ультразвуковые признаки коксита и коксартроза;
- ультразвуковую картину коленного сустава в норме;
- ультразвуковые критерии воспаления коленного сустава;
- ультразвуковые признаки деформирующего артроза;
- показания к ультразвуковому исследованию позвоночника у детей;
- анатомо-физиологические особенности детского позвоночника;
- ультразвуковую анатомию позвоночника и спинного мозга в различных плоскостях сканирования;
- аномалии развития позвонков;
- ультразвуковые критерии натальной травмы шейного отдела позвоночника;
- критерии диагностики мышечной и установочной кривошеи;
- показания к ультразвуковому исследованию костей у детей;
- ультразвуковую анатомию костной ткани;
- осложнения процесса дистракции (разрыв регенерата, киста регенерата);
- ультразвуковые критерии острого гематогенного остеомиелита;

должен уметь:

- выбрать адекватную задачам исследования частоту ультразвукового датчика;
- выбрать адекватный задачам исследования режим ультразвукового исследования;
- определить, какие дополнительные методы обследования больного необходимы для уточнения диагноза
- определить границы и особенности костной крыши вертлужной впадины;
- ориентироваться в процессе оссификации компонентов тазобедренного сустава в зависимости от возраста ребенка;
- оценить размеров центра оссификации головки бедра;
- определить параметры основных компонентов костной части вертлужной впадины;
- выявить нарушение пространственных взаимоотношений компонентов сустава;
- провести измерения степени костного и хрящевого покрытия хрящевой головки бедра;
- составить стандартное ультразвуковое заключение по исследованию тазобедренного сустава;
- дифференцировать основные структурные элементы тазобедренных суставов в норме и патологии;
- определить признаки дисплазии, вывиха, подвывиха тазобедренного сустава;
- определить основные маркеры для правильного построения линии костной и хрящевой крыши;
- определить варианты положения хрящевой крыши вертлужной впадины при врожденном вывихе бедра;
- оценить стабильность диспластичного сустава;
- определить положение, форму и степени дислокации головки бедренной кости;
- выявить ультразвуковые признаки болезни Пертеса;
- дифференцировать стадии болезни Пертеса при ультразвуковом исследовании тазобедренного сустава;
- сопоставить рентгенологические и ультразвуковые признаки при болезни Пертеса;
- дифференцировать основные структурные элементы суставов в норме и патологии;
- провести дифференциальную диагностику коксита и повреждения мышечно-связочного аппарата области тазобедренного сустава;
- дифференцировать стадии деформирующего артроза;
- провести дифференциальную диагностику заболеваний позвоночного столба и спинного мозга новорожденного;

- определить spina bifida поясничного отдела позвоночника;
- выявить прямые и косвенные признаки остеомиелита;
- провести оценку кости и параоссальных мягких тканей;
- выявить осложнения процесса дистракции костной ткани;
- определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения по данным исследования;
- квалифицированно оформлять медицинское заключение

должен владеть:

- навыками общения с пациентами и с коллегами на основе принципов этики и деонтологии;
- навыками работы на ультразвуковых аппаратах различного класса;
- настройкой ультразвукового аппарата в соответствии с задачами исследования;
- современными программами обработки полученных данных;
- методикой ультразвукового исследования тазобедренных суставов у детей первого года жизни;
- методикой ультразвукового исследования тазобедренных суставов у детей старшего возраста;
- методикой ультразвукового исследования коленного сустава у детей;
- методикой цветового доплеровского картирования при воспалительных заболеваниях суставов.
- методикой ультразвукового исследования шейного отдела позвоночника у детей;
- методикой ультразвукового исследования поясничного отдела позвоночника у детей;
- методикой ультразвукового исследования костей у детей;
- методикой поиска костных секвестров при хроническом остеомиелите;
- поиском информации по всем вопросам ультразвуковой диагностики, включая электронные базы данных Интернета.

1.3. Соответствие компетенций по специальности трудовым функциям профессионального стандарта

Наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции	Код и наименование компетенции
Проведение ультразвуковых исследований органов, систем органов, тканей и полостей организма человека и плода	А/01.8 Проведение ультразвуковых исследований и интерпретация их результатов	ПК-1; ПК-2; ПК-3.

Профессиональные компетенции, совершенствуемые в результате освоения ДПП

Виды трудовой функции	Совершенствуемые компетенции	Трудовые действия (практический опыт)	Необходимые умения	Необходимые знания
А/01.8 Проведение ультразвуковых исследований и интерпретация их результатов	ПК-1; ПК-2; ПК-3.	1. Анализ и интерпретация информации о заболевании и состоянии, полученной от лечащего врача пациента и из медицинской документации. 2. Проведение ультразвуковых исследований костно-суставной системы у детей методами В-режима и цветового доплеровского картирования. 3. Выполнение измерений во время проведения исследования костно-суставной системы у детей. 4. Оценка ультразвуковых критериев заболеваний костно-суставной системы у детей. 5. Анализ и интерпретация результатов ультразвуковых исследований суставов и костей у детей. 6. Сопоставление результатов ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований. 7. Оформление протокола ультразвукового исследования, содержащего результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое заключение.	1. Анализировать и интерпретировать информацию о заболевании и состоянии, полученную от лечащего врача и из медицинской документации. 2. Проводить ультразвуковые исследования костно-суставной системы у детей методами В-режима и цветового доплеровского картирования. 3. Выполнять измерения во время проведения ультразвукового исследования. 4. Оценивать ультразвуковые критерии заболеваний суставов и костей у детей. 5. Анализировать и интерпретировать результаты ультразвуковых исследований. 6. Сопоставлять результаты ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных и инструментальных исследований. 7. Оформлять протокол ультразвукового исследования, содержащий результаты исследования и ультразвуковое заключение.	1. Клинические симптомы и характер течения костно-суставной патологии у детей. 2. Выбор датчиков и настройки аппарата для ультразвукового исследования костно-суставной системы у детей. 3. Нормальная анатомия и ультразвуковая анатомия суставов у детей. 4. Нормативы ультразвуковых биометрических показателей при ультразвуковом исследовании суставов у детей. 5. Основные оцениваемые ультразвуковые критерии диспластических процессов и воспалительных заболеваний суставов и костей у детей. 6. Диагностические возможности и ограничения других методов исследования костно-суставной системы. 7. Стандартный протокол исследования костно-суставной системы у детей. 8. Варианты ультразвукового заключения по результатам ультразвукового исследования суставов и костей у детей.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Цель: совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности по вопросам ультразвуковой диагностики суставов у детей в рамках имеющейся квалификации.

Категория обучающихся: врачи ультразвуковой диагностики

Трудоемкость обучения: 36 акад. час. (36 ЗЕТ)

Режим занятий: 6 час. /день

Форма обучения: очная

№	Наименование разделов модуля	Общая трудоемкость, час.	в том числе, час					Форма контроля
			Всего	Лекции	ОСК	ПЗ, СЗ	Стажировка	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Методологические аспекты ультразвукового исследования костно-суставной системы у детей	8	8	4		4		Текущий контроль
1.1	Физическо-технические основы ультразвукового исследования костей и суставов	2	2	2				Текущий контроль
1.2	Методика ультразвукового исследования тазобедренного сустава	6	6	2		4		Практические навыки
2	Ультразвуковая диагностика заболеваний суставов и костей у детей	26	26	8		12	6	Текущий контроль
2.1	Диспластические заболевания тазобедренных суставов у детей	8	8	2		4	2	Текущий контроль
2.2	Воспалительные заболевания суставов у детей	6	6	2		2	2	Текущий контроль
2.3	Ультразвуковое исследование позвоночника у детей	8	8	2		4	2	Текущий контроль
2.4	Ультразвуковое исследование костей у детей	4	4	2		2		Текущий контроль
3	Итоговая аттестация - зачет	2	2			2		Тестирование
	Итого	36	36	12		18	6	

ОСК-обучающий симуляционный курс,

ПЗ-практические занятия, СЗ-семинарские занятия

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия проводятся в течение недели шесть дней по 6 академических часов.

4. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

МОДУЛЬ 1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ КОСТНО-СУСТАВНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ

код	Наименование тем (подтем,элементов, подъэлементов)
1.1	Физическо-технические основы ультразвукового исследования костей и суставов
1.1.1	Биологическое действие ультразвука. Потенциальный риск и реальная польза диагностического ультразвука для обследования больного.
1.1.2	Классификация датчиков. Инновационные технологии ультразвуковых датчиков
1.1.3	Эргономические инновации в ультразвуковой технике.
1.1.4	Скорость распространения ультразвуковой волны в костной ткани, мышцах, хрящах, связках.
1.1.5	Артефакты, специфические для костно-суставной системы (акустическая тень, реверберации, анизотропия).
1.2	Методика ультразвукового исследования тазобедренного сустава
1.2.1	Особенности ультразвуковой анатомии тазобедренного сустава у новорожденных и детей раннего возраста.
1.2.1.1	Эхоструктура головки бедренной кости в возрастном аспекте.
1.2.1.2	Оценка размеров центра оссификации головки бедра.
1.2.1.3	Ультразвуковые параметры основных компонентов костной части вертлужной впадины.
1.2.1.4	Визуализация центральной ямки, круглой связки головки, ее кровоток.
1.2.1.5	Границы и особенности костной крыши вертлужной впадины.
1.2.1.6	Гиалиновая часть вертлужной впадины.
1.2.1.7	Эхографические критерии визуализации хрящевой губы.
1.2.1.8	Эхоструктура капсулы сустава.
1.2.1.9	Основные методические ошибки сонографической оценки компонентов сустава.
1.2.2	Методика получения основных позиций исследования тазобедренного сустава.
1.2.2.1	Методика получения фронтального среза тазобедренного сустава, основные оцениваемые структуры
1.2.2.2	Методика получения поперечного сечения тазобедренного сустава
1.2.2.3	Методика получения сагиттального среза
1.2.2.4	Метод измерения степени костного и хрящевого покрытия хрящевой головки бедра.
1.2.2.5	Основные линии, наносимые на сонограммы, методика расчетов.
1.2.3	Сонографический мониторинг тазобедренных суставов.
Мастер-класс. Технология ультразвукового исследования костей и суставов у детей. Методика ультразвукового исследования тазобедренного сустава: основные позиции исследования, биометрия. Методика измерения тазобедренных суставов по Графу. Методика оценки степени костного и хрящевого покрытия хрящевой головки бедра.	

Учебно-методическое обеспечение модуля 1.

1. Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры
 - Марочко Н.В. Ультразвуковое исследование тазобедренных суставов у детей. Учебное пособие. – Хабаровск: ИПКСЗ, 2009. – 79 с. [Рекомендовано УМО].
2. Материалы для обучающихся
 - Протокол ультразвукового исследования тазобедренного сустава;
 - Стандартные эхографические заключения по результатам исследования тазобедренных суставов.
3. Компьютерные презентации всех лекций.
4. Литература
 - Хинцман Й., Купац П. УЗИ опорно-двигательного аппарата: Стандартные плоскости сканирования. – МЕДпресс-информ, 2014. – 144 с.
 - Ольхова Е.Б. Ультразвуковая диагностика в неотложной неонатологии. М.: ООО " Фирма СТРОМ", 2016. – 432 с.
 - Джейкобсон Йон А. Ультразвуковое исследование опорно-двигательного аппарата. – МЕДпресс-информ, 2021. – 576 с.
 - Граф Р. Сонография тазобедренных суставов новорожденных. Диагностические и терапевтические аспекты: Руководство. – 5-е изд., перераб. и расш./Пер с нем. В.Д. Завадовской. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2005.
 - Зубарев А.Р., Неменова Н.А. Ультразвуковое исследование опорно-двигательного аппарата у взрослых и детей. – М.: Видар, 2006. – 136 с.
 - Ультразвуковая анатомия здорового ребенка. Под редакцией Дворяковского И.В. М.: ООО " Фирма СТРОМ", 2009. – 384 с.

МОДУЛЬ 2. УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ СУСТАВОВ И КОСТЕЙ У ДЕТЕЙ

код	Наименование тем (подтем, элементов, подэлементов)
2.1	Диспластические заболевания тазобедренных суставов у детей
2.1.1	Процессы формирования тазобедренного сустава
2.1.1.1	Ядерная форма дисплазии, сроки оссификации хрящевых головок бедер, возрастные особенности оссификации.
2.1.1.2	Ацетабулярная дисплазия, варианты формы наружного костного выступа, понятие отсроченной оссификации.
2.1.1.3	Сроки ультразвукового мониторинга.
2.1.2	Эхографическая семиотика подвывиха бедра. Понятие нестабильного сустава.
2.1.3	Эхографическая семиотика врожденного вывиха бедра.
2.1.3.1	Варианты положения хрящевой крыши вертлужной впадины при врожденном вывихе бедра
2.1.3.2	Метод Р.Графа, методика нанесения линий, основные маркеры для правильного построения линии костной и хрящевой крыши, основные измеряемые углы.
2.1.3.3	Функциональные пробы для определения стабильности сустава.
2.1.3.4	Дифференциальный диагноз нестабильности сустава и эластической упругости.
2.1.3.5	Мониторинг ультразвуковой картины тазобедренного сустава в процессе лечения.
2.1.3.6	Стандартное эхографическое заключение: описательная часть, морфометрические показатели, результаты функциональных проб, заключение.
2.2	Воспалительные заболевания суставов у детей
2.2.1	Диагностика воспалительных заболеваний тазобедренного сустава

2.2.1.1	Ультразвуковые признаки коксита (серозный, гнойный).
2.2.1.2	Способ оценки размеров полости сустава.
2.2.1.3	Дифференциальный диагноз коксита и повреждения мышечно-связочного аппарата области тазобедренного сустава.
2.2.2	Диагностика воспалительных заболеваний коленного сустава.
2.2.2.1	Стадии ревматоидного артрита.
2.2.2.2	Деформирующий артроз, стадии, дифференциальный диагноз с ревматоидным артритом.
2.2.2.3	Формирование стандартного эхографического заключения.
2.3	Ультразвуковое исследование позвоночника у детей.
2.3.1	Показания к ультразвуковому исследованию позвоночника у детей.
2.3.2	Методика проведения ультразвукового исследования: Укладка больного, плоскости сканирования, изучаемые элементы.
2.3.3	Функциональные пробы (сгибание, разгибание).
2.3.4	Доплерография позвоночных артерий.
2.3.5	Кривошея у детей: установочная, мышечная.
2.3.6	Болезнь Шейерманна-Мау.
2.3.7	Признаки натальной травмы шейного отдела позвоночника.
2.3.8	Дефекты формирования позвоночного канала.
2.3.9	Стандартное эхографическое заключение по результатам исследования позвоночника
2.4	Ультразвуковое исследование костей у детей
2.4.1	Методика исследования костей у детей: оценка акустической плотности костной ткани, надкостницы, параоссальных мягких тканей, близлежащих суставов.
2.4.2	Ультразвуковой мониторинг при переломах
2.4.2.1	Ультразвуковая диагностика в периоде фиксации.
2.4.2.2	Ультразвуковая диагностика в периоде distraction: оценка степени зрелости distractionного регенерата, коррекция темпов distraction.
2.4.2.3	УЗД осложнений процесса distraction (разрыв регенерата, киста регенерата).
2.4.3	Ультразвуковая диагностика гематогенного остеомиелита
2.4.3.1	Прямые и косвенные признаки острого гематогенного остеомиелита.
2.4.3.2	Ультразвуковой послеоперационный мониторинг.
2.4.3.3	Признаки хронического остеомиелита в период ремиссии и обострения. Исход остеомиелита.
2.4.3.4	Методика поиска костных секвестров при хроническом остеомиелите.
2.4.4	Стандартное эхографическое заключение по результатам исследования костей.
Мастер-классы преподавателя на практических занятиях: методика цветового доплеровского картирования при исследовании мягких тканей суставов; методика цветового доплеровского картирования при исследовании мягких тканей суставов методика ультразвукового исследования костей у детей; методика выведения продольных и поперечных сечений distractionного регенерата и поиск костных секвестров при хроническом остеомиелите.	
Модуль частично реализуется в виде стажировки , проводимой на клинической базе и направленной на отработку практических навыков и протоколирования результатов исследования. Куратор – врач ультразвуковой диагностики, высшей квалификационной категории Место проведения – КГБУЗ «Детская краевая клиническая больница имени» А.К. Пиотровича, отделение лучевой и функциональной диагностики.	

Учебно-методическое обеспечение модуля 2

1. Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры

- Марочко Н.В. Ультразвуковое исследование тазобедренных суставов у детей. Учебное пособие. – Хабаровск: ИПКСЗ, 2009. – 79 с. [Рекомендовано УМО].
- Марочко Н. В., Жила Н. В., Пыков М. И. Ультразвуковая семиотика острого гематогенного остеомиелита у детей. Методическое пособие. Хабаровск, 2006.– 19 с.
- Глава « Остеомиелит» в книге «Детская ультразвуковая диагностика. Учебник. Т.5. Андрология, эндокринология, частные вопросы. Под ред. М.И.Пыкова ВИДАР, 2016, с. 379-315.
- Полухина Е.В. Ультразвуковое исследование коленного сустава.- Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2012. – 130 с. [Рекомендовано УМО].
- Полухина Е.В. Ультразвуковое исследование плечевого сустава: учеб. пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. Центр ИПКСЗ, 2020. – 183 с. [Рекомендовано КС].

2. Материалы для обучающихся

- Протокол ультразвукового исследования тазобедренного сустава;
- Протокол ультразвукового исследования коленного сустава.
- Стандартные эхографические заключения по результатам исследования суставов.

3. Компьютерные презентации всех лекций.

4. Литература

- Ольхова Е.Б. Ультразвуковая диагностика в неотложной неонатологии. М.: ООО "Фирма СТРОМ", 2016. – 432 с.
- Джейкобсон Йон А. Ультразвуковое исследование опорно-двигательного аппарата. – МЕДпресс-информ, 2021. –576 с.
- Сенча А.Н., Беляев Д.В., Чижов П.Р. Ультразвуковая диагностика. Тазобедренный сустав. М.: Издательский дом Видар-М, 2016. – 152с.
- Детская ультразвуковая диагностика. Учебник. Т.5. Андрология, эндокринология, частные вопросы. Под ред. М.И.Пыкова. – ВИДАР, 2016. – 360 с.
- Зубарев А.Р., Неменова Н.А. Ультразвуковое исследование опорно-двигательного аппарата у взрослых и детей. – М.: Видар, 2006. – 136 с.
- Ермак Е. М. Ультразвуковая диагностика патологии опорно-двигательного аппарата. Руководство для врачей. М.: ООО "Фирма СТРОМ", 2015. – 592 с.
- Мак Нейли Ю. Ультразвуковые исследования костно-мышечной системы. Практическое руководство. М.: Видар, 2007. – 400 с.
- Сенча А.Н., Беляев Д.В., Чижов П.Р. Ультразвуковая диагностика. Коленный сустав. М.: Издательский дом Видар-М, 2012. – 200с.
- Янокова О.М. Эхоспондилография у детей. Пособие для врачей. – СПб, 2004. – 31с
- Абдулаев Р.Я., Спужак М.И. Ультрасонография шейного отдела позвоночника. Харьков: Новое слово, 2011. – 112 с.
- Кравченко Е.Л., Вострикова Т.А., Власова И.В. Ультразвуковой метод исследования в диагностике дисплазии тазобедренных суставов у детей. Функциональная, инструментальная и лабораторная диагностика. 2010; 3; с.57–51.

ПРОГРАММА СТАЖИРОВКИ

Трудоемкость: 6 час.

Цель стажировки: закрепление теоретических знаний и практических навыков по ультразвуковой диагностике заболеваний суставов у детей.

Стажировка осуществляется в целях изучения передового опыта, закрепления теоретических знаний, полученных при освоении программы и приобретение практических умений и навыков для их эффективного использования при исполнении своих должностных обязанностей.

- отработка методики ультразвукового исследования суставов и костей в раннем и старшем детском возрасте;
- отработка навыков диагностики диспластических и воспалительных заболеваний суставов;
- освоение методики ультразвукового исследования позвоночника и спинного мозга у детей;
- совершенствование навыков оценки и описания данных ультразвукового исследования.

Описание. Стажировка носит индивидуальный или групповой характер и предусматривает такие виды деятельности как разбор клинических случаев при различных заболеваниях суставов и костей у детей, совершенствование практических навыков протоколирования результатов исследования.

Результаты стажировки: освоение запланированных профессиональных навыков.

Клиническая база: КГБУЗ «Детская краевая клиническая больница» имени А.К. Пиотровича, отделение лучевой и функциональной диагностики.

Куратор – врач ультразвуковой диагностики, высшей квалификационной категории

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется на основе сравнительного анализа исходного уровня знаний обучающихся, поступающих на обучение, и после его окончания. Вступительное испытание с оценкой базисных знаний в начале обучения проводится в форме тестирования по тестам, разработанным преподавательским составом кафедры и анкетирования.

5.1. Виды контроля и формы оценочных средств

Создан фонд оценочных средств, позволяющий оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции:

- оценочные средства для текущего контроля (*контрольные вопросы, ситуационные задачи*);
- оценочные средства для итоговой аттестации (тестовые задания)

Критерии и шкала оценки

Оценка качества освоения программы проводится в отношении соответствия результатов освоения заявленным целям и планируемым результатам обучения.

Текущий контроль знаний предусматривает контрольные вопросы, оценивающие теоретическую подготовку, выполнение заданий, выявляющих практическую подготовку.

Текущий контроль проводится по итогам освоения каждой темы учебного плана и осуществляется на практических занятиях по активности в обсуждениях и выполнению практических работ.

5.2. Примеры контрольных вопросов:

- Критерии качества ультразвукового изображения;
- Артефакты, специфические для костно-суставной системы;
- Диспластические заболевания тазобедренного сустава у детей первого года жизни;
- Ультразвуковые критерии и дифференциальная диагностика различных стадий болезни Пертеса;
- Ультразвуковые признаки воспалительных заболеваний суставов у детей;
- Ультразвуковая диагностика коксита;
- Ультразвуковая диагностика ревматоидного артрита;
- Показания к пункции сустава;
- Возможности ультразвукового исследования позвоночника у детей;
- Характерные признаки травматического повреждения шейного отдела позвоночника во время родов;
- Ультразвуковая диагностика Spina bifida;
- Ультразвуковая диагностика кривошеи;
- Возможности ультразвукового исследования костей у детей;
- Оцениваемые структуры при исследовании костей у детей;
- Прямые признаки острого гематогенного остеомиелита;
- Косвенные признаки острого гематогенного остеомиелита;
- Признаки хронического остеомиелита в период ремиссии и обострения;
- Ультразвуковая диагностика осложнений процесса дистракции костной ткани.

5.3. Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку:

- Выведение фронтального среза тазобедренного сустава, стандартная последовательность сканирования;
- Выведение поперечного сечения тазобедренного сустава, критерии качества изображения, основные структуры, оцениваемые в данной проекции;
- Выведение сагиттального среза тазобедренного сустава, стандартное изображение; основные структуры, оцениваемые в данной проекции;
- Оценка степени зрелости крыши вертлужной впадины;
- Измерение углов тазобедренных суставов по Р. Графу;
- Выведение стандартных позиций для исследования коленного сустава;
- Выведение стандартных позиций для ультразвукового исследования позвоночника.

5.4. Примеры ситуационных задач

• Ребенок 4 месяца, направлен ортопедом на ультразвуковое исследование тазобедренных суставов в связи с ограничением ротации и симптома «щелчка» слева. Во время исследования выявлено, что головки бедренных костей округлые, с четким контуром, гипозохогенные с множественной поперечной исчерченностью. Крыша вертлужной впадины вогнутая, слева наружный костный выступ в виде «ступеньки», справа – прямоугольный. Степень костного покрытия 0,5, степень хрящевого покрытия головки – 1,0 с обеих сторон.

1. Оцените формирование и степень развития тазобедренных суставов.
2. Имеется ли дисплазия суставов, если да, то какая форма.
3. Когда необходимо проводить ультразвуковой контроль?

- У ребенка в возрасте 1 месяца костная часть вертлужной впадины вогнутая, наружный

костный выступ закруглен, хрящевая часть крыши полностью охватывает головку, угол альфа 49° , бета – 76° . Эхоструктура головки бедренной кости представлена «множественным штрихом», центры оссификации отсутствуют. При функциональных пробах отмечается латерализация головки на 3 мм, угол бета увеличился до 79° .

1. Оцените формирование и степень развития тазобедренных суставов.
2. Сделайте эхографическое заключение о типе и стабильности сустава.

• У ребенка 3 месяцев костная часть вертлужной впадины вогнутая, наружный костный выступ сглажен, хрящевая часть крыши полностью охватывает головку, угол альфа 61° , бета – 75° .

1. Определить тип сустава.
2. Когда необходимо проводить ультразвуковой контроль?

5.5 Интерактивные формы обучения:

1. При проведении лекций включение слушателей в обсуждение проблемы. Примеры:

- Слушателям предлагается объяснить причины появления артефактов ультразвукового изображения, специфичных для костно-суставной системы (акустическая тень, реверберации, анизотропия). Преподаватель соглашается или аргументированно отвергает предложенные варианты.
- Слушателям предлагается определить показания к ультразвуковому исследованию позвоночника у детей. Преподаватель соглашается или аргументированно отвергает предложенные варианты. По окончании предложений дополняет список и формулирует выводы.
- Слушателям предлагается назвать основные ультразвуковые критерии диспластических изменений тазобедренного сустава у детей. Слушатели предлагают свои варианты, которые преподаватель принимает или отвергает, объясняя ошибочность представлений.

2. Деловые игры, дискуссии при проведении практических занятий. Примеры:

- Обучающемуся предлагается провести ультразвуковое исследование тазобедренного сустава самостоятельно. Вывести стандартные плоскости сканирования тазобедренных суставов. Провести идентификацию основных компонентов тазобедренного сустава. Оценить пространственные взаимоотношения компонентов сустава и высказать предположение по поводу наличия нарушений. Преподаватель оценивает правильность проведения методик, обращая внимание на моменты, позволяющие избежать основные ошибки проведения исследования.
- Предлагается видеозапись и серия эхограмм тазобедренного сустава ребенка первого года жизни. Предлагается оценить степень оссификации компонентов тазобедренного сустава, соотнести размеры ядер оссификации с возрастом ребенка, высказать свое мнение о процессах формирования сустава. Обучающиеся предлагают варианты и аргументированно обосновывают свое мнение об ультразвуковом заключении.
- На практических занятиях при осмотре пациента выявляется неоднозначная ультразвуковая картина какого-либо сустава. Слушателями высказываются предположительные заключения. Преподавателем ставятся вопросы по тактике дальнейшего осмотра, по применению дополнительных методик. Предлагается провести дополнительные методы ультразвукового исследования. Оценить достаточность данных для окончательной диагностики. Обосновать заключение. Предложить тактику ведения больного. Преподаватель оценивает активность участников дискуссии.

- Предлагается серия эхограмм сустава. Предлагается оценить наличие патологических изменений. Обучающиеся предлагают варианты и аргументировано обосновывают свое мнение об ультразвуковом заключении.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации со сроком освоения 36 акад. часов (36,0 ЗЕТ) проводится в последний день цикла в форме заключительного тестирования (30 вопросов), позволяющего оценить знания, умения, практический опыт и освоенные компетенции.

К итоговой аттестации допускается обучающийся, в полном объеме выполнивший учебный план, предусмотренный дополнительной профессиональной программой.

Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ установленного образца – удостоверение о повышении квалификации.

Итоговая аттестация

№ п/п	Вид аттестационного испытания	Наименование элементов оценочного средства	Критерии оценки
1	Итоговая аттестация - зачет	1. Итоговое тестирование (30 тестовых заданий)	90-100% - отлично 80-89% - хорошо 70-79% -удовлетворит Меньше 70% - неудовлетворительно

6.1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Примеры тестовых заданий для итоговой аттестации

Выберите правильный ответ

К МОМЕНТУ РОЖДЕНИЯ РЕБЕНКА ГОЛОВКА БЕДРЕННОЙ КОСТИ

имеет сформированный центр оссификации

*хрящевой структуры

имеет рыхлый центр оссификации

В ВОЗРАСТЕ 1 ГОД СООТНОШЕНИЕ ДИАМЕТРОВ ЦЕНТРА ОССИФИКАЦИИ И ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

*1/2

1/3

2/3

1/4

НАРУЖНЫЙ КОСТНЫЙ ВЫСТУП УСТАНОВЛИВАЕТСЯ

определением места перехода наружного контура подвздошной кости в вертлужную впадину

*определением места перехода костной части вертлужной впадины в выпуклость

подвздошной кости

определением места пересечения базовой линии и линии костной крыши

В ОСНОВЕ КЛАССИФИКАЦИИ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ Р.ГРАФА

ЛЕЖИТ:положение хрящевой головки бедра

*состояние костной и хрящевой частей вертлужной впадины

взаимоотношение вертлужной впадины и головки бедренной кости

ДЛЯ ВРОЖДЕННОГО ВЫВИХА БЕДРА ХАРАКТЕРНЫ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ПРИЗНАКИ, КРОМЕ

симптома "пустой ацетабулярной ямки"

латеропозиции головки бедренной кости

*полного охвата головки хрящевой частью крыши вертлужной впадины интерпозиция лимбуса

ИССЛЕДОВАНИЕ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ С ЦЕЛЬЮ ВЫЯВЛЕНИЯ ВРОЖДЕННОГО ВЫВИХА БЕДРА НЕОБХОДИМО ПРОВОДИТЬ

*сразу после рождения

в 1 месяц

в 3 месяца

в 6 месяцев

ИССЛЕДОВАНИЕ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ЗРЕЛОСТИ СУСТАВА НЕОБХОДИМО ПРОВОДИТЬ

сразу после рождения

в 1 месяц

*в 3 месяца

в 6 месяцев

НАИБОЛЕЕ ЧАСТОЙ ПРИЧИНОЙ ГНОЙНОГО КОКСИТА У ДЕТЕЙ ЯВЛЯЕТСЯ

юношеский эпифиолиз

*эпифизарный остеомиелит

врожденный вывиха бедра

РАСШИРЕНИЕМ ПЕРЕДНЕГО СУБАРАХНОИДАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА НА УРОВНЕ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА СЧИТАЕТСЯ ЕГО ПЕРЕДНЕЕ-ЗАДНИЙ РАЗМЕР

более 1 мм

более 1,5 мм

*более 2,0 мм

более 2,5 мм

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1 Учебно-методическое обеспечение

7.1.1. Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры

• Марочко Н.В. Ультразвуковое исследование тазобедренных суставов у детей. Учебное пособие. – Хабаровск: ИПКСЗ, 2009. – 79 с. [Рекомендовано УМО].

• Марочко Н. В., Жила Н. В., Пыков М. И. Ультразвуковая семиотика острого гематогенного остеомиелита у детей. Методическое пособие. Хабаровск, 2006.– 19 с.

- Глава «Остеомиелит» в книге «Детская ультразвуковая диагностика. Учебник. Т.5. Андрология, эндокринология, частные вопросы. Под ред. М.И.Пыкова ВИДАР, 2016, с. 379-315.
- Полухина Е.В. Ультразвуковое исследование коленного сустава.- Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2012. – 130 с. [Рекомендовано УМО].
- Полухина Е.В. Ультразвуковое исследование плечевого сустава: учеб. пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. Центр ИПКСЗ, 2020. – 183 с. [Рекомендовано КС].

7.1.2 Материалы для обучающихся

- Протокол ультразвукового исследования тазобедренного сустава;
- Протокол ультразвукового исследования коленного сустава.
- Стандартные эхографические заключения по результатам исследования суставов.

7.2 Рекомендуемая литература

Основная:

1. Хинцман Й., Купац П. УЗИ опорно-двигательного аппарата: Стандартные плоскости сканирования. – МЕДпресс-информ, 2014. – 144 с.
2. Ольхова Е.Б. Ультразвуковая диагностика в неотложной неонатологии. М.: ООО "Фирма СТРОМ", 2016. – 432 с.
3. Сенча А.Н., Беляев Д.В., Чижов П.Р. Ультразвуковая диагностика. Тазобедренный сустав. М.: Издательский дом Видар-М, 2016. – 152с
4. Зубарев А.Р., Неменова Н.А. Ультразвуковое исследование опорно-двигательного аппарата у взрослых и детей. – М.: Видар, 2006. – 136 с.
5. Джейкобсон Йон А. Ультразвуковое исследование опорно-двигательного аппарата. – МЕДпресс-информ, 2021. –576 с.

Дополнительная:

6. Марочко Н.В., Пыков М.И., Жила Н.В. Ультразвуковая семиотика острого гематогенного остеомиелита у детей. // Ультразвуковая и функциональная диагностика 2006. – № 4. – С. 55–66.
7. Ультразвуковые методы исследования в неонатологии. Учебное пособие. Под ред. Л.И.Ильенко, Е.А.Зубаревой, В.В.Митькова. – М.:РГМУ–РМАПО, 2003. – 108 с.
8. Ермак Е. М. Ультразвуковая диагностика патологии опорно-двигательного аппарата. Руководство для врачей. М.: ООО "Фирма СТРОМ", 2015. – 592 с.
9. Детская ультразвуковая диагностика. Учебник. Т.5. Андрология, эндокринология, частные вопросы. Под ред. М.И. Пыкова. – ВИДАР, 2016. – 360 с.
10. Граф Р. Сонография тазобедренных суставов новорожденных. Диагностические и терапевтические аспекты: Руководство. – 5-е изд., перераб. и расш./Пер с нем. В.Д.Завадовской. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2005.
11. Мак Нейли Ю. Ультразвуковые исследования костно-мышечной системы. Практическое руководство. М.: Видар, 2007. – 400 с.
12. Сенча А.Н., Беляев Д.В., Чижов П.Р. Ультразвуковая диагностика. Коленный сустав. М.: Издательский дом Видар-М, 2012. – 200с.
13. Янокова О.М. Эхоспондилография у детей. Пособие для врачей. – СПб, 2004. – 31с
14. Абдулаев Р.Я., Спужак М.И. Ультрасонография шейного отдела позвоночника. Харьков: Новое слово, 2011. – 112 с.
15. Кравченко Е.Л., Вострикова Т.А., Власова И.В. Ультразвуковой метод исследования в диагностике дисплазии тазобедренных суставов у детей. Функциональная, инструментальная и лабораторная диагностика. 2010– № 3. – С.57–51.

7.3 Информационно-электронные ресурсы

- Электронная информационно-образовательная среда Института:
 - Сайт КГБОУ ДПО ИПКСЗ [http:// www.ipksz.khv.ru](http://www.ipksz.khv.ru)
 - Электронный каталог научной библиотеки КГБОУ ДПО ИПКСЗ <http://irbis.ipksz.ru>
 - Полнотекстовая база данных учебно-методических разработок преподавателей Института <http://irbis.ipksz.ru>
 - Электронно-библиотечная система IPRbooks [http:// iprbookshop.ru](http://iprbookshop.ru)
 - Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» <http://www.rosmedlib.ru/>
 - Информационно-правовое обеспечение – Система ГАРАНТ <http://www.garant.ru/products/ipo/>
- Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru/>
- Российская ассоциация специалистов ультразвуковой диагностики в медицине <http://www.rasudm.org/>
- Медицинский журнал по ультразвукографии <http://www.medison.ru/>
- Сайт врачей ультразвуковой диагностики и рентгенологов <http://radiographia.ru/>
- Архив медицинских диагностических изображений <http://www.medimage.ru/>
- Ультразвуковая и Функциональная Диагностика <http://usfd.vidar.ru/>
- Визуализация в клинике <http://medi.ru/vizklin>
- Медицинская визуализация <http://medvis.vidar.ru>
- Радиология-практика <http://radp.ru>
- Русский медицинский журнал <https://www.rmj.ru>

8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

8.1. Материально-технические условия для реализации программы

Для организации практических занятий и самостоятельной работы обучающихся учебные аудитории, оснащенные компьютерной техникой с подключением в сети Internet и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

Обучающиеся из числа с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Научная библиотека Института работает в автоматизированной библиотечно-информационной системе ИРБИС 64, на базе которой сформирован электронный каталог на весь фонд документов библиотеки, что позволяет работать с информацией как в библиотеке, так и в режиме удаленного доступа. Читальные залы библиотеки обеспечены доступами к online-ресурсам, предлагаются электронные базы данных из Интернет-ресурсов. Обеспечен доступ к центральной библиотеке образовательных ресурсов Минобрнауки РФ, к информационным ресурсами и услугам научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU. Предоставление доступа к образовательному portalу «Консультант врача», ЭБС «IPRbooks», правовой системе «Гарант», база данных «Вмедицине РФ».

8.2. Реализация образовательного процесса

В программе используются следующие виды учебных занятий: лекция, практическое занятие, тренинг, деловая игра, консультация, оценка практических навыков, мастер-класс, стажировка, итоговая аттестация в виде тестирования.

8.2.1. Лекции предоставлены в виде компьютерных презентаций. При проведении лекций предлагается включение слушателей в обсуждение проблемы.

8.2.2 Практические занятия проводятся в виде отработки навыков и умений в выполнении определённых приёмов, методик, тренинга:

- практическая отработка методик ультразвукового исследования суставов и костей в раннем и старшем детском возрасте;
- совершенствование практических навыков оценки и протоколирования результатов исследования;
- закрепление практических навыков выявления отклонений от нормального строения суставов конечностей, позвоночника и костей;
- разбор клинических случаев при различных заболеваниях суставов и костей у детей.

8.2.3. Стажировка на клинической базе кафедры.

8.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Занятия ведет высококвалифицированный преподаватель, имеющий большой опыт практической деятельности и системные научные знания.

№ п/п	Наименование программы	ФИО, должность по штатному расписанию	Ученая степень, ученое (почетное) звание	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности
1	Ультразвуковая диагностика заболеваний суставов у детей	Марочко Н.В., доцент	к.м.н., доцент	КГБУЗ «Детская краевая клиничес-кая больница имени А.К. Пиотровича»», заведующая отделением лучевой и функциональной диагностики	Совместитель