

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



Е.В. Неврычева
_____ 2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ
СИСТЕМЫ У НОВОРОЖДЕННЫХ**

Специальность основная – «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 _____



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 » _____ 2022 г.

мая

ОДОБРЕНО

Педагогическим советом Института повышения квалификации специалистов

здравоохранения « 18 » _____ 2022 г., протокол № 4

мая

Председатель ПС

проректор 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 Пороки развития центральной нервной системы являются наиболее часто встречающимися среди всех врожденных пороков развития. Внедрение в клиническую практику ультразвукового исследования центральной нервной системы у новорожденных и детей грудного возраста способствует не только раннему выявлению пороков развития, кровоизлияний и других патологических процессов головного мозга, но и позволяет проследить в динамике течение заболеваний, выявить возможные осложнения и провести их коррекцию.

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, деловая игра, 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, необходимых для профессиональной деятельности по вопросам ультразвукового исследования центральной нервной системы у новорожденных 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 центральной нервной системы у новорожденных;
ПК-3 – к постановке ультразвукового заключения при наличии заболеваний центральной нервной системы у новорожденных.

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции

должен знать:

- алгоритм ультразвукового исследования головного мозга у детей, основные плоскости сечения;
- ультразвуковую анатомию головного мозга;
- ультразвуковую семиотику основных заболеваний головного мозга у детей раннего возраста;
- основные пороки развития головного мозга;
- особенности ультразвукового исследования при травматических поражениях головного мозга у новорожденных и недоношенных детей;
- динамику ультразвуковых изменений при кровоизлияниях;
- признаки гипоксических поражений головного мозга у новорожденных;
- показания к ультразвуковому исследованию спинного мозга у новорожденных;
- ультразвуковую анатомию позвоночника и спинного мозга в различных плоскостях сканирования;
- аномалии развития позвонков;
- критерии диагностики липомы и липомиелоцеле;
- ультразвуковые критерии натальной травмы шейного отдела позвоночника;
- критерии диагностики мышечной и установочной кривошеи;

должен уметь:

- провести сканирование в различных плоскостях исследования головного мозга;
- определить по ультразвуковой картине все структурные элементы головного мозга;
- дифференцировать основные сосуды головного мозга;
- определить скоростные показатели кровотока и оценить периферическое сопротивление кровотоку;

- оценить ультразвуковую картину головного мозга у детей раннего возраста.
- выявить основные травматические поражения головного мозга у новорожденных
- оценить состояние ликворной системы головного мозга;
- дифференцировать травматических, гипоксических, воспалительных поражений головного мозга у новорожденных при искусственной вентиляции легких;
- выявить пороки развития головного мозга;
- определить признаки гипоксических поражений головного мозга;
- оценить состояние венозного оттока;
- выявить субдуральные и субарахноидальные кровоизлияния;
- выявить очаги ишемии и кисты спинного мозга;
- провести дифференциальную диагностику заболеваний позвоночного столба и спинного мозга новорожденного;
- определить spina bifida поясничного отдела позвоночника;
- выявить признаки дисплазии поясничного отдела позвоночника;

должен владеть:

- методикой ультразвукового исследования головного мозга недоношенных и новорожденных;
- методикой ультразвукового исследования головного мозга детей до 1 года;
- доплерографической оценкой кровотока в сосудах головного мозга у новорожденных и детей первого года жизни;
- методикой вентрикулометрии;
- методикой ультразвукового исследования шейного отдела позвоночника и спинного мозга у новорожденных;
- методикой ультразвукового исследования поясничного отдела позвоночника у новорожденных.
- квалифицированно оформлять медицинское заключение
- навыками общения с пациентами и с коллегами на основе принципов этики и деонтологии;
- 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 центральной нервной системы у новорожденных методами В-режима и доплерографии. 3. Выполнение измерений во время проведения исследования центральной нервной системы. 4. Оценка ультразвуковых критериев заболеваний центральной нервной системы у новорожденных. 5. Анализ и интерпретация результатов ультразвуковых исследований центральной нервной системы. 6. Сопоставление результатов ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований. 7. Оформление протокола ультразвукового исследования центральной нервной системы у новорожденных, 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 центральной нервной системы методами В-режима и доплерографии. 3. Выполнять измерения во время проведения ультразвукового исследования. 4. Оценивать ультразвуковые критерии заболеваний центральной нервной системы у новорожденных. 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 центральной нервной системы, содержащий результаты исследования и ультразвуковое заключение.	1. Клинические симптомы и характер течения патологии центральной нервной системы у новорожденных. 2. Выбор датчиков и настройки аппарата для ультразвукового исследования. 3. Нормальная анатомия центральной нервной системы у новорожденных. 4. Нормативы ультразвуковых биометрических показателей при исследовании центральной нервной системы. 5. Основные оцениваемые ультразвуковые критерии патологии центральной нервной системы у новорожденных. 6. Диагностические возможности и ограничения других методов исследования центральной нервной системы. 7. Стандартный протокол исследования центральной нервной системы у новорожденных. 8. Варианты ультразвукового заключения по результатам ультразвукового исследования центральной нервной системы.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Цель: совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности по вопросам исследования центральной нервной системы у новорожденных 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	Анатомо-физиологические и методические аспекты ультразвукового исследования головного мозга у детей	9	9	3		6		Текущий контроль
1.1	Анатомия и возрастные особенности головного мозга у детей	1	1	1				Текущий контроль
1.2	Методика ультразвукового исследования головного мозга у детей раннего возраста	5	5	1		4		Практические навыки.
1.3	Ультразвуковая анатомия головного мозга у детей раннего возраста	3	3	1		2		Текущий контроль
2	Ультразвуковая диагностика заболеваний головного мозга у детей	15	15	5		6	4	Текущий контроль
2.1	Ультразвуковая диагностика воспалительных и опухолевых заболеваний головного мозга	3	3	1		2		Текущий контроль
2.2	Ультразвуковая диагностика пороков развития головного мозга	6	6	2		2	2	Текущий контроль
2.3	Ультразвуковая диагностика травматических поражений головного мозга	3	2	1		1	1	Текущий контроль

2.4	Ультразвуковая диагностика гипоксических поражений головного мозга	3	3	1		1	1	Текущий контроль
3	Ультразвуковое исследование спинного мозга у детей	10	10	4		4	2	Текущий контроль
3.1	Методика и ультразвуковая анатомия спинного мозга у новорожденных	6	6	2		2	2	Практические навыки
3.2	Ультразвуковая диагностика заболеваний спинного мозга у новорожденных	4	4	2		2		Текущий контроль
4	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. АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ДЕТЕЙ

код	Наименование тем (подтем,элементов, подъэлементов)
1.1	Анатомия и возрастные особенности головного мозга у детей
1.1.1	Эволюция развития головного мозга.
1.1.2	Анатомия головного мозга: структура верхнебоковой поверхности мозга, борозды, извилины медиальной поверхности мозга, структуры паренхимы мозга, герминтативный матрикс, базальные ядра, ликворная система головного мозга.
1.1.3	Особенности строения и критерии зрелости структур головного мозга доношенных и недоношенных детей.
1.2	Методика ультразвукового исследования головного мозга у детей раннего возраста
1.2.1	Показания к ультразвуковому исследованию.
1.2.2	Укладка больного. Условия проведения нейросонографии.
1.2.3	Плоскости сканирования (коронарные, сагиттальная, парасагиттальные, аксиальные).
1.2.4	Основные уровни сканирования.
1.2.5	Методика исследования сосудов мозга цветовом и импульсном доплеровском режиме.
1.2.6	Алгоритм ультразвукового исследования головного мозга.
1.3	Ультразвуковая анатомия головного мозга у детей раннего возраста
1.3.1	Ультразвуковая анатомия головного мозга в различных плоскостях сканирования.

1.3.2	Ультразвуковая анатомия структур головного мозга.
1.3.2.1	Ультразвуковая анатомия извилин и борозд мозга.
1.3.2.2	Ультразвуковая анатомия базальных ядер и структур паренхимы мозга.
1.3.2.3	Боковые желудочки (тела и нижние рога), третий желудочек, отверстие Монро.
1.3.3	Ультразвуковая анатомия сосудов головного мозга.
1.3.3.1	Система базилярной и внутренней сонной артерии.
1.3.3.2	Исследование переднемозговой артерии, среднемозговой артерии, базилярной артерии.
1.3.3.3	Венозный отток. Вена Галена, особенности кровотока. Венозные синусы.
1.3.3.4	Нормативные показатели кровотока в возрастном аспекте.
1.3.4	Стандартное эхографическое заключение по результатам исследования головного мозга у детей раннего возраста.
Мастер-класс. Выведение основных плоскостей сканирования головного мозга. Методика вентрикулометрии. Допплерография сосудов головного мозга у детей первого года жизни.	

Учебно-методическое обеспечение модуля 1.

1. Материалы для обучающихся

- Протокол ультразвукового исследования головного мозга;
- Схемы сечений ультразвукового сканирования головного мозга новорожденных;
- Нормальные значения показателей вентрикулометрии у детей различного возраста.
- Архив нейросонограмм ДККБ и КГБУЗ «Перинатальный центр».

2. Компьютерные презентации всех лекций.

3. Литература

- Ольхова, Е. Б. Клинические нормы. Ультразвуковое исследование в педиатрии. Методические рекомендации / Е. Б. Ольхова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 288 с.
- Детская ультразвуковая диагностика: Учебник. Том 3. Неврология. Сосуды головы и шеи. Под ред. Пыкова М.И. М.: Видар, 2015. – 368 с.
- Ольхова Е.Б. Ультразвуковая диагностика в неотложной неонатологии. I том. Руководство для врачей. М.: ООО "Фирма СТРОМ", 2016. – 360 с.
- Васильев А.Ю., Ольхова Е.Б. Ультразвуковая диагностика в детской практике. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 160 с.
- Ультразвуковая анатомия здорового ребенка. Под редакцией Дворяковского И.В. М.: ООО "Фирма СТРОМ", 2009. – 384 с.

МОДУЛЬ 2. УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ДЕТЕЙ

код	Наименование тем (подтем, элементов, подэлементов)
2.1	Ультразвуковая диагностика воспалительных и опухолевых заболеваний головного мозга
2.1.1	Воспалительные заболевания головного мозга.
2.1.1.1	Менингит.
2.1.1.2	Энцефалит.
2.1.1.3	Абсцесс.
2.1.1.4	Субдуральная эмпиема.
2.1.1.5	Выявление характерных изменений головного мозга при различных видах

	внутриутробной инфекции (краснуха, герпетическая, цитомегаловирусная инфекция, токсоплазмоз).
2.1.2	Ультразвуковая диагностика опухолевых заболеваний головного мозга новорожденного.
2.2	Ультразвуковая диагностика пороков развития головного мозга
2.2.1	Классификация пороков развития головного мозга.
2.2.1.1	Синдром Арнольда Киари.
2.2.1.2	Синдром Денди–Уокера.
2.2.1.3	Агенезия мозолистого тела.
2.2.1.4	Голопрозэнцефалия.
2.2.1.5	Арахноидальные кисты.
2.2.2	Гидроцефалия.
2.2.2.1	Методика оценки ликвородинамики.
2.2.2.2	Показатели вентрикулометрии боковых желудочков и полушарий мозга у детей различных возрастных групп.
2.2.2.3	Характеристика отдельных форм гидроцефалии: окклюзионная гидроцефалия, сообщающаяся гидроцефалия, гидроанэнцефалия.
2.2.2.4	Алгоритм ультразвукового исследования при гидроцефалии.
2.3	Ультразвуковая диагностика травматических поражений головного мозга.
2.3.1	Особенности ультразвукового исследования при травматических поражениях головного мозга у новорожденных и недоношенных детей.
2.3.2	Кровоизлияния головного мозга
2.3.2.1	Оценка степени перивентрикулярных и внутрижелудочковых кровоизлияний.
2.3.4	Субарахноидальные и субдуральные кровоизлияния.
2.3.5	Внутримозговые кровоизлияния, кровоизлияния в мозжечок.
2.3.6	Динамика ультразвуковых изменений при кровоизлияниях.
2.3.7	Критерии ранее перенесенного кровоизлияния.
2.3.8	Остаточные явления после перенесенных кровоизлияний головного мозга у детей раннего возраста.
2.4	Ультразвуковая диагностика гипоксических поражений головного мозга
2.4.1	Особенности ультразвукового исследования при гипоксических поражениях головного мозга у новорожденных и недоношенных детей.
2.4.2	Диффузные гипоксически- ишемические поражения мозга.
2.4.3	Перивентрикулярная лейкомаляция.
2.4.4	Динамика ультразвуковых изменений при гипоксии мозга.
2.4.5	Остаточные явления у детей раннего возраста после перенесенной гипоксии головного мозга в периоде новорожденности.
2.4.6	Особенности дифференциальной диагностики травматических, гипоксических, воспалительных поражений головного мозга у новорожденных при искусственной вентиляции легких.
2.4.7	Сосудистые изменения при гипоксических, травматических и воспалительных поражениях головного мозга. Сосудистые мальформации.
Мастер-классы преподавателя на практических занятиях: Методика оценки ликвородинамики: вентрикулометрия боковых желудочков и третьего желудочка мозга у детей различных возрастных групп. Алгоритм ультразвукового исследования при гидроцефалии. Оценка нарушений венозного оттока. Интерпретация изменения кровотока в мозговых артериях при различной патологии головного мозга.	

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, к.м.н, Место проведения – КГБУЗ «Детская краевая клиническая больница имени А.К. Пиотровича», отделение лучевой и функциональной диагностики.

Учебно-методическое обеспечение модуля 2

1. Материалы для обучающихся

- Протокол ультразвукового исследования головного мозга;
- Схемы сечений ультразвукового сканирования головного мозга новорожденных;
- Нормальные значения показателей вентрикулометрии у детей различного возраста.
- Архив нейросонограмм ДККБ и КГБУЗ «Перинатальный центр».

2. Компьютерные презентации всех лекций.

3. Литература

- Ольхова, Е. Б. Клинические нормы. Ультразвуковое исследование в педиатрии. Методические рекомендации / Е. Б. Ольхова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 288 с.
- Детская ультразвуковая диагностика: Учебник. Том 3. Неврология. Сосуды головы и шеи. Под ред. Пыкова М.И. М.: Видар, 2015. – 368 с.
- Ольхова Е.Б. Ультразвуковая диагностика в неотложной неонатологии. I том. Руководство для врачей. М.: ООО " Фирма СТРОМ", 2016. – 360 с.
- Васильев А.Ю., Ольхова Е.Б. Ультразвуковая диагностика в детской практике. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 160 с.
- Ватолин К.В. Ультразвуковая диагностика заболеваний головного мозга у детей. -2-е изд., доп.-М.: Видар-М, 2000.-136 с.
- Евтушенко С.К., Шестова Е.П., Морозова Т.Л. Гипоксически-ишемические поражения нервной системы у младенцев: Учебное пособие. — К., 2003. – 185 с.
- Зубарева Е.А., Дворяковский И.В., Зубарев А.Р., Сугак А.Б..Допплерография перинатальных поражений головного мозга. - М.: Видар, 1999. – 96 с.
- Блют, Э.Ю. Ультразвуковая диагностика в педиатрии. Практическое решение клинических проблем. М.: Мед. лит., 2011. – 160 с.
- Улезко, Е.А. Ультразвуковая диагностика болезней новорожденных. М. ; Мн. : АСТ, 2001. – 76 с.

МОДУЛЬ 3. УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СПИННОГО МОЗГА У ДЕТЕЙ

код	Наименование тем (подтем, элементов, подэлементов)
3.1	Методика и ультразвуковая анатомия спинного мозга у новорожденных
3.1.1	Показания к ультразвуковому исследованию.
3.1.2	Плоскости сканирования (переднебоковые продольная и поперечная, задние продольная и поперечные).
3.1.3	Ультразвуковая анатомия позвоночника и спинного мозга в различных плоскостях сканирования.
3.1.4	Ультразвуковое исследование структур позвоночника и спинного мозга
3.1.4.1	Тела позвонков и их отростки.
3.1.4.2	Методика оценки межпозвонковых дисков и позвоночного канала
3.1.4.3	Твердая мозговая оболочка.

3.1.4.4	Субарахноидальное пространство.
3.1.4.5	Межкостистые связки.
3.1.4.6	Позвоночные артерии: диаметр, оценка кровотока.
3.2	Ультразвуковая диагностика заболеваний спинного мозга у новорожденных
3.2.1	Натальная травма шейного отдела позвоночника
3.2.1.1	Ультразвуковые критерии натальной травмы шейного отдела позвоночника.
3.2.1.2	Диагностика последствий натальной травмы шейного отдела позвоночника.
3.2.2	Диагностика мышечной и установочной кривошеи.
3.2.3	Липома. Липомиелоцеле. Липомиеломенингоцеле.
3.2.4	Аномалии развития позвонков. Диагностика Spina bifida поясничного отдела позвоночника.
3.2.5	Субдуральные и субарахноидальные кровоизлияния спинного мозга.
3.2.6	Очаги ишемии. Кисты.
3.2.7	Нарушения подвижности конуса спинного мозга при его взвешенных состояниях.
3.2.8	Нарушения подвижности в сегментах позвоночника при их нестабильности. .
3.2.9	Дисплазии поясничного отдела позвоночника.
3.2.10	Дифференциальная диагностика заболеваний позвоночного столба и спинного мозга новорожденного.
3.2.11	Протокол исследования позвоночника и спинного мозга у детей.
Мастер-классы преподавателя на практических занятиях: методика ультразвукового исследования позвоночника и спинного мозга; диагностика мышечной и установочной кривошеи; дифференциальная диагностика заболеваний позвоночного столба и спинного мозга новорожденного; оценка состояния позвоночных артерий.	

1. Материалы для обучающихся

- Схемы сечений ультразвукового сканирования спинного мозга новорожденных;
- Протокол ультразвукового исследования спинного мозга новорожденных;
- Архив эхограмм и видеозаписей ДККБ и КГБУЗ «Перинатальный центр».

2. Компьютерные презентации всех лекций.

3. Литература

- Детская ультразвуковая диагностика: Учебник. Том 3. Неврология. Сосуды головы и шеи. Под ред. Пыкова М.И. М.: Видар, 2015. – 368 с.
- Ольхова Е.Б. Ультразвуковая диагностика в неотложной неонатологии. I том. Руководство для врачей. М.: ООО "Фирма СТРОМ", 2016. – 360 с.
- Ватолин К.В., Биджиев М.И., Пыков М.И., Васильева О.Ю., Попов М.А. Методика исследования, ультразвуковая семиотика и данные морфометрии спинного мозга и позвоночного канала у новорожденных // Ультразвуковая и функциональная диагностика. — 2003. — № 1. — С. 51-57.
- Григорьева Е.В., Ахмеджанов ФМ. Спинальное УЗИ в педиатрии: роль метода в диагностике пороков развития спинного мозга и послеоперационных состояний // Радиология: практика. 2006. № 3. С. 7-13.
- Никулишина Л.Г. Лучевая диагностика натальных спинальных травм: Автореф. дис... канд. мед. наук. — Курск, 2017. —20 с.
- Абдуллаев, Р.Я. Ультрасонография шейного отдела позвоночника: учеб. пособ.— Харьков: Новое слово, 2011. – 112с.

ПРОГРАММА СТАЖИРОВКИ

Трудоемкость: 6 час.

Цель стажировки: совершенствование трудовых функций врача ультразвуковой диагностики, закрепление теоретических знаний и практических навыков по ультразвуковой диагностике головного мозга у детей раннего возраста.

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^

- закрепление навыков диагностики пороков развития мозга, травматических, воспалительных и гипоксических поражений головного мозга у детей раннего возраста;

- совершенствование навыков оценки и описания данных ультразвукового исследования.

Описание. Стажировка носит индивидуальный или групповой характер и предусматривает такие виды деятельности как приобретение профессиональных навыков; изучение технологии производства, работ (разбор клинических случаев при различных заболеваниях головного мозга у детей раннего возраста, 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:

- Алгоритм ультразвукового исследования головного мозга.
- Ультразвуковая оценка показателей вентрикулометрии боковых желудочков и полушарий мозга у детей различных возрастных групп.

- Особенности строения и критерии зрелости структур головного мозга доношенных и недоношенных детей.
- Ультразвуковая анатомия и методика исследования ликворной системы головного мозга.
- Ультразвуковая диагностика опухолевых заболеваний головного мозга новорожденного.
- Классификация пороков развития головного мозга.
- Динамика ультразвуковых изменений при кровоизлияниях.
- Ультразвуковые критерии гидроцефалии и ее виды.
- Гипоксические поражения головного мозга.
- Ультразвуковые критерии гипертензионного синдрома.
- Возможности ультразвукового исследования позвоночника у детей
- Характерные признаки травматического повреждения шейного отдела позвоночника во время родов.
- Ультразвуковая диагностика Spina bifida.
- Ультразвуковая диагностика кривошеи.
- Ультразвуковая диагностика аномалий позвоночных артерий.
- Ультразвуковая диагностика субдуральных и субарахноидальных кровоизлияний
- Возможности ультразвукового исследования позвоночника у детей
- Характерные признаки травматического повреждения шейного отдела позвоночника во время родов.
- Ультразвуковая диагностика Spina bifida.
- Ультразвуковая диагностика кривошеи.
- Ультразвуковая диагностика аномалий позвоночных артерий.
- Ультразвуковая диагностика субдуральных и субарахноидальных кровоизлияний.

5.3. Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку:

- Выведение коронарных плоскостей сканирования (на уровне передней черепной ямки, на уровне передних рогов боковых желудочков, через отверстия Монро и третий желудочек, через тела и нижние рога боковых желудочков, через область желудочковых треугольников, через задне-теменные и затылочные области).
- Выведение сагиттальной плоскости сканирования.
- Выведение парасагиттальных плоскостей сканирования (через боковой желудочек, через хвостатое ядро и каудоталамическую зону, через область Рейлева островка).
- Выведение аксиальных плоскостей сканирования (на уровне ножек мозга, на уровне зрительных бугров и третьего желудочка, на уровне тел боковых желудочков).
- Вентрикулометрия
- Допплерография сосудов головного мозга у новорожденных.
- Допплерография сосудов головного мозга у детей первого года жизни.
- Выведение тел позвонков и их отростков.
- Определение при ультразвуковом исследовании межпозвонковых дисков, твердой мозговой оболочки, субарахноидального пространства.
- Выведение всех сегментов позвоночных артерий.
- Выведение передне-боковых плоскостей сканирования шейного отдела позвоночника. Оценка состояния межпозвонковых дисков и позвоночного канала.
- Выведение задней продольной и поперечной плоскости поясничного отдела позвоночника.

5.4. Примеры ситуационных задач

- На прием к невропатологу пришла мама с девочкой 8 мес с жалобами на задержку психомоторного развития. Обследование ранее не проводилось. При проведении нейросонографии в коронарной плоскости сканирования на уровне передних рогов боковые желудочки сливаются вместе, образуя форму головы “быка”, соединяются с кистозно-расширенным III желудочком, крыша которого выступает в дорсальном направлении. В сагитальной плоскости сканирования борозда мозолистого тела и поясная борозда не визуализируются. Веерообразное отхождение борозд от крыши III желудочка.
 1. О какой патологии идет речь?
 2. Назовите патогномичный симптом.

- Санавиацией из сельского района в отделение доставлен новорожденный ребенок на 4 день жизни. Из анамнеза известно, что мальчик родился от I патологических родов с крупным весом, с затрудненным выведением плечиков. Состояние ухудшилось на 2 сутки: отмечался подъем температуры тела до 38, угнетение ЦНС, запрокидывание головы назад. При проведении нейросонографии отмечается повышение эхогенности извилин и борозд, их “ яркость”, снижение пульсации мозговых сосудов. На 3 сутки прибывания в отделении при повторном проведении НСГ отмечается расширение боковых желудочков, уплотнение и утолщение их стенок, неровность контуров. В просвете боковых желудочков отмечается появление (в динамике) гиперэхогенной взвеси, перегородок.
 1. О какой патологии идет речь?
 2. Этиологический фактор.
 3. Эхопризнаки острой фазы.
 4. Эхопризнаки поздней фазы.

5.5. Интерактивные формы обучения:

1. Деловые игры, дискуссии при проведении практических занятий. Примеры:
 - На практических занятиях при осмотре пациента выявляется ультразвуковая картина желудочков головного мозга. Слушателям предлагается перечислить причины гидроцефалии и попытаться при проведении нейросонографии найти причину в данном конкретном случае. Сформулировать ультразвуковое заключение. Предложить тактику ведения больного. Преподаватель оценивает активность участников дискуссии.
 - Предлагается видеозапись и серия эхограмм ребенка 3 мес. с необычным случаем изменений головного мозга. 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:

СТАНДАРТНАЯ МЕТОДИКА НЕЙРОСОНОГРАФИИ НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ ОБЫЧНО НАЧИНАЕТСЯ С ОБЛАСТИ:

- *переднего родничка
- передне-боковых родничков
- заднего родничка
- большого затылочного отверстия
- коронарного шва

ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НЕЙРОСОНОГРАФИИ НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ СЕКТОРНЫЕ ДАТЧИКИ С ЧАСТОТОЙ СКАНИРОВАНИЯ:

- 2,5 МГц
- 3,5 МГц
- *5,0-7,5 МГц
- 3,5-5,0 МГц

В КОРОНАРНОМ СЕЧЕНИИ ПРИ НЕЙРОСОНОГРАФИИ НА УРОВНЕ ОТВЕРСТИЙ МОНРО И ТРЕТЬЕГО ЖЕЛУДОЧКА ВЕЛИЧИНА ПОСЛЕДНЕГО НЕ ПРЕВЫШАЕТ:

- *3-4 мм
- 5 мм
- 6 мм
- 7 мм

У НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ ПРИ НЕЙРОСОНОГРАФИИ СУБЭПЕНДИМАЛЬНЫЕ ПСЕВДОКИСТЫ НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ В ОБЛАСТИ:

- * переднего рога бокового желудочка, каудоталамической борозды
- тела бокового желудочка
- нижнего рога бокового желудочка
- заднего рога бокового желудочка
- антральной части и заднего рога бокового желудочка

СОЧЕТАНИЕ АТРЕЗИИ ОТВЕРСТИЙ ЧЕТВЕРТОГО ЖЕЛУДОЧКА В КОМБИНАЦИИ С АГЕНЕЗИЕЙ ЧЕРВЯ, ГИПОПЛАЗИЕЙ ПОЛУШАРИЙ МОЗЖЕЧКА НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРНО ДЛЯ:

- синдрома Арнольда-Киари 1 типа
- синдрома Арнольда-Киари 2 типа
- синдрома Арнольда-Киари 3 типа

синдрома Арнольда-Киари 4 типа

*синдрома Денди-Уокера

ВЫЯВЛЕННАЯ ПРИ НЕЙРОСОНОГРАФИИ ОККЛЮЗИОННАЯ ГИДРОЦЕФАЛИЯ ПРИ ОБЪЕМНЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ ЗАДНЕЙ ЧЕРЕПНОЙ ЯМКИ ОБЫЧНО ОБУСЛОВЛЕННА:

*стенозом Сильвиева водопровода

стенозом отверстия Мажанди

стенозом отверстий Люшка

стенозом отверстий Мажанди и Люшка

ВЫЯВЛЕННОЕ ПРИ НЕЙРОСОНОГРАФИИ ЛОКАЛЬНОЕ РАСШИРЕНИЕ ЗАДНИХ РОГОВ БОКОВЫХ ЖЕЛУДОЧКОВ (КОЛПОЦЕФАЛИЯ) НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРНО ДЛЯ:

* агенезии мозолистого тела

синдрома Денди-Уокера

синдрома Арнольда-Киари 2 типа

септо-хиазмальной дисплазии

лобарной голопроэнцефалии.

ДЛЯ РОДОВОГО ТРАВМАТИЧЕСКОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА ХАРАКТЕРНО

*дислокация тел позвонков (симптом «ступени»)

расширение центрального канала

повышение эхогенности спинного мозга

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Учебно-методическое обеспечение

7.1.1. Материалы для обучающихся

- Протокол ультразвукового исследования головного мозга.
- Схемы сечений ультразвукового сканирования головного мозга новорожденных.
- Нормальные значения показателей вентрикулометрии у детей различного возраста.
- Схемы сечений ультразвукового сканирования спинного мозга новорожденных;
- Протокол ультразвукового исследования спинного мозга новорожденных;
- Архив нейросонограмм ДККБ и КГБУЗ «Перинатальный центр».

7.2 Рекомендуемая литература

Основная:

1. Ольхова, Е. Б. Клинические нормы. Ультразвуковое исследование в педиатрии. Методические рекомендации / Е. Б. Ольхова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 288 с.
2. Ольхова Е.Б. Ультразвуковая диагностика в неотложной неонатологии. I том. Руководство для врачей. М.: ООО " Фирма СТРОМ", 2016. – 360 с.
3. Детская ультразвуковая диагностика: Учебник. Том 3. Неврология. Сосуды головы и шеи. Под ред. Пыкова М.И. М.: Видар, 2015. – 368 с.
4. Ватолин К.В. Ультразвуковая диагностика заболеваний головного мозга у детей. -2-е изд., доп.-М.: Видар-М, 2000.-136 с.
5. Ватолин К.В., Биджиев М.И., Пыков М.И., Васильева О.Ю., Попов М.А. Методика исследования, ультразвуковая семиотика и данные морфометрии спинного мозга и позвоночного канала у новорожденных // Ультразвуковая и функциональная диагностика. — 2003. — № 1. — С. 51-57.

Дополнительная:

6. Ультразвуковая анатомия здорового ребенка. Под редакцией Дворяковского И.В. М.: ООО "Фирма СТРОМ", 2009. – 384 с.
7. Васильев А.Ю., Ольхова Е.Б. Ультразвуковая диагностика в детской практике. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 160 с.
8. Григорьева Е.В., Ахмеджанов ФМ. Спинальное УЗИ в педиатрии: роль метода в диагностике пороков развития спинного мозга и послеоперационных состояний // Радиология: практика. 2006. № 3. С. 7-13.
9. Абдуллаев, Р.Я. Ультрасонография шейного отдела позвоночника: учеб. пособ.– Харьков: Новое слово, 2011. – 112с
10. Блют, Э.Ю. Ультразвуковая диагностика в педиатрии. Практическое решение клинических проблем. М.: Мед. лит., 2011. – 160 с.
11. Евтушенко С.К., Шестова Е.П., Морозова Т.Л. Гипоксически-ишемические поражения нервной системы у младенцев: Учебное пособие. — К., 2003. – 185 с.
12. Зубарева Е.А., Дворяковский И.В., Зубарев А.Р., Сугак А.Б. Допплерография перинатальных поражений головного мозга. - М.: Видар, 1999. – 96 с.
13. Никулишина Л.Г. Лучевая диагностика натальных спинальных травм: Автореф. дис... канд. мед. наук. — Курск, 2017. —20 с.
14. Улезко, Е.А. Ультразвуковая диагностика болезней новорожденных. М. ; Мн. : АСТ, 2001. – 76 с.

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 ультрасонографии <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>

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 ресурсам 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 центральной нервной системы у новорожденных.

- совершенствование практических навыков оценки и протоколирования результатов исследования.

- закрепление практических навыков выявления пороков развития мозга, травматических, воспалительных и гипоксических поражений головного мозга.

- разбор клинических случаев при различных пороках развития и заболеваниях головного мозга у детей раннего возраста.

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