

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «Компас»**

Отделение непрерывного медицинского образования



УТВЕРЖДАЮ

Директор

АНО ДПО «НОЦ «Компас»

М.С. Смирнова

2024 г.

Приказ № 02/02/24/01 от «02» февраля 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Физические и технологические основы ультразвукового метода
исследования»**

по специальности

«Ультразвуковая диагностика»

По дополнительной специальности

«Рентгенология», «Функциональная диагностика»

Количество часов – 36 зачётных единиц трудоёмкости

г. Саратов

Разработчик программы:

Доцент кафедры урологии ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, врач ультразвуковой диагностики, к.м.н., **Основин Олег Владимирович**;

Специалист в области организации здравоохранения и общественного здоровья, руководитель отделения НМО АНО ДПО «НОЦ «Компас», **Лелюхина Ирина Вячеславовна**.

Рецензенты:

Заведующий кафедрой клинической медицины Саратовского медицинского университета «РЕАВИЗ», профессор, д.м.н, Трубецков Алексей Дмитриевич;

Врач ультразвуковой диагностики ООО Санаторий «Центросоюз-Кисловодск» Соколовская Наталья Васильевна.

Программа принята:

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации по специальности «Ультразвуковая диагностика» (количество часов – 36) принята на заседании Педагогического совета АНО ДПО «НОЦ «Компас» протокол № 46 от «01» февраля 2024 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа «Физические и технологические основы ультразвукового метода исследования» ставит своей задачей - обновление теоретических знаний специалистов ультразвуковой и функциональной диагностики в связи с повышением требований к уровню квалификации и необходимостью освоения современных методов ультразвуковой диагностики.

Значение ультразвуковой диагностики в клинической практике в последние годы быстро нарастает. Это обусловлено широким внедрением более совершенных ультразвуковых диагностических аппаратов, позволяющих расширить возможности использования эхографии в клинике. Ультразвуковое исследование благодаря своей высокой информативности, неинвазивности, скорости выполнения, возможности многократного повторения без вреда для здоровья пациента занимает одно из ведущих мест среди других методов исследования. Сегодня ультразвук является самым широко используемым диагностическим методом и достаточно часто - методом выбора в диагностике различных заболеваний.

Цель освоения: дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Физические и технологические основы ультразвукового метода исследования» - изучение теоретических вопросов применения ультразвуковых методов визуализации в клинической практике.

Категория обучаемых: врачи ультразвуковой диагностики, врачи-рентгенологи, врачи функциональной диагностики

Срок обучения: 2 недели.

Трудоемкость программы: 36 зачётных единиц

Форма обучения: заочная

Режим занятий: 3 академических часа в день (1 академический час – 45 минут.)

При успешной аттестации обучающийся получает удостоверение о повышении квалификации (ФЗ № 273 от 29.12.12, установленный образец, третьего вида). Освоение программы необходимо для формирования портфолио с целью дальнейшей аккредитации специалиста.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

2.1. Требования к результатам освоения дополнительной профессиональной программы «Физические и технологические основы ультразвукового метода исследования»

Программа разработана на основании утверждённых профессиональных стандартов по специальностям, список которых представлен в таблице 1.

Таблица 1.

	Код	Профессиональный стандарт	Реквизиты приказа	Специальность
1	02.051	Врач ультразвуковой диагностики	№ 161н от 19.03.2019	Ультразвуковая диагностика
2	02.055	Врач функциональной диагностики	№ 138н от 11.03.2019	Функциональная диагностика
3	02.060	Врач-рентгенолог	№ 160н от 19.03.2019	Рентгенология

Целевой аудиторией программы по основной специальности врачи ультразвуковой диагностики, которые согласно профессиональному стандарту должны знать «физические и технологические основы ультразвуковых исследований». По дополнительным специальностям врачи специальностей: «Рентгенология» и «Функциональная диагностика». Врачи-рентгенологи должны знать «физико-технические основы методов лучевой визуализации ультразвуковых исследований». Врачи функциональной диагностики должны знать «варианты ультразвукового исследования», «принципы и диагностические возможности методов, основанных на физических факторах, в том числе механических, электрических, ультразвуковых, световых, тепловых». Коды трудовых функций представлены в таблице 2.

Таблица 2.

	Код	Профессиональный стандарт	Код трудовой функции	Специальность
1	02.051	Врач ультразвуковой диагностики	3.1.1.	Ультразвуковая диагностика
2	02.055	Врач функциональной диагностики	3.1.1.	Функциональная диагностика
3	02.060	Врач-рентгенолог	3.1.2, 3.1.3, 3.1.4.	Рентгенология

2.2. Перечень трудовых действий, умений и знаний, на совершенствование которых нацелена программа:

В результате освоения программы обучающийся должен:

Знать:

- методы получения изображений, применяемых в лучевой диагностике (ультразвуковые методы исследования), их преимущества и недостатки;
- принципы и диагностические возможности методов, основанных на физических факторах, в том числе ультразвуковых;
- средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма;
- физические, технические и технологические основы методов ультразвуковой диагностики, принципы организации и проведения инвазивных процедур под контролем ультразвука;

- ультразвуковую анатомию и ультразвуковую физиологию органов и систем человека; ультразвуковую семиотику нарушений развития, повреждений и заболеваний органов и систем человека; принципы дифференциальной диагностики заболеваний и повреждений органов и тканей при использовании ультразвуковых методов исследования, алгоритмы ультразвуковой диагностики заболеваний и повреждений.

Уметь:

- осуществлять диагностику заболеваний и повреждений на основе комплексного применения современных методов ультразвуковой диагностики;
- проводить ультразвуковые исследования в соответствии со стандартом медицинской помощи;
- оформлять протоколы проведенных ультразвуковых исследований с заключением о предполагаемом диагнозе, необходимом комплексе уточняющих лучевых и других инструментальных исследований не позднее 24 часов после проведения исследования;
- обеспечивать безопасность пациентов при проведении ультразвуковых исследований, предоставлять пациентам в установленном порядке информацию о лучевом и другом воздействии вследствие предлагаемого или проведенного ультразвукового исследования.

Иметь навыки:

- проведения дифференциальной диагностики, составления протокола ультразвукового исследования, формулировки и обоснования ультразвукового заключения;
- анализа ультразвуковых изображений органов и анатомических областей, выявления морфологических и функциональных симптомов заболеваний, истолкования патоморфологического субстрата и патофизиологической основы.

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	Всего, час./зет	В том числе				Форма аттестации
			Лекции, час.	Практические. Лабораторные. Семинары. Консультации. Зачеты.	СР/Практическая подготовка		
1	Физические свойства ультразвука Датчики и ультразвуковая волна	18	17	1	0	Тест	
1.1.	Характеристики ультразвуковой волны	3	3	0	0		
1.2.	Отражение и рассеивание	2	2	0	0		
1.3.	Датчики и ультразвуковая волна	3	2	0	0		
1.4.	Приборы медленного сканирования	2	2	0	0		
1.5.	Приборы быстрого сканирования	2	2	0	0		
1.6.	Приборы для доплерографии	2	2	0	0		
1.7.	Артефакты	2	2	0	0		
1.8.	Биологическое действие ультразвука и безопасность	2	2	0	0		
2.	Основные методы ультразвукового исследования	16	15	1	0	Тест	
2.1.	Методика ультразвукового исследования	4	4	0	0		
2.2.	Принципы интерпретации сонограммы	4	4	0	0		
2.3.	Ультразвуковая симптоматика основных патологических процессов	4	4	0	0		
2.4.	Схема описания сонограммы	4	3	0	0		
	Итоговая аттестация	2	0	2	0	Тест	
	ИТОГО:	36	32	4	0		

4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	Всего, час./зет по учебному плану	1 неделя	2 неделя	Всего выполнено часов
1	Физические свойства ультразвука Датчики и ультразвуковая волна	18	18	0	18
2	Основные методы ультразвукового исследования	16	0	16	16
3	Итоговая аттестация	2		2	2
	ИТОГО нагрузка:	36	18	18	36

5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

5.1. Рабочая программа раздела 1. Физические свойства ультразвука Датчики и ультразвуковая волна.

Задача: Формирование базовых знаний, умений и навыков в вопросах применения ультразвуковых методов визуализации в клинической практике.

Планируемые результаты:

Знать:

- методы получения изображений, применяемых в лучевой диагностике (ультразвуковые методы исследования), их преимущества и недостатки;
- принципы и диагностические возможности методов, основанных на физических факторах, в том числе ультразвуковых;
- средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма;
- физические, технические и технологические основы методов ультразвуковой диагностики, принципы организации и проведения инвазивных процедур под контролем ультразвука.

Уметь:

- осуществлять диагностику заболеваний и повреждений на основе комплексного применения современных методов ультразвуковой диагностики;
- проводить ультразвуковые исследования в соответствии со стандартом медицинской помощи;
- обеспечивать безопасность пациентов при проведении ультразвуковых исследований, предоставлять пациентам в установленном порядке информацию о лучевом и другом воздействии вследствие предлагаемого или проведенного ультразвукового исследования.

Иметь навыки:

- анализа ультразвуковых изображений органов и анатомических областей, выявления морфологических и функциональных симптомов заболеваний, истолкования патоморфологического субстрата и патофизиологической основы.

Тематический план

Код	Наименование тем
1.	Физические свойства ультразвука. Датчики и ультразвуковая волна.
1.1.	Характеристики ультразвуковой волны
1.2.	Отражение и рассеивание
1.3.	Датчики и ультразвуковая волна
1.4.	Приборы медленного сканирования
1.5.	Приборы быстрого сканирования
1.6.	Приборы для доплерографии
1.7.	Артефакты
1.8.	Биологическое действие ультразвука и безопасность

Содержание раздела

- *Характеристики ультразвуковой волны.* Частота ультразвуковой волны. Период ультразвуковой волны. Длина волны. Скорость распространения ультразвука. Продолжительность ультразвукового импульса. Пространственная протяженность импульса. Амплитуда ультразвуковой волны. Интенсивность ультразвука.
- *Отражение и рассеивание.* Интенсивность отраженного ультразвука. Отражение и преломление. Обратное рассеивание.
- *Датчики и ультразвуковая волна.* Обратный пьезоэлектрический эффект. Прямой пьезоэлектрический эффект. Трансдюсер. Устройство ультразвукового датчика. Способ динамической фокусировки.
- *Приборы медленного сканирования.* А-тип развертки сигнала. В-тип развертки. М-тип развертки.
- *Приборы быстрого сканирования.* Формирование изображения отдельными линиями. Серошкальное изображение.
- *Приборы для доплерографии.* Эффект Доплера. Постоянноволновые и импульсные устройства. Предел Найквиста. Индекс резистентности. Пульсаторный индекс.
- *Артефакты.* Реверберация. Эффективная отражательная поверхность. Зеркальный артефакт. Акустическая тень. Дистальное псевдоусиление эха. Боковые тени. Артефакт толщины ультразвукового луча
- *Биологическое действие ультразвука и безопасность.* Кавитация. Первичные физические эффекты. «Температурный индекс». «Механический индекс».

5.2. Рабочая программа раздела 2. Основные методы ультразвукового исследования.

Задача: Совершенствование и приобретение новых знаний и умений в области принципов и диагностических возможностей методов, основанных на физических факторах, в том числе ультразвуковых.

Планируемые результаты:

Знать:

- принципы и диагностические возможности методов, основанных на физических факторах, в том числе ультразвуковых;
- средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма;
- ультразвуковую анатомию и ультразвуковую физиологию органов и систем человека; ультразвуковую семиотику нарушений развития, повреждений и заболеваний органов и систем человека; принципы дифференциальной диагностики заболеваний и повреждений органов и тканей при использовании ультразвуковых методов исследования, алгоритмы ультразвуковой диагностики заболеваний и повреждений.

Уметь:

- осуществлять диагностику заболеваний и повреждений на основе комплексного применения современных методов ультразвуковой диагностики;
- проводить ультразвуковые исследования в соответствии со стандартом медицинской помощи;
- оформлять протоколы проведенных ультразвуковых исследований с заключением о предполагаемом диагнозе, необходимом комплексе уточняющих лучевых и других инструментальных исследований не позднее 24 часов после проведения исследования;
- обеспечивать безопасность пациентов при проведении ультразвуковых исследований, предоставлять пациентам в установленном порядке информацию о лучевом и другом воздействии вследствие предлагаемого или проведенного ультразвукового исследования.

Иметь навыки:

- проведения дифференциальной диагностики, составления протокола ультразвукового исследования, формулировки и обоснования ультразвукового заключения;
- анализа ультразвуковых изображений органов и анатомических областей, выявления морфологических и функциональных симптомов заболеваний, истолкования патоморфологического субстрата и патофизиологической основы.

Тематический план

Код	Наименование тем
2.1.	Основные методы ультразвукового исследования
2.2.	Методика ультразвукового исследования
2.3.	Принципы интерпретации сонограммы
2.4.	Ультразвуковая симптоматика основных патологических процессов
2.5.	Схема описания сонограммы

Содержание раздела

- *Основные методы ультразвукового исследования.* А-режим. М-режим. В-режим. 3Д режим. Способы реконструкции. 4Д режим. Допплерография. Контрастные вещества.
- *Методика ультразвукового исследования.* Определение целей исследования (показаний). Подготовка пациента к исследованию. Выбор датчика(ов) и режимов исследования. Настройка аппарата. Использование стандартных проекций исследования. Разграничение нормы и патологии. Выявление основных симптомов и синдромов. Формулирование сонографического заключения.
- *Принципы интерпретации сонограммы.* Расположение. Подвижность. Форма. Контур. Звукопроводимость. Эхогенность. Наличие или отсутствие акустических эффектов. Эхоструктура. Размеры. Функциональные показатели.
- *Ультразвуковая симптоматика основных патологических процессов.* Воспалительный процесс. Дегенеративно-дистрофический процесс. Травматические повреждения. Конкременты. Объемные образования.
- *Схема описания сонограммы.* Область (орган) исследования. Режим исследования. Акустический доступ. Схема описания объемных образований. Схема заключения сонограммы. Пример сонографического заключения.

6. ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Блок Б. УЗИ внутренних органов. М.: МЕДпресс-информ, 2023.
2. Бхаргава С. Дифференциальная ультразвуковая диагностика: руководство для врачей. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023.
3. Лукас М. Основы ультразвуковой анатомии. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022.
4. Озерская И.А. Стандартизация ультразвукового исследования патологии придатков матки по IOTA, O-RADS. М.: МЕДпресс-информ, 2022.
5. Пенни С.М. Справочник по ультразвуковому исследованию органов брюшной полости. М.:МЕДпресс-информ, 2022.
6. Труфанов Г.Е., Грищенко А.С. Визуализация заболеваний печени и желчевыводящих путей. СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2023.
7. Труфанов Г.Е. Визуализация заболеваний почек, мочеточников и мочевого пузыря. СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2023.
8. Халиуллина А.В. Ультразвук в медицине. Казань: Издательство Казанского университета, 2022.
9. Хачкурузов С.Г. Ультразвуковая симптоматика и дифференциальная диагностика кист и опухолей яичников. М.: МЕДпресс-информ, 2021.
10. Хофер М. Ультразвуковая диагностика. Базовый курс. М.:МедЛит, 2021.

Дополнительная литература

1. Малаховский В.Н. Радиационная безопасность при ультразвуковых исследованиях. СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2013.
2. Руководство по ультразвуковой диагностике. Под ред. Пальмера П. М.: Медицина, 2000.
3. Сандриков В.А. Ультразвуковые и лучевые технологии в клинической практике. М.: Стром, 2012.
4. Сенча А.Н. Ультразвуковое исследование с использованием контрастных препаратов. М.: Видар-М, 2015.
5. Труфанов Г.Е. Ультразвуковая диагностика. М.: Фолиант, 2009.
6. Хилл К. Ультразвук в медицине. Физические основы применения. М.: Физико-математическая литература, 2008.

7. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Обучение по дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации осуществляется с применением ДОТ и ЭО. Для реализации этого Центр располагает платформой для корпоративного обучения, которая соответствует всем критериям электронной информационно-образовательной среды, позволяя решить вопрос идентификации личности при подтверждении результатов обучения и осуществлять образовательный процесс. При этом используется следующий порядок идентификации слушателей. Системный администратор формирует личные кабинеты слушателей на основе приказа о зачислении. Каждый слушатель на адрес электронной почты, указанный при регистрации на Портале НМФО, получает логин и пароль, который необходимо изменить при первом посещении личного кабинета. После этого слушатель получает доступ к учебным материалам. Электронные учебные материалы включают в себя лекции, экспертную информацию, клинические случаи. Такой подход обеспечивает индивидуальный темп обучения. Учебные материалы доступны слушателям в любое время, они сами могут выбрать время и объем изучаемых материалов.

Кадровые условия.

Образовательная программа обеспечена преподавательским составом:

	ФИО	Специальность	Сертификат	Ученая степень, научное звание
1	Основин Олег Владимирович	Ультразвуковая диагностика	0164350000557, 12.12.2020	Кандидат медицинских наук

8. ФОРМА АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация по Разделам 1, 2, 3 и итоговая аттестация проходят в форме тестирования.

Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают удостоверение о повышении квалификации (ФЗ № 273 от 29.12.12, установленный образец, третьего вида).

8. ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Контрольно-измерительные материалы к промежуточному контролю

Тестовые задания к Разделу 1. Физические свойства ультразвука. Датчики и ультразвуковая волна.

(Выбрать один правильный ответ)

1. Ультразвук - это звук, частота которого не ниже:

- 1) 15 кГц
- 2) 1 МГц
- 3) 30 Гц
- 4) 20 Гц

2. Скорость распространения ультразвука определяется:

- 1) Частотой
- 2) Средой
- 3) Периодом

3. Длина волны ультразвука с частотой 1 МГц в мягких тканях составляет:

- 1) 1.54 мкм
- 2) 1.54 мм
- 3) 0.77 мм

4. Наибольшая скорость распространения ультразвука наблюдается в:

- 1) Воздухе
- 2) Воде
- 3) Железе

5. Скорость распространения ультразвука в твердых телах выше, чем в жидкостях, т.к. они имеют большую:

- 1) Плотность
- 2) Упругость
- 3) Акустическое сопротивление

Критерии выставления оценок за тест:

Оценка «5» - правильных ответов

Оценка «4» - правильных ответа

Оценка «3» - правильных ответа

Оценка «2» - менее правильных ответов.

Тестовые задания к Разделу 2. Основные методы ультразвукового исследования.

(Выбрать один правильный ответ)

1. Повышение эхогенности печени - это проявление:

- 1) Улучшения звукопроводимости тканью печени
- 2) Ухудшения звукопроводимости тканью печени
- 3) Правильной настройки ультразвукового прибора

2. При разрыве селезенки как дополнительный эхографический признак может выявляться:

- 1) Наличие свободной жидкости в Дугласовом пространстве
- 2) Гиперэхогенность капсулы в области разрыва
- 3) Дистальное ослабление за зоной разрыва

3. Дистопия селезенки – это:

- 1) Патологическая смещаемость селезенки при перемене положения тела
- 2) Неправильное перемещение селезенки в процессе эмбриогенеза
- 3) Уменьшение размеров селезенки с нормальным развитием паренхимы

4. В некоторых случаях псевдокисты поджелудочной железы могут иметь неоднородную структуру с внутренними эхосигналами, что может напоминать эхографическую картину абсцесса. Какой симптом из приведенных можно использовать для дифференциации псевдокисты и абсцесса:

- 1) Кальцификаты в структуре образования
- 2) Газ в структуре образования
- 3) Скопление жидкости в Дугласовом пространстве
- 4) Снижение перистальтики 12-перстной кишки

5. Максимальный внутренний диаметр панкреатического протока у молодых пациентов составляет:

- 1) 5 мм
- 2) 2 мм
- 3) 3 мм

Критерии выставления оценок за тест:

Оценка «5» - 5 правильных ответов
Оценка «4» - 4 правильных ответа
Оценка «3» - 3 правильных ответа
Оценка «2» - менее 3 правильных ответов.

Тестовые задания к итоговой аттестации:

(Выбрать один правильный ответ)

1. Ультразвук может быть сфокусирован с помощью:

- 1) Искривленного отражателя
- 2) Линзы
- 3) Всего вышеперечисленного

2. Осевая разрешающая способность может быть улучшена, главным образом, за счет:

- 1) Улучшения гашения колебания пьезоэлемента
- 2) Увеличение диаметра пьезоэлемента
- 3) Использование эффекта Допплера

3. Если бы отсутствовало поглощение ультразвука тканями тела человека, то не было бы необходимости использовать в приборе:

- 1) Компрессию
- 2) Демодуляцию
- 3) Компенсацию

4. Структура паренхимы неизменной печени при ультразвуковом исследовании представляется как:

- 1) Мелкозернистая
- 2) Участки пониженной эхогенности
- 3) Участки средней эхогенности

5. Эхогенность ткани неизмененной печени:

- 1) Повышенная
- 2) Сопоставима с эхогенностью коркового вещества почки
- 3) Превышает эхогенность коркового вещества почки

6. При ультразвуковом исследовании взрослых методически правильное измерение толщины левой доли печени производится:

- 1) В положении поперечного сканирования
- 2) В положении продольного сканирования
- 3) В положении датчика вдоль 8 межреберья

7. Эхогенность паренхимы печени и сосудистый рисунок при жировой инфильтрации печени следующие:

- 1) Эхогенность не изменена, сосудистый рисунок четкий
- 2) Четкая визуализация сосудистого рисунка, эхогенность смешанная
- 3) Обеднение сосудистого рисунка и повышение эхогенности паренхимы печени

8. Для эффективной верификации характера очагового поражения печени в большинстве случаев можно использовать:

- 1) Магнитно-резонансное исследование
- 2) Ультразвуковое исследование
- 3) Пункционную биопсию под визуальным (эхография, компьютерная томография) контролем

9. В подавляющем большинстве случаев отождествление эхографической картины крупноочаговой неоднородности паренхимы печени с морфологической картиной макронодулярного цирроза печени является:

- 1) Правомерным
- 2) Неправомерным
- 3) Правомерным при наличии эхографических признаков портальной гипертензии

10. Паренхима дисплазированной почки эхографически представлена:

- 1) Неоднородной солидной, солидно-кистозной структурой с недифференцируемой кортико-медулярной границей;
- 2) Гиперэхогенной солидной структурой не более 5 мм толщиной;
- 3) Мелко-кистозными изменениями в кортикальном веществе.

11. У почки с патологической подвижностью:

- 1) Короткий мочеточник, сосуды отходят от крупных стволов на уровне почки;
- 2) Длинный мочеточник, сосуды отходят на уровне L1-L2
- 3) Имеется разворот осей почки и ее ротация;

12. Ультразвуковая диагностики подковообразной почки возможна:

- 1) Во всех случаях;
- 2) Невозможна, только диагностика с помощью компьютерной томографии;
- 3) Только при наличии уростаза;

13. В подавляющем большинстве случаев отождествление эхографической картины крупноочаговой неоднородности паренхимы печени с морфологической картиной макронодулярного цирроза печени является:

- 1) Правомерным
- 2) Неправомерным
- 3) Правомерным при наличии эхографических признаков портальной гипертензии

14. Неинвазивная эхография при исследовании печени в большинстве случаев позволяет:

- 1) Установить нозологический характер поражения
- 2) Верифицировать характер гистологических изменений ткани
- 3) Установить наличие диффузного или очагового патологического процесса и относительную степень его выраженности

15. Множественные точечные гиперэхогенные структуры в толще желчного пузыря без изменения ее толщины и контуров выявляемые при УЗИ, характерны для:

- 1) Хронического холецистита
- 2) Холестероза желчного пузыря
- 3) Рака желчного пузыря

16. Эхографическая картина структуры стенки желчного пузыря в фазу физиологического сокращения у лиц, не имевших ранее заболеваний желчевыводящей системы, чаще имеет вид:

- 1) Однослойной структуры
- 2) Трехслойной структуры
- 3) Недифференцируемой структуры

17. Средняя толщина стенки неизменного желчного пузыря в фазу умеренного наполнения обычно составляет:

- 1) 1.5-3 мм
- 2) 2-4.5 мм
- 3) 3-5 мм

18. Наиболее часто встречаются:

- 1) Аномалии положения желчного пузыря
- 2) Аномалии формы желчного пузыря
- 3) Аномалии строения желчного пузыря

19. Укажите не соответствующую действительности группу аномалий желчного пузыря:

- 1) Аномалии положения
- 2) Аномалии строения
- 3) Аномалии функции

20. Сердечную деятельность эмбриона при трансабдоминальной эхографии возможно зарегистрировать:

- 1) С 7 недель
- 2) С 5 недель
- 3) С 8 недель

Критерии выставления оценок за ответы на тест:

Оценка «5» - 18-20 правильных ответов;

Оценка «4» - 17-18 правильных ответов;

Оценка «3» - 15-16 правильных ответов

Оценка «2» - менее 15 правильных ответов

Разработчики



Основин О.В.



Лелюхина И.В.