

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЧАСТНЫЙ ОФИС РЯЗАНОВОЙ»

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации  
врачей по специальности «Ультразвуковая диагностика»  
со сроком освоения 18 часов по теме  
«УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор  
ООО «Частный офис Рязановой»  
к.м.н. \_\_\_\_\_ Л.К. Рязанова

« \_\_\_\_\_ » 2017 г.



Самара  
2017

# **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ СО СРОКОМ ОСВОЕНИЯ 18 АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА» ПО ТЕМЕ «УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА»**

## **I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по теме «Ультразвуковое исследование коленного сустава» заключается в удовлетворении образовательных и профессиональных потребностей, обеспечении соответствия квалификации врачей меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды, а также совершенствовании профессиональных компетенций в области ультразвуковой диагностики в рамках имеющейся квалификации по специальности «Ультразвуковая диагностика».

Трудоемкость освоения – 18 академических часов.

Основными компонентами дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по теме «Ультразвуковое исследование коленного сустава» являются:

- цель программы;
- планируемые результаты обучения;
- учебный план дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по теме «Ультразвуковое исследование коленного сустава»;
- требования к итоговой аттестации обучающихся;
- рабочая программа учебного модуля «Специальные дисциплины»;
- организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по теме «Ультразвуковое исследование коленного сустава»;
- оценочные материалы и иные компоненты.

Содержание примерной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации построено в соответствии с модульным принципом, структурными единицами модуля являются разделы. Каждый раздел дисциплины подразделяется на темы, каждая тема – на элементы, каждый элемент – на подэлементы. Для удобства пользования программой в учебном процессе каждая его структурная единица кодируется. На первом месте ставится код раздела дисциплины (например, 1), на втором – код темы (например, 1.1), далее – код элемента (например, 1.1.1), затем – код подэлемента (например, 1.1.1.1). Кодировка вносит определенный порядок в перечень вопросов, содержащихся в программе, что, в свою очередь, позволяет кодировать контрольно-измерительные (тестовые) материалы в учебно-методическом комплексе (далее – УМК).

Учебный план определяет состав изучаемых дисциплин с указанием их трудоемкости, объема, последовательности и сроков изучения, устанавливает формы организации учебного процесса и их соотношение (лекции, семинарские и практические занятия), конкретизирует формы контроля знаний и умений обучающихся.

В примерную дополнительную профессиональную программу повышения квалификации врачей по теме «Ультразвуковое исследование коленного сустава» включены планируемые результаты обучения. Планируемые результаты обучения направлены на совершенствование профессиональных компетенций врача по специальности «Ультразвуковая диагностика», его профессиональных знаний, умений и навыков. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональными стандартами и квалификационными характеристиками должностей работников сферы здравоохранения.

В примерной дополнительной профессиональной программе повышения квалификации врачей по теме «Ультразвуковое исследование коленного сустава» содержатся требования к аттестации обучающихся. Итоговая аттестация по примерной дополнительной профессиональной программе повышения квалификации врачей по теме «Ультразвуковое исследование коленного сустава» осуществляется посредством проведения зачета и выявляет теоретическую и практическую подготовку слушателя в соответствии с целями и содержанием программы.

Организационно-педагогические условия реализации программы «Ультразвуковое исследование коленного сустава» включают:

а) учебно-методическую документацию и материалы по всем разделам (модулям) специальности;

б) учебно-методическую литературу для внеаудиторной работы обучающихся;

в) материально-технические базы, обеспечивающие организацию всех видов дисциплинарной подготовки:

- учебные аудитории, оснащенные материалами и оборудованием для проведения учебного процесса;

- клинические базы в медицинских и научных организациях в зависимости от условий оказания медицинской помощи по специальности «Ультразвуковая диагностика»: в амбулаторных условиях (в условиях, не предусматривающих круглосуточное медицинское наблюдение и лечение); в дневном стационаре (в условиях, предусматривающих медицинское наблюдение и лечение в дневное время, не требующих круглосуточного медицинского наблюдения и лечения);

г) кадровое обеспечение реализации Программы соответствует требованиям штатного расписания образовательных организаций, реализующих дополнительные профессиональные программы;

д) законодательство Российской Федерации.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей по теме «Ультразвуковое исследование коленного сустава» может реализовываться полностью или частично в форме стажировки. Стажировка осуществляется в целях изучения передового опыта, а также закрепления теоретических знаний, полученных при освоении программы повышения квалификации, и приобретения практических навыков и умений для их эффективного использования при исполнении своих должностных обязанностей. Содержание стажировки определяется образовательными организациями, реализующими дополнительные образовательные программы, с учетом предложений организаций, направляющих специалистов на стажировку, а также содержания дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по теме «Ультразвуковое исследование коленного сустава».

## **II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ВРАЧЕЙ, УСПЕШНО ОСВОИВШИХ ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ПРОГРАММУ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ СО СРОКОМ ОСВОЕНИЯ 18 АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ ПО ТЕМЕ «УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА»**

Результаты обучения по Программе направлены на совершенствование компетенций, приобретенных в рамках полученного ранее профессионального образования на основе Федеральных образовательных стандартов высшего профессионального образования по специальности «Ультразвуковая диагностика», и на формирование профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

## **Характеристика профессиональных компетенций врача ультразвуковой диагностики, подлежащих совершенствованию в результате освоения Программы**

У обучающегося формируются следующие профессиональные компетенции (далее – ПК):

- в организаторской деятельности: владение принципами межведомственного взаимодействия органов управления здравоохранением, органов законодательной и исполнительной власти, территориальных фондов ОМС, страховых медицинских организаций, органов социальной защиты, образовательных учреждений (ПК-1);

- в диагностической деятельности: владение различными методиками ультразвуковой диагностики для выявления функциональных нарушений и/или острых и хронических заболеваний гинекологического профиля у взрослых (ПК-2); способность и готовность проведения ультразвукового мониторинга эффективности проводимых профилактических и лечебно-оздоровительных мероприятий (ПК-3);

- в лечебной деятельности: способность и готовность, в случае необходимости, проведения малоинвазивных вмешательств под контролем ультразвука с лечебной или лечебно-диагностической целью (ПК-4).

### **Перечень знаний, умений и навыков врачей ультразвуковой диагностики, обеспечивающих формирование профессиональных компетенций в области ультразвуковых исследований пациентов с травматологического, ревматологического, терапевтического профиля**

**По окончании обучения врач ультразвуковой диагностики должен знать:**

1. Общие знания:

– организационные принципы и задачи государственной политики в сфере здравоохранения Российской Федерации;

- принципы врачебной этики и медицинской деонтологии в деятельности врача ультразвуковой диагностики;

- тенденции состояния здоровья взрослого населения в современных условиях;

- историю возникновения и развития ультразвуковой диагностики;

- формы и принципы организации службы ультразвуковой диагностики;

2. Специальные знания:

- современные методы ультразвуковой диагностики гинекологической патологии;

- топографическую анатомию человека применительно к специфике проводимых ультразвуковых исследований;

- нормальную и патологическую физиологию исследуемых органов и систем;

- физические принципы ультразвукового метода исследования и механизм биологического действия ультразвука;

- особенности аппаратуры, используемой для проведения ультразвуковых исследований;

- методы контроля качества ультразвуковых исследований.

**По окончании обучения врач ультразвуковой диагностики должен уметь:**

1. При сборе предварительной информации:

- выявлять специфические анамнестические особенности;

- получать необходимую информацию о болезни;

- анализировать клинико-лабораторные данные в свете целесообразности проведения ультразвукового исследования;

- оценивать достаточность предварительной информации для принятия решений;

- оценивать состояние здоровья и поставить предварительный диагноз.

2. При выборе метода ультразвукового исследования:

- определять показания и целесообразность к проведению ультразвукового исследования;
  - выбирать адекватные методики ультразвукового исследования;
  - учитывать деонтологические проблемы при принятии решения.
3. При проведении ультразвукового исследования:
- соблюдать правила техники безопасности при работе с электронными приборами;
  - проверять исправность отдельных блоков и всей установки для ультразвукового исследования в целом;
  - выбирать необходимый режим и трансдюсер для ультразвукового исследования;
  - получать и документировать диагностическую информацию;
  - получать информацию в виде, максимально удобном для интерпретации;
  - проводить коррекцию режима сбора информации в зависимости от конкретных задач исследования или индивидуальных особенностей больного.

**По окончании обучения врач ультразвуковой диагностики должен владеть навыками:**

1. При проведении ультразвукового исследования:
  - проводить исследования на различных типах современной ультразвуковой аппаратуры;
  - выбирать необходимый режим и трансдюсер для ультразвукового исследования;
  - получать и документировать диагностическую информацию;
  - получать информацию в виде, максимально удобном для интерпретации;
  - проводить коррекцию режима сбора информации в зависимости от конкретных задач исследования или индивидуальных особенностей больного.
2. При интерпретации данных:
  - на основании ультразвуковой семиотики выявлять изменения в органах и системах;
  - определять характер и выраженность отдельных признаков;
  - сопоставлять выявленные при исследовании признаки с данными клинических и лабораторно-инструментальных методов исследования;
  - определять необходимость дополнительного ультразвукового исследования.
3. При составлении медицинского заключения:
  - определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения по данным ультразвукового исследования;
  - относить полученные данные к тому или иному классу заболеваний;
  - квалифицированно оформлять медицинское заключение;
  - давать рекомендации лечащему врачу о плане дальнейшего обследования больного.

### **III. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Итоговая аттестация по примерной дополнительной программе повышения квалификации врачей по теме «Ультразвуковое исследование коленного сустава» проводится в форме зачета и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача ультразвуковой диагностики в соответствии с требованиями квалификационных характеристик, профессиональных стандартов и настоящей Программы.

Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения дисциплин в объеме, предусмотренном учебным планом дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по теме «Ультразвуковое исследование коленного сустава».

Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации врачей по теме «Ультразвуковое исследование коленного сустава» и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ о дополнительном профессиональном образовании – удостоверение о повышении квалификации.

#### **IV. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ «СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ»**

##### **РАЗДЕЛ 1.**

##### **ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УЛЬТРАЗВУКОВОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ, УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА**

<b>Код</b>	<b>Наименование тем, элементов и подэлементов</b>
1.1.	Физические свойства ультразвука.
1.2.	Новые направления в ультразвуковой диагностике.

##### **РАЗДЕЛ 2.**

##### **ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ**

<b>Код</b>	<b>Наименование тем, элементов и подэлементов</b>
2.1.	Оборудование и методики сканирования.
2.2.	Ультразвуковое исследование кожи, подкожной клетчатки и мышц.
2.2.1.	Технология ультразвукового исследования кожи, подкожной клетчатки и мышц. Эхокартина в норме.
2.2.2.	УЗД патологии кожи, подкожной клетчатки и мышц.
2.3.	Ультразвуковое исследование сухожилий, связок, нервов.
2.3.1.	Технология ультразвукового исследования сухожилий, связок, нервов. Эхокартина в норме.
2.3.2.	УЗД патологии сухожилий, связок, нервов.
2.4.	Ультразвуковое исследование суставных сумок и суставов.
2.4.1.	Технология ультразвукового исследования суставных сумок и суставов. Эхокартина в норме.
2.4.2.	УЗД патологии суставных сумок. Патология суставных сумок, некоммуницирующих с полостью сустава. Патология суставных сумок, коммуницирующих с полостью сустава.
2.4.3.	УЗД патологии суставов.
2.5.	Ультразвуковое исследование кости и периоста.
2.5.1.	Технология ультразвукового исследования. Эхокартина в норме.
2.5.2.	УЗД патологии кости и периоста.

##### **РАЗДЕЛ 3.**

##### **УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА**

3.1.	Анатомия и ультразвуковая анатомия коленного сустава.
3.2.	Методика ультразвукового исследования коленного сустава.
3.3.	Ультразвуковая диагностика заболеваний и повреждений коленного сустава.

#### **V. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРИМЕРНОЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ СО СРОКОМ ОСВОЕНИЯ 18 АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ ПО ТЕМЕ «УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА»**

Цель: удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, обеспечение соответствия квалификации врачей меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды, а также совершенствование профессиональных компетенций в ультразвуковой диагностике гинекологической патологии в рамках имеющейся квалификации по специальности «Ультразвуковая диагностика».

Категория обучающихся: врачи ультразвуковой диагностики.

Трудоемкость обучения: 18 академических часов.

Режим занятий: 7,2 академических часа в день.

Форма обучения: очная.

Код	Наименование разделов дисциплин и тем	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	ОСК	ПЗ и СЗ	
<b>Рабочая программа учебного модуля «Физико-технические основы ультразвукового метода исследования, ультразвуковая диагностическая аппаратура»</b>						
1.	<b>Физико-технические основы ультразвукового метода исследования, ультразвуковая диагностическая аппаратура</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	-	-	<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>
1.1.	Физические свойства ультразвука.	0,25	0,25	-	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
1.2.	Новые направления в ультразвуковой диагностике.	0,25	0,25	-	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
<b>Рабочая программа учебного модуля «Общие принципы ультразвукового исследования опорно-двигательной системы»</b>						
2.	<b>Общие принципы ультразвукового исследования опорно-двигательной системы.</b>	<b>5</b>	<b>2,5</b>	-	<b>2,5</b>	<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>
2.1.	Оборудование и методики сканирования.	1	0,5	-	0,5	Текущий контроль (тестовый контроль)
2.2.	Ультразвуковое исследование кожи, подкожной клетчатки и мышц.	1	0,5	-	0,5	Текущий контроль (тестовый контроль)
2.3.	Ультразвуковое исследование сухожилий, связок, нервов.	1	0,5	-	0,5	Текущий контроль (тестовый контроль)
2.4.	Ультразвуковое исследование суставных сумок и суставов.	1	0,5	-	0,5	Текущий контроль (тестовый контроль)
2.5.	Ультразвуковое исследование кости и периоста.	1	0,5	-	0,5	Текущий контроль (тестовый контроль)
<b>Рабочая программа учебного модуля «Ультразвуковое исследование коленного сустава»</b>						
3.	<b>Ультразвуковое исследование коленного сустава.</b>	<b>11,5</b>	<b>4</b>	-	<b>7,5</b>	<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>
3.1.	Анатомия и ультразвуковая анатомия коленного сустава.	2	1	-	1	Текущий контроль (тестовый контроль)
3.2.	Методика ультразвукового исследования коленного сустава.	2	1	-	1	Текущий контроль (тестовый контроль)
3.3.	Ультразвуковая диагностика заболеваний и повреждений коленного сустава.	7,5	2	-	5,5	Текущий контроль (тестовый контроль)
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>1</b>	-	-	<b>1</b>	<b>Зачет</b>
<b>Всего</b>		<b>18</b>	<b>7</b>	-	<b>11</b>	

## **VI. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ СО СРОКОМ ОСВОЕНИЯ 18 АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ ПО ТЕМЕ «УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА»**

При организации и проведении учебных занятий необходимо иметь учебно-методическую документацию и материалы по всем разделам (модулям) специальности, соответствующие материально-технические базы, обеспечивающие организацию всех видов дисциплинарной полготовки. Кадровое обеспечение реализации Программы должно соответствовать требованиям штатного расписания кафедр, занимающихся подготовкой врачей УЗД, образовательных организаций, реализующих дополнительные профессиональные программы.

Основное внимание должно быть уделено практическим занятиям. Приоритетным следует считать разбор/обсуждение выбранной тактики и осуществленных действий при ультразвуковом обследовании пациента в конкретной ситуации. В процессе обучения необходимо освещение специфических вопросов использования новых технологий в ультразвуковой диагностике, выявлению эхографических признаков патологии до ее клинической манифестации. Этические и психологические вопросы должны быть интегрированы во все разделы Программы. С целью проведения оценки знаний следует использовать различные методики, например, тестовые задания, содержащие вопросы с несколькими вариантами ответов, прямые вопросы и клинические задачи, а также протоколы ультразвукового исследования различных органов и систем для оценки профессиональных навыков.

## **VII. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ В ФОРМЕ СТАЖИРОВКИ**

Программа может реализовываться частично или полностью в форме стажировки.

Стажировка носит индивидуальный или групповой характер и может предусматривать такие виды деятельности, как:

- самостоятельную работу с учебными изданиями;
- приобретение профессиональных навыков;
- изучение организации и методики работ;
- участие в совещаниях, деловых встречах.

Содержание стажировки определяется организацией с учетом предложений организаций, направляющих специалистов на стажировку.

Содержание реализуемой Программы и (или) отдельных ее компонентов (модулей), практик, стажировок должно быть направлено на достижение целей Программы, планируемых результатов ее освоения.

Освоение Программы в форме стажировки завершается итоговой аттестацией обучающихся, порядок которой определяется образовательной организацией, реализующей программы дополнительного профессионального образования.

## **VIII. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения Программы в объеме, предусмотренном учебным планом.

Обучающиеся, освоившие Программу и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ о дополнительном профессиональном образовании – удостоверение о повышении квалификации.



## Тематика контрольных вопросов

1. Физико-технические основы ультразвукового метода исследования.
2. Ультразвуковое исследование кожи и подкожной клетчатки.
3. Общие принципы УЗД патологии кожи и подкожной клетчатки.
4. Общие принципы УЗД патологии мышечной ткани.
5. Общие принципы УЗД патологии сухожилий.
6. Общие принципы УЗД патологии связок.
7. Общие принципы УЗД патологии нервов.
8. Общие принципы УЗД патологии суставных сумок.
9. Общие принципы УЗД патологии суставов.
10. Общие принципы УЗД патологии кости и периоста.
11. Ультразвуковая диагностика разрывов сухожилия четырехглавой мышцы бедра.
12. Ультразвуковая диагностика перелома надколенника.
13. Ультразвуковая диагностика разрывов собственной связки надколенника.
14. Ультразвуковая диагностика бурсита коленного сустава.
15. Ультразвуковая диагностика тендинитов.
16. Ультразвуковая диагностика разрывов боковых связок коленного сустава.
17. Ультразвуковая диагностика повреждений крестообразных связок.
18. Ультразвуковая диагностика дегенеративных изменений и кист менисков.
19. Ультразвуковая диагностика кисты Бейкера.
20. Ультразвуковая диагностика деформирующего артроза коленного сустава.

### Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку врача ультразвуковой диагностики

1. Провести визуализацию собственной связки надколенника.
2. Провести ультразвуковое исследование надколенника.
3. Провести ультразвуковое исследование сухожилий четырехглавой мышцы бедра.
4. Провести ультразвуковое исследование коленного сустава.

### Примеры ситуационных задач

1. Пациентка М., 63 лет после работы на даче отмечает боли в правом коленном суставе в течение двух недель, ограничение движений, припухлость. Незначительное и кратковременное уменьшение болей отмечает после применения противовоспалительных мазей.

Данные УЗИ: суставной хрящ неравномерно уменьшен до 0,7 мм, контур субхондральной поверхности неровный за счет склероза, по медиальной поверхности – остеофиты до 1,2 мм. Верхний заворот умеренно расширен за счет патологического неоднородного с мелкими эхогенными отражениями выпота. Синовиальная оболочка утолщена до 13 мм с гиперваскуляризацией в режиме ЦДК. Связочный аппарат, мениски не изменены, нарушения целостности не выявлено.

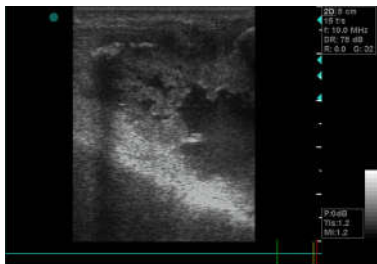
В подколенной области определяется жидкостное образование с четкими ровными контурами овальной формы размерами до 3,5 x 1,0 см неоднородной структуры с мелкодисперсной взвесью, узкой шейкой, связанное с полостью сустава.

Дайте эхографическое заключение.



2. К травматологу в поликлинике обратился пациент Д., 26 лет, с жалобами на выраженную боль в правом бедре, увеличение бедра в объеме. Накануне участвовал в соревнованиях по волейболу. Направлен на УЗИ мягких тканей нижних конечностей для уточнения диагноза.

Опишите полученную сонограмму, дайте эхографическое заключение и рекомендации.



### Примеры тестовых заданий

**Выберите один или несколько правильных ответов:**

1. Процесс, на котором основано применение ультразвукового метода исследования – это:

- а) визуализация органов и тканей на экране прибора;
- б) взаимодействие ультразвука с тканями тела человека;
- в) прием отраженных сигналов;
- г) распространение ультразвуковых волн.

Ответ: б

2. Для сонографии суставов и окружающих мягких тканей применяются датчики:

- а) линейные с частотой 5-12 МГц;
- б) конвексные с частотой 2,5-5 МГц;
- в) полостные с частотой 10 МГц.

Ответ: а, б.

3. Идеальное время для ультразвукового исследования при травме мышц:

- а) от 30 мин с момента травмы;
- б) 5-6 суток с момента травмы;
- в) от 2 до 48 часов.

Ответ: в.

4. Для частичного разрыва мышцы характерно:

- а) менее 5% вовлеченной мышцы;
- б) 50% вовлеченной мышцы;
- в) 30% вовлеченной мышцы.

Ответ: верно все.

5. Ретракция поврежденной части мышцы характерна для:

- а) частичного разрыва мышцы;
- б) полного разрыва;
- в) для любого повреждения.

Ответ: б.

6. Для гематомы в первые часы после травмы характерно:

- а) патологическое увеличение мышцы в диаметре;

- б) повышение эхогенности мышцы;
  - в) гипо- или анэхогенное отграниченное образование неправильной формы.
- Ответ: верно все.

7. При наличии у пациента эндопротеза наиболее информативно:

- а) магнитно-резонансная томография;
- б) компьютерная томография;
- в) рентгенография;
- г) ультразвуковое исследование.

Ответ: в, г.

8. Что не характерно для ушиба, растяжения мышцы:

- а) нарушение четкости мышечного рисунка, смазанность мышечной «перистости»;
- б) структура мышечной ткани диффузно неоднородная с участками пониженной и повышенной эхогенности;
- в) прерывистость кортикального слоя
- г) диастаз костных отломков.

Ответ: в, г.

9. Эхографическая картина синовиальной жидкости в норме:

- а) визуализируется в большом количестве как гиперэхогенная структура без четких контуров;
- б) визуализируется в ограниченном количестве как однородная анэхогенная щелевидная структура;
- в) визуализируется в большом количестве как неоднородная анэхогенная подвижная структура с мелкодисперсной взвесью.

Ответ: б.

10. Что не относится к ультразвуковой характеристике нормального суставного гиалинового хряща:

- а) анэхогенная структура на суставной поверхности, повторяющая ее контур в виде тонкой полоски;
- б) гиперэхогенная линейная структура по субхондральной поверхности;
- в) суставной хрящ в норме не доступен визуализации.

Ответ: б, в.

11. Что можно отнести к ультразвуковым признакам периостита:

- а) нарушение целостности кости;
- б) визуализация надкостницы в виде гиперэхогенной линии и появление гипоэхогенного слоя под ней;
- в) неравномерная толщина кортикального слоя.
- г) в режиме ЦДК усиление кровотока локально на поверхности кости.

Ответ: верно б, в, г.

12. Какие связки коленного сустава являются внутрисуставными:

- а) большеберцовая коллатеральная связка;
- б) малоберцовая коллатеральная связка;
- в) собственная связка надколенника;
- г) передняя и задняя крестообразные связки.

Ответ: г.

13. Какую функцию выполняют мениски коленного сустава:

- а) обеспечивают сгибание и разгибание сустава;
- б) обеспечивают стабильность сустава;
- в) обеспечивают конгруэнтность суставных поверхностей.

Ответ: б, в.

14. Ультразвуковыми признаками острого тендинита являются:

- а) утолщение сухожилия и неоднородность его структуры в виде размытого волокнистого рисунка;
- б) снижение эхогенности сухожилия и нечеткость наружного контура;
- в) отсутствие визуализации волокон на ограниченном участке;
- г) гиперваскуляризация сухожилия в режиме ЦДК.

Ответ: а, б, г.

15. Характерным ультразвуковым признаком хондромалиции надколенника является:

- а) наличие умеренного или большого количества выпота со множественными гиперэхогенными включениями;
- б) нарушение целостности кортикального слоя одного из полюсов надколенника;
- в) утолщение сухожилия четырехглавой мышцы бедра.

Ответ: а.