



## **ЦЕНТР ИЛИЗАРОВА**

*Современные медицинские технологии: наука,  
образование, практика*

### **ПРОГРАММА**

дополнительного профессионального  
образования

*ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ  
врачей ультразвуковой диагностики*

**«Ультразвуковая диагностика  
травм и заболеваний мягких  
тканей и суставов конечностей»**

*Продвинутый уровень обучения, (2 недели, 72 часа)*

*Российский научный центр  
«Восстановительная травматология и ортопедия»  
им. академика Г.А. Илизарова»,  
Курган-2016 г.*

федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Российский научный центр «Восстановительная травматология и  
ортопедия» имени академика Г.А. Илизарова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

ПРИНЯТО

Ученым Советом  
ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А.  
Илизарова» Минздрава России  
« 28 » января 2016 г.  
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГБУ «РНЦ «ВТО» им.  
Г.А. Илизарова» Минздрава России  
д.м.н. Губин А.В.  
« 02 » февраля 2016 г.  
Приказ № 32

## ПРОГРАММА

дополнительного профессионального образования

«Ультразвуковая диагностика травм и заболеваний мягких тканей и суставов  
конечностей»  
**( продвинутый уровень )**

72 часа

Курган – 2016

Рабочая программа обсуждена на заседании Учебного отдела РНЦ «ВТО»  
(протокол № 3/16 ,« 27 » января 2016 г.)

Руководитель учебного отдела

д.м.н., профессор

Солдатов Ю.П.

Авторы программы:

Дьячкова Г.В., заведующая лабораторией рентгеновских и ультразвуковых методов диагностики ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, д.м.н., профессор

Дьячков К.А. ведущий научный сотрудник лаборатории рентгеновских и ультразвуковых методов диагностики ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, к.м.н.

Ларионова Т.А. , старший научный сотрудник лаборатории рентгеновских и ультразвуковых методов диагностики ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, к.м.н.

Рецензенты:

Доцент кафедры онкологии, лучевой диагностики, лучевой терапии Южно-Уральского государственного медицинского университета доктор медицинских наук  
Е.М. Ермак

**АННОТАЦИЯ**  
**Программы ДПО (повышение квалификации)**  
**«Ультразвуковая диагностика травм и заболеваний мягких тканей и суставов конечностей»**

Специальность	Ультразвуковая диагностика
Уровень	продвинутый
Контингент	Врачи ультразвуковой диагностики
Форма итоговой аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество зачетных единиц	2
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	7
практические - стажировка	52
семинарские	13

**Нормативные документы**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 1 июля 2013 г. N 499 г. Москва "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам";
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 октября 2013 г. № 06-735 «О дополнительном профессиональном образовании»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 09.01.2014 г. №2 «Об утверждении порядка применения организациями и осуществления образовательную деятельность электронным обучением, дистанционными электронными технологиями для реализации образовательных программ»
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05 ВК «Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствия профессиональных стандартов»
- Приказ МЗ и СР РФ № 415 от 7 июля 2009г. «Об утверждении Квалификационных требований к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения».
- Приказ МЗ и СР РФ от 23 апреля 2009г. № 210н «О номенклатуре специальностей специалистов с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения РФ».

## **I. Общая характеристика программы**

### **1.1. Цель реализации программы**

Овладение врачами ультразвуковой диагностики методами исследования мягких тканей и суставов при травмах и заболеваниях опорно-двигательной системы

### **1.2. Планируемые результаты обучения**

В результате обучения курсант должен **знать:**

- *основные методические принципы ультразвуковой диагностики в ортопедии и травматологии;*
- *особенности обследования ультразвуковым методом мышц, сухожилий верхних и нижних конечностей;*
- *особенности обследования тазобедренного, коленного, плечевого, локтевого и голеностопного суставов;*
- *ультразвуковую семиотику повреждений мышц, сухожилий, связок;*
- *ультразвуковую семиотику изменений тазобедренного, коленного суставов при деформирующем артрозе;*
- *ультразвуковую семиотику повреждений плечевого сустава;*
- *ультразвуковую семиотику повреждений коленного сустава;*
- *ультразвуковую семиотику повреждений и заболеваний голеностопного сустава.*

**Уметь:**

- *выбрать адекватные методики ультразвукового исследования при заболеваниях и повреждениях мягких тканей конечностей ;*
- *учесть деонтологические проблемы при принятии решения;*
- *выбрать необходимый режим и трансдьюсер для ультразвукового исследования;*
- *получить и задокументировать 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;*
- *производить укладку больного;*
- *на основании ультразвуковой семиотики выявить изменения в мягких тканях конечностей и суставах;*
- *определить характер и выраженность отдельных признаков;*
- *сопоставить выявленные при исследовании признаки с данными клинических лабораторно-инструментальных методов исследования;*
- *определить необходимость дополнительного ультразвукового исследования;*
- *определить достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения по данным ультразвукового исследования;*
- *квалифицированно оформить медицинское заключение;*
- *дать рекомендации лечащему врачу о плане дальнейшего исследования больного.*

**Владеть практическими навыками:**

- *выявления специфических анамнестических особенностей;*
- *получения необходимой информации о заболевании или травме;*
- *выявления специфических признаков предполагаемого заболевания при объективном обследовании;*
- *анализа клинико-лабораторных данных в свете целесообразности проведения ультразвукового исследования;*
- *оценки достаточности предварительной информации для принятия решений;*

- оценки состояния здоровья и постановки предварительного диагноза;
- определения показаний и целесообразности к проведению ультразвукового исследования;
- учета деонтологических проблем при принятии решения;
- произведения укладки больного;
- выбора адекватных методик ультразвукового исследования;
- выбора необходимых режима и трансдюсера для ультразвукового исследования;
- получения и документирования диагностической информации;
- проведения коррекции режима сбора информации в зависимости от конкретных задач исследования или индивидуальных особенностей больного;
- оценки нормальной ультразвуковой анатомии исследуемого сустава или области конечности, с учетом возрастных особенностей;
- проведения стандартных измерений исследуемого органа (области, структуры), с учетом рекомендованных нормативов;
- выявления признаков изменений ультразвуковой картины исследуемого органа (области, структуры);
- сопоставления выявленных при исследовании признаков с данными клинических и лабораторно-инструментальных методов исследования;
- определения необходимости дополнительного ультразвукового исследования;
- определения достаточности имеющейся диагностической информации для составления заключения по данным ультразвукового исследования;
- дифференцирования основных диагностических признаков заболеваний, выявляемых при других методах визуализации (рентгенография и рентгеноскопия, компьютерная рентгеновская томография, магнитно-резонансная томография);
- оценки результатов других методов визуализации (рентгенография и рентгеноскопия, компьютерная рентгеновская томография, магнитно-резонансная томография);
- квалифицированного оформления медицинского заключения;

### **1.3. Требования к уровню образования слушателя**

Врачи ультразвуковой диагностики, имеющие высшее медицинское образование, сертификат специалиста .

### **1.4. Нормативный срок освоения программы**

Обучение относится к дисциплине дополнительное профессиональное образование. Общее количество академических часов/аудиторных часов – 72/48: 7 ч лекционных, 52ч практических занятий, 13 ч семинары.

### **1.5. Форма обучения**

Очная, 36 часов в неделю

### **1.6. Профессиональные компетенции**

- способность и готовность к проведению ультразвукового диагностического исследования, исходя из возможностей ультразвукового прибора;
- способность и готовность анализировать закономерности функционирования опорно-двигательной системы;
- использовать знания анатомо-физиологических основ;

- способность и готовность выявлять у пациентов посредством ультразвукового исследования основные патологические признаки заболеваний мышц и суставов , используя знания основ медико-биологических и клинических дисциплин с учетом законов течения патологии;
- использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ);
- способность и готовность к постановке инструментального диагноза на основании ультразвукового диагностического исследования;
- способность к проведению ультразвукового диагностического исследования, исходя из возможностей ультразвукового прибора;

### **1.7. Универсальные компетенции**

- знание современных методов ультразвуковой диагностики;
- содержание и разделы ультразвуковой диагностики как самостоятельной научно-практической дисциплины;
- задачи, организацию, структуру, штаты и оснащение службы ультразвуковой диагностики;
- действующие нормативно-правовые и инструктивно-методические документы по специальности;
- правила оформления медицинской документации;
- принципы планирования деятельности и отчетности службы ультразвуковой диагностики;
- методы и порядок контроля ее деятельности.

### **1.8. Содержание обучения: «Ультразвуковая диагностика травм и заболеваний мягких тканей и суставов конечностей»**

#### **Ультразвуковая диагностика заболеваний произвольной мускулатуры.**

- Показания к проведению ультразвукового исследования мышц.
- Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании произвольной мускулатуры.
- Ультразвуковая диагностика травматических поражений произвольной мускулатуры.
- Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей произвольной мускулатуры.
- Дифференциальная диагностика заболеваний произвольной мускулатуры.
- Альтернативные методы диагностики заболеваний произвольной мускулатуры.
- Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования произвольной мускулатуры.
- Ультразвуковая диагностика заболеваний ахиллова сухожилия.
- Развивающиеся и перспективные методики ультразвукового исследования ахиллова сухожилия.

#### **Ультразвуковая диагностика заболеваний плечевого сустава**

- Показания к проведению ультразвукового исследования плечевого сустава.
- Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании плечевого сустава.
- Дифференциальная диагностика заболеваний плечевого сустава.

*-Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования плечевого сустава.*

**Ультразвуковая диагностика заболеваний тазобедренного сустава.**

*-Технология ультразвукового исследования тазобедренного сустава.*

*-Показания к проведению ультразвукового исследования тазобедренного сустава.*

*-Укладка больного и плоскости сканирования.*

*- Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний тазобедренного сустава.*

*- Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования тазобедренного сустава.*

**Ультразвуковая диагностика заболеваний коленного сустава**

*-Технология ультразвукового исследования коленного сустава.*

*-Показания к проведению ультразвукового исследования коленного сустава.*

*-Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании коленного сустава.*

*-Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний коленного сустава.*

*-Ультразвуковая диагностика травматических повреждений коленного сустава.*

*- Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования коленного сустава.*

**Ультразвуковая диагностика заболеваний голеностопного сустава**

*-Технология ультразвукового исследования голеностопного сустава.*

*-Показания к проведению ультразвукового исследования голеностопного сустава.*

*-Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании голеностопного сустава.*

*-Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний голеностопного сустава.*

*-Ультразвуковая диагностика травматических повреждений голеностопного сустава.*

*- Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования голеностопного сустава.*

**Используемые информационные, инструментальные и программные средства**

**Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

<http://www.ilizarov.ru/>

<https://www.facebook.com/>

<https://www.facebook.com/AmericanCollegeOfRadiology/?fref=nf>

<http://www.musoc.com/>

<http://www.escardio.org/>

<http://sonoworldeurope.com/>

<http://www.efsumb.org/intro/home.asp>

<http://www.myesr.org/>

**Формы текущего контроля курсантов**

Собеседование, разбор конкретных ситуаций, проверка выполнения заданий

**Форма аттестации** Зачет



## II. Требования к содержанию программы Учебный план

«Ультразвуковая диагностика травм и заболеваний мягких тканей и суставов конечностей»

**Цель обучения:** Овладение врачами ультразвуковой диагностики методами исследования мягких тканей и суставов при травмах и заболеваниях опорно-двигательной системы

**Категория слушателей:** врачи ультразвуковой диагностики, преподаватели ВУЗов

**Срок обучения:** 2 недели (72 часа).

**Форма обучения:** очная

**Режим занятий:** 6 часов в день.

**Виды учебных занятий:** лекции, практические занятия, семинары.

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лекц.	Практ. занят.	Семин.	
1.	Ультразвуковая диагностика заболеваний произвольной мускулатуры.	<b>10</b>	1	7	2	-
2.	Ультразвуковая диагностика заболеваний тазобедренного сустава	<b>15</b>	2	10	3	-
3	Ультразвуковая диагностика заболеваний плечевого сустава	<b>15</b>	1	12	2	-
4	Ультразвуковая диагностика заболеваний коленного сустава	<b>20</b>	2	15	3	
5	Ультразвуковая диагностика заболеваний голеностопного сустава	<b>10</b>	1	8	1	
6.	Экзамен.	<b>2</b>	-	-	2	Зачет
	Итого:	<b>72</b>	7	52	13	

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

«Ультразвуковая диагностика травм и заболеваний мягких тканей и суставов конечностей»

**Цель обучения:** Овладение врачами ультразвуковой диагностики методами исследования мягких тканей и суставов при травмах и заболеваниях опорно-двигательной системы

**Категория слушателей:** врачи ультразвуковой диагностики, преподаватели вузов.

**Срок обучения:** 2 недели (72 часа).

**Форма обучения:** очная.

**Режим занятий:** 6 часов в день.

**Виды учебных занятий:** лекции, стажировка, семинары.

№	Наименование тем и разделов	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Стажировка	Семинары	
1.	<b>Ультразвуковая диагностика заболеваний и повреждений произвольной мускулатуры</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	-
2.	<b>Ультразвуковая диагностика заболеваний тазобедренного сустава.</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	
2.1	Воспалительные заболевания тазобедренного сустава	7	1	5	1	
2.2.	Дистрофические заболевания тазобедренного сустава	8	1	5	2	
3.	<b>Ультразвуковая диагностика заболеваний коленного сустава</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	
3.1	Воспалительные заболевания коленного сустава, травмы	10	1	7	2	
3.2	Дистрофические заболевания коленного сустава	10	1	8	1	
4.	<b>Ультразвуковая диагностика заболеваний плечевого сустава</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	
5.	<b>Ультразвуковая диагностика заболеваний голеностопного сустава</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	
4.	<b>Экзамен.</b>	<b>2</b>	-	-	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
	<b>Всего:</b>	<b>72</b>	<b>7</b>	<b>52</b>	<b>13</b>	

## УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

### «Ультразвуковая диагностика травм и заболеваний мягких тканей и суставов конечностей»

#### **Паспорт программы (Введение).**

Ультразвуковые исследования (УЗИ) в клинике в настоящее время стали одним из наиболее применяемых методов диагностики. Широкому внедрению ультразвукового сканирования органов и систем человека способствовали доступность, относительная простота исследования, экономическая целесообразность. По точности, специфичности и чувствительности исследования УЗИ не уступают компьютерной томографии (КТ и МРТ). Понятия УЗИ и ультразвуковая томография (SonoCT) стали идентичными. По темпам развития и внедрения современных компьютерных технологий методы ультразвуковой диагностики намного опережают другие методы лучевой диагностики. Каждый год примерно 5-6 новых ультразвуковых технологий внедряются в практическое применение. Отсутствие ионизирующего излучения при наличии превосходящих возможностей привело к тому, что количество ультразвуковых исследований в клинике стали намного превышать количество рентгеновских исследований. Достаточно широко УЗИ применяется для диагностики заболеваний и повреждений опорно-двигательной системы, как в качестве скринингового метода, так для более глубокого исследования суставов и мягких тканей.

#### **1. Ультразвуковая диагностика заболеваний и повреждений произвольной мускулатуры**

Показания к проведению ультразвукового исследования мышц. Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании произвольной мускулатуры. Ультразвуковая диагностика травматических поражений произвольной мускулатуры. Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей произвольной мускулатуры. Дифференциальная диагностика заболеваний произвольной мускулатуры.

Альтернативные методы диагностики заболеваний произвольной мускулатуры. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования произвольной мускулатуры. Ультразвуковая диагностика заболеваний ахиллова сухожилия. Развивающиеся и перспективные методики ультразвукового исследования ахиллова сухожилия.

*Лекции 1 часа, практические занятия 7 час, семинары 2 час.*

#### **2. Ультразвуковая диагностика заболеваний тазобедренного сустава.**

Технология ультразвукового исследования тазобедренного сустава. Показания к проведению ультразвукового исследования тазобедренного сустава. Укладка больного и плоскости сканирования. Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний тазобедренного сустава. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования тазобедренного сустава.

*Лекции 21 час, практические занятия 10 часов, семинары 3 часа*

### **3. Ультразвуковая диагностика заболеваний коленного сустава**

Технология ультразвукового исследования коленного сустава. Показания к проведению ультразвукового исследования коленного сустава. Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании коленного сустава. Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний коленного сустава. Ультразвуковая диагностика травматических повреждений коленного сустава. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования коленного сустава.

*Лекции 2 час, семинары 15 часов, практические занятия 3 часов*

### **4. Ультразвуковая диагностика заболеваний плечевого сустава**

Показания к проведению ультразвукового исследования плечевого сустава.

Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании плечевого сустава. Дифференциальная диагностика заболеваний плечевого сустава. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования плечевого сустава.

*Лекции 1 час, практические занятий 12 час, семинары 2 часа.*

### **5. Ультразвуковая диагностика заболеваний голеностопного сустава**

Технология ультразвукового исследования голеностопного сустава. Показания к проведению ультразвукового исследования голеностопного сустава. Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании голеностопного сустава.

Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний голеностопного сустава. Ультразвуковая диагностика травматических повреждений голеностопного сустава.

Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования голеностопного сустава.

*Лекции 1 час, семинары 1 час, практические занятия 8 часов*

## **IV. Организационно-педагогические условия реализации программы (учебно-методическое и информационное обеспечение, материально-технические условия реализации программы)**

### **4.1. Требования к кадровому обеспечению программы**

Учебный отдел укомплектован специалистами для обучения врачей по теме «Ультразвуковая диагностика травм и заболеваний мягких тканей и суставов конечностей»: доктор медицинских наук, профессор по специальности «лучевая диагностика, лучевая терапия», врач высшей квалификации по специальности ультразвуковая диагностика

#### 4.2. Требования к материально-техническому обеспечению программы

Наименование подразделения	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и прочее с перечнем основного оборудования
Учебный отдел	<p>Учебные классы (2) с комплексом учебно-методического обеспечения:</p> <p><b>- компьютерный класс: компьютерные обучающие программы. Клинические демонстрации. Набор методических рекомендаций и пособий, монографий в учебном классе и.т.д. Тестовые вопросы и задачи.</b></p> <p><b><u>Учебная аудитория:</u></b>  <b>Учебные слайды, видеофильмы. Мультимедийный проектор с набором презентаций. Планшет.</b></p>
Лаборатория рентгеновских и ультразвуковых методов диагностики	Кабинеты ультразвуковой диагностики , оснащенные ультразвуковыми аппаратами экспертного класса

#### 4.4. Требования к информационному обеспечению программы

Слушатели имеют доступ к фонду библиотеки, имеющей современную литературу по ультразвуковой диагностике, сетевым источникам информации, по содержанию соответствующим полному перечню изучаемых учебных дисциплин, мультимедийным, аудио - и видеоматериалам.

### ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

#### 1. ВВОДНЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

##### ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

**1.С целью сканирования тазобедренного сустава у детей раннего возраста используют датчики:**

- А. секторного сканирования 5 МГц;
- Б. секторного сканирования 3,5 МГц;
- В. линейного сканирования 3,5 МГц;
- Г. линейного сканирования 5-7,5 МГц;
- Д. конвексного сканирования 5 МГц.

**2. Какие датчики используются для исследования мышц и сухожилий:**

- А. секторного сканирования 5 МГц;
- Б. секторного сканирования 3,5 МГц;

- В. линейного сканирования 3,5 МГц;
- Г. линейного сканирования 5-7,5 МГц;
- Д. конвексного сканирования 5 МГц.

**3. Какие датчики используются для тазобедренного сустава у взрослых:**

- А. секторного сканирования 5 МГц;
- Б. секторного сканирования 3,5 МГц;
- В. линейного сканирования 3,5 МГц;
- Г. линейного сканирования 5-7,5 МГц;
- Д. линейного сканирования 5 МГц.

**4. Какие датчики используются для исследования коленного сустава у взрослых:**

- А. секторного сканирования 5 МГц;
- Б. секторного сканирования 3,5 МГц;
- В. линейного сканирования 3,5 МГц;
- Г. линейного сканирования 5-7,5 МГц;
- Д. конвексного сканирования 5 МГц.

**5. Основные симптомы деформирующего артроза при УЗИ коленного сустава :**

- А. Остеофиты;
- Б. Плабирование внутреннего мениска;
- В. Синовит;
- Г. Утолщение капсулы;
- Д. Киста Бейкера;

**6. УЗИ признаки контрактуры мышцы:**

- А. Уменьшение толщины;
- Б. Отсутствие контрактальной функции;
- В. Уменьшение эхоплотности;
- Г. Утолщение фасции;

**7. Положение больного при УЗИ плечевого сустава**

- А. лежа на боку
- Б. лежа на спине
- В. сидя, свободная рука свисает вдоль туловища, исследуемая рука согнута в локте под прямым углом, предплечье в состоянии супинации.
- Г. стоя

**8. Положение больного при УЗИ тазобедренного сустава**

- А. лежа на боку
- Б. лежа на спине
- В. сидя, свободная рука свисает вдоль туловища, исследуемая рука согнута в локте под прямым углом, предплечье в состоянии супинации.
- Г. стоя

**9. Датчики какой частоты используют для исследования поверхностных групп лимфатический узлов:**

- А. 3,5-5,0 МГц

- Б. 5,0-7,5 МГц
- В. 5,0-12,0 МГц

**10. УЗИ признаки 2 стадии асептического некроза головки бедренной кости**

- А. Локальное разрушение гиалинового хряща головки на опорной поверхности, синовит.
- Б. Истончение гиалинового хряща
- В. Формирование некротического фрагмента, лишенного хрящевого покрытия, отграниченного от неизменной кости, покрытой нормальным хрящом
- Г. субхондральные кисты

**11. Положение ребенка при исследовании тазобедренного сустава:**

- А. лежа на боку, специальная укладка
- Б. лежа на спине
- В. сидя, свободная рука свисает вдоль туловища, исследуемая рука согнута в локте под прямым углом, предплечье в состоянии супинации.
- Г. стоя

**12. Что свидетельствует о патологических изменениях лимфатических узлов:**

- А. увеличение их размеров
- Б. изменение общей эхогенности
- В. изменение формы
- Г. А, Б и В

**13. Что свидетельствует о сохранении контрактильной функции мышцы**

- А. Изменение угла пениации при напряжении мышцы
- Б. Увеличение толщины мышцы при напряжении
- В. Увеличение длины мышцы при сгибании в суставе
- Г. Уменьшение толщины мышцы при напряжении

**14. Что свидетельствует о сохранении скользящей функции четырехглавой мышцы**

- А. Изменение длины мышцы при сгибании в суставе
- Б. Увеличение толщины мышцы при сгибании в суставе
- В. Уменьшение длины мышцы при сгибании в суставе
- Г. Уменьшение толщины мышцы при напряжении

**15. О чем свидетельствует пролапс внутреннего мениска**

- А. О варусной деформации
- Б. О повреждении мениска
- В. О воспалении в суставе
- Г. Об остеоартрозе

**16. Признаки деформирующего артроза коленного сустава**

- А. Сужение суставной щели
- Б. Расширение суставной щели
- В. Неравномерная высота суставной щели

Г. Присутствие инородных тел в суставе

**17. Что свидетельствует о воспалении в коленном суставе**

- А. Выпот в верхнем завороте
- Б. Утолщение синовиальной оболочки
- В. Киста Бейкера
- Г. Остеофиты

**18. Что можно определить на УЗИ коленного сустава?**

- А. Структуру и состояние хрящей
- Б. Структуру мышечков
- В. Повреждение крестообразной связки
- Г. Состав суставной жидкости

**19. Что является признаком кисты Бейкера**

- А. Отек синовиальной оболочки
- Б. Бурсит коленного сустава
- В. Утолщение капсулы
- Г. Жидкостное образование в подколенной области

**20. Какова толщина гиалинового хряща на опорной поверхности медиального мышцелка бедра коленного сустава в норме**

- А. 2,5-4,0 мм
- Б. 1,5-3,0 мм
- В. 3,0-5,0 мм
- Г. 1-2 мм

**21. Какова толщина гиалинового хряща на опорной поверхности медиального мышцелка бедра коленного сустава при I стадии артроза**

- А. 2,5-4,0 мм
- Б. 1,6-2,2 мм
- В. 3,0-5,0 мм
- Г. 1-2 мм

**22. Какова толщина гиалинового хряща на опорной поверхности медиального мышцелка бедра коленного сустава при II стадии артроза**

- А. 2,5-4,0 мм
- Б. 1,2-1,8 мм
- В. 3,0-5,0 мм
- Г. 0,6-1,2 мм

**23. Какова толщина гиалинового хряща на опорной поверхности медиального мышцелка бедра коленного сустава при III стадии артроза**

- А. 2,5-4,0 мм
- Б. 1,6-2,2 мм
- В. 3,0-5,0 мм
- Г. 0,6-1,2 мм



**24. Какова толщина гиалинового хряща на опорной поверхности медиального мыщелка бедра коленного сустава при IV стадии артроза**

А. 0,4-0,7 мм

Б. 1,6-2,2 мм

В. 3,0-5,0 мм

Г. 0,6-1,2 мм

**25. Признаки повреждения мениска**

А. нарушение целостности контуров мениска

Б. гемартроз

В. появление гипоэхогенной полосы в структуре мениска

Г. проляпс

**26. Признаки повреждения боковых связок**

А. утолщение, отек

Б. гипоэхогенный участок, без четких контуров

В. снижение эхогенности

Г. усиление степени васкуляризации

**27. Толщина хряща в области головки бедренной кости при I стадии коксартроза**

А. 1,5-1,7 мм

Б. 1,1-1,4 мм

В. 0,9-1,2 мм

Г. 1,4-1,8 мм

**28. Толщина хряща в области головки бедренной кости при II стадии коксартроза**

А. 1,2-1,5 мм

Б. 1,0-1,3 мм

В. 0,85-1,1 мм

Г. 1,1-1,4 мм

**29. Толщина хряща в области головки бедренной кости при III стадии коксартроза**

А. 0,9-1,3 мм

Б. 1,0-1,2 мм

В. 0,5-0,9 мм

Г. 0,7-1,0 мм

**30. Морфологические уровни поражения хряща (II стадия)**

А. истончение более 50% толщины хряща

Б. дистрофия поверхностного слоя

В. истончение до 50% толщины хряща

Г. полная потеря хряща

### ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ К ТЕСТОВОМУ КОНТРОЛЮ

<b>1</b>	г	<b>11</b>	а	<b>21</b>	б
<b>2</b>	г	<b>12</b>	г	<b>22</b>	б
<b>3</b>	д	<b>13</b>	г	<b>23</b>	г
<b>4</b>	г	<b>14</b>	а	<b>24</b>	а
<b>5</b>	а,б	<b>15</b>	а,г	<b>25</b>	а,в
<b>6</b>	а,б	<b>16</b>	а,в,г	<b>26</b>	а,б
<b>7</b>	в	<b>17</b>	а,б	<b>27</b>	б
<b>8</b>	б	<b>18</b>	а,б,в	<b>28</b>	в
<b>9</b>	в	<b>19</b>	г	<b>29</b>	г
<b>10</b>	в	<b>20</b>	а	<b>30</b>	в

### ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Показания к проведению ультразвукового исследования мышц.
2. Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании произвольной мускулатуры.
3. Ультразвуковая семиотика травматических поражений произвольной мускулатуры.
4. Ультразвуковая семиотика доброкачественных опухолей произвольной мускулатуры.
5. Дифференциальная диагностика заболеваний произвольной мускулатуры.
6. Альтернативные методы диагностики заболеваний произвольной мускулатуры.
7. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования произвольной мускулатуры.
8. Ультразвуковая семиотика заболеваний ахиллова сухожилия.
9. Развивающиеся и перспективные методики ультразвукового исследования ахиллова сухожилия.
10. Показания к проведению ультразвукового исследования плечевого сустава.
11. Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании плечевого сустава.
12. Дифференциальная диагностика заболеваний плечевого сустава.
13. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования плечевого сустава.
14. Технология ультразвукового исследования тазобедренного сустава.
15. Показания к проведению ультразвукового исследования тазобедренного сустава.
16. Укладка больного и плоскости сканирования.
17. Ультразвуковая семиотика воспалительных заболеваний тазобедренного сустава.
18. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования тазобедренного сустава.
19. Технология ультразвукового исследования коленного сустава.
20. Показания к проведению ультразвукового исследования коленного сустава.

21. Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании коленного сустава.
22. Ультразвуковая семиотика воспалительных заболеваний коленного сустава.
23. Ультразвуковая семиотика травматических повреждений коленного сустава.
24. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования коленного сустава.
25. Технология ультразвукового исследования голеностопного сустава.
26. Показания к проведению ультразвукового исследования голеностопного сустава.
27. Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании голеностопного сустава.
28. Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний голеностопного сустава.
29. Ультразвуковая диагностика травматических повреждений голеностопного сустава.
30. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования голеностопного сустава.
31. Основные характеристики датчиков для исследования мышц
32. Основные характеристики датчиков для исследования суставов

### **Основная литература**

1. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике под руководством В.В. Митькова, М. 2007
2. Ю. МакНелли. Ультразвуковые исследования костно-мышечной системы. Практическое руководство /Ю. МакНелли. Видар-М, 2007»-400с.
3. М.И. Пыков, К.В. Ватолин «Детская ультразвуковая диагностика», 2001
4. В.Г. Лелюк, С.Э. Лелюк «Ультразвуковая ангиология» М., 200
9. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. Том I. Под редакцией Митькова В.В. М., Видар, 1996.
10. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. Том II. Под редакцией Митькова В.В., Медведева М.В. М., Видар, 1996.
11. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. Том III. Под редакцией Митькова В.В., Медведева М.В. М., Видар, 1997.
12. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. Том IV. Под редакцией Митькова В.В. М., Видар, 1997.
13. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. Том V. Под редакцией Митькова В.В., В.А. Сандрикова. М., Видар, 1997.
17. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика. Под редакцией Митькова В.В. М., Видар, 2003.
18. Миронов С.П., Еськин Н.А., Орлецкий А.К., Цыкунов М.Б. Новый метод тестирования с помощью сонографии при повреждении связок коленного сустава // Тез. докл. VI конгресса Европейского общества спортивной травматологии и артроскопии коленного сустава. - Берлин, 1994. - С.43.
19. Еськин Н.А. Комплексная оценка повреждений и заболеваний мягких тканей и суставов /Дисс. ...д-ра мед. наук. - М., 2000.
20. Fornage B.D. Ultrasonography of Muscles and Tendons // Springer - Verlag. New York, 1988. 227 p.

21. Petersen L.J., Rasmussen O.S. ULscanning som diagnostik metode ved mistanke om menisklaesion i knaetet. Prospektiv blindet undersogelse af 52 patienter // Ugersk Laeger, 1999, 161 (41): 5679 - 5682.
22. Yabe M., Suzuki M., Hiraoka N., Nakada K., Tsuda T. A case of intraarticular fracture of the knee joint with three layers within lipohemarthrosis by ultrasonography and computed tomography // Radiat Med., 2000, 18 (5): 319 - 321.
23. Ермак Е.М Ультразвуковая диагностика патологии опорно-двигательного аппарата. Стром .- 2015.- 592с.
24. Сенча А.Н. Ультразвуковая диагностика. Плечевой сустав Медицинская литература от издательства: Видар-М : Год издания: 2014.- 160 с
25. Хинцман Й. УЗИ опорно-двигательного аппарата: стандартные плоскости сканирования: 2013 Медицинская литература от издательства "Медпресс".- 144 с ил
26. Сенч А.Н. Ультразвуковая диагностика. Коленный сустав. Медицинская литература от издательства "Видар".- 2012.- 200 с .
27. Paluch Ł, Nawrocka-Laskus E, Wieczorek J, Mruk B, Frel M, Walecki J. Use of Ultrasound Elastography in the Assessment of the Musculoskeletal System. Pol J Radiol. 2016.-20.-81:240-6.
28. Drakonaki E. Ultrasound elastography for imaging tendons and muscles. J Ultrason. 2012 .- 12(49):214-25.
29. Galletti S, Oliva F, Masiero S, Frizziero A, Galletti R, Schiavone C, Salini V, Abate M. Sonoelastography in the diagnosis of tendinopathies: an added value. Muscles Ligaments Tendons J. 2016.- 13.- 5(4):325-30.
30. Oliveira LF, Peixinho CC, Silva GA, Menegaldo LL. In vivo passive mechanical properties estimation of Achilles tendon using ultrasound. J Biomech. 2016.-29.- 49(4):507-13.

#### **Дополнительная литература**

1. Вовченко А.Я. Суставы. Путеводитель по ультразвуковому исследованию в травматологии и ортопедии. Украинский Допплеровский Клуб. 2011.- 141с.
2. Миронов С.П., Архипов С.В. Атлас артроскопической хирургии плечевого сустава: М.: ЛЕСАРарт.- 2002: 176 с.
3. Чиссов В.И., Трофимова Е.Ю. Ультразвуковое исследование лимфатических узлов в онкологии: ООО Стром: 2003.- 112с.
4. Догра В. Секреты Ультразвуковой диагностики.-2009: Медицинская литература от издательства "МЕДпресс-информ":464с.
5. Бонтрагер К.Л. Руководство по рентгенографии с рентгеноанатомическим атласом укладок. /Пер. с англ. под ред. Линденбратена Л.Д., Китаева В.В., Уварова В.В. 5-е издание. М.: Интелмедтехника, 2005.
6. Линденбратен Л.Д., Зубарев А.В., Китаев В.В., Шехтер А.И. Основные клинические синдромы и тактика лучевого обследования. М.: ВИДАР, 1997