



Приложение 1

## **КУРРИКУЛУМ ЦЕНТРА ИЛИЗАРОВА**

*Современные медицинские технологии: наука,  
образование, практика*

### **ПРОГРАММА**

дополнительного профессионального образования  
*ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ ТРАВМАТОЛОГОВ\_ОРТОПЕДОВ  
«ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА»*

*Базовый уровень обучения, (1 неделя, 36 часов, 1 зач. ед.)*

*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. акад.  
Г.А. Илизарова» Минздрава России  
д.м.н. Губин А.В.  
« 02 » февраля 2016 г.  
Приказ № 32

ПРОГРАММА  
дополнительного профессионального образования  
**«Эндопротезирование коленного сустава»**  
(базовый уровень)  
36 часов

Курган – 2016

Рабочая программа обсуждена на заседании Учебного отдела РНЦ «ВТО» (протокол № \_\_3/16\_\_ от « 27\_\_ » \_января\_\_\_\_\_ 2016 г.)

Руководитель учебного отдела

д.м.н., профессор

Солдатов Ю.П.

Авторы программы:

Каминский А.В., заведующий отделением эндопротезирования, к.м.н.

Рецензенты:

Сергеев К.С. – д.м.н., профессор, зав. кафедрой травматологии, ортопедии и ВПХ с курсом детской травматологии ГБОУ ВПО Тюменский государственный медицинский университет Минздрава России

**АННОТАЦИЯ**  
**Программы ДПО (повышение квалификации)**  
**«Эндопротезирование коленного сустава»**

Специальность	Травматология и ортопедия
Уровень	Базовый
Контингент	Врачи травматологи-ортопеды
Форма итоговой аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество зачетных единиц	2
Количество часов всего, из них:	36
лекционные	10
семинарские	8
симуляционные занятия	4
практические занятия (клинические) - стажировка	14

### **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 Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 августа 2014 г. N 540н "Об утверждении профессионального стандарта "Ветеринарный врач"

## **I. Общая характеристика программы**

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

**Характеристика подготовки:** программа представляет собой комплекс нормативно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку результатов подготовки.

**Основная цель** подготовки по программе – повышение уровня квалификации травматолога-ортопеда, овладение новыми техническими и организационными знаниями, совершенствование существующих навыков в области эндопротезирования коленного сустава. Прошедший подготовку и итоговую аттестацию должен быть готовым к профессиональной деятельности в качестве врача ортопеда-травматолога, выполнять эндопротезирование коленного сустава самостоятельно в медицинских организациях независимо от их организационно-правовых форм.

**Задачи:** овладение теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для самостоятельной работы в качестве врача травматолога-ортопеда; овладение теоретическими знаниями и практическим навыкам проведения цементной и бесцементной имплантации эндопротезов коленного сустава при установке различных систем.

## **1.2. Планируемые результаты обучения**

- расширение знаний в области улучшения качества медицинской помощи в работе врача: травматолога-ортопеда;
- возможность получить бесценный практический опыт в вопросах эндопротезирования коленного сустава, профилактике осложнений, изучении непредвиденных случаев под руководством специалистов высокого класса и постановке имплантатов.
- совершенствование знаний и навыков по оказанию ортопедической помощи населению,
- овладение высокотехнологичными медицинскими методиками в ортопедии
- соответствие профессиональным стандартам, квалификационным требованиям, указанным в квалификационном справочнике.

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

(согласно Приказов Министерства образования и науки РФ № 499 от 01.07.2013г. и № 1244 от 15.11.2013г.; Приказа № 761н Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26.08.2010г.): - Врачи с базовыми специальностями высшего медицинского образования: специализация по ортопедии, травматологии;

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

**36 часов** при очной форме подготовки, для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 мин. Образовательный процесс может осуществляться в течение всего календарного года.

## **1.5. Форма обучения**

Форма очная, продолжительность части обучение 10 дней (две календарные недели), по 18 часов в неделю

**1.6. Характеристика квалификации, подлежащей совершенствованию или приобретению и связанных с ней компетенций и (или) видов профессиональной деятельности, в том числе трудовых функций и (или) уровней квалификации слушателей**  
Ортопед травматолог обретает или совершенствуется в течении курса следующие функции:

- в диагностической деятельности: способность и готовность к постановке диагноза на основании диагностического исследования при повреждениях и заболеваниях коленного сустава; использовать знания анатомических и физиологических основ,

основные методики клинико-рентгенологического обследования и оценки состояния пациентов для своевременной диагностики повреждений и заболеваний коленного сустава

- в лечебной деятельности: способность и готовность назначать травматолого-ортопедическим пациентам адекватное лечение в соответствии с поставленным диагнозом;
- в реабилитационной деятельности: способностью и готовностью давать рекомендации по выбору оптимального режима в период реабилитации травматолого-ортопедических больных, определять показания и противопоказания к назначению средств лечебной физкультуры, массажа и физиотерапии.

## **II. Требования к содержанию программы**

### **Учебный план**

#### **«Эндопротезирование коленного сустава»**

**Цель обучения:** повышение уровня квалификации травматолога-ортопеда, овладение новыми техническими и организационными знаниями, совершенствование существующих навыков в области эндопротезирования коленного сустава.

**Категория слушателей:** Врачи с базовыми специальностями высшего медицинского образования: специализация по ортопедии, травматологии

**Срок обучения:** 1 неделя (36 часов).

**Форма обучения:** очная

**Режим занятий:** 3,6 часа в день.

**Виды учебных занятий:** лекции, семинарские занятия, симуляционные занятия, клинические (практические занятия).

№	Наименование разделов	Всего часов	В том числе				Форма контроля
			лекц.	семин. занят.	симул. занят.	клинич. занят.	
1.	Эндопротезирование коленного сустава	<b>36</b>	10	8	4	14	
4.	Зачет						
	Итого:	<b>36</b>	10	8	4	14	

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### «Эндопротезирование коленного сустава»

**Цель обучения:** повышение уровня квалификации травматолога-ортопеда, овладение новыми техническими и организационными знаниями, совершенствование существующих навыков в области эндопротезирования коленного сустава.

**Категория слушателей:** Врачи с базовыми специальностями высшего медицинского образования: специализация по ортопедии, травматологии

**Срок обучения:** 1 неделя (36 часа).

**Форма обучения:** очная.

**Режим занятий:** 3,6 часа в день.

**Виды учебных занятий:** лекции, семинарские занятия, симуляционные занятия, клинические (практические занятия).

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе				Форма контроля
			лекц.	семин. занят.	симул. занят.	клинич. занят.	
1.	Эндопротезирование коленного сустава	<b>36</b>	10	8	4	14	
1.1	Организация службы эндопротезирования в РНЦ «ВТО» им.акад. Г.А.Илизарова		1			1	
1.2	Материалы и пары трения в эндопротезировании тазобедренного сустава. Показания, противопоказания к эндопротезированию коленного сустава и ожидания современного пациента.		2	2		2	
1,3	Прикладная анатомия коленного сустава. Доступы к суставу. Осевое и ротационное выравнивание инструментария		2	2		4	
1.4	Техника имплантации эндопротеза. Правила позиционирования компонентов. Интраоперационные осложнения и пути их преодоления		3	2	4	4	
1.5	Планирование операции эндопротезирования коленного сустава. Пред и после операционное ведение пациентов.		2	2		3	
	Зачет						
	Итого:	<b>36</b>	10	8	4	14	

## **УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА** **«Эндопротезирование коленного сустава»**

### **I. Общие вопросы протезирования коленного сустава**

Организация помощи больным с патологией коленного сустава, нуждающимся в операции эндопротезирования. Структура РНЦ «ВТО» им.акад. Г.А.Илизарова. Особенности организации службы эндопротезирования в Центре. Предоперационная подготовка и послеоперационное ведение пациентов.

Показания и противопоказания к операции эндопротезирования коленного сустава. Современные ожидания пациентов. Подходы к подбору эндопротезов коленного сустава.

Планирование операции эндопротезирования коленного сустава. Особенности патологии пациента. Разница в длине конечностей и наличие деформаций. Рентгенологическое обследование и его интерпретация, Рентгенанатомия коленного сустава. Планирование вмешательства при помощи шаблонов. Скиаграммы и их роль в планировании операции.

Особенности трибологии коленного сустава. Материалы, используемые в протезировании. Полиэтилены и металлы. Напыления и покрытия. Особенности остеоинтеграции. Виды трения в эндопротезах и износ. Пары трения – металл-полиэтилен, керамика-полиэтилен, керамика-керамика металл-металл и др.

### **II. Доступы**

Доступы к коленному суставу. История. Основные ориентиры. Правила выполнения и опасности. Хирургическая техника. Особенности позиционирования компонентов. Возможности и ограничения использования малоинвазивных модификаций. Осложнения и их профилактика.

### **III. Частные вопросы эндопротезирования коленного сустава**

Цементная и бесцементная техника установки компонентов. Особенности построения бесцементных компонентов. Виды фиксации в кости. Спектр применения. Костный цемент в медицине. Модификации цемента. Особенность замешивания. Фазы затвердевания. Правила использования и безопасности костного цемента. Особенности установки компонентов на цемент. Подготовка кости. Правила введения цемента.

Особенности функционирования искусственного сустава. Объем движений. Факторы влияющие на объем движений. Износ компонентов импланта. Выживаемость эндопротеза. Причины ревизионных вмешательств – инфекция, вывихи, нестабильность компонентов, переломы и др.

Осложнения операции эндопротезирования коленного сустава. Повреждение сосудов и нервов. Гематомы. Разрыв мышц. Вывихи. Сосудистые осложнения. Асептическое расшатывание. Воспалительные осложнения. Профилактика и лечение.



### **Перечень лекций**

**Лекция 1.** Организация службы эндопротезирования в РНЦ «ВТО» им.акад. Г.А.Илизарова

**Лекция 2** Материалы в эндопротезировании коленного сустава. Особенность построения компонентов. Степень связанности эндопротезов

**Лекция 3.** Прикладная анатомия коленного сустава

**Лекция 4.** Показания, противопоказания к эндопротезированию коленного сустава и ожидания современного пациента.

**Лекция 5.** Планирование операции эндопротезирования коленного сустава

**Лекция 6.** Доступы к коленному суставу.

**Лекция 7** Особенности при варусном и вальгусном колене.

**Лекция 8** Цементная техника имплантации эндопротеза

**Лекция 9** Интраоперационные осложнения и пути их преодоления

**Лекция 10** Пред и после операционное ведение пациентов.

### **Перечень тем семинарских занятий**

**Семинар 1.** Планирование операции эндопротезирования коленного сустава с использованием шаблонов

**Семинар 2.** Стандартные доступы к коленному суставу.

**Семинар 3.** Расширенные доступы к коленному суставу.

**Семинар 4.** Особенности осевого выравнивания и ротационной установки компонентов эндопротеза коленного сустава.

**Семинар 5.** Цементное эндопротезирование, особенности использования.

**Семинар 6.** Основные этапы вмешательства на коленных суставах, балансировка.

**Семинар 7.** Осложнения в практике протезирования коленного сустава.

**Семинар 8** Вопросы

### **Перечень симуляционных занятий**

**Симуляционное занятие 1, 2.** Отработка установки первичного эндопротеза на пластиковых костях

**Симуляционное занятие 3, 4.** Отработка установки связанного эндопротеза на пластиковых костях

### III. Требования к результатам освоения программы

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

Наименование подразделения	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и прочее с перечнем основного оборудования
Учебный отдел	Учебная аудитория с комплексом учебно-методического обеспечения: компьютерные обучающие программы, набор методических рекомендаций и пособий, монографий, учебные слайды, видеофильмы. Мультимедийный проектор с набором презентаций.
Симуляционный класс	набор муляжей костей, станок для симуляции оперативного вмешательства для них, дрель, эндопротезы коленного сустава, набор инструментов для эндопротезирования
Клиническое отделение	Негатоскоп, медицинская документация
Операционный блок	Набор инструментария, эндопротезы

#### Специалист должен знать:

- Как организовать систему лечения больных требующих эндопротезирования коленного сустава;
- ожидания пациентов от эндопротезирования крупных суставов
- Показания и противопоказания к операции эндопротезирования коленного сустава
- Как планировать оперативное вмешательство по рентгенограммам и на основании клинического обследования;
- Правила осуществления заднего доступа к ТБС, историю, основные интраоперационные ориентиры, особенности позиционирования компонентов, возможности mis, опасности и профилактику осложнений;
- Правила осуществления стандартных доступов к коленному суставу, анатомические интраоперационные ориентиры, особенности обработки костей и позиционирования компонентов, опасности и профилактику осложнений;
- Правила осуществления Расширенных доступов к коленному суставу, анатомические интраоперационные ориентиры, особенности обработки костей и позиционирования компонентов, опасности и профилактику осложнений
- Как позиционировать бедренный компонент по оси и ротационно
- Как позиционировать тиббиальный компонент по оси и ротационно
- Как сделать правильно подготовку кости к эндопротезированию;

- особенности функционирования искусственного сустава, объем движений, понятие заднего офсета, степень связанности;
- Методики достижения баланса связок
- Виды эндопротезов, особенности их конструкций для решения различных клинических задач;
- классификацию эндопротезов, способы их фиксации и биомеханические принципы работы;
- критерии выбора степени связанности эндопротеза;
- Интраоперационные осложнения, меры их профилактики и лечения;

Специалист должен уметь:

- определить возможность и показания эндопротезирования коленного сустава;
- сделать правильный, индивидуальный выбор эндопротеза;
- провести полноценную предоперационную подготовку пациента;
- владеть навыками различных операционных доступов;
- владеть хирургической техникой установки эндопротезов;
- выполнить послеоперационное ведение пациента

#### IV РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Корнилов Н.Н. Артропластика коленного сустава / Н.Н. Корнилов, Т.А. Куляба. СПб., 2012. 228 с.
2. Куропаткин Г.В., Ахтямов И.Ф. Костный цемент в травматологии и ортопедии. – 2-е изд. Доп. и перераб. – Казань: Издательство «ТаГраф». – 2014. – 188 с. ание
3. Т.Бриггс, Д.Майлз, У.Астон Оперативная ортопедия // . – 2014. – с.1-307.
4. А.И.Капанджи Нижняя конечность // . – 2010. – с.9-347.
5. В.И.Маслов, Ю.Г.Шапкин Малая хирургия: практическое руководство // . – 2015. – с.5-233.
6. Г.М.Семёнов Современные хирургические инструменты // . – 2013. – с.9-345.
7. А.В.Николаев Топографическая анатомия и оперативная хирургия учебник // . – 2013. – с.10-373 I том, с.7-478 II том.
8. О.П.Большаков, Г.М.Семёнов Оперативная хирургия и топографическая анатомия учебник // . – 2015. – с.8-955.
9. И.И.Заболотных Болезни суставов // . – 2013. – с.8-264.
10. В.А.Мицкевич Ортопедия первых шагов // . – 2013. – с.8-327.

#### У. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

##### Вопросы к зачету

- Как организовать систему лечения больных требующих эндопротезирования коленного сустава.
- Основные звенья системы лечения больных требующих эндопротезирования.

- Основные ожидания пациентов от эндопротезирования коленного сустава и реальные возможности операции.
- Показания и противопоказания к операции эндопротезирования коленного сустава
- Особенности клинического и рентгенологического обследования пациента при подготовке к операции эндопротезирования коленного сустава.
- Планирование оперативного вмешательства при помощи шаблонов. Особенности шаблонов. Роль скиаграмм.
- Парамедиальные доступы к коленному суставу. Анатомические образования по ходу доступа. Основные интраоперационные ориентиры. Особенности позиционирования компонентов. Опасности и профилактику осложнений;
- Латеральный доступ к коленному суставу. Анатомические образования по ходу доступа. Основные интраоперационные ориентиры. Особенности позиционирования компонентов. Опасности и профилактику осложнений.
- Расширенные доступы к коленному суставу. Анатомические образования по ходу доступа. Основные интраоперационные ориентиры. Особенности позиционирования компонентов. Опасности и профилактику осложнений.
- Особенности функционирования искусственного сустава. Объем движений, износ импланта и его выживаемость.
- Материалы, используемые в артропластике суставов: биосовместимость, особенности их функционирования.
- Костный цемент в ортопедии. Разновидности цемента и правила его замешивания.
- Поколения способов цементирования компонентов эндопротезов. Особенности, преимущества и недостатки. Подготовка костного ложа.
- Классификация эндопротезов коленного сустава по степени связанности.
- Особенности функционирования разных имплантов. Роль внутренних структур эндопротеза для сохранения стабильности.
- Способы фиксации эндопротезов. Особенности цементных компонентов. Подготовка костного ложа.
- Особенности позиционирования компонентов. Бедренный компонент, установка по оси и ротационно.
- Особенности позиционирования компонентов. Тиббиальный компонент по оси и ротационно.
- Основные ранние и поздние осложнения эндопротезирования коленного сустава. Профилактика и лечения;
- Особенности пред и послеоперационного ведения пациентов при эндопротезировании коленного сустава.