



## **КУРРИКУЛУМ ЦЕНТРА ИЛИЗАРОВА**

Современные медицинские технологии:  
наука, образование, практика

### **ПРОГРАММА**

дополнительного профессионального образования  
повышение квалификации врачей  
травматологов-ортопедов, хирургов

**«Алгоритмы чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза  
при патологии длинных костей »**

выездной цикл обучения, продвинутый уровень  
36 часов

ФГБУ «НМИЦ ТО имени академика Г.А. Илизарова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

г. Курган

2024

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени академика Г.А. Илизарова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ «НМИЦ ТО им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России)

ПРИНЯТО  
Ученым Советом  
ФГБУ «НМИЦ ТО имени академика  
Г.А. Илизарова» Минздрава России  
«20» августа 2024 г.  
Протокол № 11/24



«20» августа 2024 г.  
Приказ № 338

## ПРОГРАММА

дополнительного профессионального образования  
повышение квалификации врачей  
травматологов-ортопедов, хирургов

**«Алгоритмы чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза  
при патологии длинных костей»**

выездной цикл обучения, продвинутый уровень  
36 часов

г. Курган

2024

Программа ДПО ПК обсуждена на заседании Учебного отдела НМИЦ ТО имени академика Г.А.Илизарова (протокол № 07/24 от «11» июля 2024 г.)

Руководитель учебного отдела

д.м.н., профессор



Солдатов Ю.П.

Заместитель главного врача по взаимодействию с регионами и образованию, к.м.н.

Каминский А.В.



**Авторы программы:**

Солдатов Ю.П. - д.м.н., профессор,  
заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и смежных дисциплин ФГБУ «НМИЦ ТО имени академика Г.А. Илизарова»  
Минздрава РФ

Лукин С.Ю. – д.м.н., ассистент кафедры травматологии, ортопедии и смежных дисциплин ФГБУ «НМИЦ ТО имени академика Г.А. Илизарова» Минздрава РФ,  
главный врач ГАУЗ СО «ГБ №36 «Травматологическая» г.Екатеринбург

**Рецензенты:**

**Ахтямов И.Ф.** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и хирургии экстремальных состояний Казанского Государственного Медицинского Университета.

Программа ДПО ПК одобрена решением Ученого совета Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени академика Г.А. Илизарова» Министерства здравоохранения Российской Федерации и рекомендована к реализации для повышения квалификации врачей травматологов-ортопедов, хирургов в рамках непрерывного медицинского образования

(протокол № 11/24 от «20» августа 2024 г.).

**АННОТАЦИЯ**  
**Программы ДПО (повышение квалификации)**  
**«Алгоритмы чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза**  
**при патологии длинных костей»**

Специальность	Травматология и ортопедия, хирургия
Уровень	Продвинутый
Контингент	Врачи травматологи- ортопеды, хирурги
Форма итоговой аттестации (зачет/экзамен)	Зачет
Количество часов всего, из них:	36
лекционные	4
семинарские	10
практические занятия (клинические)	12
симуляционные занятия	10

### Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 76 – Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».
- Приказ Министерства здравоохранения РФ от 8 октября 2015 г. N 707н "Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки".
- 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»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 года N 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие образования"» (с изменениями на 7 октября 2021 года)
- Приказ Минтруда России от 12.11.2018 N 698н "Об утверждении профессионального стандарта "Врач - травматолог-ортопед" (Зарегистрировано в Минюсте России 04.12.2018 N 52868) и Профстандарт: 02.044 Врач-травматолог-ортопед.
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 ноября 2018 г. N 743н "Об утверждении профессионального стандарта "Врач-хирург"

## 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 врачей ортопедов-травматологов, хирургов.

**Основная цель** подготовки по программе – повышение уровня квалификации травматолога-ортопеда, хирурга, овладение новыми знаниями, совершенствование существующих навыков в области лечения пациентов с травматическими, хирургическими, ортопедическими забо-



леваниями длинных костей конечностей. с применением чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза. Прошедший подготовку и итоговую аттестацию должен быть готовым к профессиональной деятельности в качестве врача травматолога-ортопеда (хирурга) в области реконструктивной хирургии по методу Г.А. Илизарова..

**Задачи:** овладение теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для самостоятельной работы в области реконструктивной хирургии верхних и нижних конечностей (алгоритмы остеосинтеза длинных костей чрескостным компрессионно-дистракционным аппаратом (ЧКДА), репозиция ЧКДА, физиология и патфизиология заживления костных ран, протоколы лечения больных с переломами, деформациями, дефектами, несращениями длинных костей).

## 1.2. Планируемые результаты обучения

- расширение знаний в области улучшения качества медицинской помощи в работе врача травматолога-ортопеда и хирурга
- возможность получить теоретический и практический опыт в вопросах реконструктивной хирургии длинных костей конечностей по методу Г.А. Илизарова
- совершенствование знаний и навыков по оказанию ортопедо-травматологической помощи населению, реконструктивной хирургии верхних и нижних конечностей
- 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 «травматология и ортопедия», «хирургия».

## 1.4. Нормативный срок освоения программы

36 часов при очной форме подготовки с выездом преподавателей на место обучения. Академический час устанавливается продолжительностью 45 мин. Образовательный процесс может осуществляться в течение всего календарного года, по предварительной заявке

## 1.5. Форма обучения

Форма выездная, продолжительность части обучения 5 дней (7.2 часа в день), 36 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

Травматолог-ортопед, хирург обретает или совершенствуется в течение курса следующие функции:

- в диагностической деятельности: выбор плана обследования и правильной тактики хирургического лечения больных с переломами и нарушением формы и функции длинных костей верхних и нижних конечностей у детей и взрослых (переломы, деформации, дефекты, несращения длинных костей)
- в лечебной деятельности: знание различных подходов в реконструктивной хирургии верхних и нижних конечностей в хирургическом лечении детей и взрослых, преимущества и недостатки методик; выбор компоновки аппарата Илизарова для осуществления чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза и стабильной фиксации и

необходимой коррекции нарушения, планирование монтажа (перемонтажа) аппарата Илизарова (если планируется постепенная коррекция), определение оптимального расположения шарниров в зависимости от деформации, корригирующие маневры, их последовательность и сочетание, профилактика возможных интраоперационных и послеоперационных осложнений при использовании метода чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза по Г.А. Илизарову

- в реабилитационной деятельности: представление рекомендаций по выбору оптимального режима в периоде реабилитации больного, ортезному сопровождению, оценка результатов лечения пациента при помощи современных шкал и опросников
- разбор клинических случаев для коллегиального обсуждения.

## II. Требования к содержанию программы

### «Алгоритмы чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза при патологии длинных костей» Учебный план

**Цель обучения:** повышение уровня квалификации травматолога-ортопеда, хирурга, овладение новыми теоретическими знаниями и практическими навыками, используемыми в хирургии длинных костей верхних и нижних конечностей с применением чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза по Илизарову.

**Категория слушателей:** Врачи с базовыми специальностями высшего медицинского образования: специализация «травматология и ортопедия», «хирургия».

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

**Форма обучения:** выездная

**Режим занятий:** 7,2 часа в день.

**Виды учебных занятий:** лекции, семинары, практические и симуляционные занятия

№	Наименование курсов, разделов	Всего часов	В том числе				Форма контроля
			Лекции	Прак. Занятия	Сем. занятия	Симуляц. занятия	
1.	Чрескостный компрессионно-дистракционный остеосинтез (ЧКДО)	12	-	6	6	-	-
2.	Алгоритмы остеосинтеза ЧКДА при переломах длинных костей верхней конечности	6	1	1.5	1	2,5	-
3.	Алгоритмы остеосинтеза ЧКДА при переломах длинных костей нижней конечности	6	1	1.5	1	2,5	-
4.	Алгоритмы остеосинтеза ЧКДА при лечении больных с ортопедической патологией верхних конечностей	6	1	1.5	1	2.5	-
5.	Алгоритмы остеосинтеза ЧКДА при лечении больных с ортопедической патологией нижних конечностей	6	1	1.5	1	2.5	-
6.	Итоговый контроль знаний	-	-	-	-	-	зачет
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### «Алгоритмы чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза при патологии длинных костей»

**Цель обучения:** повышение уровня квалификации травматолога-ортопеда, хирурга, овладение новыми теоретическими знаниями и практическими навыками, используемыми в хирургии длинных костей верхних и нижних конечностей с применением чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза по Илизарову.

**Категория слушателей:** Врачи с базовыми специальностями высшего медицинского образования: специализация «травматология и ортопедия», «хирургия».

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

**Форма обучения:** выездная

**Режим занятий:** 7,2 часа в день.

**Виды учебных занятий:** лекции, семинары, практические и симуляционные занятия

№	Наименование курсов, разделов	Всего часов	В том числе				Форма контроля
			Лекции	Прак. Занятия	Сем. занятия	Симуляц. занятия	
1.	<b>Чрескостный компрессионно-дистракционный остеосинтез (ЧКДО):</b> -Сущность метода чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза (ЧКДО) -Детали аппарата Илизарова -Монтаж шарнирных узлов -Биомеханика аппарата Илизарова -Репозиция ЧКДА -Физиология и патфизиология заживления костной раны -Применение аппарата и метода Илизарова при множественной и сочетанной травме	12	-	6	6	-	-
2.	<b>Алгоритмы остеосинтеза ЧКДА при переломах длинных костей верхней конечности:</b> - Референтные анатомические параметры длинных костей и суставов верхней конечности - Алгоритм ЧКДО при хирургическом лечении больных с переломами плечевой кости - Алгоритм ЧКДО при хирургическом лечении больных с переломами локтевой кости - Алгоритм ЧКДО при хирургическом лечении больных с переломами лучевой кости - Алгоритм ЧКДО при хирургическом лечении больных с пере-	6	1	1.5	1	2,5	-

	<p>ломами обеих костей предплечья</p> <p>-Алгоритмы работы ЧКДА в послеоперационном периоде у больных с механическими повреждениями длинных костей верхней конечности</p> <p>- Ошибки и осложнения при лечении пострадавших с механическими повреждениями длинных костей верхней конечности</p>						
3.	<p><b>Алгоритмы остеосинтеза ЧКДА при переломах длинных костей нижней конечности:</b></p> <p>-Референтные анатомические параметры длинных костей и суставов нижней конечности</p> <p>- Алгоритм ЧКДО при хирургическом лечении больных с переломами бедренной кости</p> <p>- Алгоритм ЧКДО при хирургическом лечении больных с переломами большеберцовой кости</p> <p>- Алгоритм ЧКДО при хирургическом лечении больных с переломами малоберцовой кости</p> <p>- Алгоритм ЧКДО при хирургическом лечении больных с переломами обеих костей голени</p> <p>-Алгоритмы работы ЧКДА в послеоперационном периоде у больных с механическими повреждениями длинных костей нижней конечности</p> <p>- Ошибки и осложнения при лечении пострадавших с механическими повреждениями длинных костей нижней конечности</p>	6	1	1.5	1	2,5	-
4.	<p><b>Алгоритмы остеосинтеза ЧКДА при ортопедической патологии верхних конечностей</b></p> <p>- Алгоритм ЧКДО при хирургическом лечении больных с различными деформациями сегментов верхней конечности</p> <p>- Алгоритм ЧКДО при хирургическом лечении больных с дефектами и несращениями длинных костей верхней конечности</p> <p>-Алгоритмы работы ЧКДА в послеоперационном периоде при ортопедической патологии длинных костей верхней конечности</p>	6	1	1.5	1	2.5	



	- Ошибки и осложнения при лечении пострадавших с дефектами и деформациями длинных костей верхней конечности						
5.	<b>Алгоритмы остеосинтеза ЧКДА при ортопедической патологии нижних конечностей</b> - Алгоритм ЧКДО при хирургическом лечении больных с различными деформациями сегментов нижней конечности - Алгоритм ЧКДО при хирургическом лечении больных с дефектами и несращениями длинных костей нижней конечности - Алгоритмы работы ЧКДА в послеоперационном периоде при ортопедической патологии длинных костей нижней конечности - Ошибки и осложнения при лечении пострадавших с механическими повреждениями длинных костей нижней конечности	6	1	1.5	1	2.5	-
6.	Итоговый контроль знаний	-	-	-	-	-	зачет
		<b>36</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	

### УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Программа включает в себя теоретическую (лекции и клиническое обсуждение -семинары) и практическую часть (работа на синтетических костях и с кейсами) по следующим разделам:

#### Лекции

1. Референтные анатомические параметры длинных костей и суставов верхней конечности – 1 час
2. Референтные анатомические параметры длинных костей и суставов нижней конечности – 1 час
3. Ошибки и осложнения при лечении пострадавших с дефектами и деформациями длинных костей конечностей – 1 час
4. Ошибки и осложнения при лечении пострадавших с механическими повреждениями длинных костей конечностей – 1 час

#### Семинары

1. Сущность метода чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза (ЧКДО) – 1,5 часа

2. Биомеханика аппарата Илизарова - 1,5 часа
3. Физиология и патфизиология заживления костной раны - 1,5 часа
4. Применение аппарата и метода Илизарова при множественной и сочетанной травме – 1,5 часа
5. Алгоритмы работы ЧКДА в послеоперационном периоде у больных с механическими повреждениями длинных костей верхней конечности- 1 час
6. Алгоритмы работы ЧКДА в послеоперационном периоде у больных с механическими повреждениями длинных костей нижней конечности- 1 час
7. Алгоритмы работы ЧКДА в послеоперационном периоде у больных с дефектами, деформациями, несращениями длинных костей верхней конечности- 1 час
8. Алгоритмы работы ЧКДА в послеоперационном периоде у больных с дефектами, деформациями, несращениями длинных костей нижней конечности- 1 час

### **Практические занятия (кейсы, работа с моделями ЧКДА)**

1. Детали аппарата Илизарова – 2 часа
2. Монтаж шарнирных узлов – 2 часа
3. Репозиция ЧКДА – 2 часа
4. Монтаж ЧКДА при переломах длинных костей верхней конечности – 1,5 часа
5. Монтаж ЧКДА при переломах длинных костей нижней конечности – 1,5 часа
6. Монтаж ЧКДА при дефектах, деформациях, несращениях длинных костей верхней конечности – 1,5 часа
7. Монтаж ЧКДА при дефектах, деформациях, несращениях длинных костей нижней конечности – 1,5 часа

### **Симуляционные занятия (остеосинтез ЧКДА на синтетических костях)**

1. Алгоритм ЧКДО при хирургическом лечении больных с переломами плечевой кости - 0,5 часа
2. Алгоритм ЧКДО при хирургическом лечении больных с переломами локтевой кости- 0,5 часа
3. Алгоритм ЧКДО при хирургическом лечении больных с переломами лучевой кости- 0,5 часа
4. Алгоритм ЧКДО при хирургическом лечении больных с переломами обеих костей предплечья- 0,5 часа
5. Алгоритмы работы ЧКДА в послеоперационном периоде у больных с механическими повреждениями длинных костей верхней конечности- 0,5 часа
6. Алгоритм ЧКДО при хирургическом лечении больных с переломами бедренной кости- 0,5 часа
7. Алгоритм ЧКДО при хирургическом лечении больных с переломами большеберцовой кости- 0,5 часа
8. Алгоритм ЧКДО при хирургическом лечении больных с переломами малоберцовой кости- 0,5 часа
9. Алгоритм ЧКДО при хирургическом лечении больных с переломами обеих костей голени- 0,5 часа

10. Алгоритмы работы ЧКДА в послеоперационном периоде у больных с механическими повреждениями длинных костей нижней конечности- 0,5 часа
11. Алгоритм ЧКДО при хирургическом лечении больных с различными деформациями сегментов верхней конечности – 1 час
12. Алгоритм ЧКДО при хирургическом лечении больных с дефектами и несращениями длинных костей верхней конечности – 1 час
13. Алгоритмы работы ЧКДА в послеоперационном периоде при ортопедической патологии длинных костей верхней конечности – 0,5 часов
14. Алгоритм ЧКДО при хирургическом лечении больных с различными деформациями сегментов нижней конечности – 1 час
15. Алгоритм ЧКДО при хирургическом лечении больных с дефектами и несращениями длинных костей нижней конечности – 1 час
16. Алгоритмы работы ЧКДА в послеоперационном периоде при ортопедической патологии длинных костей нижней конечности – 0,5 часов

### III. Требования к результатам освоения программы

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

Наименование Учебного места	Перечень основного оборудования
Учебная комната	Комплекс учебно-методического обеспечения: компьютерные обучающие программы, набор методических рекомендаций и пособий, монографий, учебные слайды, видеофильмы. Мультимедийный проектор с набором презентаций, негатоскоп, медицинская документация
Симуляционный класс	Набор моделей костей (бедренной, плечевой, костей голени, костей предплечья), станок для симуляции оперативного вмешательства на них, дрель, спицы 1,5 и 1,8 мм, набор ключей (10*), наборы деталей аппарата Илизарова (стержни, кольца, полукольца различного размера, болты, шарниры, приставки и др.)

Специалист должен знать:

- нормальные показатели анатомической и механической оси конечностей, соответствующие рентгенологические параметры, возрастные особенности скелета, включая физиологические этапы развития человека;
- алгоритм планирования оперативного вмешательства по рентгенограммам и на основании клинического обследования;
- правила осуществления оперативного доступа при ортопедической хирургии конечностей, основные интраоперационные ориентиры;
- особенности проведения спиц, стержней-шурупов на различных уровнях конечностей, опасные зоны;

- особенности монтажа аппарата Илизарова, установки шарниров и траектории направленного перемещения костей, сегментов;
- возможные осложнения при различных видах оперативного пособия, мероприятия по их профилактике и устранению.

Специалист должен уметь:

- сделать правильный, индивидуальный выбор оперативного пособия с учетом имеющейся клинико-рентгенологической картины и возраста пациента;
- провести полноценную предоперационную подготовку пациента;
- выполнить различные варианты остеотомии сегментов конечностей;
- производить правильный монтаж и перемонтаж аппарата Илизарова на любом сегменте конечностей в процессе лечения пациента;
- выполнять послеоперационное ведение пациента и разработать его реабилитационную программу на амбулаторном этапе наблюдения

#### IV. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Соломин Л.Н. Основы чрескостного остеосинтеза аппаратом Г.А Илизарова. - СПб.: ООО «МОРСАР АВ», 2005. - 544 с.
2. Чрескостный остеосинтез в травматологии и ортопедии: учебное пособие / Ю.П.Солдатов, Д.Ю.Борзунов, А.Г.Карасев и др.-Тюменский ГМУ, РНЦ «ВТО» им.акад. Г.А.Илизарова. - 2015.-259с.
3. Метод компоновок аппаратов для чрескостного остеосинтеза (медицинская технология) СПб, 2010.
4. Руководство по чрескостному компрессионно-дистракционному остеосинтезу / Ли А.Д., Баширов Р.С. Практическое руководство .2002
5. Голяховский, В. Руководство по чрескостному остеосинтезу методом Илизарова : пер. с англ. / В. Голяховский, В. Френкель. – М. : БИНОМ, 1999 – 272 с.
6. Девятков, А.А. Чрескостный остеосинтез / А.А. Девятков. – Кишинев : Штиинца, 1990 – 316 с.
7. Оганесян, О.В. Основы наружной чрескостной фиксации / О.В. Оганесян. – М. : Медицина, 2004 – 432 с.
8. Шевцов, В.И. Аппарат Илизарова. Биомеханика / В.И. Шевцов, В.А. Немков, Л.В.Скляр. – Курган : Периодика, 1995 – 165 с.
9. Шевцов В.И., Леончук С.С. Стимуляция дистракционного остеогенеза при удлинении конечностей: наша концепция. Травматология и ортопедия России. 2021;27(1):75-85. <https://doi.org/10.21823/2311-2905-2021-27-1-75-85>.

#### V. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

**Вопросы к зачету:**

1. Правила проведения спиц, натяжения и фиксации их в кольцах аппарата чрескостной фиксации.
2. Биомеханическое обоснование ЧКДО аппаратом Илизарова.
3. Варианты натяжения спиц в опорах аппарата Илизарова.
4. Классификация ЧКДО по Илизарову.
5. Аппарат Илизарова. Конструктивные особенности. Характеристика деталей и узлов. Технические данные.



6. Виды заточек спиц. Преимущества и недостатки каждой из них.
7. Общие принципы проведения спиц при выполнении ЧКДО
8. Осуществление «поддерживающего» натяжения спиц.
9. Особенности ведения больных при дистракционном остеосинтезе.
10. Лечебная физкультура при чрезкостном остеосинтезе.
11. Организация амбулаторного лечения больных методом ЧКДО.
12. Переломы и переломо-вывихи хирургической шейки плеча. Принципы репозиции, схема монтажа аппарата. Ведение больных после остеосинтеза.
13. Диафизарные переломы плечевой кости. Методики ЧКДО. Возможные ошибки и осложнения.
14. Чрез- и надмышцелковые переломы плеча. Варианты остеосинтеза. Ведение больных.
15. Схемы проведения спиц на предплечье в в/3, с/3, н/3 с учетом клинической анатомии.
16. Переломы локтевого отростка. Варианты ЧКДО. Ведение больных.
17. Переломы обеих костей предплечья. Схемы монтажа аппарата.
18. Возможные ошибки и осложнения при ЧКДО плечевой кости.
19. Переломы Монтеджа. Очередность проведения спиц. Схема монтажа аппарата.
20. Переломы Галеации. Очередность проведения спиц. Схема монтажа аппарата.
21. Перелом луча в типичном месте. Репозиция аппаратом Илизарова.
22. Возможные ошибки и осложнения при ЧКДО костей предплечья по Илизарову.
23. Переломы шейки бедра. Проведение спиц в проксимальном отделе бедра и ЧКДО. Ведение больных после остеосинтеза.
24. Переломы бедра в проксимальном отделе диафиза. Характерное смещение отломков. Особенности ЧКДО.
25. Диафизарные переломы бедра. Возможные ошибки и осложнения. Монтаж аппарата.
26. Переломы мыщелков большеберцовой кости. Классификация. Принципы репозиции и фиксации по Илизарову. Схемы монтажа аппарата. Послеоперационное ведение больных.
27. Ведение больных после остеосинтеза при переломах бедра.
28. Ошибки и осложнения при лечении переломов бедра методом ЧКДО.
30. Диафизарные переломы голени. Возможные варианты комплектации аппарата в зависимости от характера и уровня перелома. Послеоперационное ведение больных.
31. Последовательность выполнения остеосинтеза при 3-х лодыжечных переломах. Схема монтажа аппарата.
32. Варианты репозиции и фиксации заднего края большеберцовой кости.
33. Последовательность выполнения остеосинтеза при 2-х лодыжечных переломах. Варианты комплектации аппаратов.
34. Ведение больных с внутрисуставными переломами.
35. Возможные ошибки и осложнения при выполнении ЧКДО аппаратом Илизарова переломов костей голени и при последующем ведении больных.
36. Возможные ошибки и осложнения при выполнении ЧКДО внутрисуставных переломов и при последующем ведении больных.
38. ЧКДО при множественных и сочетанных переломах. Хирургическая тактика.

- Схемы монтажа аппарата. Последовательность выполнения остеосинтеза.
39. Застарелые и неправильно срастающиеся переломы, методическая классификация. Варианты комплектации аппарата на этапах репозиции.
  40. ЧКДО при лечении открытых переломов длинных трубчатых костей.
  42. Принципы репозиции адаптации и фиксации отломков и фрагментов при лечении оскольчатых переломов длинных трубчатых костей аппаратом Илизарова.
  43. ЧКДО при лечении тяжелых открытых переломах длинных трубчатых костей с дефектами костной ткани на протяжении.
  44. ЧКДО при лечении тяжелых открытых переломов, сопровождающихся повреждением сосудов и нервов.
  45. Профилактика тяжелых гнойных осложнений при лечении открытых переломов длинных трубчатых костей (с применением ЧКДО по Илизарову).
  46. Клинические и рентгенологические критерии для прекращения фиксации аппаратом при лечении переломов.
  47. Приемы устранения ротационных смещений.
  48. Общие принципы лечения неправильно срастающихся переломов (схемы деления на группы, лечебная задача, темп и ритм устранения смещений).
  49. Общие принципы устранения деформации при ложных суставах (биомеханические принципы наложения аппарата).
  50. ЧКДО при лечении «болтающихся» псевдоартрозов.
  51. ЧКДО при лечении ложных суставов плеча (особенности выполнения остеосинтеза, лечебная физкультура).
  52. ЧКДО при лечении ложных суставов предплечья (особенности остеосинтеза).
  53. ЧКДО при лечении ложных суставов бедра.
  54. ЧКДО при лечении ложных суставов голени.
  55. ЧКДО при лечении дефектов костей голени аппаратом Илизарова.
  56. ЧКДО при лечении дефектов бедренной кости аппаратом Илизарова.
  57. ЧКДО при лечении дефектов плечевой кости.
  58. ЧКДО при лечении дефектов костей предплечья.
  76. Компоновка аппарата при устранении деформации на протяжении сегмента.
  77. Компоновка аппарата при устранении деформации коленного сустава