

УДК 616.71  
ББК 54.18  
075

**075 Основы чрескостного остеосинтеза / Под ред. Л.Н. Соломина. — М.: Издательство БИНОМ, 2014. — Т. 1. — 2-е издание, переработанное и дополненное. — 328 с.: ил.**

ISBN 978-5-9518-0622-2

Издание предназначено всем, у кого работа связана с чрескостным остеосинтезом, есть желание учиться чрескостному остеосинтезу и совершенствовать его.

УДК616.71  
ББК 54.18

*Все права авторов защищены. Никакая часть этой книги или вся книга не могут быть воспроизведены в любой форме или любыми средствами, электронными или механическими, включая фотографирование, магнитную запись или иные средства копирования или сохранения информации, без письменного разрешения авторов глав.*

ISBN 978-5-9518-0622-2

© Авторский коллектив: текст, иллюстрации, 2014  
© Издательство БИНОМ, 2014

# Содержание

<b>1. Общие вопросы чрескостного остеосинтеза (Л.Н. Соломин).....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Введение (Л.Н. Соломин).....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Краткая историческая справка, классификация (Л.Н. Соломин, S.A. Green) . . .</b>	<b>1</b>
<b>1.3. Преимущества и недостатки внешней фиксации. Показания и противопоказания (Л.Н. Соломин) .....</b>	<b>5</b>
<b>1.4. Оснащение (Л.Н. Соломин).....</b>	<b>7</b>
<b>1.5. Основная терминология, используемая при компоновке аппарата (Л.Н. Соломин).....</b>	<b>14</b>
<b>1.6. Основы биомеханики чрескостного остеосинтеза (Л.Н. Соломин).....</b>	<b>17</b>
1.6.1. Биомеханика взаимосвязи чрескостных элементов с пограничными тканями.....	17
1.6.2. Биомеханика управления пространственной ориентацией костных фрагментов.....	20
1.6.2.1. Изменение пространственной ориентации фрагментов за счет взаимного перемещения чрескостных модулей, фиксирующих костные фрагменты.....	20
1.6.2.2. Изменение пространственного расположения костных фрагментов за счет перемещения чрескостных элементов относительно внешних опор; внешние опоры, модули аппарата при этом остаются неподвижными.....	20
1.6.3. Биомеханика жесткости остеосинтеза.....	33
1.6.3.1. Материал, из которого изготовлены все элементы аппарата.....	33
1.6.3.2. Количество чрескостных элементов.....	33
1.6.3.3. Диаметр чрескостных элементов и их тип.....	33
1.6.3.4. Степень натяжения спиц.....	34
1.6.3.5. Уровни введения чрескостных элементов.....	34
1.6.3.6. Плоскость ориентации чрескостных элементов.....	35
1.6.3.7. Расстояние от кости до внешней опоры.....	35
1.6.3.8. Геометрия внешней опоры.....	36

1.6.3.9. Количество стержней, соединяющих внешние опоры.....	37
<b>1.7. Внутренние противоречия внешней фиксации. Комбинированный чрескостный остеосинтез (КЧО) (Л. И. Соломин).....</b>	<b>39</b>
1.7.1. Метод унифицированного обозначения чрескостного остеосинтеза.....	41
1.7.2. Использование рекомендуемых позиций.....	41
1.7.3. Использование различных типов чрескостных элементов и внешних опор.....	41
1.7.4. Модульная трансформация.....	41
1.7.5. Минимальное количество внешних опор и чрескостных элементов.....	41
1.7.6. Возможность использования компьютерной навигации.....	41
1.7.7. Возможность перехода на внутреннюю фиксацию.....	42
<b>1.8. Метод унифицированного обозначения чрескостного остеосинтеза (Л.Н. Соломин).....</b>	<b>45</b>
1.8.1. Общие сведения об используемых символах.....	46
1.8.2. Система координат.....	46
1.8.2.1. Уровни.....	46
1.8.2.2. Позиции.....	46
1.8.3. Обозначение чрескостных элементов.....	48
1.8.3.1. Обозначение спиц.....	49
1.8.3.2. Обозначение стержней-шурупов.....	51
1.8.4. Обозначение внешних опор чрескостного аппарата.....	52
1.8.5. Обозначение полной компоновки чрескостного аппарата.....	53
1.8.6. Дополнительные сведения.....	54
<b>1.9. Атлас позиций для проведения чрескостных элементов.....</b>	<b>55</b>
1.9.1. Плечо (Л.Н. Соломин, РН. Инюшин).....	57
1.9.2. Локтевая кость (Л.Н. Соломин, П.Н. Кулеш).....	66
1.9.2.1. Локтевая, среднее.....	67
1.9.2.2. Локтевая, супинация.....	75
1.9.2.3. Локтевая, пронация.....	83
1.9.3. Лучевая кость (Л.Н. Соломин, П.Н. Кулеш).....	91
1.9.3.1. Лучевая, среднее.....	92
1.9.3.2. Лучевая, супинация.....	100
1.9.3.3. Лучевая, пронация.....	108
1.9.4. Бедро (Л.Н. Соломин, М. В. Андрианов).....	116
1.9.5. Голень (Л.Н. Соломин, Д.А. Мыкало).....	125
1.9.6. Стопа (Л.Н. Соломин, Н.Ф. Фомин, С.В. Майков, К.А. Уханов).....	134
1.9.6.1. Поперечные срезы.....	135

1.9.6.2. «Горизонтальные» срезы.....	158
1.9.7. Таз ( <i>Л.Н. Соломин, А.В. Рунков</i> ).....	161
<b>1.10. Основы предоперационной подготовки (<i>Л.Н. Соломин</i>).....</b>	<b>167</b>
1.10.1. Рентгенологическое обследование.....	168
<b>1.11. Метод компоновок чрескостных аппаратов (<i>Л.Н. Соломин</i>).....</b>	<b>177</b>
1.11.1. Определение задач использования чрескостного аппарата.....	177
1.11.2. Определение уровней, оптимальных для проведения чрескостных элементов.....	177
1.11.3. Определение на основе позиций доступности и рекомендуемых позиций таких чрескостных элементов, которые наиболее значимы для данной клинической ситуации.....	180
1.11.4. Определение оптимальных уровней расположения внешних опор.....	187
1.11.5. Определение типов и размеров внешних опор, соответствующих выбранным чрескостным элементам и уровням их проведения, а также позволяющих выполнить модульную трансформацию (если она предполагается).....	188
1.11.6. Обозначение на сегменте выбранных уровней и позиций для проведения чрескостных элементов, а также уровней для установки опор.....	192
1.11.7. Проведение чрескостных элементов и монтаж аппарата.....	192
1.11.8. Кортикотомия с остеоклазией по Илизарову.....	216
<b>1.12. Особенности репаративного остеогенеза и управление дистракционным остеогенезом при чрескостном остеосинтезе (<i>С.А. Ерофеев</i>).....</b>	<b>220</b>
1.12.1. Введение .....	220
1.12.2. Дистракционный остеогенез.....	222
1.12.3. Особенности остеогенеза при чрескостном остеосинтезе в зависимости от различных механических и биологических факторов.....	225
1.12.3.1. Механические факторы (стабильность фиксации костных фрагментов).....	225
1.12.3.2. Биологические факторы (сохранение кровоснабжения, костного мозга, надкостницы).....	225
1.12.4. Управление остеогенезом.....	233
1.12.4.1. Оптимальные режимы и способы дистракции.....	233
1.12.4.2. Репаративная регенерация кости после разрыва дистракционного регенерата.....	233
1.12.5. Стимуляция дистракционного остеогенеза.....	240
1.12.5.1. Динамические (компрессирующие) нагрузки на область остеогенеза.....	240
1.12.5.2. Применение костного мозга и факторов роста.....	242

1.12.5.3. Стимуляция дистракционного остеогенеза при использовании интрамедуллярных противоизогнутых спиц.....	245
1.12.6. Особенности дистракционного остеогенеза при удлинении поперх гвоздя.....	246
1.12.7. Стимуляция остеогенеза с помощью различных трансплантатов.....	248
1.12.8. Применение клеток костного мозга, морфогенетических белков, факторов роста ( <i>Е.А. Щепкина</i> ).....	250
<b>1.13. Чрескостный остеосинтез в РНИИТО им. Р.Р. Вредена (Л.Н. Соломин).....</b>	<b>263</b>
1.13.1. Внедрение и изучение первого опыта чрескостного остеосинтеза в РНИИТО им. Р.Р. Вредена (1961-1968).....	266
1.13.2. Становление и развитие чрескостного остеосинтеза (1968-2001).....	267
1.13.3. Современный этап.....	282
<b>Рекомендуемая литература к части 1.....</b>	<b>300</b>