

УДК 616.71
ББК 54.18
075

Художник обложек: С.В. Пляскина

075 **Основы чрескостного остеосинтеза** / Под ред. Л.Н. Соломина. — М.: Издательство БИНОМ, 2015. — Т. 3. — 2-е издание, переработанное и дополненное. — 560 с.: ил.

ISBN 978-5-9518-0657-4

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

УДК 616.71
ББК 54.18

ISBN 978-5-9518-0657-4

© Авторский коллектив: текст, иллюстрации, 2015
© Издательство БИНОМ, 2015

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.

Содержание

Предисловие.....	X
Авторский коллектив.....	XII
Список сокращений.....	XVI
2.13. Основы чрескостного остеосинтеза при повреждениях таза (61-) (А.В. Рунков, Л.Н. Соломин).....	993
2.13.1. Оснащение.....	993
2.13.2. Принципы компоновки чрескостных аппаратов при повреждениях таза . . .	994
2.13.3. Техника операции.....	995
2.13.4. Остеосинтез стабильных и частично стабильных повреждений таза (61-А, 61-В).....	995
2.13.5. Остеосинтез вертикально нестабильных повреждений таза (61-С).....	1005
2.13.6. Чрескостный остеосинтез при переломах вертлужной впадины.....	1015
2.13.7. Основы чрескостного остеосинтеза при застарелых повреждениях таза . . .	1020
2.13.8. Особенности послеоперационного периода.....	1027
2.14. Основы чрескостного остеосинтеза при повреждениях и деформациях стопы и кисти (Л.Н. Соломин).....	1028
2.14.1. Референтные линии и углы стопы {Л.Н. Соломин, К.А. Уханов}.....	1028
2.14.2. Чрескостный остеосинтез при повреждениях стопы (Л.Н. Соломин).....	1037
2.14.2.1. Чрескостный остеосинтез при повреждениях переднего отдела стопы.....	1037
2.14.2.2. Чрескостный остеосинтез при повреждениях среднего отдела стопы.....	1038
2.14.2.3. Чрескостный остеосинтез при повреждениях заднего отдела стопы .	1039
2.14.3. Основы чрескостного остеосинтеза при закрытой коррекции деформаций стоп (Л.Н. Соломин).....	1042
2.14.4. Корректирующие остеотомии стопы (А. Kirienko).....	1045
2.14.4.1. Введение.....	1045
2.14.4.2. Остеотомии пятки.....	1046
2.14.4.3. Пяточно-таранные остеотомии.....	1049
2.14.4.4. Остеотомии среднего отдела стопы.....	1051
2.14.4.5. Остеотомии переднего отдела стопы.....	1062
2.14.5. Применение чрескостного остеосинтеза при артродезе суставов стопы (А. Kirienko, Л.Н. Соломин).....	1068
2.14.5.1. Артродез голеностопного сустава.....	1069
2.14.5.2. Подтаранный артродез.....	1070
2.14.5.3. Артродез голеностопного и подтаранного суставов.....	1074

2.14.5.4. Тройной артродез.....	1074
2.14.5.5. Панартродез стопы.....	1075
2.14.5.6. Артродез сустава Лисфранка.....	1079
2.14.6. Основы чрескостного остеосинтеза в хирургии кисти {Н.Т. Шихалева, В. И. Шевцов, М. Ю. Данилкин}	1080
2.14.6.1. Введение.....	1080
2.14.6.2. Показания и противопоказания для чрескостного остеосинтеза кисти.....	1080
2.14.6.3. Оснащение для остеосинтеза.....	1080
2.14.6.4. Остеосинтез переломов костей кисти, выполняемый посредством минификсатора.....	1081
2.14.6.5. Устранение посттравматических деформаций костей кисти с использованием минификсатора.....	1088
2.14.6.6. Возможности чрескостного остеосинтеза при лечении посттравматических культей костей кисти.....	1089
2.14.6.7. Врожденные аномалии развития кисти.....	1094
2.14.6.8. Лечение синдактилии аппаратом наружной фиксации.....	1094
2.14.6.9. Контрактуры суставов кисти.....	1099
2.14.6.10. Ошибки и осложнения.....	1103
2.14.6.11. Результаты лечения.....	1103
2.15. Основы чрескостного остеосинтеза при патологии крупных суставов (Л.Н. Соломин).....	1104
2.15.1. Внешняя фиксация плечевого сустава (Л.Н. Соломин).....	1104
2.15.2. Внешняя фиксация локтевого сустава (Л.Н. Соломин, Ю.П. Солдатов)	1107
2.15.3. Внешняя фиксация кистевого сустава (Л.Н. Соломин).....	1114
2.15.4. Чрескостный остеосинтез при патологии тазобедренного сустава.....	1117
2.15.4.1. Опорные остеотомии по Илизарову (Е.А. Волокитина, Л.Н. Соломин).....	1117
2.15.4.2. Низведение бедра перед эндопротезированием тазобедренного сустава (Е.А. Волокитина, Л.Н. Соломин).....	1132
2.15.4.3. Корректирующие остеотомии перед эндопротезированием тазобедренного сустава (Е.А. Волокитина).....	1142
2.15.4.4. Артродиатаз (W.D. Terrell).....	1155
2.15.4.5. Артродез тазобедренного сустава (Л.Н. Соломин).....	1167
2.15.5. Внешняя фиксация коленного сустава (Л.Н. Соломин).....	1167
2.15.6. Внешняя фиксация голеностопного сустава (Л.Н. Соломин).....	1185
2.16. Особенности чрескостного остеосинтеза при инфекционных осложнениях переломов длинных костей (Л.Н. Соломин, М.А. Catagni).....	1190
2.16.1. Общие сведения (Л.Н. Соломин).....	1190
2.16.2. Общая стратегия лечения псевдоартрозов (М.А. Catagni).....	1192
2.16.2.1. Ложные суставы, не сопровождаемые потерей костной ткани	1193
2.16.2.2. Ложный сустав с потерей костной ткани.....	1203
2.16.3. Инфицированные ложные суставы.....	1221
2.16.4. Дефекты кожи при инфицированных ложных суставах.....	1233
2.16.5. Массивные сегментарные дефекты большеберцовой кости.....	1234

2.16.6. Снятие аппарата.....	1251
2.17. Особенности внешней фиксации у детей, лиц пожилого и старческого возраста.....	1251
2.17.1. Показания к чрескостному остеосинтезу и особенности его применения В детской ортопедии (Ю.Е. Гаркавенко, Е.Л. Щепкина, Л.Н. Соломин).....	1251
2.17.1.1. Чрескостный остеосинтез у детей с приобретенными деформациями конечностей.....	1262
2.17.2. Особенности внешней фиксации у лиц пожилого и старческого возраста (Е.Л. Щепкина, Л.Н. Соломин).....	1271
2.18. Комбинированное и последовательное применение чрескостного остеосинтеза и внутренней фиксации.....	1289
2.18.1. Удлинение поверх гвоздя (УПГ) (М Косаоглу, Л.Н. Соломин, F.E. Bileri).....	1289
2.18.1.1. Введение.....	1289
2.18.1.2. Показания и противопоказания.....	1290
2.18.1.3. Особенности оснащения.....	1290
2.18.1.4. УПГ бедренной кости.....	1291
2.18.1.5. УПГ голени.....	1302
2.18.1.6. Период distraction.....	1303
2.18.1.7. Удаление чрескостного аппарата.....	1303
2.18.1.8. Осложнения.....	1308
2.18.2. Замещение дефекта кости поверх гвоздя (ЗДПГ) (М Косаоглу, Е.Е. Биле, Л.Н. Соломин).....	1308
2.18.2.1. Введение.....	1308
2.18.2.2. Показания и противопоказания.....	1310
2.18.2.3. Особенности оснащения.....	1310
2.18.2.4. Общие принципы выполнения ЗДПГ.....	1310
2.18.2.5. ЗДПГ бедренной кости.....	1312
2.18.2.6. ЗДПГ голени.....	1320
2.18.2.7. Послеоперационный период.....	1320
2.18.2.8. Осложнения	1320
2.18.3. Последовательное использование чрескостного и блокируемого интрамедуллярного видов остеосинтеза (АЗГ) (А.Н. Челноков, Л.Н. Соломин) ..	1323
2.18.3.1. Введение.....	1323
2.18.3.2. Показания и противопоказания.....	1324
2.18.3.3. Особенности оснащения.....	1324
2.18.3.4. Общие принципы выполнения АЗГ.....	1326
2.18.3.5. АЗГ бедренной кости.....	1328
2.18.3.6. АЗГ большеберцовой кости.....	1328
2.18.3.7. АЗГ плечевой кости и костей предплечья.....	1328
2.18.3.8. Послеоперационный период.....	1328
2.18.3.9. Осложнения.....	1342
2.18.4. Блокируемый интрамедуллярный остеосинтез с использованием внешней фиксации и блокируемый накостный остеосинтез с использованием внешней фиксации при коррекции деформаций длинных костей (J.E. Herzenberg, F.M. Kovar).....	1342

2.18.4.1 Введение.....	1342
2.18.4.2. Задачи коррекции деформации.....	1343
2.18.4.3. Особенности оснащения и предоперационной подготовки.....	1345
2.18.4.4. Показания и противопоказания.....	1345
2.18.4.5. Блокируемый интрамедуллярный остеосинтез с использованием внешней фиксации при коррекции деформаций дистального отдела бедра.....	1351
2.18.4.6. Накостный остеосинтез с использованием внешней фиксации при одномоментной коррекции вальгусной деформации дистального отдела бедра.....	1355
2.18.4.7. Ведение послеоперационного периода. Дополнительные сведения.....	1355
2.19. Применение чрескостного остеосинтеза при опухолях длинных костей (<i>H. Tsuchiya, K Hayashi</i>).....	1356
2.19.1. Введение.....	1356
2.19.2. Показания.....	1356
2.19.3. Классификация типов реконструкции с применением дистракционного остеогенеза.....	1357
2.19.4. Тип 1: диафизарная реконструкция.....	1358
2.19.5. Тип 2: метафизарная реконструкция.....	1359
2.19.6. Тип 3: эпифизарная реконструкция.....	1360
2.19.7. Тип 4: субхондральная реконструкция.....	1360
2.19.8. Тип 5: артродез.....	1361
2.19.9. Послеоперационный период.....	1362
2.20. Применение чрескостного остеосинтеза в вертебрологии (<i>А.Т. Худяев, А.Н. Дьячков, О.Г. Прудникова, О.С. Россик</i>).....	1367
2.20.1. Введение.....	1367
2.20.2. Особенности оснащения.....	1367
2.20.3. Общие принципы чрескостного остеосинтеза в вертебрологии.....	1367
2.20.4. Чрескостный остеосинтез при лечении больных с неосложненными переломами грудного и поясничного отделов позвоночника.....	1369
2.20.5. Чрескостный остеосинтез при лечении больных с осложненными переломами грудного и поясничного отделов позвоночника.....	1370
2.20.6. Чрескостный остеосинтез при лечении больных с застарелыми повреждениями грудного и поясничного отделов позвоночника.....	1376
2.20.7. Чрескостный остеосинтез при лечении больных со спондилолистезом.....	1381
2.20.8. Чрескостный остеосинтез при лечении больных со сколиозом.....	1384
2.20.9. Ошибки и осложнения.....	1386
2.20.10. Эффективность чрескостного остеосинтеза в вертебрологии.....	1388
2.20.11. Заключение.....	1389
2.21. Коррекция размера и формы челюстей (<i>M. Orhan</i>).....	1390
2.21.1. Введение.....	1390
2.21.2. Показания и противопоказания.....	1390

2.21.3. Особенности оборудования.....	1391
2.21.4. Общие принципы хирургического вмешательства при дистракции верхней и нижней челюстей.....	1393
2.21.5. Ведение послеоперационного периода.....	1394
2.21.6. Осложнения.....	1397
2.22. Применение чрескостного остеосинтеза в краниохирургии (А.Т. Худяев, А.Н. Дьячков, О.Г. Прудникова).....	1397
2.22.1. Введение.....	1397
2.22.2. Теоретические основы применения чрескостного остеосинтеза в краниохирургии.....	1398
2.22.3. Этиология и патогенез ишемических поражений головного мозга.....	1401
2.22.4. Клиническая картина и диагностика ишемических поражений головного мозга.....	1401
2.22.5. Методика чрескостного остеосинтеза при лечении больных с дефектами костей свода черепа.....	1402
2.22.6. Методика чрескостного остеосинтеза при лечении больных с последствиями нарушений мозгового кровообращения.....	1403
2.22.7. Эффективность применения чрескостного остеосинтеза в краниохирургии .	1405
2.22.8. Ошибки и осложнения.....	1409
2.22.9. Заключение.....	1410
2.23. Применение чрескостного остеосинтеза при хронической ишемии конечностей (ВД Шатохин).....	1411
2.23.1. Введение.....	1411
2.23.2. Обоснование методики лечения.....	1412
2.23.3. Показания и противопоказания.....	1414
2.23.4. Предоперационная подготовка.....	1414
2.23.5. Стимуляция кровообращения и микроциркуляции путем формирования отщепа и его последующего поперечного перемещения.....	1414
2.23.6. Методика стимуляции периферического кровообращения и микроциркуляции путем имплантации спиц в костномозговую полость трубчатой кости.....	1416
2.23.7. Методика стимуляции кровообращения и микроциркуляции путем ротаторной остеотрепанации кости (ROT).....	1416
2.23.8. Методика стимуляции кровообращения и микроциркуляции путем туннелизации метафизов кости.....	1417
2.23.9. Методика стимуляции кровообращения и микроциркуляции путем «вычерпывающей остеотомии».....	1418
2.23.10. Стимуляция кровообращения и микроциркуляции путем фенестрации и дозированного повреждения костного мозга.....	1419
2.23.11. Послеоперационное ведение больных.....	1419
2.23.12. Осложнения, их профилактика и лечение.....	1420
2.24. Общие принципы ведения послеоперационного периода (Л.Н Соломин) . . .	1421
2.24.1. Положение в постели.....	1421
2.24.2. Обезболивание.....	1421

2.24.3. Перевязки.....	1424
2.24.4. Лечебная физкультура.....	1426
2.24.5. Физио- и фармакотерапия.....	1426
2.24.6. Биомеханический режим аппарата.....	1427
2.24.7. Амбулаторное лечение.....	1429
2.24.8. Демонтаж аппарата.....	1438
2.25. Ошибки и осложнения при внешней фиксации (<i>Л.Н. Соломин, S.A. Green</i>)	1441
3. Приложение 1. Чрескостный остеосинтез (пособие для пациентов) (<i>Л.Н. Соломин, Т.Н. Воронцова, В.В. Еришов</i>).....	1496
3.1. Общие сведения, которые Вам нужно знать.....	1456
3.2. Планирование лечения.....	1459
3.3. Послеоперационный период.....	1461
3.4. Возможные осложнения.....	1464
3.5. Аппендикс 1. Перевязки.....	1465
3.6. Аппендикс 2. Манипуляции с аппаратом, которые пациент должен выполнять самостоятельно.....	1466
3.7. Аппендикс 3. Ведение дневника ортопедического статуса.....	1469
3.8. Аппендикс 4. Использование костылей или трости.....	1470
3.9. Аппендикс 5. Подготовка одежды.....	1472
3.10. Аппендикс 6. Лечебная физкультура.....	1474
4. Приложение 2. Метод определения «рекомендуемых позиций» (РП) для проведения чрескостных элементов (<i>Л.Н. Соломин</i>).....	1480
4.1. Введение.....	1480
4.2. Общие принципы определения позиций с минимальным смещением мягких тканей.....	1480
4.3. Определение позиций с минимальным смещением мягких тканей.....	1484
5. Приложение 3. Метод исследования жесткости чрескостных модулей (<i>Л.Н. Соломин, П.И. Бегун, В.А. Назаров</i>).....	1491
5.1. Введение.....	1491
5.2. Показания и противопоказания.....	1491
5.3. Общие теоретические положения.....	1492
5.4. Выполнение эксперимента.....	1499
Appendix 1. Метод унифицированного обозначения чрескостного остеосинтеза (МУОЧО).....	1491
Appendix 2. Таблицы рекомендуемых позиций (РП) для проведения чрескостных элементов.....	1509
Appendix 3. Референтные линии и углы.....	1512
Рекомендуемая литература к тому 2и3.....	1528

Предисловие

Дорогие коллеги!

Коллектив авторов предлагает Вам погрузиться в море идей и возможностей, заложенных в методе акад. Г.А. Илизарова. Гений Илизарова сотворил не только инструментарий и методологию, но и уникальную философию, которая нашла поддержку и развитие в умах специалистов всего мира. Идеи distractionного остеогенеза, возможности управления процессом регенерации и формообразования тканей в процессе чрескостного остеосинтеза, малоинвазивности, стабильности фиксации костных фрагментов и ранней функциональной нагрузки конечности произвели революцию в травматологии и ортопедии XX века и дали возможность для эволюционного развития оригинальных подходов, заложенных автором метода, в третьем тысячелетии. Но что не менее важно, пришло понимание места чрескостного остеосинтеза, не как абсолютной альтернативы другим вариантам лечения, а как важнейшего, глубоко интегрированного с другими направлениями ортопедии метода. Этим методом должен владеть любой практикующий ортопед, если он хочет чувствовать себя защищенным в случае любых осложнений — от псевдоартроза до остеомиелита. Думаю, эта книга может стать бесценным источником идей и вдохновения для специалистов с творческим складом ума, не привыкшим работать только по шаблону. Наружный чрескостный остеосинтез — это метод тысяч нюансов. Подчас для решения задач реабилитации пациента Вы пойдете своим путем, но маяками в Вашем творческом подходе к лечению будут алгоритмы, советы и рекомендации авторского коллектива данной монографии. Это шахматная партия, где Вы творите множество комбинаций из набора фигур — деталей. Для того чтобы узнать правила игры, не повторять ошибки нескольких поколений ортопедов и не получить мат в три хода, написана эта книга.

*А. В. Губин, д-р мед. наук,
директор ФГБУ «РНЦ «ВТО»
им. акад. Г.А. Илизарова»
Минздравсоцразвития России*

The authors of this book suggest you dive into the sea of ideas and the abilities set in the method of academician G.A. Ilizarov. Ilizarov's genius created not only equipment and methodology, and also unique philosophy to find support and development in minds of experts all over the world. Ideas of distraction osteogenesis, abilities of management of regeneration and morphogenesis of body tissues, minimal invasion, stability of fixation of bone fragments and early weight bearing made revolution in orthopedic surgery of XXth century. It provided evolutionary development of the original approaches founded by the Author of the method in the third millennium. It is not less important, that understanding of role of external fixation not as absolute alternative to other variants of treatment, but as primary method which is deeply integrated with other directions of orthopedic surgery has come. Any orthopedist should have skills in this field to feel self protected in any possible complications including non-unions and osteomyelitis. I think this manual can become an invaluable source of ideas and inspiration for experts with the creative mentality who have not accustomed to pattern work. External fixation is a method of thousand of nuances. Sometimes to achieve result you will go on your personal way, but algorithms, advices and recommendations of contributors of the given monograph will serve you as lighthouses in your creative approach. It is a chess party where you can create a number of combinations from a set of figures i.e. details of frame. To get familiar with game rules, to not repeat a mistake of several generations of orthopedists, and to not receive checkmate in three moves this book has been written.

*Alexander Gubin, MD PhD
Head of Russian Ilizarov Scientific Center
“Restorative Traumatology and Orthopaedy”*