

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. 2. — 2-е издание, переработанное и дополненное. — 696 с.: ил.

ISBN 978-5-9518-0633-8

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 978-5-9518-0633-8

© 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.

Basic Principles of External Fixation now in its second edition has become a standard textbook for those interested in external fixation. The second edition extends well beyond Ilizarov technology, including advances such as six axis deformity correction. This edition includes new applications to the spine an area not usually considered for external fixation. Application to cosmetic surgery of the limbs is also discussed. Solomin, has not only updated his vast contributions, from the first addition, but also added new material from numerous other authors from Russia and around the world. No other book on external fixation is as comprehensive as this one. Solomin is to be congratulated for publishing a new edition before his previous edition is even out of date. This second edition reminds us that external fixation is an ever evolving technology, and that to stay current we need to have fresh authoritative and instructive publications such as this tome.

Второе издание «Основ чрескостного остеосинтеза» станет стандартом для учебников, предназначенных интересующимся внешней фиксацией. Второе издание вышло далеко за рамки технологии Илизарова, включив в т.ч. такую инновацию, как основанные на компьютерной навигации ортопедические гексаподы.

Издание включает в себя раздел, посвященный позвоночнику, что обычно не рассматривается в рамках чрескостного остеосинтеза. Специальная глава посвящена косметической хирургии конечностей. Леонид Соломин после первого издания не только обновил свои обширные данные, но также добавил новый материал от многих авторов из России и всего мира. Ни одна другая книга по внешней фиксации не является столь всеобъемлющей, как эта. Следует поздравить Леонида Соломина за публикацию нового издания, прежде чем предыдущая редакция монографии устарела. Это второе издание напоминает нам, что внешняя фиксация является постоянно развивающейся технологией, и чтобы быть «на волне», мы должны иметь свежие авторитетные и поучительные издания, как этот фолиант.

Dror Paley, MD, FRCSC
Director, Paley Advanced Limb
Lengthening Institute
St. Mary's Hospital
West Palm Beach, Florida, USA

Содержание

Предисловие.....	IV
Авторский коллектив.....	XI
Список сокращений.....	XVI
2. Частные вопросы чрескостного остеосинтеза (<i>Л.Н Соломин</i>).....	313
2.1. Введение (<i>Л.Н Соломин</i>).....	313
2.2. Чрескостный остеосинтез при переломах плечевой кости (<i>Л.Н. Соломин</i>) ..	314
2.2.1. Чрескостный остеосинтез при переломах проксимального отдела плечевой кости (11-) (<i>Л.Н. Соломин</i>).....	318
2.2.2. Чрескостный остеосинтез диафизарных переломов плечевой кости (12-) (<i>Л.Н. Соломин</i>).....	325
2.2.2.1. Проксимальная треть.....	325
2.2.2.2. Средняя треть.....	325
2.2.2.3. Дистальная треть.....	336
2.2.2.4. Повреждения лучевого нерва.....	343
2.2.3. Чрескостный остеосинтез переломов дистального отдела плечевой кости (13-) (<i>Л.Н. Соломин</i>).....	343
2.3. Чрескостный остеосинтез при переломах костей предплечья (<i>Л.Н. Соломин</i>).....	348
2.3.1. Чрескостный остеосинтез при переломах проксимального отдела костей предплечья (21-) (<i>Л.Н. Соломин</i>).....	353
2.3.2. Чрескостный остеосинтез при диафизарных переломах костей предплечья (22-). .	357
2.3.2.1. Чрескостный остеосинтез при диафизарных переломах локтевой кости (<i>Л.Н. Соломин, П.Н. Кулеш</i>).....	357
2.3.2.2. Чрескостный остеосинтез при диафизарных переломах лучевой кости (<i>Л.Н. Соломин, П.Н. Кулеш</i>).....	366
2.3.2.3. Чрескостный остеосинтез при диафизарных переломах обеих костей предплечья (<i>Л.Н. Соломин, П.Н. Кулеш</i>).....	372
2.3.3. Чрескостный остеосинтез переломов дистального отдела костей предплечья (23-) (<i>Л.Н. Соломин, П.Н. Кулеш</i>). .	375
2.4. Чрескостный остеосинтез при переломах бедренной кости (<i>Л.Н. Соломин</i>) .	387
2.4.1. Чрескостный остеосинтез при переломах проксимального отдела бедренной кости (31-). .	391
2.4.2. Чрескостный остеосинтез диафизарных переломов бедренной кости (32-). .	393
2.4.2.1. Проксимальная треть.....	393

2.4.2.2. Средняя треть.....	401
2.4.2.3. Дистальная треть.....	408
2.4.3. Чрескостный остеосинтез переломов дистального отдела бедренной кости (33-).	417
2.4.4. Чрескостный остеосинтез при переломах надколенника (91.1-).	440
2.4.5. Внешняя фиксация при перипротезных переломах бедренной кости (<i>Л.Н. Соломин, В. А. Виленский, Ф.К. Сабиров</i>).	442
2.4.5.1. Устройство ЭФ.....	445
2.4.5.2. Техника применения ЭФ.....	445
2.4.5.3. Другие показания к применению ЭФ.....	447
2.5. Чрескостный остеосинтез при переломах костей голени (<i>Л.Н. Соломин</i>)	457
2.5.1. Чрескостный остеосинтез при переломах проксимального отдела костей голени (41-) (<i>Л.Н. Соломин, J.T. Watson</i>).	462
2.5.1.1. Комбинация ограниченной внутренней фиксации и чрескостного остеосинтеза при переломах плато большеберцовой кости	478
2.5.1.2. Использование артроскопии в процессе остеосинтеза.....	486
2.5.2. Чрескостный остеосинтез диафизарных переломов костей голени (42-) (<i>Л.Н. Соломин</i>).	492
2.5.2.1 Проксимальная треть.....	492
2.5.2.2. Средняя треть.....	493
2.5.2.3. Дистальная треть.....	500
2.5.3. Чрескостный остеосинтез при переломах дистального отдела костей голени (43-) (<i>Л.Н. Соломин</i>).	517
2.5.4. Чрескостный остеосинтез при переломах лодыжек (44-) (<i>Л.Н. Соломин</i>)	532
2.5.5. Чрескостный остеосинтез при застарелых повреждениях голеностопного сустава (<i>Л.Н. Соломин</i>).	536
2.6. Основы чрескостного остеосинтеза при открытых переломах (<i>A.A. Lemer, Л.Н. Соломин</i>).	547
2.6.1. Обоснование выбора метода фиксации при лечении открытых переломов	547
2.6.2. Первичная хирургическая обработка раны и стабилизация фрагментов в монолатеральных стержневых аппаратах.	549
2.6.3. Окончательная реконструкция с использованием циркулярных и гибридных аппаратов внешней фиксации.	563
2.6.3.1. Конверсия с сохранением стержней-шурупов монолатеральных аппаратов	564
2.6.3.2. Гибридные аппараты наружной фиксации.	567
2.6.4. Использование аппарата Илизарова как исходной конструкции.	568
2.6.4.1. Особенности применения аппарата Илизарова при открытых суставных переломах.	579
2.6.5. Использование универсальных репозиционных узлов.	579
Заключение.....	581
2.7. Особенности чрескостного остеосинтеза переломов, срастающихся при неправильном положении костных фрагментов (<i>Л.Н Соломин</i>).	584

2.8. Основы чрескостного остеосинтеза при деформациях длинных костей	
(Л.Н. Соломин).....	590
2.8.1. Терминология и классификация.....	590
2.8.2. Алгоритм планирования коррекции деформации.....	594
2.8.3. Общие принципы коррекции деформаций.....	596
2.8.3.1. Коррекция смещений по длине.....	597
2.8.3.2. Коррекция смещений по периферии.....	597
2.8.3.3. Коррекция угловых деформаций.....	598
2.8.3.4. Коррекция торсионных деформаций.....	608
2.8.4. Очередность коррекции компонентов деформации.....	609
2.8.5. Основы чрескостного остеосинтеза при деформациях длинных костей нижних конечностей (Л.Н. Соломин).....	612
2.8.5.1. Референтные линии нижней конечности и их взаимоотношения . . .	612
2.8.5.2. Неравенство длин нижних конечностей	620
2.8.5.3. Смещения по периферии.....	624
2.8.5.4. Угловые деформации.....	624
2.8.5.5. Ротационные деформации.....	626
2.8.5.6. Примеры планирования операций при деформациях бедренной кости и базовые компоновки аппаратов.....	627
2.8.5.7. Примеры планирования операций при деформациях большеберцовой кости и базовые компоновки аппаратов.....	645
2.8.6. Особенности внешней фиксации при деформациях плеча и предплечья . . .	666
2.8.6.1. Референтные линии верхней конечности и их взаимоотношения (Л.Н. Соломин, П.Н. Кулеш).....	666
2.8.6.2. Неравенство длин верхних конечностей.....	666
2.8.6.3. Смещения по периферии.....	672
2.8.6.4. Угловые деформации.....	672
2.8.6.5. Ротационные деформации.....	673
2.8.6.6. Примеры планирования операций при деформациях плечевой кости и базовые компоновки аппаратов.....	673
2.8.6.7. Примеры планирования операций при деформациях костей предплечья (Л.Н. Соломин, П.Н. Кулеш).....	687
2.8.7. Особенности коррекции деформаций при ахондроплазии (К.И. Новиков, А.М. Аранович).....	696
2.8.7.1. Введение.....	696
2.8.7.2. Особенности формирования длинных костей нижних конечностей . .	698
2.8.7.3. Особенности формирования плечевой кости.....	704
2.8.7.4. Особенности формирования костей предплечья.....	704
2.8.7.5. Общие принципы оперативного лечения.....	706
2.8.7.7. Особенности удлинения и коррекции деформаций нижней конечности.....	708
2.8.7.8. Удлинение и коррекция деформаций верхней конечности.....	713
2.8.7.9. Особенности ведения послеоперационного периода.....	717
2.8.7.8. Ошибки и осложнения.....	719

2.8.8. Особенности удлинения конечностей и коррекции деформаций у детей и подростков (M Eidelman).....	720
2.8.8.1. Расчёт предполагаемой разницы в длине конечностей.....	720
2.8.8.2. Традиционные критерии лечения неравенства длин конечностей (НДК).....	724
2.8.8.3. Удлинение конечностей	725
2.8.8.4. Особенности выполнения остеосинтеза циркулярными и гибридными аппаратами.....	729
2.8.8.5. Надлодыжечная остеотомия.....	732
2.8.8.6. Коррекция деформаций у детей с помощью парциального эпифизеодеза.....	734
2.8.8.7. Основы коррекции деформаций верхней конечности.....	735
2.9. Коррекция деформаций и лечение переломов с помощью аппарата Орто-СУВ, работающего на основе пассивной компьютерной навигации (Л.Н. Соломин, А.И. Утехин, В.А. Виленский).....	752
2.9.1. Введение.....	752
2.9.2. Устройство аппарата Орто-СУВ.....	757
2.9.2.1. Устройство страты аппарата Орто-СУВ.....	757
2.9.2.2. Внешние опоры.....	763
2.9.3. Монтаж аппарата Орто-СУВ.....	763
2.9.3.1. Установка опор.....	766
2.9.3.2. Монтаж страт.....	766
2.9.4. Режимы работы аппарата Орто-СУВ.....	775
2.9.4.1. Режим репозиции перелома («быстрых страт»).....	775
2.9.4.2. Режим коррекции деформации.....	775
2.9.5. Компьютерная программа для аппарата Орто-СУВ.....	780
2.9.5.1. Параметры, измеряемые на аппарате.....	781
2.9.5.2. Параметры, измеряемые при выполнении рентгенограмм.....	781
2.9.5.3. Работа с программой.....	789
2.9.6. Клинические примеры применения аппарата Орто-СУВ.....	848
2.9.6.1. Применение аппарата Орто-СУВ при переломах.....	848
2.9.6.2. Применение аппарата Орто-СУВ при диафизарных деформациях ..	851
2.9.6.3. Применение аппарата Орто-СУВ при метафизарной деформации ..	860
2.9.6.4. Применение аппарата Орто-СУВ при коррекции деформации стопы .	865
2.9.6.5. Применение аппарата Орто-СУВ при лечении контрактуры коленного сустава.....	869
2.9.7. Возможные затруднения при работе с аппаратом Орто-СУВ: пути их профилактики и устранения.....	871
2.10. Основы эстетической коррекции формы и длины ног (Л.Н. Соломин, О.А. Капунов, П.Н. Кулеш).....	876
2.10.1. Введение.....	876
2.10.2. Коррекция формы НОГ {Л.Н. Соломин, О.А. Капунов, П.Н. Кулеш).....	880
2.10.2.1. Особенности осмотра.....	881
2.10.2.2. Особенности рентгенологического обследования.....	881
2.10.2.3. Особенности предоперационного планирования.....	882

2.10.2.4. Программа предоперационного планирования «Коррекция формы ног» (О.А. Каплунов).....	884
2.10.2.5. Коррекция формы ног с применением циркулярных аппаратов (Л.Н. Соломин, О.А. Каплунов, П.Н. Кулеш).....	888
2.10.2.6. Коррекция формы ног с применением полуциркулярных аппаратов (Л.Н. Соломин, П.Н. Кулеш).....	894
2.10.2.7. Послеоперационный период (Л.Н. Соломин, О.А. Каплунов, П.Н. Кулеш).....	894
2.10.2.8. Коррекция объема и контуров голеней (Л.Н. Соломин, О.А. Каплунов).....	900
2.10.3. Коррекция роста и длины ног по эстетическим показаниям (А.А. Артемьев, О.А. Каплунов, Л.Н. Соломин).....	901
2.10.4. Осложнения (Л.Н. Соломин).....	905
2.11. Особенности применения чрескостного остеосинтеза	
при несросшихся переломах, псевдоартизмах	
И дефект-диастазах ДЛИННЫХ костей (Л.Н. Соломин, Д.Ю. Борзунов, R. Mora).....	910
2.11.1. Чрескостный остеосинтез при ложных суставах.....	911
2.11.2. Перифокальные остеотомии (L. Pedrotti).....	919
2.11.3. Чрескостный остеосинтез при дефектах длинных костей (Л.Н. Соломин, Д.Ю. Борзунов, R. Mora).....	921
2.11.3.1. Полилокальный остеосинтез.....	933
2.11.3.2. Межберцовое синостозирование.....	938
2.11.4. Лечение врожденных псевдоартизов большеберцовой кости методом чрескостного остеосинтеза по Илизарову (В.И. Шевцов).....	944
2.11.4.1. Введение	944
2.11.4.2. Этиология врожденных ложных суставов.....	944
2.11.4.3. Клинические признаки врожденных ложных суставов большеберцовой кости.....	945
2.11.4.4. Морфологические и биохимические исследования.....	946
2.11.4.5. Лечение врожденных ложных суставов.....	946
2.11.4.6. Ошибки и осложнения.....	957
2.11.4.7. Результаты лечения.....	957
2.12. Комбинированный напряженный остеосинтез длинных костей (КНО)	
(Л.Н. Соломин).....	958
2.12.1. Оснащение для КНО и принципы его использования.....	959
2.12.2. Комбинированный напряженный остеосинтез плечевой кости.....	963
2.12.3. Комбинированный напряженный остеосинтез бедренной кости.....	966
2.12.4. Комбинированный напряженный остеосинтез костей предплечья.....	968
2.12.4.1. Комбинированный напряженный остеосинтез локтевой кости.....	970
2.12.4.2. Комбинированный напряженный остеосинтез лучевой кости.....	972
2.12.4.3. Комбинированный напряженный остеосинтез обеих костей предплечья, сочетанный остеосинтез.....	974
2.12.5. Комбинированный напряженный и чрескостный остеосинтез ключицы . . .	978
2.12.5.1. Чрескостный остеосинтез ключицы.....	982
2.12.6. КНО: особенности послеоперационного периода.....	988