

### Отзыв

на монографию Шведа С.И., Насырова М.З.

«Лечение больных с остеоэпифизолизами дистального отдела голени методом чрескостного остеосинтеза аппаратом Г.А.Илизарова»

Монография посвящена важному разделу детской травматологии – лечению травматических эпифизолизом и переломов дистального эпиметафиза цевых костей методом чрескостного остеосинтеза.

Среди других травм опорно-двигательного аппарата у лиц с законченным ростом скелета одно из первых мест занимают повреждения дистального отдела берцовых костей. Известные современные консервативные и оперативные способы лечения не всегда оказываются эффективными, в связи с разрушением ростковых зон, что приводит к укорочению или угловой деформации, связанными с изменением роста кости.

Авторами на основании учета морфологии повреждений растущих берцовых костей и мягких тканей этиопатогенетически обоснован динамический режим создаваемого межфрагментарного взаимодействия при экваторном дифференцированном применении метода чрескостного остеосинтеза. В монографии детально описаны хирургические приемы и их последовательное выполнение на этапах лечения, подробно представлены особенности послеоперационного ведения больных и алгоритм лечения с использованием динамического, нейтрального чрескостного остеосинтеза.

В результате анализа сопоставленного материала авторами доказана высокая эффективность при малой травматичности предложенного лечения, которое может быть использовано в специализированных ортопедо-травматологических клиниках, научно-исследовательских институтах, центрах федерального и регионального подчинения.

Материалы монографии могут быть включены в педагогический процесс кафедр травматологии и ортопедии и детской хирургии.

Профессор кафедры хирургических  
болезней детского возраста  
ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская  
государственная педиатрическая  
медицинская академия»

Ульрих Э.В.

### Отзыв

на монографию Шведа С.И., Насырова М.З.

«Лечение больных с эпифизолизами дистального отдела голени методом чрескостного остеосинтеза аппаратом Г.А.Илизарова»

Исследуемые авторами повреждения встречаются довольно часто, составляя в структуре эпифизарных травм у детей до 46%. При этом неблагоприятные исходы по данным ряда авторов составляют до 32,4%. Разрабатываемый в РНЦ «ВТО» имени академика Г.А.Илизарова метод чрескостного остеосинтеза оптимально сочетает в себе преимущество оперативного и консервативного способов лечения, чем обеспечивает прочную базу для успешного его применения при лечении больных с травмами эпифизарного росткового хряща.

Авторами предложены, научно обоснованы и внедрены в клинику рациональные, шадящие и адекватные методики чрескостного остеосинтеза и компоновки аппарата с учетом возраста пациентов и специфики повреждения.

Обоснован оптимальный динамический режим межфрагментарного взаимодействия на период консолидации, создаваемого во время остеосинтеза и регулируемым аппаратом, дифференцированно учитывающий анатомические особенности различных по свойствам поврежденных тканей. Значимость работы состоит в системном подходе к решению важных вопросов обоснования и лечения с позиций этиопатогенетических аспектов исследуемых повреждений, что и позволяет воспринимать предложенные методики не как догматические и механические схемы, а как динамические модифицирующие и совершенствующие системы.

Авторами показаны возможности неинвазивных методов исследования: сонографии, непрямой денситометрии и морфометрии для динамического контроля и коррекции процесса восстановления поврежденных тканей на уровне дистального отдела голени, давая дополнительную информацию о процессах происходящих в ростковой зоне и капсулярно-связочном аппарате, определяя прогноз в целом и особенности восстановительного лечения.

Наличие обширного иллюстративного материала, клинических примеров позволяет отчетливо воспринимать суть предложенного метода и определяет научно-практическую ценность работы, которая будет ценным учебно-методическим пособием для детских хирургов и врачей реабилитологов.

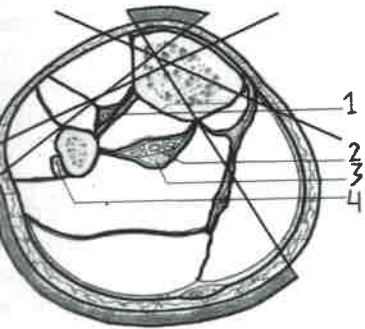
Заведующий кафедрой  
травматологии и ортопедии  
Тюменской гос. медицинской академии,  
доктор мед. наук,

Сергеев К.С.

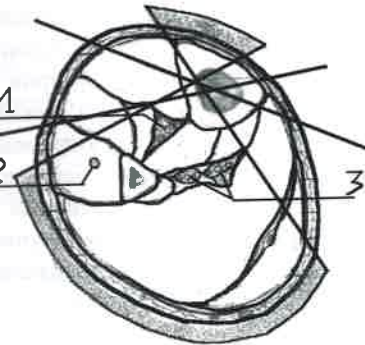
# Оглавление

Введение.....	8
ГЛАВА I. Научно-практические предпосылки применения чрескостного остеосинтеза при лечении травм эпифизарного росткового хряща дистального отдела голени.....	10
1.1. Экспериментально-морфологическая аргументация обоснованности применения чрескостного остеосинтеза.....	10
1.2. Свойства повреждаемых тканей, определяющие специфику травмогенеза и патоморфоза.....	15
1.3. Классификации травм эпифизарного росткового хряща.....	17
1.4. Инструментальные методы диагностики.....	21
1.5. Способы лечения.....	22
ГЛАВА II. Клинико-статистическая характеристика больных.....	28
2.1. Основные статистические данные.....	28
2.2. Клиническая характеристика больных.....	33
2.3. Рентгенологическая характеристика больных.....	36
ГЛАВА III. Обоснование применения чрескостного остеосинтеза для лечения переломов на уровне дистального эпифизарного росткового хряща берцовых костей.....	43
3.1. Условия, оптимизирующие восстановление поврежденной хрящевой ткани.....	43
3.2. Характеристика этиологического фактора.....	45
3.3. Травмогенез и динамические режимы оптимизации остеохондрогенеза.....	47
ГЛАВА IV. Общие и частные аспекты чрескостного остеосинтеза при лечении травм дистального эпифизарного росткового хряща большеберцовой кости.....	61
4.1. Системно-методологическое обеспечение чрескостного остеосинтеза при лечении травм дистального эпифизарного росткового хряща большеберцовой кости.....	61
4.2. Подбор аппарата и инструментов для чрескостного остеосинтеза.....	66
4.3. Интраоперационная анестезия.....	67
4.4. Предоперационные мероприятия.....	68
4.5. Принципы чрескостного остеосинтеза.....	69
4.6. Анатомо-топографическое обоснование проведения спиц.....	70
4.7. Частные аспекты чрескостного остеосинтеза.....	73
4.7.1. Чрескостный остеосинтез тотальных и субтотальных эпифизолизом дистального отдела большеберцовой кости.....	73
4.7.2. Чрескостный остеосинтез остеоэпифизолизом дистального отдела голени.....	77
4.7.3. Особенности чрескостного остеосинтеза открытых эпи- и остеоэпифизолизом.....	79

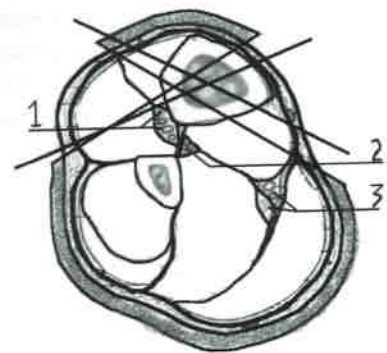
4.7.4. Способы оптимизации условий остеохондро-репарации при лечении эпифизолизом и остеоэпифизолизом.....	82
4.7.5. Чрескостный остеосинтез эпифизолизом с переломом эпифиза.....	88
4.7.6. Чрескостный остеосинтез перелома дистального эпиметафиза большеберцовой кости.....	93
4.7.7. Чрескостный остеосинтез парафизарного перелома эпифиза (перелома внутренней лодыжки).....	102
4.7.8. Особенности чрескостного остеосинтеза неправильно срастающихся переломов дистального эпиметафиза большеберцовой кости у детей.....	104
4.7.9. Особенности чрескостного остеосинтеза травмы эпифизарного росткового хряща дистального отдела голени при политравме.....	105
ГЛАВА V. Послеоперационное ведение больных и результаты дополнительных методов исследования.....	111
5.1. Послеоперационное ведение больных.....	111
5.1.1. Ведение больных в раннем периоде.....	111
5.1.2. Перевязки и гигиенический уход.....	112
5.1.3. Клинико-рентгенологический контроль.....	114
5.1.4. Двигательный режим.....	115
5.1.5. Аппаратное управление и регуляция лечебно-восстановительного процесса.....	118
5.1.6. Сроки фиксации и ведение больных после снятия аппарата.....	121
5.2. Сонографическое исследование голеностопного сустава.....	125
5.3. Непрямая денситометрия и морфометрия.....	129
Глава VI. Результаты лечения и исходы. Ошибки, осложнения и другие факторы неблагоприятных исходов.....	137
6.1. Критерии оценки исходов травмы и результаты.....	137
6.2. Факторы неблагоприятных исходов.....	141
6.2.1. Классификация факторов влияния на исход.....	142
6.2.2. Клинические факторы неблагоприятных исходов.....	144
6.2.3. Медицинские факторы неблагоприятных исходов.....	150
<b>Заключение.....</b>	<b>164</b>
Выводы.....	174
Практические рекомендации.....	175
Список литературы.....	177



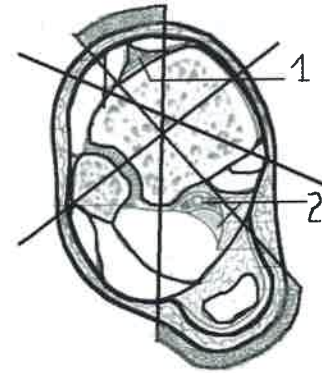
**Рис. 4.2.** Схема проведения спиц на уровне верхней трети голени (поперечный срез голени на уровне шейки малоберцовой кости по В.В. Кованову с соавт., 1983 г.)  
1 – vasa tibialia anteriora, 2 – vasa tibialia posteriora, 3 – n. tibialis, 4 – nn. peronei profundi et superficialis



**Рис. 4.3.** Схема проведения спиц на уровне средней трети голени (поперечный срез голени на уровне средней трети по В.В. Кованову с соавт., 1983г.)  
1 – передний сосудисто-нервный пучок;  
2 – n. peroneus superficialis.  
3 – задний сосудисто-нервный пучок



**Рис. 4.4** Схема проведения спиц на границе средней и нижней трети голени (поперечный срез голени на границе средней и нижней трети по В.В. Кованову с соавт., 1983г.)  
1 – передний сосудисто-нервный пучок;  
2 – vasa peronea;  
3 – задний сосудисто-нервный пучок



**Рис. 4.5.** Схема проведения спиц на уровне дистального эпифиза большеберцовой кости (поперечный срез области голеностопного сустава по В.В. Кованову, 1983г.)  
1 – тыльный сосудисто-нервный пучок;  
2 – задний сосудисто-нервный пучок

На уровне средней и нижней трети диафиза большеберцовой кости спицы проводили под углом  $30 - 40^\circ$  друг к другу. При этом учитывали, что сосудисто-нервный пучок из преимущественно заднего положения относительно большеберцовой кости в средней трети голени, на метафизарном уровне переходит на переднюю поверхность (рис. 4.3 и 4.4).

На уровне эпифиза опасными секторами для проведения спиц были передне-наружный и задне-внутренний в пределах  $20 - 30^\circ$ , где располагаются сосудисто-нервные пучки (рис. 4.5).

При проведении спиц следует избегать прошивания сухожилия и больших мышечных массивов.

На представленных срезах показаны оптимальные направления проведения спиц, а также выделены сектора, в пределах которых проведение спиц является нежелательным в связи с опасностью перфорации магистральных сосудисто-нервных пучков и основных мышечных групп.

#### 4.7. Частные аспекты чрескостного остеосинтеза переломов на уровне дистальной эпифизарной зоны большеберцовой кости

##### 4.7.1. Чрескостный остеосинтез тотальных (I клинико-рентгенологическая группа) и субтотальных (II группа) эпифизеолитов дистального отдела большеберцовой кости

Предварительно устранив грубые смещения эпифиза с помощью скелетного вытяжения и ручной репозиции, выполняли контрольную рентгенографию и затем приступали к проведению спиц.

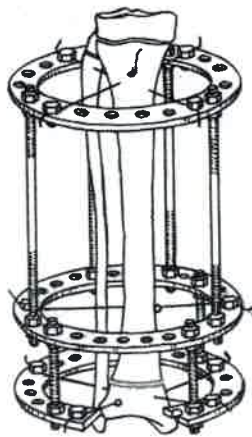


Рис. 4.6. Принципиальная схема чрескостного остеосинтеза эпифизеолізів

ор, соединяемых между собой резьбовыми стержнями (рис. 4.6).

Для фиксации сопутствующего диафизарного перелома малоберцовой кости через дистальный конец проксимального отломка и через наружную поверхность в сагиттальной плоскости проводили по спице. При наличии смещения отломков в сагиттальной плоскости или при кривой линии перелома, использовали спицы с упорными площадками. Путём их натяжения навстречу друг другу устраняли смещение в сагиттальной плоскости. Для устранения смещения во фронтальной плоскости спицы перед натяжением дугообразно изгибали. При расхождении берцовой кости в синдесмозе величину дуги изгиба соответственно увеличивали. Спицы крепили непосредственно на дистальной опоре, либо на кронштейнах, закрепляемых на ней.

После контрольной рентгенографии для устранения оставшегося смещения костных фрагментов через дистальный конец проксимального отломка во фронтальной плоскости со стороны смещения проводили позиционно-фиксационную спицу с упорной площадкой. Путём натяжения указанной спицы на необходимую величину устраняли оставшиеся смещения костных отломков по ширине и под углом, в обязательном порядке добиваясь полного сопоставления. При взаимоперемещении отломков не допускали их прикосновения, что достигалось созданием диастаза между ними на период фиксации. Спицу крепили на средней опоре аппарата или на кронштейнах, располагаемых на проксимальной опоре. Режим остеосинтеза устанавливали в соответствии с характером травмогенеза (раздел 3.4; рис. 3.1, 3.2, 3.6).

У пациентов с массой тела более 40 кг для усиления жёсткости фиксации костных фрагментов через эпифиз во фронтальной плоскости проводили дополнительно спицу, которую крепили на дистальной кольцевой опоре.

Для иллюстрации методики чрескостного остеосинтеза приводим клиническое наблюдение.

Больная И., 12 лет получила травму 16.05.96 г. в результате падения с высоты 1,5 метра с подвёртыванием и наружной ротацией стопы в момент соприкосновения с землёй. Первая медицинская помощь в виде иммобилизации конечности шиной Крамера была оказана в областной детской больнице.

Через 2 часа после травмы машиной скорой помощи доставлена в РНЦ «ВТО». Диагноз при поступлении: закрытый дистальный эпифизеоліз правой малоберцовой кости, закрытый кривой перелом малоберцовой кости в нижней трети диафиза со смещением костных отломков (рис. 4.7 и 4.8).



Рис. 4.7. Рентгенограммы 6-й И., 12 лет до операции, в аппарате и после снятия аппарата



Рис. 4.8. Фото 6-ной И., 12 лет в аппарате и после его снятия

Через 2 часа после поступления под внутривенным обезболиванием выполнена операция: чрескостный остеосинтез голени аппаратом Илизарова. Репозицию костных фрагментов закончили на операционном столе. Длительность операции составила 55 минут.

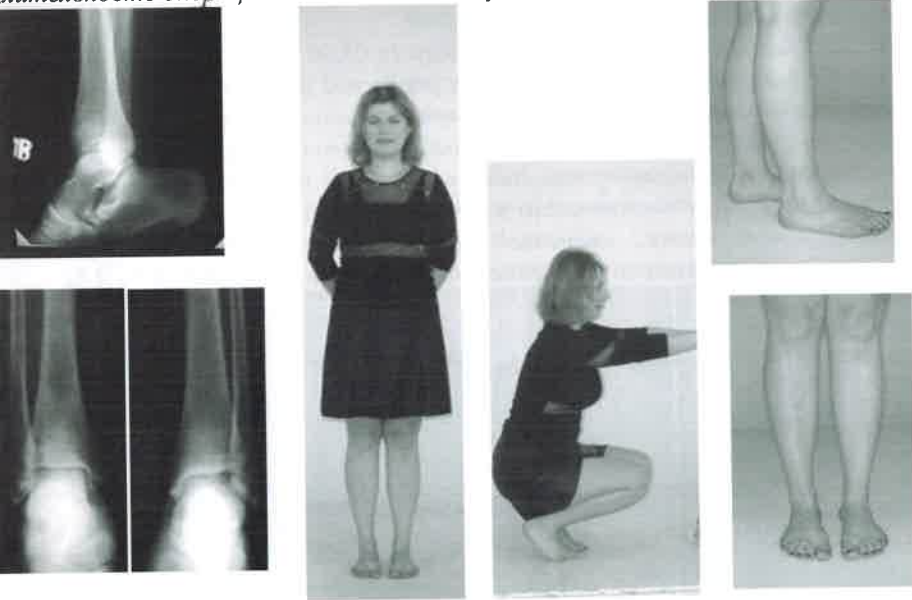


Рис. 4.9. Фото и рентгенограммы б-ной И. через 6 лет после травмы

Послеоперационный период протекал без осложнений. На вторые сутки после операции назначили лечебную гимнастику, лёгкую осевую нагрузку разрешили на 3 день. К окончанию фиксации в аппарате больная ходила с полной нагрузкой на конечность, амплитуда движений в голеностопном суставе составила 75° тыльной флексии и 140° подошвенной.

Аппарат снят на 21 сутки фиксации при клинических и рентгенологических признаках сращения в правильном положении фрагментов.

Динамическое наблюдение за пациенткой продолжалось вплоть до окончания физиологического роста. Последний контрольный осмотр был по истечении 6 лет после травмы в возрасте 18 лет. Клинических и рентгенологических последствий перелома выявлено не было (рис. 4.9).

#### 4.7.2. Чрескостный остеосинтез остеоэпифизолизом дистального отдела голени (II клинико-рентгенологическая группа)

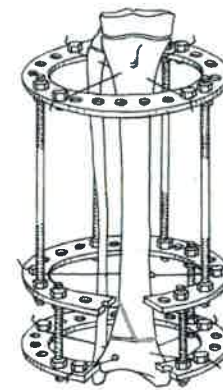


Рис. 4.10. Принципиальная схема чрескостного остеосинтеза остеоэпифизолизом

вариант был реализован только в 2 случаях, сопровождавшихся затруднением репозиции.

Необходимое напряжение для встречно-боковой межфрагментарной компрессии создавали встречным натяжением спиц с упорными площадками, либо натяжением дугообразно изогнутых спиц, либо сочетанием обоих приёмов. Аппарат монтировали из 3 или 2 кольцевых опор.

Для иллюстрации методики приводим клиническое наблюдение. Больной Ф., 12 лет получил травму в результате падения с двухметровой высоты по флексионно-абдукционному механизму. В приёмный покой РНЦ «ВТО» доставлен через 4 часа по направлению из травмпункта.

Диагноз после обследования: закрытый остеоэпифизолиз дистального отдела правой большеберцовой кости со смещением костных фрагментов (рис 4.11).

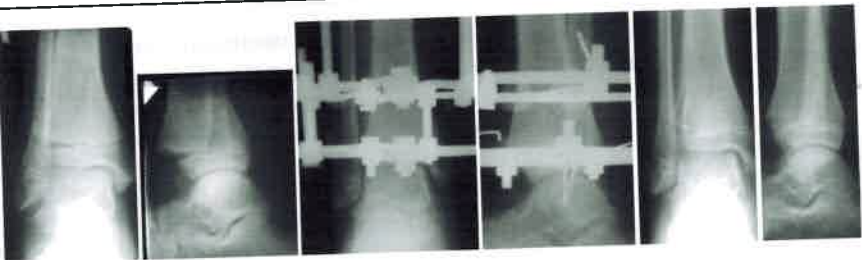


рис. 4.11. Рентгенограммы 6-го Ф., 12 лет до операции, в аппарате и после снятия аппарата

В экстренном порядке была выполнена операция: закрытый остеосинтез левой голени аппаратом Илизарова. Репозиция окончательная на операционном столе. Аппарат скомпонован из 3 кольцевых (рис.4.11 и 4.12).



Рис.4.12. Фото 6-го Ф. в аппарате и после снятия аппарата

Дозированная нагрузка на конечность при ходьбе и ЛФК назначены на 2 недели. К окончанию срока фиксации ходил с одной тростью, полностью нагружая ногу, тыльная флексия стопой составляла  $- 80^\circ$ , подошвенная  $- 25^\circ$ . Длительность фиксации в аппарате составила 25 дней.

После снятия аппарата в течение 20 дней пациент постепенно перешёл на полную нагрузку конечности. Через 3 месяца после травмы были разрешены занятия физкультурой и спортом.



Рис. 4.13. Сравнительные рентгенограммы в прямой проекции и боковая рентгенограмма травмированной конечности и фото 6-го Ф. через 2,5 года после травмы

Отдалённый результат изучен через 2,5 года после травмы в возрасте пациента 15 лет (рис. 4.13). Рост пациента к этому времени практически завершился, поэтому на основании отсутствия анатомо-функциональных нарушений констатирован благоприятный исход травмы.

#### 4.7.3. Особенности чрескостного остеосинтеза открытых эпи- и остеоэпифизеолитов

Первичную хирургическую обработку раны выполняли до начала проведения спиц. Учитывая, что в большинстве случаев рана проникала в расслоившийся ростковый хрящ, необходимо было тщательно, по возможности под визуальным контролем проводить ревизию раневых поверхностей хряща, добиваясь максимальной санации щадящими методами.

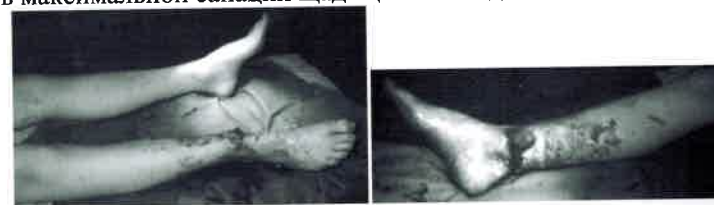


Рис. 4.14. Вид конечности 6-го О., 13 лет при поступлении

После окончания обработки раны добивались плотного нейтрального контакта между раневыми поверхностями хряща. Создание дистракционного напряжения в данном случае считали не желательным, так как оно могло