

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ГЛАВА 1</b> <b>КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ</b> <b>ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ КИСТИ</b> .....	11
<b>ГЛАВА 2</b> <b>ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ КИСТИ</b> <b>(ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ)</b> .....	27
2.1. Принципы лечения переломов трубчатых костей кисти .....	27
2.2. Факторы, определяющие выбор метода, способа и средства лечения .....	29
2.3. Показания к консервативному и оперативному лечению переломов трубчатых костей кисти .....	32
<b>ГЛАВА 3</b> <b>КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЗАКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ</b> <b>ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ КИСТИ</b> .....	35
3.1. Показания к консервативному лечению переломов трубчатых костей кисти .....	36
3.2. Современные методы консервативного лечения переломов трубчатых костей кисти .....	37
3.2.1. Обезболивание .....	38
3.2.2. Закрытая репозиция переломов трубчатых костей кисти .....	40
3.2.3. Правила и средства иммобилизации .....	41
3.3. Консервативное лечение закрытых переломов дистальных фаланг ...	44
3.4. Закрытые переломы средних фаланг и их лечение .....	46
3.5. Закрытые переломы проксимальных фаланг и их лечение .....	47
3.5.1. Консервативное лечение диафизарных переломов проксимальных фаланг .....	48

3.5.2. Консервативное лечение внутрисуставных переломов проксимальных фаланг .....	50
3.6. Закрытые переломы II-V пястных костей и их лечение .....	51
3.6.1. Консервативное лечение диафизарных переломов II-V пястных костей .....	52
3.6.2. Консервативное лечение закрытых внутрисуставных переломов II-V пястных костей .....	53
3.7. Переломы I пястной кости .....	54
3.7.1. Перелом Беннета .....	54
3.7.2. Перелом Роландо .....	57
3.7.3. Сгибательный перелом метадиафиза I пястной кости .....	57
3.8. Осложнения консервативного лечения переломов трубчатых костей кисти .....	57

#### ГЛАВА 4

### ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЗАКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ КИСТИ .....

4.1. Показания, противопоказания, основные методы оперативного лечения .....	59
4.2. Стабильность остеосинтеза костей кисти .....	61
4.3. Основные оперативные методы лечения закрытых переломов трубчатых костей кисти .....	65
4.3. 1. Лечение диафизарных переломов фаланг и пястных костей .....	67
4.3.1.1. Закрытый и открытый остеосинтез диафизарных переломов трубчатых костей спицами .....	67
4.3.1.2. Закрытый и открытый остеосинтез диафизарных переломов трубчатых костей стержнями .....	73

4.3.1.3. Остеосинтез диафизарных и метафизарных переломов трубчатых костей кисти винтами .....	74
4.3.1.4. Остеосинтез трубчатых костей пластинами .....	75
4.3.1.5. Первичная костная пластика .....	76
4.3.1.6. Остеосинтез диафизарных переломов трубчатых костей проволокой .....	77
4.3.2. Оперативное лечение закрытых внутрисуставных переломов трубчатых костей кисти .....	78
4.2. Особенности остеосинтеза при переломах основания I пястной кости .....	82
4.3. Остеосинтез закрытых переломов дистальной фаланги .....	85
4.4. Послеоперационный период после остеосинтеза закрытых переломов костей кисти .....	87

#### ГЛАВА 5

### ЛЕЧЕНИЕ ОТКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ КИСТИ .....

5.1. Особенности открытых переломов .....	89
5.2. Этапность в оказании помощи больным с открытыми переломами кисти и пальцев .....	90
5.3. Лечение открытых повреждений кисти (общие положения) .....	92
5.4. Первичная хирургическая обработка раны при открытых переломах кисти .....	95
5.5. Первичная кожная аутопластика при открытых переломах трубчатых костей кисти .....	101
5.5.1. Виды кожной пластики при открытых переломах .....	103
5.5.2. Особенности кожной пластики при дефектах дистальной фаланги пальцев кисти .....	111

5.5.3. Особенности кожной пластики при циркулярных дефектах циркулярных дефектах мягких тканей пальцев .....	114
5.6. Остеосинтез при открытых переломах трубчатых костей кисти .....	116
5.6.1. Тактика при открытых переломах пястных костей .....	119
5.6.2. Особенности лечения открытых переломов I пястной кости .....	121
5.6.3. Тактика при открытых переломах средних и проксимальных фаланг .....	121
5.6.4. Тактика при открытых переломах дистальных фаланг .....	123
5.6.5. Тактика при открытых внутрисуставных переломах трубчатых костей кисти .....	125
5.7. Тактика при открытых многоструктурных повреждениях пальцев и кисти (при одновременных повреждениях сухожилий и костей) .....	127
5.8. Тактика при особо тяжелых повреждениях кисти и пальцев .....	128
5.9. Послеоперационная реабилитация больных с открытыми переломами трубчатых костей кисти .....	132

## ГЛАВА 6

### ЛЕЧЕНИЕ ОТКРЫТЫХ И ЗАКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ МЕТОДОМ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ .....

6.1. Общие тенденции в развитии МВФ в хирургии кисти .....	134
6.2. Обоснование системы внешней фиксации в лечении переломов .....	141
6.2.1. Понятие о системе внешней фиксации .....	141
6.2.2. Экспериментальное обоснование системы внешней фиксации в хирургии повреждений костей кисти .....	143
6.2.3. Аппараты внешней фиксации в лечении переломов трубчатых костей кисти .....	146

6.3. Показания и противопоказания к применению метода .....	148
6.4. Технологии остеосинтеза переломов трубчатых костей кисти и пальцев аппаратами внешней фиксации .....	149
6.4.1. Технологии остеосинтеза диафизарных переломов трубчатых костей кисти и пальцев аппаратами внешней фиксации .....	150
6.4.2. Остеосинтез внутрисуставных переломов пястных костей и фаланг пальцев аппаратами внешней фиксации .....	155
6.4.3. Особенности остеосинтеза открытых переломов трубчатых костей кисти и пальцев аппаратами внешней фиксации .....	161
6.5. Ведение больных в послеоперационном периоде .....	164
6.6. Возможные осложнения: профилактика и лечение .....	165

## ПРИЛОЖЕНИЯ .....

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....

## ЛЕЧЕНИЕ ОТКРЫТЫХ И ЗАКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ МЕТОДОМ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ

Целью данной главы является ознакомление хирургов, травматологов, специалистов по хирургии и терапии кисти с современными возможностями применения аппаратов внешней фиксации при переломах трубчатых костей кисти, определения перспективы применения в хирургии повреждений костей и суставов, привлечение хирургов в число сторонников метода внешней фиксации (МВФ).

### 6.1. Общие тенденции в развитии метода внешней фиксации в хирургии кисти

Развитие МВФ в первую очередь связано с разработкой и усовершенствованием конструкций аппаратов.

В историческом плане значение самой конструкции трудно переоценить. Если вспомнить развитие остеосинтеза аппаратами внешней фиксации, то на первом этапе исследователи предлагали отдельные, довольно простые устройства, отличающиеся незначительной жесткостью фиксации. По мнению Волкова М.В., Оганесяна О.В. одним из предшественников аппарата Илизарова были аппарат Битнера (1934). В этом аппарате для фиксации каждого отломка использована только одна спица.

На следующем этапе развития чрезкостного остеосинтеза был предложен аппарат Илизарова (1952). Начало Великой революции в травматологии и ортопедии было связано именно с этим, казалось бы, незначительным изменением - перекрестом двух спиц. Взаимно перекрещивающиеся спицы в аппарате обеспечили существенное увеличение прочности фиксации костных отломков. Последующая широкомасштабная работа целой армии исследователей во главе с Г.А.Илизаровым по усовершенствованию и внедрению универсальных средств передвижения и крепления спиц способствовали применению компрессионно-дистракционного метода в лечении любых переломов, последствий травм, ортопедических заболеваний длин-

ных трубчатых костей, привели к бурному распространению метода внешней фиксации в России и по всему миру.

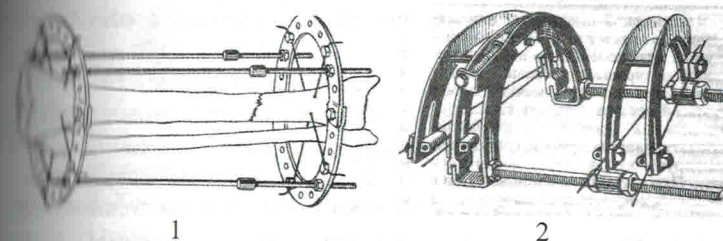


Рис. 6.1. Аппараты внешней фиксации для лечения переломов: 1 - аппарат Илизарова, 2- аппарат Гудушаури.

Вместе с тем, можно проследить и судьбу другого аппарата, предложенного О.Н.Гудушаури (1954). Модульность аппарата, т.е. необходимость введения спиц строго в определенных плоскостях, застывшая форма внешней опоры не способствовали широкому применению этого аппарата в практике из-за недостаточной прочности фиксации, ограниченности использования (диафизарные повреждения, трудность репозиции отломков и пр.). За рубежом в этот же период отмечается постепенное внедрение стрежневых аппаратов Гоффмана-Видала и пр.

Третий этап в развитии лечения повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата отличается «полиморфизмом» аппаратов в виде разных фиксаторов, вводимых в кость, и внешних опор, внедрением компьютерных технологий для решения конкретных задач каждого случая патологии. Применение аппаратов давно вышло за рамки нескольких технологий. Используются различные конструкции аппаратов, имеется огромное разнообразие технологий, используемых при самых разных нозологических формах патологии. Развитие третьего этапа идет исподволь, когда наряду со спицами и стержнями, появились комбинированные (гибридные) спицестержневые аппараты для лечения переломов длинных трубчатых костей, таза, позвоночника.

В развитии метода ВФ в хирургии кисти также можно выделить несколько этапов. На первом этапе исследователи предлагали отдельные, довольно простые устройства для устранения дефектов,

контрактур, переломов и ложных суставов костей кисти. В аппарате для фиксации каждого отломка использовалась одна или две спицы, спицы и внешние опоры располагались в строго заданных плоскостях. Аппараты с успехом применялись для лечения отдельных групп патологии кисти.

Однако разработка АВФ для лечения патологии кисти носила зачастую механистический характер без учета существенных особенностей биомеханики кисти, что, в целом, снижало эффективность метода ВФ и сдерживало его внедрение в широкую клиническую практику. Малые размеры костей в сочетании с близким расположением смежных суставов заставляли усовершенствовать аппараты, а не только уменьшить типоразмеры деталей аппаратов, используемых для лечения поврежденных длинных трубчатых костей, изменить конфигурацию и пространственное расположение внешних опор и фиксаторов, вводимых в кость.

По мнению ряда авторов, из-за отсутствия единых унифицированных наборов фиксаторов и технологии их использования, некоторых конструктивных недостатков аппараты ВФ для лечения трубчатых костей до сих пор не находят должного распространения.

На следующем этапе развития внешней фиксации аппаратами постепенно появились два направления в совершенствовании конструкций и способов. Одно из них характеризовалось разработкой целых серий специальных аппаратов для основных нозологических групп, часто встречающихся вариантов патологии кисти.

К наиболее известным «семействам» аппаратов можно отнести устройства, разработанные для лечения переломов, последствий травм костей и суставов кисти (аппараты Коршунова, Волкова-Оганесяна, Андрусона). Эти аппараты обеспечивали высокую эффективность в случаях, для лечения которых они были разработаны.

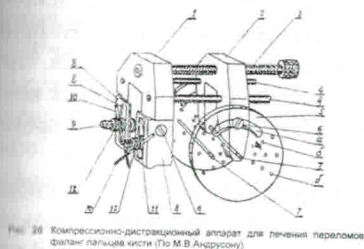


Рис. 6.1 Компрессионно-дистракционный аппарат для лечения переломов фаланг пальцев кисти (По М.В. Андрусону).

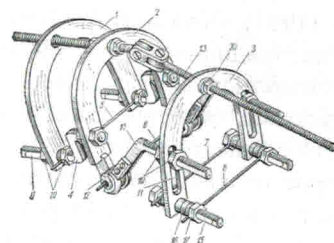


Рис. 6.2. Компрессионно-дистракционный аппарат М.В. Андрусона (1) для лечения переломов фаланг пальцев и шарнирно-дистракционный аппарат Волкова-Оганесяна (2) для лечения внутри-суставных повреждений проксимального межфалангового сустава.

Однако несколько специализированных модульных аппаратов не могли решить проблемы лечения разнообразных, особенно нетипичных повреждений, а также одновременных повреждений костей и суставов и их последствий, и требовали отдельного, поочередного их использования.

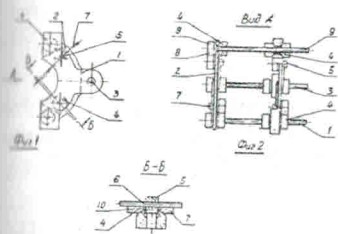


Рис. 6.3. Аппарат № 1 для резекции и фиксации костных фрагментов при переломах плюсневых и ладьевидных костей.

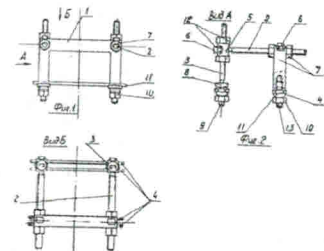


Рис. 6.4. Устройство № 3 для лечения переломов кисти и стопы (чертеж).

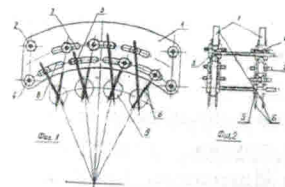


Рис. 6.5. Аппарат № 2 для резекции и фиксации костных отломков кисти и стопы.

Рис. 6.3. Аппараты для лечения переломов пястных костей и фаланг пальцев кисти Харьковского НИИТО.

Как считали Гришин И.Г. с соавт. (1985), Колонтей Ю.Ю. с авт. (1997), Обухов И.А. (1992, 2002) главными недостатками применения традиционных АВФ являлись длительность лечения, трудность применения при одновременном поражении нескольких костей и суставов, особенно соседних пальцев, значительная трата времени на его осуществление.

Второе направление развития конструирования аппаратов основано на стремлении к их универсальности, на самом широком использовании способов и средств внешней фиксации для разнообразной патологии кисти: переломов, последствий травм, синдактилий, гингивитов, врожденных и приобретенных дефектов.

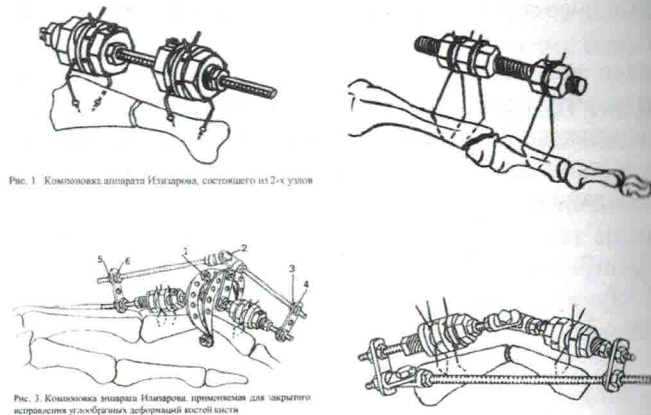


Рис. 6.4. Аппараты внешней фиксации из комплекта миниаппарата Илизарова для лечения переломов трубчатых костей кисти.

В лечении используются многофункциональные детали, из которых можно смонтировать разнообразные конструкции для лечения различных случаев патологии. Разработка такого рода аппаратов особенно прослеживалась в последние годы. В одних миниаппаратах используются спицы, в других – стержни. Наиболее известными из них являются аппараты Илизарова, Гоффмана, Обухова. Любая конструкция аппарата состоит из внешней опоры и фиксаторов, вводимых в кость. Анализ отечественной и зарубежной информации по внешней фиксации позволил определить, что наиболее часто в лече-

нии различной патологии кисти используются 8 вариантов фиксации костных фрагментов.

В зависимости от фиксаторов, вводимых в кость, АВФ условно подразделяются на спицевые, спицестержневые и стержневые. Среди спицевых конструкций встречаются устройства, в которых спицы можно проводить в сагиттальной, фронтальной или горизонтальной плоскостях, с консольным и двусторонним креплением спиц.

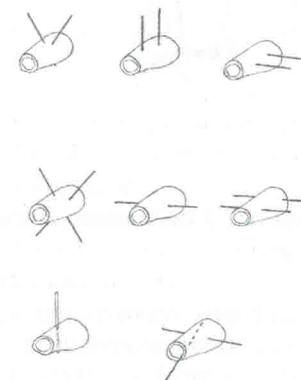


Рис. 6.5. Способы введения спиц и стержня в трубчатую кость. Основные варианты расположения спиц и стержней в трубчатых костях кисти при фиксации аппаратами

Применение в этих конструкциях спиц диаметром 0,8-1,5 мм создает некоторую эластичность и плавность растяжения рубцовых тканей при устранении контрактур суставов. Однако спицевые конструкции имеют существенные недостатки: опасность повреждения сухожилий, кровеносных сосудов, нервов; ограниченное применение при множественных повреждениях костей и суставов кисти; скольжение фрагментов костей на спицах, что снижает жесткость фиксации аппаратом. При применении аппаратов с односторонним креплением спиц возникают трудности с расположением репозиционных узлов, с учетом размеров трубчатых костей кисти, подвижности и амплитуды движений руки; с помощью одностороннего спицевого устройства ВФ практически невозможно достичь равномерного давления по все поверхности излома.

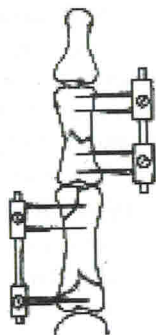


Рис. 6.6. Стержневые аппараты для лечения переломов фаланг пальцев (Нельзина З.Ф., 1994)

Стержневые аппараты, в основном, применяются за рубежом. Достоинство этих аппаратов заключается в меньшей травматичности вмешательства, большей устойчивости фиксации, меньшей трудоемкости установки, лучшей управляемости, универсальности.

Ряд авторов считает, что стержневые аппараты отличаются от спицевых конструкций: простотой конструкций и способов их применения; уменьшением количества перфораций кости и мягких тканей, что снижает риск повреждения важных анатомических образований и воспалительных осложнений, обеспечением большей мобильности мягких тканей; свободного доступа к ране; возможностью выбора схемы монтажа аппарата и ее модификации в процессе лечения с учетом необходимой жесткости фиксации для конкретных клинических условий; быстротой и надежностью фиксации. По мнению Г.Р.Бите (1989), при повреждениях кисти стержневые аппараты обладают преимуществом перед спицевыми конструкциями: повышенной жесткостью фиксации и возможностью применения в лечении патологии смежных пястных костей, пястнофаланговых суставов, основных фаланг пальцев, где применение спицевых АВФ со сквозным проведением спиц ограничено. Другие авторы считают, что из-за мелких размеров костей кисти и сравнительно большого диаметра стержней применять стержневые аппараты довольно сложно.

В лечении открытых и закрытых переломов костей кисти получают распространение универсальные миниаппараты, которые собираются из унифицированных полифункциональных деталей

Отличительной особенностью миниаппарата Илизарова является наличие спицедержателя, на котором при помощи простых шайб и шайб с пазом консольно крепят две-три короткие перекрещивающиеся спицы, проведенные через каждый отломок; спицедержатели соединяются между собой стержнем со сплошной винтовой нарезкой.

Однако и в данном направлении использование строго заданного фиксирующего средства, например, в виде консоли спиц ограничивает использование АВФ. Миниаппарат Гоффмана также обладает набором унифицированных деталей, из которых можно собрать жесткое или шарнирно-дистракционное устройство. Фиксаторами, вводимыми в кость, являются стержни. Аппарат с успехом применяется в лечении различных переломов, ложных суставов, неправильных вращений. Однако эффективность его при внутрисуставных повреждениях ограничена. Некоторые хирурги рекомендуют воздержаться от применения этого фиксатора при нарушении функции межфаланговых суставов.

## 6.2. Обоснование системы внешней фиксации в лечении переломов

Большинство исследователей занимаются разработкой собственных средств фиксации (стержни, пластинки, аппараты) применительно к конкретным вариантам однотипных повреждений трубчатых костей кисти. Часть исследователей проводили сравнительное изучение качества различных фиксирующих устройств, включая и аппараты. Нами в ходе обширного экспериментального исследования выявлен целый ряд особенностей фиксации трубчатых костей кисти, что обеспечивает формирование единого системного подхода к выбору аппаратов внешней фиксации в каждом индивидуальном случае.

### 6.2.1. Понятие о системе внешней фиксации

В настоящее время очевидно, что в сравнении с традиционными методами (интрамедуллярным и экстремедуллярным) применение аппаратов вышло за рамки одной или нескольких технологий; применение аппаратов охватывает весь диапазон оперативной техники при всех состояниях внутри каждой нозологической группы (при переломах и пр.), применение аппаратов осуществляется путем сочетания разных конструкций (и спицевых, и стержневых) и на основе

других конструктивных деталей - проволоки, лески, дополнительных упоров и прочего. Благодаря совмещению достоинств разных конструкций в одном аппарате для конкретной ситуации в разных областях хирургии кисти стало возможно добиваться параллельного выполнения разных задач у одного и того же больного, например, одновременно устранять деформации и контрактуры, формировать запас мягких тканей и одновременно сращивать кости. В настоящее время можно рассматривать вопрос не о методе и совокупности технологий, а о системе, обеспечивающей выполнение любой программы лечения повреждений и заболеваний костей и суставов кисти.

Для исключения разночтений и терминологической путаницы определимся, что вкладывается в понятие «Способ», «Метод», «Система».

Способом называется совокупность приемов для осуществления какой-либо задачи. Методом называется совокупность способов для выполнения одной или нескольких задач. Например, метод интрамедуллярного остеосинтеза включает способы ретроградного и антеградного остеосинтеза, остеосинтеза с блокированием и без блокирования костных отломков и т.д.

Понятие «Система» включает множество толкований. Система (древне греческого σύνθεσις — «сочетание») - множество взаимосвязанных объектов и ресурсов, организованных в единое целое.

Из других определений наиболее подходят:

- множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом и образующих определенную целостность, единство;
- совокупность методов, приемов осуществления чего-либо, объединенных по общему признаку и служащих одной цели.

В технике система - совокупность взаимосвязанных технических объектов (приборов, процессов), объединенных единой целью и общим алгоритмом функционирования. Для практических целей хирургии кисти можно использовать следующую трактовку системы:

Система внешней фиксации - это совокупность конструкций аппаратов и способов лечения повреждений и заболеваний кисти и пальцев с помощью аппаратов, имеющих единое методическое обоснование их применения.

Возникает вопрос: Почему все же не метод, а система? Полагаю, что ответом на этот вопрос может быть следующее объяснение:

1. Система - более широкое понятие, включающее сочетание МВФ с другими оперативными технологиями;

2. Система включает бесконечное множество вариантов средств и способов фиксации;

3. При утверждении нового термина мы - не пионеры. За рубежом получила широкое распространение и признание система остеосинтеза АО. О несовершенстве методов лечения переломов костей кисти у нас в стране неоднократно писали наши ведущие травматологи, систематически предпринимались и до сих пор осуществляются попытки совершенствования разных технологий лечения поврежденных костей и суставов, но зачастую сделать это пытаются с помощью какого-либо одного фиксатора или аппарата. По мнению Л.Н. Анкина, В.Б. Левицкого (1991), «столь упрощенное мнение о возможности решения проблемы лечения переломов и их последствий распространено ... среди специалистов, которые видят все проблемы травматологии через призму своих изобретений. ... В нашей стране до сих пор ведутся дискуссии о преимуществах того или иного метода, что пагубно сказывается на работе практических врачей, которым не всегда просто из многих рекламируемых методов выбрать наиболее эффективный и рентабельный».

4. В мире все больше намечается тенденция взаимопроникновения технологий (например, комбинированный остеосинтез аппаратами и интрамедуллярный остеосинтез) позволяющих совместить достоинства и уменьшить недостатки каждой из них. И в тех случаях, где не работают и комбинированные технологии, создаются новые.

### 6.2.2. Экспериментальное обоснование системы внешней фиксации в хирургии повреждений костей кисти

Одним из основных условий применения средств остеосинтеза является обеспечение им стабильности фиксации отломков, благодаря чему возможно осуществление ранней функции поврежденного сегмента.

Нами проведено обширное биомеханическое исследование по определению стабильности фиксации костных отломков трубчатых кисти и прочности фиксаторов, включая аппаратов и отдельных их элементов.

Выполнено четыре группы исследований, направленных на 1) изучение деформативных свойств фиксаторов, вводимых в кость; 2) изучение жесткости внешних опор аппарата; 3) исследование стабильности наиболее используемыми методами остеосинтеза изоли-