

Свердловский Научно-Исследовательский
Институт Восстановительной хирургии,
Травматологии и Ортопедии Н.КЗ.Р.СФСР.
Кафедра Общей Хирургии Свердловского Гос.
Мед-Института
/Директор-научный руководитель Ин-та и зав. кафедрой
д-р мед. наук проф. Богданов/.

М.Г. ГЕРЦЕН

Диафизарные переломы
костей предплечья и их
лечение

Диссертация на соискание ученой
степени кандидата медицинских
наук

Свердловск
1945г.

О Г Л А В Л Е Н И Е .

=====

	Стр.
Оглавление	2
В в е д е н и е	6
Глава 1- Общие статистические данные	14
а/ Частота переломов костей предплечья	14
б/ Сторона повреждения	19
в/ П о л	20
г/ Возраст	21
д/ Обще-статистические данные по эти- ологии диафизарных переломов костей предплечья	22
е/ Статистика осложнений диафизарных переломов костей предплечья	22
ж/ Общестатистические данные по ис- ходам переломов предплечья	23
Глава II- Анатомо-физиологические осо- бенности предплечья	27
а/ Анатомические и функциональные особенности костей предплечья	27
б/ Особенности анатомии и функции локтевого сустава	31
в/ Супинационные и пронационные движения	37
г/ Особенности анатомии и физиоло- гии лучезапястного сустава	47
д/ Анатомо- и физиологические особен- ности мышц предплечья	48
е/ Особенности сосудисто-нервной си- стемы предплечья	53

Глава III- Этио-патогенез и классификация диафизарных переломов костей предплечья	59
а/ Этиология диафизарных переломов костей предплечья	59
б/ Уровни и плоскости диафизарных переломов костей предплечья	64
в/ Механизм изолированных переломов лучевой кости. Повреждение Галеацци	70
г/ Механизм изолированных переломов локтевой кости. Повреждение Монтэджа	76
д/ Механизм диафизарных переломов обеих костей предплечья	81
е/ Смещение отломков костей при диафизарных переломах предплечья	88
ж/ Классификация переломов предплечья по типу смещения отломков	94
з/ Классификация переломов по тяжести функционального прогноза	97
Глава IV. Клиника, диагностика и течение диафизарных переломов костей предплечья	102
а/ Боль и нарушение функций	102
б/ Деформация, крепитация и патологическая подвижность	107
в/ Общая реакция организма	114
г/ Диагностика	115
д/ Течение диафизарных переломов костей предплечья	123
е/ Осложнения	136
ж/ Псевдартрозы костей предплечья	144
Глава V- Клиника открытых и огнестрельных переломов костей предплечья	155
а/ Определение понятия- открытый перелом	155
б/ Частота открытых переломов предплечья и их исходы	157

в/ Классификация открытых переломов предплечья	159
г/ Открытые переломы костей предплечья с не прямой травмой	163
д/ Открытый перелом костей предплечья с прямой травмой	164
е/ Огнестрельные переломы	167
ж/ Инфекции при открытых переломах предплечья и исходы	171
Глава УІ.- История лечения переломов костей предплечья / краткий обзор /	175
а/ Древняя медицина о лечении переломов предплечья	175
б/ Средневековая медицина о лечении переломов предплечья	182
в/ Успехи лечения переломов в конце XIX и в начале XX веков.	186
г/ Современные взгляды по вопросу лечения переломов костей	188
Глава УІІ. Консервативное лечение диафизарных переломов костей предплечья	194
а/ Обезболивание	194
б/ Репозиция отломков	203
в/ Ретенция отломков	229
г/ Физиотерапия	247
Глава УІІІ. Лечение диафизарных переломов костей предплечья постоянным вытяжением	251
а/ Обоснование метода постоянного вытяжения	251
б/ Клеотовое вытяжение	252
в/ Скелетное вытяжение	253
г/ Скелетное вытяжение за дистальный метафиз лучевой кости	265

	Стр.
Глава IX. Оперативное лечение диафизарных переломов костей предплечья	286
а/ Показания к оперативным вмешательствам	286
б/ Типы и виды методики оперативных вмешательств	293
в/ Оперативное лечение открытых переломов костей предплечья	307
Выводы	310
Перечень литературы:	
отечественной	330
иностранной	338
Выписки из истории болезни	342



В В Е Д Е Н И Е .

"Переломы предплечья в практической деятельности хирурга-травматолога - явление самое повседневное, однако результаты лечения далеко не блестящи и метода выбора еще, повидимому, нет".

Д. Г. Волынский (20)

Верхняя конечность является важнейшим и весьма совершенным органом человека. Благодаря высококвалифицированной, разносторонней и многообразной функции - рука занимает исключительное место в выполнении основных трудовых процессов и в общей деятельности человека. Потеря одной верхней конечности оценивается как утрата 75% трудоспособности. Однако рука является не только органом труда, она также и продукт его. Фридрих Энгельс в работе "Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека" пишет, что только благодаря труду - "Человеческая рука достигла той высокой степени совершенства, на которой она смогла, как бы силой волшебства, вызвать к жизни картины Рафаэля, статуи Торвальдсена, музыку Паганини" (26)

Центральная часть свободной верхней конечности - предплечье - является основой значительной части высоко дифференцированных движений, столь отличающих человека от животных. В связи с сложностью анатомического строения и функции предплечья, лече-

ние переломов костей предплечья сопряжено с значительными трудностями. Выполнение основных требований лечения всякого перелома: правильное сопоставление отломков, удержание в правильном положении и функциональное лечение — требования, являющиеся для сохранения функции предплечья абсолютно необходимыми — сопряжено с значительными, нередко трудно преодолимыми препятствиями. Довольно часто переломы костей предплечья, несмотря на предпринятое лечение, ведут к деформации и ограничению функции. Число неудовлетворительных исходов по разным авторам колеблется до 70% /см. главу № 1/.

Значение переломов костей предплечья велико также и в связи с частотой и большим количеством этого вида переломов. Если по статистике переломов мирного времени /Брунс — 45000 случаев переломов, Институт Склифасовского — 13625 случаев и др./ переломы предплечья занимают первое место, то в переломах военного времени предплечье также является одним из наиболее частых, демонстрируя правильность положения, что "военно-полевая хирургия есть по преимуществу хирургия конечностей /Р.Р. Вреден⁽²²⁾, Г.И. Турнер⁽⁷⁴⁾, Миротворцев⁽⁵¹⁾, Н.Г. Корнев⁹⁴ и др./.

В связи с большим числом переломов костей предплечья, а также с высоким процентом неудовлетворительных исходов, вопрос рационального лечения переломов костей предплечья является наиболее ак-

туальной задачей проблемы лечения переломов костей в настоящее время.

Переломы костей предплечья по этиологии, клинике, частоте и терапии делятся в основном на три следующие группы: внутрисуставные переломы костей предплечья, переломы луча в типичном месте, диафизарные переломы костей предплечья. Внутрисуставным переломам предплечья посвящены работы

Ratnez Syms, Sevez

и др. Исчерпывающее описание патогенеза и лечения внутрисуставных переломов дано в докторской диссертации проф. Ф.Р. Богданова: "Репаративные процессы при внутрисуставных переломах и принципы лечения этих переломов" 1937 год.⁽¹¹⁾

Переломам луча в типичном месте посвящено весьма многочисленное число работ как отечественных, так и зарубежных авторов /Байков П. 4, Баков П.М. 5, Барышников 7, Валкович 18, Максимович А.С. 48, Полиектов 63, Томп А.И. 72, Файерман 76, Левашова 42, Мионов 50, Самсонова 65, Colles, Nelson, W. Coznell, K. Rummelhardt и многие другие/. Значительно менее освещен вопрос наиболее трудного для лечения типа переломов предплечья - диафизарных переломов костей предплечья /А.В. Тафт, Г.Я. Эпштейн 87, А.И. Гольдштейн 31, L. Böhler 9 и др./.

Различные авторы предлагают разнообразные методы и способы лечения переломов костей предплечья.

Однако следует отметить, что само наличие весьма многочисленных методов лечения, даже без учета высокого числа плохих исходов, говорит о том, что в настоящее время нет удовлетворяющей всем требованиям методики лечения, которая была бы общепринята всеми хирургами и давала бы лучшие результаты.

Если нам в настоящей работе удастся хотя бы частично наметить, на основе обработки доступной нам литературы и анализа клинического материала, наиболее рациональную методику, то мы сочтем свою задачу выполненной.

Изучение диафизарных переломов костей предплечья является большой и многосторонней задачей. Мы в настоящей работе ограничиваемся исследованием диафизарных переломов костей предплечья травматического происхождения, как наиболее частого и практически важного вида переломов. Под обозначением - диафизарные переломы костей предплечья - мы подразумеваем - "диафизарные переломы костей предплечья травматического происхождения".

Работа выполнена в Травматологической клинике, а также в ^{8/}трампункте Научно-Исследовательского Института "ВОСХИТО" на материале в 2481 перелом костей предплечья, из которых 659 случаев - диафизарных переломов, прошедших через Институт в течение 5 лет. Сюда входят как свежие случаи переломов, так и случаи, поступавшие для долечивания или исправления и устранения осложнений.

В первой главе работы приводятся общестатистические данные с сопоставлением общестатистических данных по диафизарным переломам костей предплечья, по переломам луча в типичном месте, и переломам костей вообще.

Во II-ой главе излагаются особенности анатомо-физиологического строения предплечья, имеющие особое важное значение в функции предплечья, играющие большую роль в патогенезе и лечении переломов костей предплечья. Здесь нами перечисляются физиологические и анатомические условия, необходимые для ротационных движений. В противовес общепринятому взгляду мы доказываем, что расстояние между костями предплечья во время Ротации практически ^{не} изменяется. Отмечая наличие весьма разноречивых данных в литературе об амплитудах ротационного движения и практическое значение этого вопроса в оценке отдаленных результатов лечения перелома, мы в этой главе сообщаем данные наших исследований 400 нормальных предплечий и устанавливаем амплитуду ротации предплечий у детей, взрослых, женщин и мужчин. На основе наших предыдущих работ мы в этой главе объясняем большое практическое значение *cartilago triangularis* в патогенезе и лечении переломов костей предплечья. Дается анатомическое обоснование течения отеков при переломах на предплечьи.

Третья глава содержит сведения об этиологии переломов костей предплечья, а также обобщает дан-

ние по вопросу об уровнях, плоскостях и характерах переломов. Подробно освещается механизм переломов: изолированных, обеих костей, повреждений Монтеджа и Галиацци. Дается объяснение причин смещений, их характеристика и классификация.

Четвертая глава посвящена клинике, диагностике и течению диафизарных переломов костей предплечья. Здесь освещаются особенности болей, деформаций, смещений отломков, отеков, крепитации и патологической подвижности, общая реакция организма — при диафизарных переломах костей предплечья в зависимости от характера и уровня переломов. Дается обзор и оценка основных диагностических методов и признаков анамнеза, осмотра, ощупывания, рентгенографии. В разделе — течение перелома, кратко излагаются современные взгляды на сращение и отмечаются особенности его при переломах костей предплечья. Отмечаются сроки консолидации костей предплечья в зависимости от локализации и уровня переломов, возраста и общего состояния больного. Осложнения при переломах предплечья подразделяются на осложнения, связанные с повреждением мягких тканей /мышц, нервов, сосудов, сухожилий/ и осложнения, связанные с дальнейшим течением перелома и лечением /инфекция, отеки, тугоподвижность суставов, атрофия мышц/. Кратко анализируются причины и условия образования неправильных сращений и псевдартрозов костей предплечья.

Глава об открытых переломах костей предплечья /У-я/ начинается анализом понятия "открытый перелом". Отмечается опасность этого повреждения, частота его и серьезность исходов. Неудобства разделения этих переломов по патолого-анатомическим признакам /например, классификация Лессен"а/ послужили основанием для выработки классификации, в основу которой лег механизм перелома. Каждая из групп этой классификации имеет характерные этиологические, пато-генетические и патолого-анатомические признаки. Мы особо останавливаемся на характере и значении инфекции при открытых переломах костей предплечья.

Исходя из гениального положения М. Горького о том, что изучение прошлого является необходимым условием для понимания настоящего, мы предпослали главам, посвященным методике лечения, главу У1-ю с кратким обзором истории лечения переломов костей предплечья, начиная с 4-5 тысяч лет д.н.э. и до наших дней.

В главе УП-ой подробно освещаются вопросы консервативного лечения диафизарных переломов костей предплечья: обезболивание, репозиция, ретенция, физиотерапия. Значительное внимание уделяется практическим вопросам /методика местного обезболивания, вправление отломков при комбинированных переломах, значение вытяжения за первый палец, граница гипсовой повязки на ладони/. В этой главе дается описание предложенной автором гипсовой повязки для им-

мобилизации предплечья при переломах; освещается вопрос о физиотерапии и лечебной физкультуре при переломах предплечья.

Глава УШ-ая посвящена вопросу постоянного вытяжения при переломах предплечья. Дается описание методик липкопласторного вытяжения и оценка их. Перечисляются и характеризуются существующие виды постоянного скелетного вытяжения при переломах предплечья. Излагается методика автора по лечению тяжелых диафизарных переломов предплечья постоянным скелетным вытяжением за метафиз луча, сокращающая показания к оперативному вмешательству /дуга для скелетного вытяжения за метафиз луча, экспериментальная шина для амбулаторного скелетного вытяжения за метафиз луча/.

Заключительная глава работы посвящена изложению методик оперативных вмешательств и показаний к ним при свежих переломах костей предплечья.

Выводы содержат основные тезисы работы.

В приложении даются выдержки из отдельных историй болезней больных с диафизарными переломами костей предплечья /56 историй болезней из 656 наблюдаемых/.



Г Л А В А 1.

ОБЩИЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.

Анатомо-физиологические особенности верхней конечности, а также особенности современного травматизма обуславливают высокий процент переломов костей верхней конечности и в первую очередь костей предплечья.

По данным В.В. Гориневской⁽³³⁾ более половины как промышленных, так и сельскохозяйственных повреждений локализируются на верхней конечности /см. табл. № 1/.

Таблица № 1. Локализация повреждений при различных видах травматизма /по В.В. Гориневской/.

Локализация	Промышлен- ный трав- матизм	Сельско- хозяйств. травматизм	Военный травма- тизм
Голова	13,5%	13,5%	16,0%
Туловище	0,9%	3,0%	17,0%
Верхние конеч- ности	57,3%	57,1%	34,0%
Нижние конеч- ности	15,9%	25,5%	33,0%
Без указаний..	11,4%	0,9%	-

По материалам Брунса / Bruns (108) / из 45000 переломов /в течение 30 лет через Лондонский госпиталь прошло около 300000 тяжелых больных/ - 19455 лечилось по поводу переломов длинных трубчатых

костей, более трети которых /7607 случаев, т.е. 39,2% / относились к перелому костей предплечья.

Таблица № 2 демонстрирует частоту переломов костей по отдельным частям тела.

Таблица № 2. Распределение переломов по частям тела в процентах. /Сборная таблица/.

Источники	Ин-т Склифа- совско- го /В.В.Го- ринев- ская за 5 лет 13625 случаев	Ураль- ский Ин-т Травмат. и ортоп. /В.Д. Чаклин/ за 5 л. 4072 случая	Украин- ский Ин-т Травма- тол. и ортопед. за 8 лет /А.И. Гольд- штейн/.	Лон- дон- ский госп. /Брунс/ за 30 лет 45000 случ.	Бо- стон- ский гос- пи- таль за 30 лет
Части тела					
Кости головы	5,7	4,7	-	3,8	6,6
Кости туловища	12,8	12,4	-	17,6	11,7
Кости верхней конечности:	47,1	46,1	44,1	52,6	45,9
Из них: ключица	4,6	6,5	-	15,9	7,9
плечо	9,6	9,8	-	7,5	10,1
предплечье	25,2	21,4	26,0	18,9	20,4
кисть	7,7	8,4	-	11,1	7,4
Кости нижней конечности:	34,1	36,8	-	25,9	35,3
Из них: бедро	6,4	9,3	-	3,3	8,4
надколенник	0,9	0,8	-	1,3	1,8
голень	21,2	24,0	-	15,5	21,6
стопа	5,6	6,3	-	2,7	3,4

По указанным данным видно, что переломы костей предплечья занимают первое место. Однако означенные цифровые данные, несмотря на охват многочисленного контингента переломов, что по закону больших чисел должно было бы дать приблизительно одинаковый результат, отличаются друг от друга. В частности частота переломов предплечья колеблется от 18,9% по Брунсу до 26% по Гольдштейну. Здесь необходимо учесть совершенно справедливое замечание В.В. Гориневской о том, что статистики крупных госпиталей и Институты не могут точно отражать соотношения между переломами отдельных костей скелета, т.к. эти статистики относятся, в основном, к тяжелым госпитализированным больным и не охватывают полностью амбулаторных /в том числе и переломов костей предплечья/. Вполне естественно, что данные Брунса по переломам предплечья являются сниженными, т.к. они составлены на материале 300000 тяжелых госпитализированных больных. Данные Института им. Склифосовского - 25,2%, более соответствуют истине, т.к. составлены с учетом как амбулаторных, так и стационарных больных.

Не меньшее место занимают переломы костей предплечья в травмах военного времени. Частота повреждений конечности в военное время выдвинула положение, что, "военно-полевая хирургия есть по преимуществу хирургия верхней конечности" /Вреден 22, Турнер 74, Миротворцев 51, Корнев 94 /.

По данным официального отчета в Русско-японскую войну ранения верхней конечности составляют 67-80%. По данным Тоуберга /*Toubert* (225) / в французской армии с 1917 года по 1918 год повреждение верхней конечности занимает 57,8% всех ранений. Майор медицинской службы И.М. Шелко, на основе обширного материала работы сортировочного эвакуационного госпиталя в дни Отечественной войны, дает заключение, что огнестрельные переломы костей предплечья составляют 25% всех огнестрельных переломов трубчатых костей.

Частота изолированных переломов отдельных костей предплечья и обеих костей предплечья весьма различна. Соотношение частоты переломов между отдельными костями предплечья показаны в таблице №

Таблица № 3. Частота переломов отдельных костей предплечья. /Таблица сборная/.

Наименование костей Источник и автор	Общее число случаев	Переломы лучевой кости	Переломы локтевой кости	Переломы обеих костей
Тим(л)и Тиглер (226)	-	59,5%	11,7%	28,8%
Ин-т им.Склифасовского. В.В.Гориневская	972	80,6%	11,0%	-
Ин-т "ВОСХИТО" И.Г. Герцен ..	2481	74,8%	6,7%	18,5%
Н-ский сортировочный госпиталь. И.М. Шелко /огнестрельные переломы/ 82	1120	41,7%	44,3%	14,0%

Как видно из таблицы № 3 статистика огнестрельных переломов предплечья значительно отличается от статистики переломов мирного времени и тыла, что по этиологии и патогенезу вполне естественно и будет освещено в соответствующих главах.

Преобладание числа переломов лучевой кости происходит за счет переломов луча в типичном месте. По статистике Мальгенья / *Malgaigne* (47) / и Брунса / *Bruns* 108 / переломы луча в классическом месте по частоте достигает 10% всех переломов; по Кондратьеву В.И.⁽³⁹⁾/клиника Г.И. Турнера/- 24%, а по статистике Л. Бёлера⁽⁹⁾/25000 переломов/ - достигает 33%. Расхождение в данных зависит, как нами уже упоминалось, от степени недоучета амбулаторных случаев. Об удельном весе, занимаемом переломами луча в классическом месте среди остальных переломов костей предплечья, можно судить по таблице № 4.

Таблица № 4. Частота переломов луча в классическом месте по отношению к переломам костей предплечья.

автор	Цифровые данные	Число случаев переломов предплечья	Из них переломов луча в типичном месте	% переломов луча в типичном месте к общему числу переломов предплечья
У.Н.И.Т.О. за 5 лет П.П. Цирейчиков ⁽⁷⁹⁾		433	277	57
ВОСХИГО за 5 лет И.Г. Терцян		2481	1672	67

Интересующие нас диафизарные переломы костей предплечья занимают второе место после типичных переломов луча. По нашему материалу, из 2481 случая переломов костей предплечья к диафизарным переломам относятся 659 случаев, что составляет 26,6%. Из диафизарных переломов наиболее часты переломы обеих костей, на втором месте стоят диафизарные переломы лучевой кости и несколько реже диафизарные переломы локтевой кости, что иллюстрируется таблицей № 5.

Таблица № 5. Частота диафизарных переломов костей предплечья /таблица сборная/.

Локализация переломов	Общее число случаев диафизарных переломов предплечья	Диафизарн. переломы лучевой кости		Диафизар. переломы локтевой кости		Диафизарные переломы обеих костей	
		Число случаев	%	Число случаев	%	Число случаев	%
Автор							
Эпштейн Г.Я. (87)	-	-	-	-	-	132	-
Аминтаев З.А. (1)	-	106	-	16	-	-	-
Гольдштейн А.М. (31)	268 ^{х/}	73	27,2	24	8,9	171	63,8
Герцен И.Г.	659	133	20,2	117	17,7	409	62

Количество переломов правого и левого предплечья на нашем материале приблизительно одинаково /см. табл. № 6/.

х/ Автор из общего числа диафизарных переломов /464 случая/ исключил суперастикулярные и метафизарные переломы в количестве 196 случаев.

Таблица № 6. Частота переломов костей левого и правого предплечья.

Виды переломов \ Сторона	Общее число случаев	Левое предплечье	Правое предплечье
Переломы костей предплечья	2481	1233	1248
Диафизарные переломы костей предплечья.	659	322	337

Данные таблицы № 6 полностью опровергают все попытки авторов, имеющих на небольшом материале отклонения в ту или иную сторону /напр. Ф.Л. Гекти⁽²⁴⁾- 32 случая псевдартрозов костей предплечья/, объяснять эти отклонения ловкостью той или иной руки или же степенью участия правой или левой руки в трудовом процессе.

Частота переломов костей предплечья у мужчин и женщин не одинакова. Распределение переломов костей предплечья по полу, согласно нашему материалу, представлено на таблице № 7.

Таблица № 7. Распределение переломов костей предплечья между мужчинами и женщинами.

Виды переломов	Число случаев	Мужчин		Женщин	
		Число	%	Число	%
Диафизарные переломы	659	438	66,3	221	33,7
Переломы луча в типичном месте ..	1672	531	31,8	1131	68,2
Переломы костей предплечья	2481	1054	42,5	1427	57,5

Причины частоты переломов у мужчин и женщин зависят от анатомических особенностей и этиологии переломов костей предплечья, что будет более подробно освещено в соответствующих главах настоящей работы.

При обзоре нашего материала по возрасту отмечается максимальное количество диафизарных переломов в детские годы. С увеличением возраста количество диафизарных переломов уменьшается. В таблице № 8 показана зависимость частоты диафизарных переломов от возраста; здесь же для сравнения даются данные по возрастам хх переломов луча в классическом месте и всех рассмотренных нами переломов предплечья. Анализ и оценка этих данных будут также изложены в дальнейшем в соответствующих главах.

Таблица № 8. Частота переломов костей предплечья в зависимости от возраста.

Вид перелома Возраст	Диафизарные переломы предплечья /559 случ./	Переломы луча в типич. месте /1672 сл./	Общее число переломов предплечья /2481 случ./
0 - 10 лет	186	67	268
11 - 20 "	268	263	456
21 - 30 "	108	269	409
31 - 40 "	105	245	375
41 - 50 "	45	242	307
51 - 60 "	31	308	354
61 - 70 "	13	203	331
71 - 80 "	3	70	83
81 - 90 "	0	5	5

Распределение диафизарных переломов костей предплечья на нашем материале по видам травматизма дано в таблице № 9.

Таблица № 9. Распределение диафизарных переломов костей предплечья по видам травматизма.

Бытовой травматизм	Промышленный травматизм	Сельхоз. травматизм	Уличный травматизм	Жел. дорож- ный травм.	Спор- тивный травматизм	Воен- ный травматизм
64,2%	13,8%	4,4%	4,3%	5,4%	4,5%	3,2%

Считаем необходимым в настоящей главе также кратко остановиться и на осложнениях диафизарных переломов костей предплечья. Сюда в первую очередь относятся открытые переломы, осложненные инфекцией; изолированные переломы одной из костей предплечья, осложненные вывихом головки другой /повреждения Монтеджа и Галеацци/, переломы костей предплечья, осложненные травматическими невритами или же повреждением сосудов предплечья и сухожилий. В соответствии с основной темой настоящей работы, эти данные относительно диафизарных переломов предплечья даны в таблице № 10.

Таблица № 10. Осложнения диафизарных переломов
костей предплечья.

В и д осложнения	Кол-во ослож- нений на 659 диафиз. перелом. предплечья	% % осложнений
Открытые переломы	68	10,3
Травматические нев- риты	28	4,2
Повреждения сосудов	5	0,75
Повреждения сухожилий	1	0,15
Повреждения Монтеджа	11	1,06х/
Повреждения Галеацци	13	1,96хх/

В заключение для полноты изложения обще-статистического материала необходимо кратко осветить статистику исходов переломов предплечья на основе как литературных данных, так и собственных наблюдений. Н.П. Байков(4) при оценке исходов 270 случаев переломов луча в классическом месте отмечает, что только у 25,7% больных полностью восстановились функции предплечья, у 39,9% - ограничены и у 34,4% полностью потеряны; таким образом количество неудовлетворительных исходов по материалу Байкова составляют 74,3%.

х/ Или 9,4% по отношению к изолированным переломам локтевой кости.

хх/ Или 9,77% по отношению к изолированным переломам лучевой кости.

Исходы диафизарных переломов костей пред-
плечья не на много лучше данных Байкова. В таб-
лице № 11 показаны исходы диафизарных переломов
костей предплечья на материале различных авторов.

Таблица № 11. Исходы диафизарных переломов пред-
плечья.

Автор	Материал	Число неу- дов- лет- ворит. исхо- дов	Про- цент неудо- влет- ворит. исхо- дов
З.А. Аминтаев(1)	29 стационар.случаев изолированных диафи- зарных переломов.	9	31%
Эпштейн Г.Я.(87)	132 случая диафизар- ных переломов обеих костей.	65	49,2%
А.М. Гольдштейн (31)	Диафизарные переломы обеих костей пред- плечья.	-	23%
Московский лечебно-протез- ный Институт.	Переломы костей предплечья.	-	28%
По В.В. Гори- невской.(33)	Статистика 3-х евро- пейских станций ско- рой помощи на 6261 случай переломов костей предплечья	-	51%
К. Франц (116)	474 огнестр. перелом. предплечья.	175	65,6%
И.Г. Герцен	507 случаев диафизар. перелом., поступивших до истечения месяца после перелома.	159	31,8%
- " -	84 случая диафиз.пе- релом., поступивших по истечению м-ца и более после перелома	57	67,8%

В первую империалистическую войну из всех огнестрельных переломов предплечья было подвергнуто ампутации 7,9% /К. Франц (16) Обратить и отобразить статистический материал по исходам лечения переломов костей предплечья представляет трудности в связи с тем, что по настоящее время нет общепринятых единых тестов, на основе которых могла бы быть осуществлена одинаковая и равноценная оценка исходов переломов предплечья. Этим частично объясняются такие крайности в результатах лечения, как от 2-5% неудовлетворительных исходов по Белеру и до 74% по Байкову. При оценке нашего материала мы пользовались тестами, выработанными Гориневской, Бахрах, Келлерман, Тяжелковой и Беловой⁽³⁴⁾ К неудовлетворительным исходам относились случаи с наличием деформации или же отсутствием деформации, но наличием ограничения ротаций предплечья на 15° выше. Следует отметить, что эти тесты также не отвечают требованиям правильной оценки функции предплечья. Вопросы оценки исходов переломов предплечья будут нами рассмотрены в соответствующих главах.

Общие статистические данные, изложенные в настоящей главе приводят к двум следующим основным выводам: 1/ Диафизарные переломы костей предплечья являются весьма частыми и многочисленными по сравнению с переломами других костей; 2/ Диа-

физарные переломы костей предплечья в связи с особенностями этиопатогенеза, клиники и отсутствия общепринятого рационального метода лечения дают высокий процент неудовлетворительных исходов с ограничением или полной потерей функции предплечья.



Г Л А В А П.

АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕДПЛЕЧЬЯ.

"Человек - наиболее разумное среди животных, так как имеет руки".

Анаксагор (166) *

В соответствии с основной темой данной работы мы считаем не необходимым остановиться только на тех существенных моментах, касающихся анатомии и физиологии, которые имеют практическое значение в патогенезе, клинике и лечении переломов костей предплечья.

Предплечье является высоко-дифференцированным органом человека со сложной и совершенной функцией. Для объяснения функции предплечья в целом, а также понимания нарушений, наступающих при переломах костей, необходимо ясное представление как о строении, так и о функции отдельных систем предплечья: костной, мышечной, сосудистой и нервной. Как первое, так и второе достаточно освещены в соответствующих руководствах. Мы остановимся на описании тех особенностей, которые имеют значение в клинике диафизарных переломов костей предплечья.

Опорой предплечья служат две длинные трубчатых кости - лучевая и локтевая.

Локтевая кость является направляющей и менее

подвижна. От проксимального конца к периферии она постепенно утоньшается. Утоньшение максимально в нижней трети, что объясняет частоту переломов в этой области.

На 2см. ниже венечного отростка, на уровне бугристости луча, локтевая кость имеет выемку, которая также уменьшает ее механическую прочность. На задней поверхности локтевой кости, начиная от локтевого отростка и ниже, спускается гребень / *crista dorsalis ulnae* /, который хорошо пальпируется и имеет значение в диагностике переломов.

Локтевая кость не представляет собой прямую линию. В сагиттальной плоскости имеется небольшая передняя вогнутость. В фронтальной плоскости: в верхней трети - небольшая вогнутость, открытая латерально, ниже кость выпрямляется, а затем, круто изогнув свой диафиз, резко отклоняет в сторону головку, что также, как и кубитальный угол /см. локтевой сустав/, имеет большое значение в ротационных движениях.

Лучевая кость значительно подвижнее локтевой. Хотя луч и напоминает несколько последнюю, но имеет значительные отличия как в строении, так и в механике движений.

Головка лучевой кости сочленяется с плечевой, а цилиндрическая боковая поверхность головки / *circumferentia radii* / сочленяется с лу-

чевой вырезкой локтевой кости, образуя проксимальный радиоульнарный сустав. Дистальной, между головкой и бугристостью, лучевая кость резко суживается и образует шейку луча, где также довольно часто имеют место переломы.

В фронтальной плоскости лучевая кость образует выраженный шейчно-диафизарный угол, кривизна которого открыта латерально. К вершине этой кривизны, обращенной внутрь, прикрепляются супинаторы / *m. biceps brachii, m. supinator brevis* /. Остальная, большая, часть лучевой кости образует вторую кривизну, открытую ульнарно. К вершине второй кривизны луча прикрепляется круглый пронатор / *m. pronator teres* /.

По названию прикрепляющихся мышц первую принято называть кривизной супинаторов, а вторую - кривизной пронаторов. Изложенное иллюстрируется рисунком № 1.

В сагиттальной плоскости лучевая кость, аналогично локтевой также имеет небольшую переднюю вогнутость, благодаря чему при переходе луча из положения супинации в положение пронации сохраняется присущий костям предплечья "физиологический параллелизм" и сохраняется ширина межкостного пространства. На рентгенограммах, произведенных нами в различных проекциях предплечья, находящегося в положении пронации, видно, что несмотря



Рис. № 1.

- а/ Кривизна супинаторов лучевой кости
б/ Кривизна пронаторов лучевой кости.

/кривизна луча акцентиро-
вана для наглядности/.

на перекрест костей, ширина межкостного пространства не изменена /рис. № 2,3,4 см. далее/.

Головка лучевой кости в проксимальном радиоульнарном сочленении укреплена круговой связкой луча. Связочно-костный аппарат так фиксирует головку луча, что она может вращаться лишь вокруг своей оси. " В этом фиброзно-костном кольце она как пуговица в петле, столь узкой, что у взрослых весьма редко пуговица может выскочить из петли" Волынский, Д.Г.(20)

Длина лучевой кости превосходит *juxta* - эпифизарную длину локтевой кости /от венечного до шловидного отростка/ по Мазмонтейлю на 4 мм. Это соотношение длин костей предплечья безусловно необходимо для ротационного движения. "Описывающая кривая всегда должна быть длиннее охватываемой" Мазмонтейль. /Mazmonteil / (139

Кроме непосредственного измерения большая длина лучевой кости может быть доказана также на рентгенограмме предплечья в положении, где кости образуют прямоугольный треугольник, катетом которого является локтевая кость, а гипотенузой - луч. /Рис. № 5/.

Механизм движений предплечья в локтевом, лучезапястном и обеих радиоульнарных суставах даны в классических описаниях Р. Фик"а(230), Мазмонтейля(139) и К.Ф. Вегнера.(15)



Рис. № 2.
Рентгенограмма предплечья в положении супинации
/ передне-задняя проекция /.



Рис. № 3
Рентгенограмма того же предплечья в положении
пронации / передне-задняя проекция /.



Рис. № 4.

Рентгенограмма того же предплечья в положении
пронации / проекция косая: от ладонно-лучевой
стороны в тыльно-локтевом направлении /.



Рис. № 5.

Рентгенограмма предплечья в положении
пронации. Кости предплечья и проксимальный
ряд запястных костей образуют прямоугольный
треугольник, гипотенузой которого является луч.

Из особенностей локтевого сустава следует отметить, что продольная ось суставной поверхности плечевой кости не соответствует перпендикуляру к продольной оси диафиза лучевой кости, а отклонена к наружи на $5-10^{\circ}$. С другой стороны, продольная ось полулунной вырезки локтевой кости не совпадает с продольной осью этой кости, последняя также отклоняется к наружи на $5-10^{\circ}$. Таким образом, между продольной осью плеча и предплечья образуется открытый к наружи абдукционный угол $165-170^{\circ}$, т.е. физиологический "*cubitus valgus*" /см. рис. № 6, 7, 8/.

Если провести отвесную линию через центр головки плечевой кости книзу, то эта линия, представляя продольную ось всей конечности пересечет локтевой сустав в центре головчатого возвышения, головку луча и центр головки локтевой кости. Нижняя половина этой линии является диагональной осью предплечья, т.е. осью, вокруг которой происходит ротационное движение предплечья. Она описывается следующим образом: "Ось вращения предплечья идет косо и соответствует линии, соединяющей головки локтевой и лучевой кости, или иначе - выступ над наружным мыщелком и мизинец. Вокруг этой оси луч вращается, как флаг вокруг древка" Десто /Destot⁽¹⁸⁷⁾/. Таким образом, локтевой сустав почти полностью расположен внутри от продольной оси конечности.

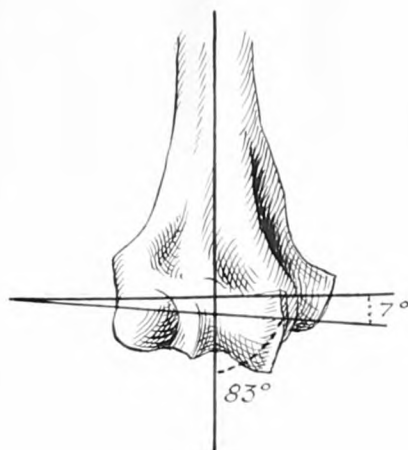


Рис. № 6. / По Вернеру /.

Продольная ось суставной поверхности плечевой кости не соответствует перпендикуляру к продольной оси диафиза этой кости



Рис. № 7.

Продольная ось полулунной вырезки локтевой кости не совпадает с продольной осью этой кости.

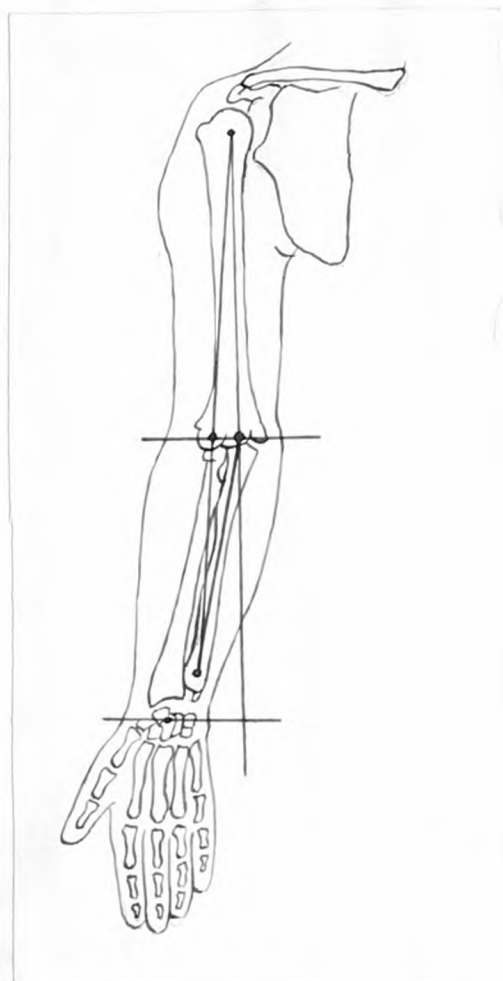


Рис. № 8.

- А, В, Д - Абдукционный угол верхней конечности.
АС - Продольная ось плеча.
ВД - Продольная ось предплечья.
АВД - Ось ротации верхней конечности.

Сгибание в локтевом суставе возможно в пределах 40° , а разгибание - 175° /Р.Фик/. Среднее положение локтевого сустава соответствует середине между предельными положениями сгибания и разгибания и равно, примерно, 110° . В среднем положении суставная капсула одинаково расслаблена как по передней, так и по задней стороне, а также равномерно распределены напряжения мышц, сгибателей и разгибателей.

Лучевая и локтевая кости связаны между собой межкостной связкой, которая неполностью заполняет промежуток между костями в верхней трети, а также в верхнем и нижнем радиоульнарными сочленениями. Эти образования соединяют кости предплечья в одно механическое и функциональное целое.

Изложенные анатомические данные дают возможность перейти к описанию сложного механизма супинации и пронации предплечья, впервые появившегося в столь широком объеме у человека. "У высших млекопитающих, и особенно у человека, луч вместе с кистью приобретает способность супинации" Гегенбауер /Wegenbauer /.

Обычно в ротационных движениях участвуют обе кости, однако нам для ясности освещения сложного механизма ротации удобнее рассмотреть основной вид движения, совершаемого каждой костью в отдельности, при условии фиксации другой кости.

Основной вид пронации для лучевой кости из положения супинации будет заключаться в ротации ее головки в верхнем радиоульнарном сочленении и скольжении ее нижнего конца вокруг головки локтевой кости в дистальном радиоульнарном сочленении /плечевая и локтевая кость неподвижны/ см. рис. 9. Этот тип пронации Вегнер⁽¹⁵⁾ называет "пронацией предплечья".

Второй тип "основного" пронационного движения осуществляется при фиксированном луче за счет движения вокруг его плечевой и локтевой костей /ротация головки локтевой кости в нижнем радиоульнарном сочленении и скольжение верхнего конца локтевой кости вокруг головки луча/. Этот второй "основной" тип пронации Вегнер называет "пронацией конечности" /см. рис. 10/. "Пронация конечности" была бы невозможна без наличия физиологического абдукционного угла между предплечьем и плечом.

Обычно в супинации и пронации участвуют одновременно обе кости так, что ось ротации проходит по средней линии предплечья.

А.В. Тафт⁽⁶⁹⁾ пишет, что "достаточно будет ограничиться писанием только антебрахальной ротации; тем более, что при переломах предплечья страдает исключительно последняя". Анализ анатомических данных, а также наблюдения клинического материала свидетельствуют о том, что при переломах любой

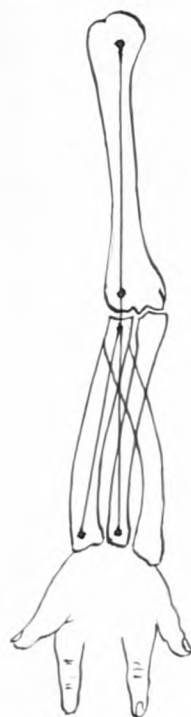
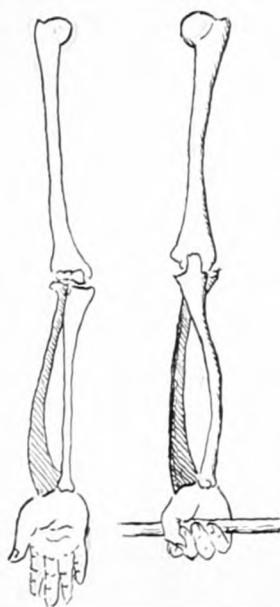


Рис. 9.

Пронация предплечья.



Пронация верхней конечности-

Рис. 10- положение супинации

Рис. 11- положение пронации.

кости предплечья, а тем более при переломах обеих костей, нарушаются все типы ротации как предплечья, так и плеча. Например, при переломе локтевой кости нарушается ротация предплечья, но нельзя себе представить возможности в этом случае ротации плеча /т.е. движения плеча и локтевой кости вокруг луча/, что дает нам основание не соглашаться с заключением Тафта .

А.В. Тафт (69), а также Матти /Matti / (141) в своих работах считает, что напряжение межкостной связки меняется. Первый пишет: "При движениях связка эта меняет степень своего напряжения: расслабляясь в полупронации, она напрягается в крайней пронации и супинации". Второй также отмечает, что "наибольшая дистанция между костями и максимальное расслабление межкостной связки достигается при супинаторном положении - около 135° , т.е. в положении средней ротации".

Гориневская В.В. (33) и Г.Е. Эпштейн (87) при описании изменения напряжения межкостной связки идут и еще далее. Первая пишет: "В развернутом виде в момент супинации межкостной связки имеет ширину 2,5 см., при пронации она как бы складывается и расстояние между костями равно 1-2 мм.". Г.Е. Эпштейн повторяет: "При пронации наибольшее расстояние между костями, достигающее до 2,5 см., уменьшается всего до нескольких миллиметров благодаря тому, что межкостная связка складывается". Такого же мнения

В.Д. Чаклин в книге "Лечение переломов" (80).

Перечисленные авторы, допуская возможность значительного изменения натяжения межкостной связки при движении приходят к выводу об изменяемости расстояний между костями, т.е. фактически отрицают "физиологический параллелизм" костей предплечья, без которого были бы немислимы ротационные движения.

Произведенные нами исследования на трупах, а также серия рентгенограмм здоровых предплечий в различных плоскостях и при различных положениях предплечья показали, что степень натяжения межкостной связки практически почти совершенно не изменяется и что при ротационных движениях сохраняется физиологический параллелизм костей предплечья /см. рис. № 2, 3, 4 /.

На основе перечисленных анатомических данных не обходимо прийти к выводу, что ротационные движения возможны только при: 1/ сохранении физиологического параллелизма костей предплечья /кривизна супинаторов и пронаторов луча, выгнутость головки локтевой кости наружу/, 2/ длина лучевой кости должна быть больше юкта - эпифизарной длины локтевой кости. При нарушении этих условий наступает дискоординация обеих радиоульнарных суставов и блокада ротации.

Отдельными авторами даются различные величины диапозона нормальной ротации предплечья: Р. Фик / R. Fick (230) / - 140° , Браус / Braus (106) / и Воробьев (8) - 150° , Мазмонтейль / Masmonteil / (139) - 180° .

Степень сохранения ротационных движений является важнейшим критерием исхода лечения, а также степени инвалидности; в связи с чем определение размера нормальной ротационной подвижности предплечья имеет особую практическую ценность.

Столь разноречивые сведения из приведенных нами авторитетных источников заставили нас заняться более углубленным изучением этого вопроса, результаты которого мы и приводим ниже. Исследования были произведены при помощи зав. кабинетом лечебной физкультуры Института кандидата мед. наук Гамбурцева В.А.⁽²³⁾ с помощью циркуля-гониометра Гамбурцева /модификация циркуля Мартина/. Циркуль, а также методика исследования изображены на рисунке № 11, 12. Исследованию было подвергнуто 400 неповрежденных предплечий. Из них в возрасте менее 15 лет - 50, от 16 до 20 лет - 100, от 21 до 30 - 100, от 31 до 50 - 100 и более 50 лет 50 случаев.

Как видно из таблицы № 12, у мужчин амплитуда ротации из крайнего супинационного положения в крайнее пронационное максимально в течение первых 3-х десятиков лет /в среднем 192° /, а затем с увеличением возраста уменьшается и в возрасте более 50 лет доходит в среднем до 182° . У женщин амплитуда ротационных движений максимально в первое двадцатилетие / 201° /, затем постепенно снижается и в возрасте более 50 лет доходит в среднем до $183,8^{\circ}$.

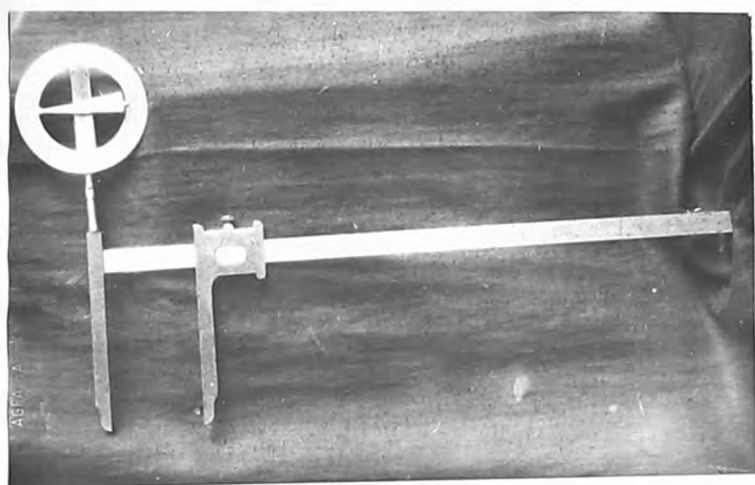


Рис. № 12.
Циркуль гониометр Гамбургца.



Рис. № 13.
Методика измерения ротации пред-
плечья циркулем гониометром
Гамбургца.

Таблица № 12. Амплитуда ротационных движений в зависимости от возраста и пола.

Возраст	Мужчины	Женщины
Менее 15 лет	193,5°	201,8°
16 -20 "	190,9°	200°
21 -30 "	193,5°	194,5°
31 -50 "	186,5°	186,6°
Более 50 лет	182,0°	183,8°

У женщин амплитуда ротационных движений больше, чем у мужчин. Особенно это различие выражено в детском возрасте, где достигает 10°; в дальнейшем, с увеличением возраста различие уменьшается и в пожилом возрасте незначительно /1-2°/.

Если отбросить крайние варианты амплитуды ротаций /детский возраст и возраст более 50 лет/, то на основе анализа материала с возрастом от 20 до 50 лет необходимо прийти к выводу, что средний размах ротационных движений у мужчин равен 190,0°, а у женщин - 190,5°. На основе нашего материала практически средней нормальной амплитудой ротационных движений взрослого человека следует считать амплитуду в 190,0°.

Сравнение амплитуды ротационных движений левых и правых предплечий свидетельствует об отсутствии существенных различий в величине их /см. таблицу № 13/.

Таблица № 13. Амплитуда ротационных движений левых и правых предплечий.

Возраст	Мужчин		Женщин	
	левое предплечье	правое предплечье	левое предпл.	правое предпл.
Менее 15 лет	192,9°	194,0°	201,9°	201,7°
16-20 "	190,9°	190,9°	200,0°	200,0°
21-30 "	193,9°	192,8°	192,5°	195,7°
31-50 "	186,5°	186,5°	187,1°	186,3°
Более 50 лет	182,5°	181,5°	184,1°	183,5°

На основании данных таблицы № 14 следует, что амплитуда супинации в среднем на 5-6° более амплитуды пронации.

Таблица № 14. Амплитуды супинации и пронации.

Возраст	М у ж ч и н ы				Ж е н щ и н ы			
	Супинация		Пронация		Пронация		Супинация	
	Правое предплеч.	Левое предплеч.	Правое предплеч.	Левое предплеч.	Правое предплеч.	Левое предплеч.	Правое предплеч.	Левое предплеч.
Менее 15 л.	98,2	98,2	94,7	95,8	102,7	102,7	99,2	99,0
16-20 лет	98,4	98,4	92,5	92,5	102,5	102,5	97,5	97,5
21-30 "	99,7	99,8	94,2	93,0	97,5	100,3	95,0	95,4
31-50 "	95,0	96,0	91,5	90,5	95,4	94,8	91,7	91,5
Более 50 л.	92,5	92,0	90,0	89,5	92,7	92,5	91,4	91,0

Амплитуда движений как ротационных в целом, так и супинации и пронации в отдельности на левых и правых предплечьях практически одинаковы.

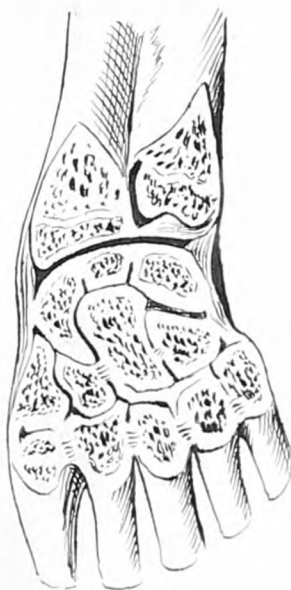


Рис. № 14.

Фронтальный распил лунезапястного сустава.

При участии плеча, общий объем ротации приблизительно равен 360° . Из добавочных 180° полученных за счет ротации плеча - 150° приходится на пронацию и только 30° на супинацию. Из этого следует, что на предплечьи необходимо в первую очередь стремиться к сохранению супинации, т.к. потеря пронации предплечья может быть компенсирована за счет движения плеча.

Дистальный конец лучевой кости, сочленуясь с проксимальным рядом запястных костей, образует лучезапястный сустав. Лучевая кость сочленяется с ладьеобразной и полулунной, трехгранная же кость сочленяется с суставным диском, которая дополняет головку локтевой кости. Таким образом, как головка локтевой кости, так и дистальный радиоульнарный сустав отделены от лучезапястного. суставным диском / *cartilago triangularis* см. рис. № 14/. В большинстве случаев дистальный радиоульнарный сустав не сообщается с лучезапястным.

Расстройство в дистальном радиоульнарном и лучезапястном суставах вследствие переломов костей предплечья нередко ведут к стойким нарушениям трудоспособности и длительным страданиям пострадавших /см. историю болезни № 10251/. Кстати в лечебной практике довольно часто обращают недостаточное внимание на деформации в этой области, что ведет к неудовлетворительным анатомическим и функциональным результатам стойкого характера. "Характерных и выра-

В проведенных нами сравнительно-анатомических работах "Материалы к сравнительной анатомии голеностопного сустава"⁽²⁵⁾ доложены на 180-м заседании Ленинградского общества хирургов-ортопедов в 1938 г., напечатаны в 1939 г., "Материалы к сравнительной анатомии коленного сустава" 1940 г. рукопись /-мы отмечали, что при выходе в процессе эволюции из сустава одной из костей /например, малоберцовой из коленного сустава, или пяточной / Fibulare / из голеностопного/, между последней и суставом образуется внутрисуставной хрящ, отделяющий ее от сустава. Изложенное имеет место и в лучезапястном суставе, где головка локтевой кости вышла из лучезапястного сустава и отделена от него суставным диском. Механическая роль этого диска велика.

Функция лучезапястного сустава тесно, неразрывно связана с костями предплечья. Суставная поверхность луча не обращена прямо вниз, а скошена в локтевую сторону на 15° и в ладонную сторону на 10° /по Вегнеру/ см. рис. №№ 15, 16. Таким образом суставная сумка и окружающий сустав мышцы будут менее напряжены при условии положения кисти как показано на рисунке №№ 17, 18 в ульнарном отведении на 15° и ладонном сгибании 10° . Такое расположение является средним физиологическим положением кисти.

Мышцы предплечья играют значительную роль как в нормальной функции, так и в патологии пред-

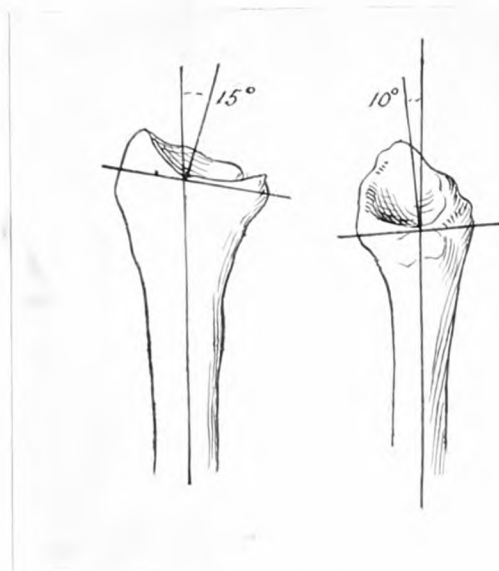


Рис. № 15

Дистальная суставная поверхность
луча скошена в локтевую сторону.

Рис. № 16

Дистальная суставная поверхность
луча скошена в ладонную сторону.

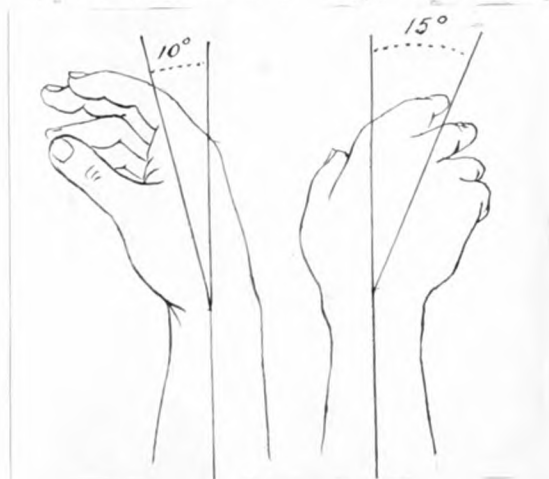


Рис. № 17.

В средне-физиологическом положении кисти
- волярное сгибание 10°

Рис. № 18.

В средне-физиологическом положении кисти -
- локтевое отведение 15°.

плечья. На предплечьи берут начало или прикрепляются не только мышцы предплечья, но и мышцы надплечья, плеча, кисти и пальцев. Сгибателями предплечья служат семь мышц:

m. brachialis, *m. biceps brachii*, *m. brachioradialis*,
m. pronator teres, *m. extensor carpi radialis longus*,
m. flexor carpi radialis, *m. palmaris longus*.

В разгибательных движениях участвуют всего две мышцы: *m. triceps brachii*, *m. anconaeus*

Работа, которую могут произвести сгибатели по Р. Фик"у / R. Fick (230) колеблется между 13,96-14,66 кгр/мт., а разгибатели - 9,3 кгр/мт. Сила сгибателя относится к силе разгибателя как 3:2. Этот динамический перевес имеет большое значение как в клинике, так и в лечении переломов предплечья.

Ротация предплечья производится в основном следующими мышцами: супинация - *m. biceps brachii* - 1,14 кгр/мт., *m. supinator* - 0,33 кгр/мт.; пронация - *m. pronator teres* - 0,68 кгр/мт., *m. flexor carpi radialis* - 0,24 кгр/мт., *m. pronator quadratus* - 0,18 кгр/мт., *m. extensor carpi radialis longus* - 0,16 кгр/мт.

M. brachioradialis при разогнутой руке является супинатором 0,16 кгр/мт., при согнутой руке - пронатором 0,28 кгр/мт. *M. extensor carpi radialis* то же самое, с силой как пронатор 0,16 кгр/мт.

как супинатор - 0,16 кг./мт. Ротационные функции остальных мышц незначительны.

В сумме при полусогнутой в локте руке сила супинаторов почти полностью уравновешена силой пронаторов /различие на 0,1 кг./мт. в пользу первых/.

Как видно из перечисленных данных, мышцы предплечья не обладают строго ограниченной функцией, а нередко выполняют две, а иногда и три задачи в зависимости от положения предплечья.

Движения в лучезапястном суставе совершаются за счет следующих мышц: ладонные сгибатели кисти - *m. flexor digitorum Sublimis, m. flexor digitorum profundus, flexor carpi ulnaris, m. m. flexor pollicis longus. m. flexor carpi radialis, m. flexor polmaris longus, m. abductor pollicis longus.* тыльное сгибание кисти совершается - *m. extensor digitorum communis, m. extensor carpi ulnaris, m. extensor carpi radialis longus, m. extensor radialis brevis, m. extensor indicis proprius, m. extensor pollicis longus.*

Ладонные сгибатели в совокупности могут совершить работу в 14 кг./мт. /особенно первые две - 4,8 кг./мт. и 4,5 кг./мт./ . Вся работа тыльных сгибателей достигает 5,4 кг./мт. Сила ладонных сгибателей относится к силе тыльных сгибателей как 14:5,4, т.е. наблюдается явный перевес ладонных сгибателей над тыльными, что имеет существенное значение в клинике и лечении переломов костей предплечья.

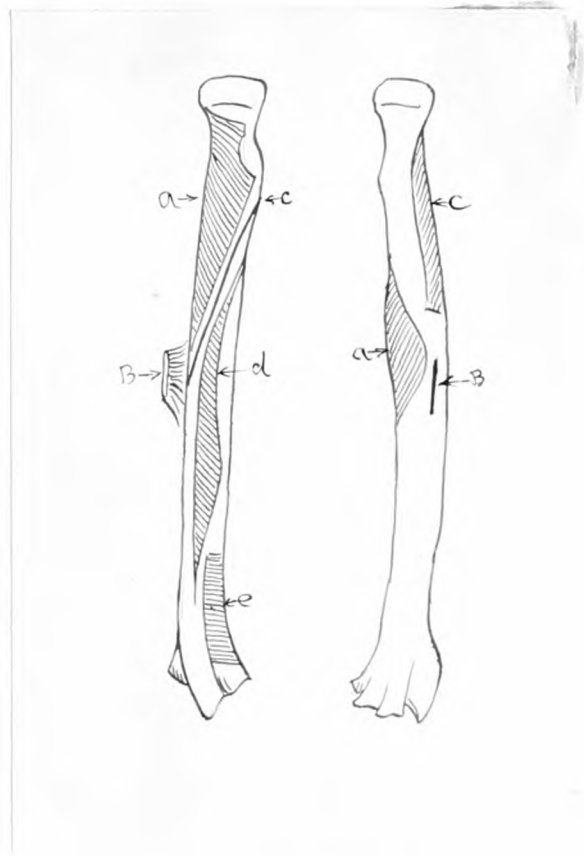


Рис. № 19.

Топография прикрепления мышц к передней поверхности лучевой кости.

- а/ М. *supinator brevis*
- в/ М. *pronator teres*
- с/ М. *flexor digit. comm. superf.*
- д/ М. — " — *pollicis longus*
- е/ М. *pronator quadratus*

Рис. № 20

Топография прикрепления мышц к задней поверхности лучевой кости.

- а/ М. *abductor pollicis longus*
- в/ М. *pronator teres*
- с/ М. *supinator brevis*

На рис. № 19, 20 дана топография прикрепления мышц к лучевой кости, знание которой необходимо для понимания и объяснения одной из причин смещения отломков.

Смещение отломков в длину в значительной степени зависит от сокращения так называемых "двусуставных" мышц, перекидывающихся через предплечье и не имеющих прикрепления на костях предплечья. К группе двусуставных относятся следующие три мышцы: *m. flexor carpi radialis*, *m. palmaris longus*, *m. extensor carpi radialis longus*.

Сосудистая система предплечья, складывающаяся из артерии, вен и лимфатических сосудов, имеет громадное значение в течении переломов костей предплечья.

Проф. А.Л. Поленов (62) предполагает, что в связи с более близким расположением верхней конечности к сердцу по сравнению с нижней, она находится в отношении кровоснабжения в более выгодных условиях.

На уровне венечного отростка локтевой кости плечевая артерия делится на две артериальные ветви, которые снабжает предплечье кровью. Первая из них - локтевая артерия в верхней трети предплечья пересекает его ось, а в средней и нижней трети располагается параллельно локтевой кости, почти касаясь ее. Так как мышца постепенно истончается к периферии, то положение артерии становится все менее и

менее глубоким, и внизу под шиловидным отростком локтевой кости артерия покрыта только фасцией и кожей. Наиболее крупная *venæ* локтевой артерии - *art. interossea communis* почти равная ей по толщине направляется вниз по средней линии предплечья, проникает до межкостной связки, где делится на передние и задние ветви. Вторая ветвь плечевой артерии - лучевая артерия представляет собой ее прямое продолжение. Лучевая артерия проходит параллельно лучевой кости и в нижней трети лежит непосредственно на кости.

Просвет лучевой артерии несколько меньше локтевой. Однако в связи с тем, что она является прямым продолжением плечевой артерии, пульсовая волна в ней выражена ярче, в связи с тем она используется чаще других артерий для исследования пульса.

Многие авторы отмечают выраженную эластичность артерий предплечья и их свойство - "ускользать" при травме.

Расположенная на передней поверхности межкостной связки, местами впаянная в нее передняя межкостная артерия менее способна к ретракции и спадению, что нередко является причиной опасных и обильных трудно останавливаемых кровотечений при травме. На различных этапах эвакуации в действующей Красной Армии мы наблюдали упорные и обильные кровотечения из межкостной артерии при огнестрельных переломах предплечья, которые после многократ-

ных неудачных попыток гемостаза принуждали к перевязке плечевой артерии на протяжении.

Предплечье сравнительно бедно лимфатическими сосудами. По В.Н. Тонкову⁽²⁾ лимфатическая сеть предплечья складывается из поверхностных сосудов, берущих начало из лимфатических сетей тыла и ладонной кисти и сопровождающих подкожные вены, из глубоких сосудов, собирающих лимфу из мышц, костей и суставов и идущих с главными артериями предплечья. Как первые, так и вторые лимфатические сосуды большей частью достигают лимфатических желез подмышечной впадины и только меньшая часть из них прерывается несколькими лимфатическими узелками локтевого сгиба. Следствием такого строения лимфатической сети являются особенности течения отеков при переломе предплечья /см. главу 14/.

Частота повреждений нервов при переломах предплечья, а также проблема обезболивания обуславливают необходимость краткого освещения строения нервной системы верхней конечности.

Иннервация верхней конечности осуществляется плечевым сплетением. Подробное описание его строения не входит в нашу задачу. Однако следует отметить, что существуют различные варианты его строения в зависимости от конституции. Согласно работам кафедры Шевкуненко /Валькер 176, Антелава 167/ существует два крайних типа развития плечевого сплетения. Долихоморфный тип: корешки сплетения

расставлены широко и сходятся со сравнительно большим углом недалеко от позвоночника /см. рис. 21-а/. Все сплетение представляется как бы укороченным. При втором типе /брахиморфный/: корешки лежат близко и сходятся под острым углом на сравнительно большом расстоянии от позвоночника /см. рис. 22-б/. Знакомство с типами строения плечевого строения имеет существенное значение при регионарной анестезии /гл. УП/.

Срединный нерв по выходе из *sulcus brachialis medialis* подходит под край круглого пронатора, ложится по средней линии предплечья и иннервирует сгибатели; в верхней трети дает веточку — межкостный нерв, который иннервирует квадратный пронатор.

Локтевой нерв из желобка между внутренним мыщелком плечевой кости и локтевым отростком, где он лежит на костях, покрытый только фасцией кожи, прорывает мышцы /*m. flexor carpi ulnaris*/ и в средней трети сопровождает одноименные артерии.

Лучевой нерв над наружным мыщелком плеча делится на поверхностную и глубокую ветви. Поверхностная, начиная с верхней трети предплечья, сопровождает лучевую артерию, а в дистальной трети огибает метафиз лучевой кости и переходит на тыл ее. Глубокая ветвь лучевого нерва ведет от наружного мыщелкового плеча вниз, огибает наружную поверхность лучевой кости и углубляется в мышцы разгибателей, которые она и иннервирует.

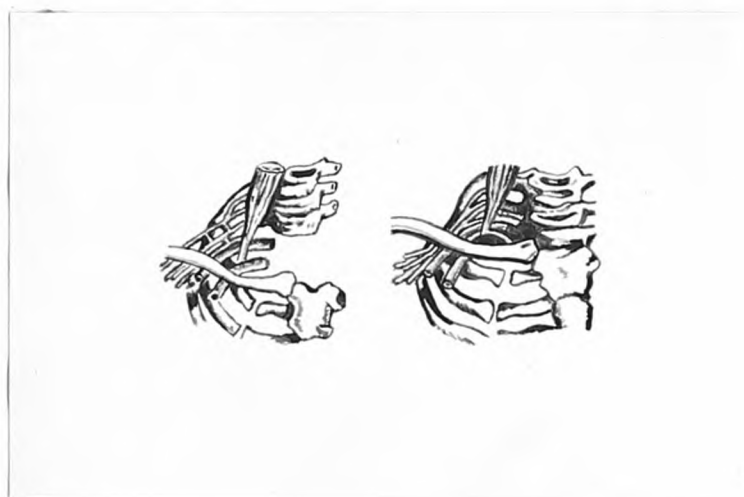


Рис. Ж 21

Долихоморфный тип развития плечевого
сплетения.

Рис. Б 22.

Брахиморфный тип развития плечевого
сплетения.

В зависимости от варианта развития /Гесселевич / существует два типа иннервации верхней конечности: магистральный и ситевидный, в связи с чем возможно смещение зон иннервации кисти, что важно учитывать при диагностике и оперативных вмешательствах.



Г Л А В А III

ЭТИО-ПАТОГЕНЕЗ И КЛАССИФИКАЦИЯ ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ.

Диафизарные переломы костей предплечья, как по виду травмы, так и по механизму и характеру ее имеют в большинстве случаев весьма разнообразное происхождение.

Как уже упоминалось в главе I наибольшее число переломов, т.е. 64,24% относятся к бытовым, на втором месте стоит промышленный травматизм - 13,8%; остальные виды травматизма /сельско-хозяйственный, уличный жел. дорожный, спортивный, военный/ по нашему материалу занимает в среднем каждый 4-5%.

Сравнительно высокий процент промышленных переломов находит себе объяснение в промышленном окружении г. Свердловска.

Сельско-хозяйственные переломы костей предплечья по нашему материалу незначительны /4,4%/, так как они в основном лечатся в районных больницах; из них в Институт поступали только случаи последствий неудачных лечений /неправильные сращения, псевдартрозы и т.п./.

Бытовой травматизм имеет самый высокий процент - 77,7% при изолированных переломах локтевой кости, вероятно, в связи с парирующей ролью предплечья.

В промышленном травматизме самый высокий процент 15,8% составляют диафизарные переломы обеих костей предплечья, что свидетельствует о тяжести производственных травм. В сельскохозяйственном травматизме наиболее частыми являются переломы лучевой кости - 10,5%, которые повреждаются главным образом при заводке тракторов, обратной отдаче ручки. При железнодорожных и спортивных травмах, как и следовало ожидать, имеют место одновременные переломы обеих костей предплечья; а при огнестрельных - изолированные переломы как лучевой, так и локтевой относительно одинаково часто. Изложенное демонстрируется в таблице № 15.

Таблица № 15. Распределение диафизарных переломов костей предплечья по видам травматизма.

Травматизм Наименование костей	Бытовой		Промышленный		с/х.		ж/д.		Спорт		Уличный		военный	
	ч.	%	ч.	%	ч.	%	ч.	%	ч.	%	ч.	%	ч.	%
Лучевая /133 сл./	81	60,9	16	12,1	14	10,5	5	3,7	5	3,7	6	4,5	6	4,5
Локтевая /117 сл./	91	77,7	10	8,5	5	4,2	1	0,8	-	-	5	4,2	5	4,2
Обеих /409 сл./	252	61,4	65	15,8	10	2,4	30	7,3	25	6,0	17	4,1	10	2,4
Всего /659 сл./	424	64,24	91	13,8	29	4,4	36	5,4	30	4,5	28	4,3	21	3,2

Механогенез переломов диафизов предплечья настолько многочисленен и многообразен, что мы вынуж-

дены для удобства дальнейшего изложения материала объединить наиболее близкие по своему характеру этиологические факторы в отдельные группы. Таких групп 10: 1/ падение на предплечье без упора на кисть, 2/ падение с упором на кисть, 3/ удары, 4/ переломы при заводке трактора или автомашины, 5/ переломы от давления тяжести, 6/ переломы при деформации предплечья в станках и машинах, 7/ переломы от скручения, 8/ огнестрельные переломы, 9/ укусы животных, 10/ комбинированные переломы. Первая и вторая группы делятся на две половины: а/ падение с высоты, б/ падение из вертикального положения.

При падении с высоты вполне естественно следует ожидать более тяжелых переломов, чем при простом падении из вертикального положения. По нашему материалу, к падению с высоты относятся падения: с крыш, заборов, лесов, из окон многоэтажных зданий, качелей, лестниц, печей, стогов или возов сена, с лошадей, брусьев, турников, из вагонов, в ямы и многие другие.

В третью группу вошли переломы от удара. Такого рода переломы имеют место при ударе по предплечью самыми разнообразными предметами; на нашем материале наиболее часты следующие: бревно, кувалда, палка, лом, копытки, копытом лошади, отскочившим отломком детали, пропеллером самолета, вентилятором, ботинком, доской, ногой, хватом, стулом, костылем,

кирпичом, падающим деревом, лопатой, обухом топора, бутылкой, ручкой лебедки, дверцами или радиатором проходящей машины и многие другие; или же ударом предплечья по твердому предмету, например: об рельс, о кровать, о край ведра, о борт лодки, о позвоночник телянка /см. истории болезни № 66/915 и другие.

Вследствие многочисленности переломов костей предплечья при заводке тракторов и автомашин, в связи с обратной отдачей заводной ручки, нами этот этиологический момент отнесен в отдельную четвертую группу.

В пятую группу вошли причины переломов от давления тяжести, например: тачки с грузом, бочки с бензином, чемоданы, колеса телеги, камня, падение с лошади и др. Сюда же нами включены переломы от прижатия предплечья, например: кроватью к стене, автомашиной к вагону, телегой к дереву, дверью и др.

В 6-ую группу вошли переломы от деформации предплечья в станках и машинах. Наиболее частыми из них являются: сверлильный станок, токарный станок, пресс, штамповочный станок, точило, молотилка и др.

К 7-ой группе отнесены факторы, вызывающие перекручивание предплечья: приводящие шкивы, шкивы и ремни машин, бурильные машины /штанги/, валы, вывертывание предплечья наружу при борьбе.

8-ая и 9-ая группа не требует объяснений, в 10-ую группу вошли комбинированные переломы и переломы с невыясненными этиологическими моментами.

При обзоре 10 перечисленных выше этиологических групп можно установить, что к прямым переломам /переломы в результате прямого приложения силы/ ведут этиологические факторы 1,3,4,5,6,8 и 9-ой групп. Переломы 2-ой и 7-ой групп являются результатом не прямого, а косвенного приложения травмирующей силы. К первым относятся 367 случаев /61,1%/, ко вторым 199 случаев - 33,1% всех диафизарных переломов /без поднадкостничных/, что более подробно иллюстрируется на таблице № 16.

Таблица № 16. Распределение диафизарных переломов предплечья по этиологическим группам /без поднадкостничных/.

Этиологические факторы		Кол-во переломов	
		число	%
Падение на предплечье без упора на кисть.	с высоты	13	2,1
	из вертик. положения	132	22,0
Падение с упором на кисть	с высоты	41	6,6%
	из вертик. положения	124	20,6
Удар		109	18,1
Переломы при обратной отдаче заводной ручки		34	5,6
От давления тяжести		27	4,5
От попадания в станок и машины		65	10,8
Перекручивание		21	3,5
Огнестрельные переломы		19	3,1
Укусы животных		2	0,3
Прочие		9	1,5

По уровню преобладают переломы локализованные в средней трети, на втором месте - в нижней трети и значительно реже предыдущих в верхней трети. Матти /*Matti* / (14), Стимпсон /*Stimpson* / (150), Люсена /*Lusena* / (135), на значительном материале также отмечают преобладание частоты переломов предплечья в средней трети.

На нашем материале /см. табл. № 17/ переломи в средней трети преобладают не только в общем числе диафизарных переломов предплечья /67,7%/, но также при диафизарных переломах лучевой кости - 60,1%, локтевой 57,0 и обеих костей - 73,7%.

Таблица № 17. Уровни локализации диафизарных переломов предплечья /без поднадкостничных/.

Локализации кость	в/з		ср./з		н./з	
	чис ло	%	чис ло	%	чис ло	%
Лучевая /113 случаев/	11	9,7	68	60,1	34	30,0
Локтевая /114 -" /	16	14,0	65	57,0	33	29,0
Обеих костей /356 сл./	14	3,7	273	73,7	82	22,1
Всего /596 случаев/	41	6,8	406	67,7	149	27,4

В главе II-ой отмечались наименее прочные места лучевой и локтевой костей. Они в основном находятся в верхней и средней третях этих костей. Преобладание числа переломов в средней трети не входит в противоречие с анатомическими данными, необходимо также помнить, что, кроме анатомических

предпосылок в локализации переломов, одним из решающих факторов является механизм, уровень и характер травмы.

Наименее часто имеют место переломы в верхней трети. На нашем материале переломы обеих костей в верхней трети составляет 3,7%. Вследствие анатомо-физиологических особенностей этой части предплечья при травме наступает перелом проксимальной трети одной и вывих другой. Переломы обеих костей верхней трети наступают, главным образом, при прямом приложении значительно травмирующей силы /удара и давления тяжестью/.

Изолированные переломы лучевой кости верхней трети /9,7%/ в основном являются следствием удара. Наиболее часто переломы в верхней трети локализуются на локтевой кости /14,0% / и наступает также вследствие удара, что объясняется парирующей ролью предплечья при защите.

Из перелома в средней трети реже всего встречаются переломы локтевой кости /57,0% /. Этиологическими причинами изолированных переломов локтевой кости в средней трети являются в первую очередь удары, а затем падение на предплечье без упора на кисть. Несколько чаще изолированы диафизарные переломы в средней трети лучевой кости - 60,1% /удар, падение без упора на кисть, падение с упором на кисть/. Наиболее часты переломы обеих костей в средней трети - 73,7% от падения с упором, так и без упора, от ударов, от давления тяжести/.

По частоте переломов в нижней трети на первом месте перелом лучевой кости - 30% /удары заводной ручкой, падение/; на втором месте переломы локтевой кости в нижней трети - 29% /удары, падение/ и реже остальных переломы обеих костей в нижней трети - 22,1% /падение на руку/. В таблице № 18 представлены данные нашего материала о причинах перелома костей на различных уровнях и отображается вышесказанное.

При диафизарных переломах на нашем материале преобладают переломы в поперечной и слегка скошенной плоскостях /рис. № 23, 24/. Линия переломов в подавляющем большинстве имеет зубчатый характер. Мы не имели возможности установить зависимость между возникновением поперечно-зубчатых или скошенных переломов и характером травмы; хотя некоторые авторы как например Матти, /*Matti* / (14) объясняют возникновение поперечных и скошенных переломов механизмом сдвига, возникающего при прямой травме.

Значительно реже встречаются оскольчатые и весьма редко продольные /длинно-скошенные, винтообразные/. Первые /см. рис. № 26/ возникают при сильном дробящем прямом ударе по кости или же при огнестрельных ранениях. Вторые возникают при насильственном перекручивании предплечья в крайне супинационное и пронационное положения /рентгенограмма № 26/.

Таблица № 18. Зависимость между этиологией и уровнями диафизарных переломов костей предплечья. /Без поднадкостничных/.

Этиологические группы	Лучевой кости			Локтевой кости			Обеих костей		
	верх- няя треть	сред- няя треть	ниж- няя треть	верх- няя треть	сред- няя треть	ниж- няя треть	верх- няя треть	сред- няя треть	ниж- няя треть
Падение на / с высоты предплечье / без упора / из верти- кального / положения.	1	3	-	1	3	1	-	4	-
	2	13	8	3	19	13	2	48	24
Падение с / с высоты упором на / кость / из верти- кального / положения	1	1	1	-	-	-	2	31	5
	3	12	8	1	1	1	-	69	29
У д а р	3	19	2	8	29	11	3	34	10
Удар обратной отдачи при заводке автомашины	-	-	10	-	-	1	-	3	7
От давления тяжести...	-	10	3	2	-	-	3	36	3
Переломы при деформации в станках и машинах...	-	1	-	-	2	2	-	22	-
Перекручивание	1	4	-	-	2	2	2	21	2
Огнестрельные	-	4	1	1	2	2	2	5	2
Укусы животных	-	-	-	-	-	-	-	2	-

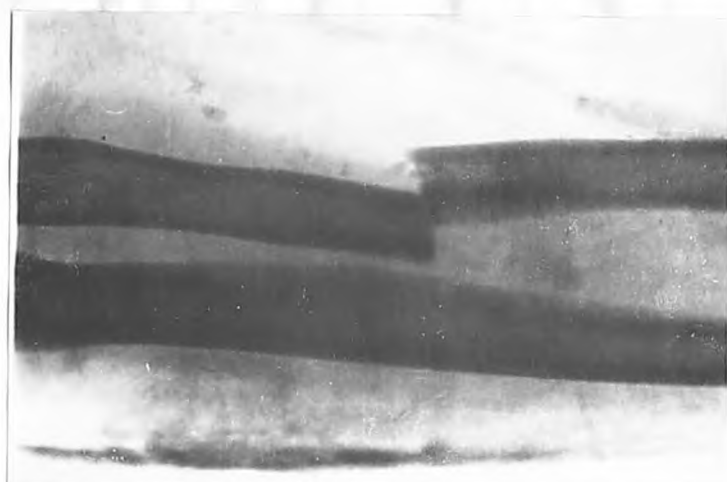


Рис. № 23.
Поперечный перелом лучевой кости.



Рис. № 24.
Слегка скошенный перелом локтевой
кости и лучевой кости / с осколком/.



Рис. № 25.

Оскольчатые переломы обеих костей предплечья.



Рис. № 26.

Длинно скошенный / винтообразный / перелом обеих костей предплечья.

В молодом возрасте часто имеют место переломы по типу "зеленой веточки" /поднадкостничные/ и надломы /см. рис. № 27, 28 /,

Изложению механо-патогенеза переломов обеих костей предплечья мы считаем необходимым предпослать описание механо-патогенеза изолированных диафизарных переломов костей предплечья. Изолированные диафизарные переломы лучевой кости на нашем материале встречаются чаще изолированных переломов локтевой /лучевой - 133 случая, локтевой - 117 случаев/. По материалам Украинского Института Ортопедии и Травматологии за 8 лет было 73 случая диафизарных переломов лучевой кости, и 24 локтевой /А.И. Гольдштейн/ (3)

Чем же объяснить частоту переломов луча? В главе об анатомо-физиологических особенностях предплечья изложены основные анатомические предпосылки частоты переломов луча, которые в основном сводятся к двум моментам: 1/ лучевая кость длиннее юкта-радиальной части локтевой кости на 4 м/м., 2/ дистальный эпифиз луча почти полностью занимает проксимальную половину лучезапястного сустава. При падении с упором на кисть, в связи с большей суставной площадью дистального эпифиза луча, а также большей длины луча, всю механическую нагрузку в первую очередь целиком берет на себя лучевая кость. Если по Н.М. Баикову (4) 87,8% переломов лучевой кости возникает от косвенного

воздействия силы, и только 9,7% от прямого приложения ее /переломы лучевой кости в типичном месте/, то при диафизарных переломах лучевой кости соотношение между количеством переломов от прямой и не прямой травмы другое /см. таблицу № 18/. Мы видим, что на долю переломов с непрямым приложением силы падает 27,1%. Механизм переломов луча в диафизе также различный. Если при переломах в типичном месте особую роль играет положение тыльного сгибания кисти и напряжение связочного аппарата лучезапястного сустава /при нарушенных связках Волковичу и Леконта /Lecomte (205)/ экспериментально на трупах не удавалось добиться типичного перелома луча/, то механизм перелома диафиза луча нам рисуется совершенно другим.

При падении на руку с упора на кисть происходят компресии костей предплечья, и в первую очередь лучевой, по продольной оси с силой, равной весу почти всего тела человека, усиленной инерцией падения, а также носимым грузом. В результате компрессии, расположенный в виде распорки между запястными костями и плечевой костью луч увеличивает свою физиологическую кривизну до предела сопротивления и при соответствующей силе удара дает трещину или чаще перелом на месте наибольшего искривления - в средней трети. Дальнейшее смещение отломков зависит от уровня перелома, положения кисти и степени натяжения связок лучезапястного сустава и сокращения мышц.



Рис. № 27.
Поднадкостничный перелом лучевой
кости.



Рис. № 28.
Надлом локтевой кости.

В зависимости от силы удара может иметь место перелом не только лучевой кости, но и обеих костей предплечья, что особенно часто наблюдается при падении с высоты.

При падении с высоты с упором на обе кисти удар равномерно распределяется на оба предплечья и иногда вызывает изолированные переломы лучевых костей обеих предплечий /например, история болезни № 40738 /.

Вторым типом переломов диафиза луча в связи с непрямым приложением травмирующей силы /при насильственной торзии/ являются торзионные переломы предплечья. (Истории болезни № № 36184) .

При значительной силе травмы на отдельных костях предплечья образуются оскольчатые переломы /рис. № 24 /.

Укорочение лучевой кости в результате смещения отломков может достигать 4-х м/м., т.е. различия между длиной лучевой и экстарадимальной части локтевой кости. Дальнейшее смещение луча в длину под воздействием травмирующей силы может иметь место при условии или же перелома локтевой кости, или же вывиха одного из ближайших суставов /локтевого или лучезапястного/; вывихов локтевой кости в локтевом суставе при диафизарных переломах луча мы не наблюдали. В отечественной литературе, как нам известно, также нет упоминания о подобном повреждении. Случай этого повреждения в 1936 году

опубликовал французский хирург Соррель / *Sorrel* (193) /.

Комбинацию перелома луча с вывихом головки локтевой кости в лучезапястном суставе /повреждение Галеации/ мы наблюдали 13 случаев, т.е. 11% всех изолированных переломах лучевой кости. В 5 случаях этиологической причиной повреждения явилась не прямая травма /падение с упором на кисть/ и в 8 случаях - прямая травма /удар ручкой во время заводки трактора, вентилятором, огнестрельные переломы и т.д.

По механизму перелома и вывиха мы считаем целесообразным разделить повреждение Галеации на 2 основных клинических группы: 1/ повреждение, возникающее при прямой травме - прямой перелом луча и прямой вывих головки локтевой кости; 2/ повреждение, возникающее при не прямом переломе луча и не прямом вывихе головки локтевой кости. Теоретически не исключена возможность падения с упором на предплечье, лучевая кость которого была сломана прямым ударом ранее; и получения смешанного повреждения: прямого перелома луча и не прямого вывиха лучевой кости. Такие случаи нами не наблюдались, и поэтому они не нашли соответствующего отображения в классификации.

При не прямой травме в связи с укорочением лучевой кости напрягается свыше пределов прочности *lig.*

fibro-cartilago triangularis последняя рвется и освобожденная головка локтевой кости, скользя по овальной поверх-



Рис. № 29.

Изотированный оскольчатый перелом
локтевой кости ; вывих головки луча
/ повреждение Монтеджа /.

ности трехгранной кости запястья прорывает суставную капсулу лучезапястного сустава.

При прямой травме удар ведет к перелому лучевой кости и одновременно с силой смещает в сторону дистальный конец локтевой кости, в связи с чем рвется *lig. fibro-capitago triangulazis*

и освобожденная головка локтевой кости, смещаясь в сторону, прорывает суставную капсулу и вывихивается из лучезапястного сустава. Примером повреждения Галеацци от косвенного действия силы могут служить истории болезней № № 38457, 6005

; прямого действия силы история болезни № 7578

Диафизарные переломы костей предплечья от непрямого воздействия травмирующей силы занимают небольшой удельный вес /6,1% / к общему числу переломов предплечья. Почти все переломы локтевой кости имеют в этиологии прямое приложение травмирующей силы - 95,9%. /См. табл. № 18/. Непрямые переломы локтевой кости в основном состоят из переломов при падении на предплечье с опорой на кисть /около 2,5% / и при пере кручивании предплечья /около 3,5% /. Изолированные переломы локтевой кости, связанные с падением и опорой на кисть, имеют место при падении на бок или назад с упором на предплечье, находящееся в положении крайней пронации. В положении крайней пронации лучевая кость охватывает локтевую, дистальный край лучевой кости перестает

выступать по сравнению с головкой локтевой, и при падении назад или на бок с упором на пронированное предплечье удары в основном приходятся на головку локтевой кости, что и ведет к изолированному перелому последней. Практическое значение этого типа перелома в связи с его малочисленностью незначительно.

Второй тип не прямых переломов локтевой кости - торзионный наступает при перекручивании предплечья вокруг его продольной оси. Проксимальный конец локтевой кости крепко фиксирован в локтевом суставе и чрезмерная ротация ее за дистальную часть может повести к продольному торзионному перелому. Этот вид перелома также встречается довольно редко.

Переломы локтевой кости это в основном последствия прямого приложения травмирующей силы - 95,9%; из них 34,2% падают на удары, а остальные огнестрельные ранения, давление тяжести и т.п. Как мы уже отмечали ранее, предплечье часто служит для парирования ударов /при драках на палках в Англии и ножах в Испании левое предплечье специально обвертывается для этих целей верхней одеждой или плащом;/см.

рис. № 30, 31 // Ударом поддается ульнарная поверхность предплечья, т.е. поверхность, на всем протяжении которая от кисти до локтя выступает почти совершенно не защищенная мягкими тканями локтевая кость. В связи с наиболее часто встречающимися ударами значительной силы и твердыми предметами

среди переломов локтевой кости довольно часто встречаются оскольчатые переломы.

Как нами уже упоминалось в главе об анатомо-физиологических особенностях предплечья, локтевая кость в верхней трети напротив бугристости луча имеет выемку, которая значительно уменьшает механическую прочность этого участка кости. Здесь, как в месте наименьшего сопротивления, сравнительно часто имеют место переломы. По таблице № 17 переломы локтевой кости в верхней трети являются самыми частыми из всех переломов костей предплечья верхней трети /луч - 9,7%, обеих костей 3,7%, локтевой кости 14%.

В связи с слабо укрепленным положением головки луча /глава II/ перелом локтевой кости верхней трети нередко сопровождается вывихом головки лучевой в локтевом суставе /повреждения Монтеджа/. Мы наблюдали 11 случаев повреждений Монтеджа, что составляет 9,4% всех диафизарных переломов костей предплечья. С.А. Степин в 1936 году на материале Уральского Травматологического Института /ныне Травматологическая клиника Института/ описал 9 случаев повреждения Монтеджа. Кернингхем /Kerningham (1911) в 1934 году установил процент частоты повреждения Монтеджа по отношению к переломам локтевой кости в 5,5%. Прамперо /Prampero (193) / на материале 190 случаев переломов предплечья отметил частоту повреждения Монтеджа 4,7%.



Рис. № 30.
Драка на палках в Англии. / 18-19
/ XVIII-XIX века /.



Рис. 31
Драка на ножах в Испании.
/ XVIII-XIX века /.

Тантон / *Tanton* 153 / по виду приложений травмирующей силы делит повреждения Монтеджа на 3 группы: 1/ прямой перелом локтевой кости и прямой вывих головки луча; 2/ прямой перелом локтевой кости и не прямой вывих головки луча; 3/ не прямой перелом локтевой кости и не прямой вывих головки луча. К первой группе относятся типичные повреждения, возникающие при значительном прямом ударе. Случаи второй группы встречаются реже. Здесь головка луча вывихивается при упоре на ладонь поврежденной конечности во время попытки подняться. Случаи третьей группы встречаются исключительно редко. С.А. Степин⁽⁶⁷⁾ в результате экспериментальных исследований механизма повреждения Монтеджа на трупах пришел к выводу, что классификация Тантона является удобной, краткой и исчерпывающей.

Особую роль в патогенезе в повреждении Монтеджа играет межкостная связка. При переломе в верхней трети она влияет на смещение дистального отломка, при переломе же в средней трети локтевой кости она препятствует вывиху головки луча. В связи с чем повреждение Монтеджа при переломе локтевой кости в средней трети почти никогда не имеет места. В патогенезе повреждения Монтеджа имеют значение следующие особенности межкостной связки: 1/ прочность; 2/ не захватывает верхнюю треть костей предплечья, оставляя свободными участки локтевой кости от нижнего края *tuberositas ulnae* и выше, а также от нижнего края *tuberositas radii* и выше.

При переломе локтевой кости в верхней трети вывихивается головка луча и смещает посредством же костной связки дистальный отломок локтевой кости. При переломе локтевой кости в средней трети участок межкостной связки, расположенный выше перелома, препятствует смещению головки луча из локтевого сустава /см. рис. № 32 и 33/.

Диафизарный перелом обеих костей является самым многочисленным из диафизарных переломов предплечья, и на нашем материале из 659 встречается в 409 случаях /62,1%/; в том числе 40 случаев субпериостальных.

Переломы обеих костей предплечья в верхней трети довольно редки - 3,7% /см. табл. № 17 /. Одной из причин этого является сравнительная легкость вывиха головки луча и образования повреждения Монтеджа. Чаще переломы обеих костей верхней трети имеют место при давлении тяжести; вывих луча не удаляет его из сферы влияния тяжести, и он ломается одновременно с локтевой костью /история болезни № 35810 /.

Большинство переломов обеих костей локализуется в средней трети - 73,7% /таблица № 17 /. Из них на первом месте стоят по частоте переломы при падении с упором на кисть /100 случаев из 275, т.е. 36,3% /; далее по частоте идут переломы от падения на предплечье без упора /18,5%/; от ударов; давления тяжести, деформации в станках и перекручивания.

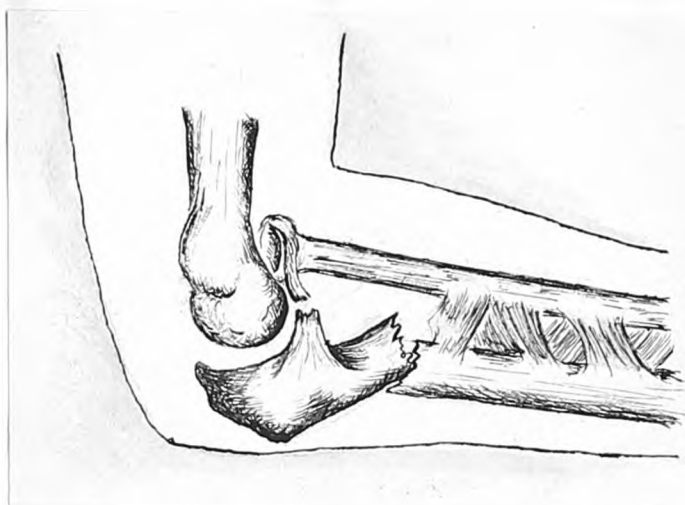


Рис. № 32.
Повреждение Монтеджа.

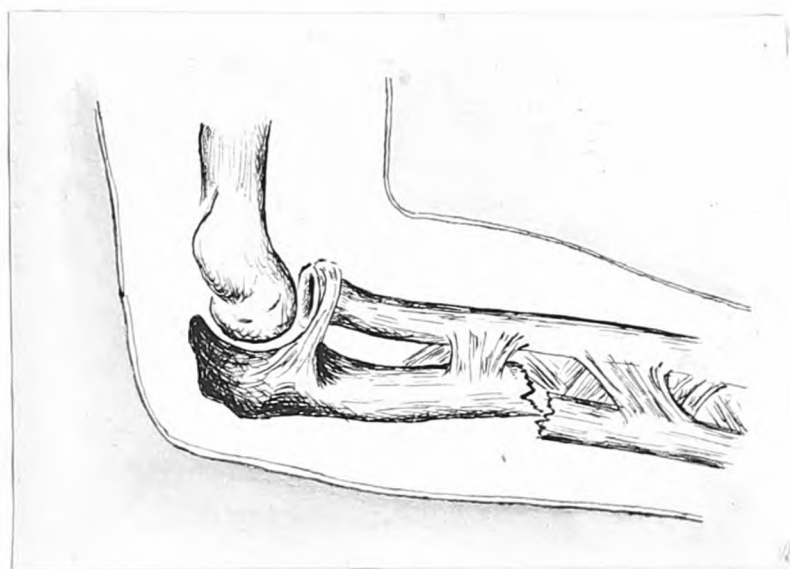


Рис. № 33.
Перелом локтевой кости в
средней трети.

Переломы обеих костей в нижней трети встречаются несколько реже /на нашем материале - 22,1%/. Частота их в зависимости от этиологии распределяется следующим образом: отпадение с упором на кисть - 34 случая, падение на предплечье без упора - 24, от удара - 17 случаев /из них 7 случаев от прогибоудара ручки при заводке трактора/; по остальным этиологическим факторам единичные случаи.

При диафизарных переломах обеих костей предплечья уровни переломов отдельных костей в большинстве случаев неодинаковы.

Таблица № 19. Уровни перелома отдельных костей при диафизарных переломах обеих костей предплечья.

Автор	Общее число случаев	Уровень перелома луча выше уровня перелома локтевой кости	Перелом обеих костей предплечья на одном уровне	Уровень перелома луча ниже уровня перелома локтевой кости
Матти	-	75%	-	-
А. И. Гольштейн	171	-	-	3,5%
И. Г. Герцен	409	64%	28%	8%

Таблица № 19 демонстрирует выраженное преобладание числа случаев с выше-расположенным уровнем перелома лучевой кости. Большинство случаев с одинаково-расположенным уровнем переломов, а также при переломах луча с уровнем перелома ниже

локтевой кости, как показывают наши наблюдения, имеет место при переломах детского возраста. Те единичные случаи у взрослых, когда уровни переломов обеих костей одинаковы, является следствием мгновенного сильного действия прямой силы на тот или иной участок предплечья /удар вентилятора, пропеллером самолета, огнестрельный перелом и т.п./. Все не прямые, а также прямые переломы предплечья с не резким ограничением локализации приложения силы дают переломы с выше расположенным уровнем перелома лучевой кости и ниже расположенным - локтевой. Это объясняется, как уже упоминалось нами во второй главе, постепенным уменьшением диаметра локтевой кости от центра к периферии и, наоборот утолщением лучевой кости от проксимального конца к дистальному.

По характеру приложения силы диафизарные переломы обеих костей предплечья также разделяются на прямые и не прямые. Согласно таблице №16 к непрямым переломам относятся 121 случай, а к прямым 151 случай диафизарных переломов обеих костей предплечья. Прямые переломы обеих предплечий по механизму не отличаются от прямых изолированных переломов. В зависимости от силы удара наблюдается поперечный слегка скошенный и оскольчатый перелом. При ударе по ладонной или тыльной сторонам предплечья плоскости переломов обычно одинаковы /рис. №

Если воздействие травмирующей силы приходится на ульнарную или радиальную стороны предплечья, то характер образующихся переломов костей не одинаков. Кость, на которую первым пришелся удар, будет иметь перелом, характеризующий более сильное механическое воздействие; другая кость благодаря своей второй очередности обычно имеет следы более слабого воздействия травмирующей силы /рис. № 35/. Эта особенность переломов обеих костей при прямых ударах объясняется тем, что в связи с преодолением сопротивления первой кости кинетическая энергия травмирующей силы падает и на вторую кость приходится удар меньшей силы.

Непрямые переломы наиболее часто возникают при падении с упором на кисть. При упоре на кисть, как уже упоминалось ранее, в первую очередь подвергается продольной компрессии лучевая кость, расположенная в виде распорки между головчатым возвышением плечевой кости и проксимальным рядом запястных костей. Благодаря эластичности лучевой кости увеличивается физиологическая кривизна последней или же, что чаще случается, лучевая кость ломается на вершине искривления, т.е. в средней трети. Так или иначе длина лучевой кости сокращается и становится равной локтевой. После исчезновения различия в длине костей, давление равномерно распределяется на дистальные концы обеих костей предплечья /если цела лучевая кость/ и вы-

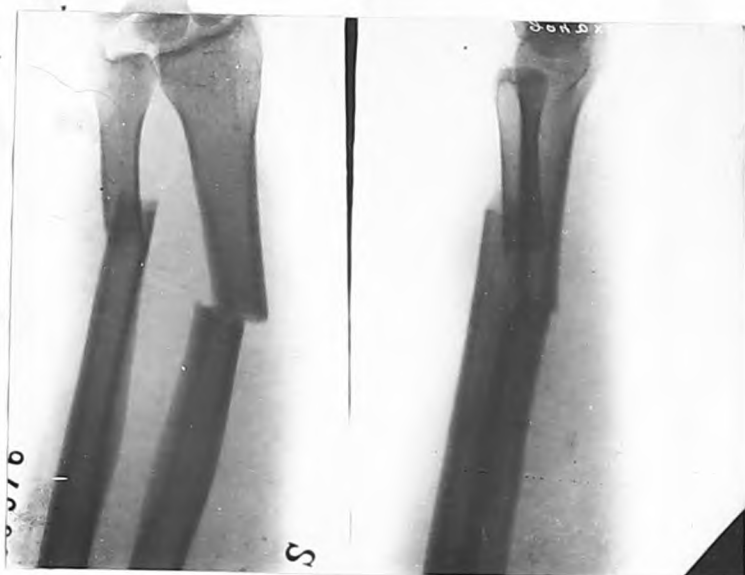


Рис. № 34.
Поперечные переломы обеих костей
предплечья.



Рис. 35.
Поперечный перелом лучевой кости;
оскольчатый перелом локтевой кости.

зывает перелом обеих костей или же перелом одной и вывих другой. При сломанной же лучевой кости давление целиком передается на головку локтевой кости и ведет к перелому последней. Локтевая кость обычно ломается ниже уровня перелома луча; примерно, на границе средней и нижней трети, т.е. в месте наименьшей механической прочности /см. гл. II/. Чем старше возраст, тем уровень перелома обеих костей при падении с упором на кисть ниже, что дает основание Поленову (62) прийти к заключению, что одни и те же условия травмы у детей вызывают диафизарные переломы обеих костей предплечья, а у пожилых переломы луча в классическом месте.

Наиболее серьезными, сложными, тяжело протекающими переломами костей предплечья являются множественные переломы. На нашем материале в 409 диафизарных переломах обеих костей предплечья мы наблюдали 6 случаев множественных переломов обеих костей предплечья. Из них в результате удара широким предметом - 1 случай; вследствие падения тяжелого предмета на предплечье - 1, переломы при попадании в вращающиеся барабаны, валы, шестерни - 4 случая. Последний вид травмы следует считать по этиологии и механизму типичным для множественных переломов костей предплечья. Механизм ее заключается в насильственном сгибании предплечья на различных уровнях. Схематическое изо-

бражение механизма образования множественных переломов костей предплечья дано на рисунке № 36.

Смещение отломков является одним из основных вопросов патогенеза и лечения переломов костей предплечья. Правильная оценка смещения, устранение смещения, удержание репонированных отломков являются главными задачами лечения переломов. Поэтому мы разрешим себе более подробно остановиться в этой главе на рассмотрении причин смещений, их механизма и классификации. Если в первый момент после травмы отломки смещены под действием травмирующей силы, то в дальнейшем под влиянием сокращения многочисленных мышц предплечья наступают вторичные сложные комбинированные смещения, представляющие большие трудности для вправления. По происхождению все виды смещений следует разделить на: 1/-смещения, связанные с действием травмирующей силы; 2/-от ротации дистальной части предплечья; 3/-от сокращения прикрепленных к отломкам мышц.

Смещение отломков при изолированных переломах луча почти полностью в зависимости от уровня переломов. При переломе в верхней трети, т.е. выше уровня прикрепления круглого пронатора, проксимальный отломок под влиянием двуглавой мышцы плеча и супинатора, который прикрепляется к бугристости луча /см. глава II/, занимает положение крайней пронации и смещается несколько вперед /волярно/.

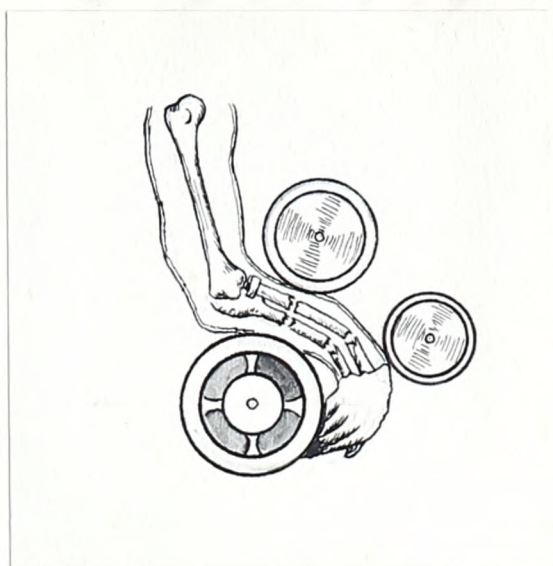


Рис. № 36.

Схема механизма образования
множественных переломов кости и
предплечья.

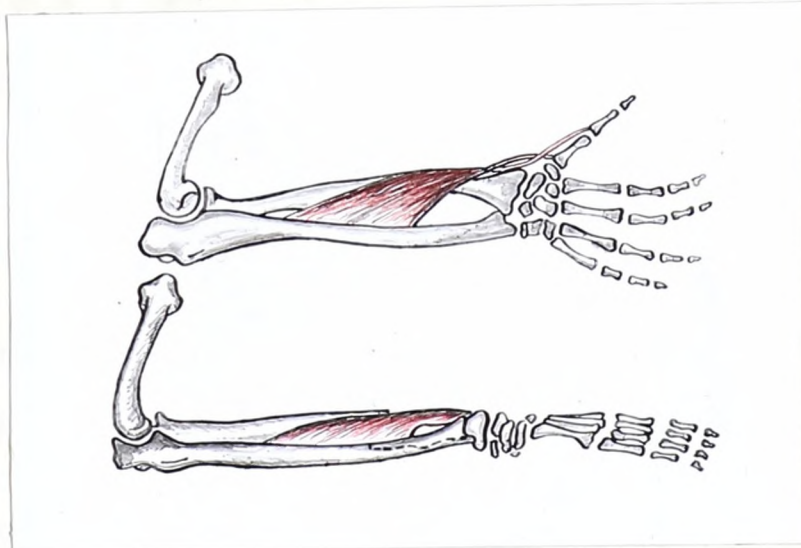


Рис. № 37. / по Белеру/

Схема расположения мышц "анато-
мической табакерки".

Рис. № 38. / по Белеру/

Схема смещения отломков луча
под влиянием мышц "анатомической
табакерки".

Дистальный отломок под влиянием круглого и квадратного пронаторов занимает положение крайней пронации. Кроме этого, дистальный отломок луча под влиянием пронаторов, а также *m. abductor pollicis longus* и *m. extensor pollicis brevis* смещается по направлению к локтевой кости в межкостное пространство. По Бёллеру /*Söbber* (9) / действие двух последних мышц объясняется тем, что они обвиваются вокруг дистальной трети луча и в положении пронации прижимают его, смещая отломок в межкостное пространство /см. рис. № 37; 38/. Таким образом при переломе луча в верхней трети могут иметь место смещение по оси, смещение по ширине вплоть до полной потери контакта между отломками и расхождение их в разные стороны /дивергирующие смещения/. Смещения по длине весьма редки при изолированных переломах луча и незначительно выражены. При переломах лучевой кости в верхней трети почти всегда имеют место ротационные смещения отломков: проксимальный отломок занимает положение крайней супинации, а дистальный отломок - пронации. Французские авторы /Мазмонтейль (39) Люма (45) Малгень (47) и другие / ротационные смещения называют одним словом - "*decalage*". Сращение отломков в положении "*decalage*" вызывает блокаж ротационных движений, т.е. ограничивает или же полностью исключает основную функцию предплечья и приводит к инвалидности /см. главу 1У/.

Характер смещения отломков при переломе лучевой кости в средней трети, т.е. ниже прикрепления круглого пронатора несколько отличается от переломов в верхней трети. Верхний отломок под влиянием двуглавой мышцы плеча и круглого пронатора занимает среднее положение между пронацией и супинацией, и несколько смещается кпереди /волярно/. Дистальный отломок смещается в межкостное пространство под влиянием уже упомянутых ранее мышц анатомической "табакерки" /*m. abductor pollicis longus, m. extensor pollicis brevis*, и принимает под действием квадратного пронатора положение пронации. На рисунке № 39/40 взятых из руководства Вильсон /Wilson (157) / и Кохрейна /Kochrane / (157) даны схематические изображения смещения отломков луча при переломе в верхней трети /39/ и при переломах в средней трети /40/. Чем ниже перелом, тем менее выражено ротационное смещение отломков /*Decalage* /.

При переломе луча в нижней трети под влиянием сокращения квадратного пронатора и воздействия мышц анатомической табакерки. Дистальный отломок смещается в межкостное пространство и слегка пронируется. При переломах в нижней трети в смещении отломков возрастает значение механизма и направления травмирующей силы, в зависимости от действия и характера которой дистальный отломок может быть смещен волярно или

же, что чаще бывает, к тылу. При переломе в нижней трети луча оборачивающиеся в этой области вокруг луча мышцы "табажерки", кроме давления на отломки, могут своими сухожилиями ущемляться между отломками и вызывать замедленные сращения и быть причинами псевдартрозов.

При переломах лучевой кости, осложненных вывихом головки локтевой кости /повреждения Галеацци/, отмечается более выраженное смещение отломков луча по длине, в связи с радиальным смещением кисти. Изолированные переломы локтевой кости обычно не дают значительных смещений.

При условии отсутствия вывихов в локтевом и лучезапястном суставе, лучевая кость играет роль шины и полностью исключает смещение по длине отломков локтевой кости. Однако превосходство длины луча на 4 мм. допускает возможность образования между отломками локтевой кости щели в 1-2 мм., что предрасполагает к образованию псевдартрозов, которые наиболее часты в средней трети последней.

Наиболее часты смещения отломков локтевой кости под углом. Смещению отломков во внутреннюю сторону /ульнарную/, препятствует, при целости луча межкостная связка. Обычным является смещение отломков локтевой кости в межкостное пространство, т.е. радиально. Смещение отломков локтевой кости по сагиттальной плоскости /т.е. вперед

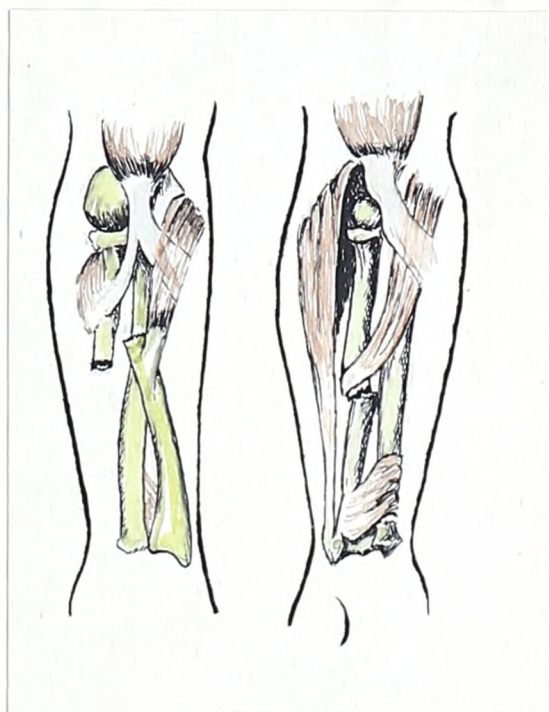


Рис. Б 39.

Смещения отломков луча при переломах верхней трети.

Рис. Б 40.

Смещения отломков лучевой кости при переломах в средней трети.

и назад/ встречается реже, но имеет также, как мы увидим далее, не маловажное значение в клинике переломов. Под влиянием квадратного пронатора дистальный отломок локтевой кости имеет тенденцию к супинационному ротационному смещению.

Основную роль в смещении отломков локтевой кости имеет направление и механизм травмирующей силы.

Переломы обеих костей являются весьма тяжелыми повреждениями. Четыре века до нашей эры Гипократ⁽²⁷⁾ писал: "Когда же на обе кости локтя переломлены то допускать более легкое лечение... потому что для нее, вместо опоры, протягивается внизу здоровая кость". Этот благоприятный момент при переломе обеих костей отсутствует и четыре, а иногда /при множественных переломах/ и больше отломков под влиянием травмирующей силы и сокращения мышц, как прикрепляющихся к этим отломкам, так и двухсуставных, смещается в самых разнообразных направлениях. Степень смещений при переломе обеих костей также несравненно больше, чем при изолированных переломах отдельных костей. Существует значительное количество классификации смещений при диафизарных переломах обеих костей предплечья /Dumas, Malgaigne, Masmonteil, Petit и другие/. Во всех классификациях переломы делятся

на две группы: с параллельным смещением отломков и непараллельным. Параллельное смещение в зависимости от стороны смещения или иначе направления вершины смещения подразделяется на: передний, задний, наружный, внутренний / *dislocatio bianterior*, *dislocatio biexterna*, *dislocatio biinterna* /.

Непараллельные смещения Мазмонтеиль / *Masmonteil* / делит на следующие группы: 1/ *Disloc biaxialis*, 2/ *Disloc bi marginalis* 3/ *Disloc antero ulnaris et postero radialis*, 4/ *Disloc antero-radialis*.

Классификация Мазмонтея исчерпывается разделением смещения отломков каждой кости под углом.

Рене / Рене и Думас / *Rene, Dumac* / (115) к группе непараллельных смещений, кроме перечисленных Мазмонтейлем угловых смещений, относят смещение в виде буквы X, сопоставление проксимального отломка одной кости с дистальным отломком другой; в виде - Y; дивергирующие смещения проксимальных отломков и конвергирующие дистальных; конвергирующие смещения проксимальных и дивергирующие смещения дистальных отломков; дивергирующие смещения всех 4-х отломков. Перечисленные типы смещения демонстрируются схематически на рисунках № 41/52

Перечисленные смещения являются только основными видами и далеко не исчерпывают всех комбинаций смещения отломков при диафизарных переломах обеих костей предплечья.

Непараллельные смещения

Параллельные смещения



Рис. 41



Рис. 42



Рис. 43



Рис. 44



Рис. 45



Рис. 46



Рис. 47



Рис. 48



Рис. 49



Рис. 50



Рис. 51



Рис. 52

Аксимальные смещения

Объяснения к рисункам 41-52:

Phc. 41 - Dislocatio bianterior

Рис. 42 - " - Biposterior

Рис. 43 - " - - - - - Внутренна

Рис. 44 - — " — biexterna

Рис. 45 - ———— *biaxialis*

Рис. 46 - bimarginalis

Рис. 47 - ———— antero-ulnaris et postero-radialis

Рис. 48 - ————— antezo-radialis et postero-ulnaris

Рис. 49 - X-образное смещение (дивергирующее)

Рис. 50 - Дивергирующее смещение проксимальных отломков конвергирующее - дистальных.

Рис. 51 - Дивергирующее сращение дистальных отделов конвргнрующе-проксимальных

Рис. 52 - Дивергирующие смещения всех 4-х отпловнов.

Правильная оценка смещений в разрезе дальнейших функциональных результатов имеет немаловажное значение в диагностике и лечении диафизарных переломов костей предплечья. В главе об анатомо-физиологических костях предплечья нами были изложены те анатомические предпосылки, обуславливающие нормальное ротационное движение предплечья. Основными из них являются: большая длина лучевой кости, физиологическое искривление луча наружу и вынесение в сторону головки локтевой кости, а также небольшое искривление обеих костей в сагиттальной плоскости, т.е. сохранение физиологического параллелизма. Мы на нашем материале имели возможность убедиться в правильности заключения М. Дестот / Destot (187) / о том, что смещение, увеличивающее физиологическую кривизну костей, дает впоследствии менее выраженные функциональные расстройства.

Переломы лучевой кости тяжело отражаются на ротационной функции предплечья. Здесь решающее значение имеют вид и направление смещения отломков. Смещение в длину при целой локтевой кости и отсутствии вывихов в суставах возможно на 4 мм., что в дальнейшем ограничивает пронацию /см. историю болезни № 5936 / . При изолированных переломах луча мы не наблюдали ни одного случая монофрагментарного смещения; всегда смещались оба отломка. Наиболее частые смещения отломков луча - угловые мы раз-

делили на смещения: вперед, назад, кнутри, кнаружи. Исходя из предпосылки Десто /Destot / (187) мы можем предположить, что смещение назад и кнаружи, увеличивающие нормальную физиологическую кривизну луча - должны дать незначительное ограничение ротации; а смещение вперед и кнутри, как уничтожающие нормальную кривизну, должны дать плохой функциональный исход. Клиника /глава 1У/ подтверждает высказанные предположения /история болезни № 36840 /.

Ротационные смещения лучевой кости /*cleavage*," которые всегда имеют место при переломах последней /ведут к плохому функциональному исходу /в случаях неустранения/ вследствие блокажа верхнего и нижнего радиоульнарных сочленений /см. историю болезни № 7852 /.

При переломах локтевой кости при условии отсутствия вывихов в ближайших суставах смещение по длине не имеет место. Угловые смещения кнутри и назад, уменьшающие и уничтожающие физиологическую кривизну локтевой кости, исходя из предпосылок Десто /Destot / (187), являются в смысле функционального прогноза более серьезными.

Причины тяжести этих неблагоприятных смещений Мазмантеиль /Masmonteil / объясняет в основном в следующем: 1/ относительно уменьшения луча по отношению к локтевой кости, что препятствует пронации /"Описывающая кривая всегда должна быть длиннее охватываемой"/, 2/ при смещении центра кривиз-

ны и костей кнаружи /потеря физиологической кривизны/ нарушаются суставные оси радиоульнарных сочленений, 3/ изменяются точки соприкосновения суставных поверхностей, 4/ при уменьшении межкостного пространства ущемление тканей мешает пронации.

Смещения при переломах обеих костей предплечья нами были описаны ранее. Для оценки этих смещений в отношении прогноза функционального исхода, необходимо учесть вначале характер смещения каждой кости в отдельности, а затем путем сопоставления их в одно единое целое выносить заключение о тяжести и прогнозе всего повреждения. Например, при благоприятных смещениях отломков каждой кости в отдельности - прогноз повреждения в целом благоприятен. При благоприятном смещении отломков одной кости и неблагоприятном другой прогноз будет тем серьезней, чем степень неблагоприятного смещения отломков одной кости будет превалировать над степенью благоприятного смещения отломков другой кости. При неблагоприятных смещениях обеих костей прогноз исхода плохой.

Большая заслуга Мазмонтейля заключается в том, что он в 1917 году предложил сводную таблицу благоприятных и неблагоприятных смещений при переломах костей предплечья. Таблица Мазмонтейля сравнительно проста, общепринята и распространена как у нас, так и заграницей /см. рис. №53-68/.

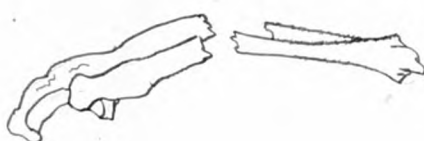


Рис. 59



Рис. 58

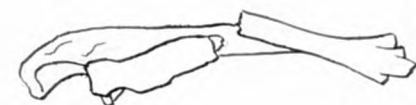


Рис. 57



Рис. 56



Рис. 55



Рис. 54

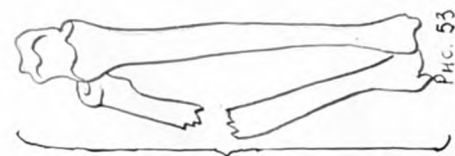


Рис. 53

Смещение в латеральное



Рис. 68



Рис. 67

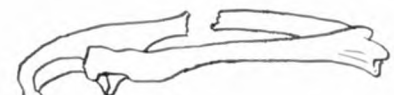


Рис. 66



Рис. 65



Рис. 64



Рис. 63



Рис. 62



Рис. 61



Рис. 60

Смещение в медиальное

Рис №№ 53-68 Схема смещений по Мазмонтеглю:

Смещение благоприятное:

Рис 53 - Dislocatio marginalis radii

Рис 54 - " " " " " axialis ulnae

Рис 55 - " " " " " biexterna

Рис 56 - " " " " " anterior radii

Рис 57 - " " " " " anterior ulnae et posterior radii

Рис 58 - " " " " " anterior ulnae et posterior radii

Рис 59 - " " " " " biposterior.

Смещения неблагоприятные:

Рис 60 - Dislocatio ~~marginalis~~ axialis radii

Рис 61 - " " " " " marginalis ulnae

Рис 62 - " " " " " biinterna

Рис 63 - " " " " " bimaginalis

Рис 64 - " " " " " biaxialis

Рис 65 - " " " " " anterior radii et posterior ulnae

Рис 66 - " " " " " posterior ulnae

Рис 67 - " " " " " anterior radii

Рис 68 - " " " " " bianterior.



Г Л А В А 1У

КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА И ТЕЧЕНИЕ ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ.

Глава в основном посвящается особенностям клиники и диагностики диафизарных переломов костей предплечья; положения общие для всех переломов перечисляются кратко.

Боль при диафизарных переломах костей предплечья выражена умеренно. Изолированные переломы и особенно поперечные при малом смещении почти безболезненны /история болезни № 50035 / . Незначительны боли также и при поднадкостничных переломах. Косые, продольные и оскольчатые переломы значительно болезненней, т.к. здесь повреждается на большом участке надкостница. Надкостница в связи с обилием нервных окончаний, является основным источником болевых ощущений при переломах. Болевые ощущения также зависят от окружающих перелом тканей и непосредственного давления отломков на расположенные вблизи нервы и сосуды. Изолированные переломы верхней трети лучевой кости и нижней трети локтевой иногда весьма болезненны в связи с тем, что повреждается в первом случае лучевой нерв, а во втором веточки межкостного и лучевого нерва /история болезни № 50036 / .

При переломах обеих костей, сопровождающихся более выраженным повреждением окружающих мягких тканей, а также надкостницей, как и следует ожидать, бо-

левые ощущения выражены значительней /хххххх хх-ххххх хх_____/ . Отсутствие болевых ощущений в первое время после травмы, зависящее от первичного местного шока, нами наблюдалось главным образом при сильной кратковременной травме; например - ударе пропеллером самолета, огнестрельном ранении, удар копытом лошади и т.п. /истории болезни № 6671_____/ . Подобное отсутствие болей продолжалось не более часа после перелома. Боли обычно продолжают до вправления отломков; после вправления, если оно было удачно и иммобилизация надежна, боли вскоре прекращаются. Неудачное вправление отломков и неполная иммобилизация являются длительным источником страдания больных. В таких случаях боли продолжают до консолидации отломков, /история болезни № 10191_____/ . Пальпация костей предплечья, при условии полной иммобилизации, болезненна только на уровне перелома.

Степень расстройства функции при переломах предплечья весьма варьирует, начиная от почти нормальных движений и кончая ограничением, а иногда и неподвижностью не только суставов предплечья, но также пальцев и плечевого сустава. Мышечная сила при переломах предплечья всегда резко падает.

Ограничение движений в суставах при свежих переломах зависит от патолого-анатомического со-

стояния переломов, не редко исключаящий полностью тот или иной вид движений, или же из-за болезненности. Ограничение ротации при переломе лучевой кости или обеих костей, движений в локтевом суставе при повреждении Монтеджа, в лучезапястном суставе при повреждении Галеацци - связаны с ясными, не требующими объяснений патолого-анатомическими причинами. Ограничение движений пальцев при переломе лучевой кости или обеих костей предплечья главным образом связаны с болевыми ощущениями. Иногда ограничение движений пальцев также связано с патолого-анатомическими изменениями: повреждением мышц, сухожилий, нервов, при контрактуре Фолькмана.

Как же изменяются функции предплечья при свежих переломах в зависимости от локализации перелома? Анализ нашего материала дает на этот вопрос исчерпывающий ответ. Необходимо однако оговориться, что под расстройством функции при свежем переломе мы подразумеваем расстройства активных движений, т.е. пассивные движения при свежих переломах при условии исключения болей достигаются с избытком по сравнению с нормой и не являются показательными.

При переломах лучевой кости в верхней трети почти всегда наблюдается ограничение ротации /супинации/ и ограничение движений в локтевом суставе. При переломе лучевой кости в средней трети -

ограничена ротация /в основном супинация/. При переломе лучевой кости в нижней трети весьма часто наблюдается ограничение ротаций и движения лучезапястного сустава. Причины этих нарушений функции ясны и не требуют комментариев. При переломе локтевой кости в верхней трети почти всегда имеется ограничение ротации. Здесь же наблюдается ограничение движений в локтевом суставе /большинство в связи с повреждением Монтеджа/, или же ограничения движений лучезапястного сустава и пальцев /в связи с прикреплением мышц к локтевой кости/. Отдельные случаи переломов локтевой кости в верхней трети при поднадкостничных переломах и переломах без смещений не сопровождаются ограничением движений /история болезни № 59007/. При переломах локтевой кости в средней трети весьма часто имеется ограничение ротации предплечья. В большинстве случаев ограничение ротаций сопровождается ограничением движений в лучезапястном суставе. При переломах локтевой кости в средней части чаще наблюдается полное отсутствие ограничений движений, чем при переломах в верхней трети. Переломы локтевой кости в нижней трети сопровождаются ограничением движений в лучезапястном суставе, а также и ротации.

Переломы обеих костей в верхней трети всегда сопровождаются значительным ограничением рота-

ции вплоть до полного ее отсутствия. Весьма часты ограничения движений в локтевом суставе, несколько реже в лучезапястном. Нередко ограничение ротационных движений сочетается с ограничением движений как в локтевом, так и в лучезапястном суставах. Нередко сюда прибавляется также и ограничение движений пальцев /повреждения мягких тканей и нервов/. При переломе обеих костей в нижней трети также, как и в средней трети, чаще имеет место ограничения движений в лучезапястном суставе. Довольно часто ограничены движения пальцев. Следует отметить, что при переломе обеих костей в нижней трети степень ограничения движений пальцев и лучезапястного сустава - более выражены.

В отличие от переломов костей нижних конечностей, а также и переломов плеча при переломе обеих костей предплечья /сюда не относятся открытые переломы/ нередко пострадавший свободно поднимает руку и предплечье. Таким образом, этот тест не может служить при переломах предплечья диагностическим признаком и положение проф. К.Ф. Вегнера - "Если больной в состоянии активно удерживать на весу в горизонтальном положении, и в состоянии активно поднимать ее в выпрямленном положении вверх, то это указывает лишь на то, что отломки срослись достаточно прочно" - не всегда применимо к переломам предплечья.

Возможность активного поднятия руки без изменения оси предплечья иногда даже и при переломе одной из костей объясняется сильной тракцией мышц и сравнительно незначительным весом участка, находящегося к периферии от перелома /вес ручной кисти по Фишеру - 500 грамм, а предплечья 1 кг. 420 гр./.(231)

Деформация является наиболее постоянным симптомом перелома костей предплечья. Даже при отсутствии обуславливающего деформацию смещения отломков, деформация и изменение формы предплечья наступает в связи с кровоизлиянием и отеком сопровождающими повреждение мягких тканей. На фотографии № 69 и № 70 показаны примеры выраженных деформаций предплечья, связанных с переломами костей.

Деформация предплечья менее выражена при переломах без смещения отломков. При поднадкостничных переломах деформация предплечья может почти полностью отсутствовать.

Деформации предплечья в первую очередь зависят от смещения отломков костей. Как нами уже упоминалось ранее, смещения подразделяются на первичные, наступающие от непосредственного воздействия травмирующей силы, и вторичные, зависящие от тракции одно или двухсуставных мышц. Первичные смещения наступают не только при прямом действии, но и при косвенном действии травмирующей силы.



Рис. № 69 - 70.
Примеры выраженных деформаций
при диафизарных переломах обе-
их костей предплечья.

В связи с тем, что анатомические особенности предплечья известны /места прикрепления мышц, строения костей и суставов/, и они являются величиной относительно постоянной при определенном механизме перелома, в зависимости от уровня, наступает та или иная типичная для данных условий деформация предплечья. Это правило до некоторой степени позволяет по деформации судить о характере и механизме перелома.

При изолированных переломах луча на нашем материале наблюдалось до 50% деформации с углом, открытым к тыльной поверхности предплечья, около 20% деформации - с углом, открытым в лучевую сторону, и около 20% - с углом, открытым в ладонную сторону. Деформация с углом, открытым в тыльную сторону, чаще всего наступала при не прямых переломах /при падении с упором на кисть/, а также и прямых ударах по тыльной поверхности луча. Кроме механизма травмы при этой деформации имеет значение мощная ^{m. biceps brachii} тракция, которая, смещая проксимальный отломок вперед /в ладонную сторону/, способствует образованию деформации с углом открытым к тылу.

Деформация с углом, открытым волярно почти всегда наступала при прямой травме /удар по ладонной поверхности, давление тяжести и т.п./.

Деформация с углом, открытым в лучевую сторону, кроме действия, чаще всего, прямой травмы, обуславливается сокращением пронаторов, а также давлением на наружную поверхность дистального отломка луча

мышц „анатомической табакерки" /см. глава III/, который смещает концы отломков в межкостное пространство, создавая подобие буквы "К". Механизм подобного смещения наглядно демонстрирует рис. № 37:38, приведенный Л. Бёлером в книге "Лечение переломов костей".

Значительно реже образуются деформации с углом, открытым в локтевую сторону, которые наблюдаются только при прямой травме и весьма редко деформация отсутствует полностью /переломы без смещения и поднадкостничные/.

При изолированных переломах локтевой кости около 40% всех деформаций это деформации с углом, открытым в тыльно-локтевую сторону. Механизм их связан с травмой предплечья, получаемой последним в типичном парирующем положении. Около трети искривлений предплечья при переломе локтевой кости падает на деформацию с углом, открытым в ладонную сторону. Последние в большинстве случаев связаны с прямой травмой. При переломах локтевой кости, значительно чаще, чем при переломе лучевой или обеих костей, наблюдаются случаи отсутствия деформации предплечья.

Наиболее выражена деформация предплечья при переломе обеих костей. Здесь отсутствует характерная для изолированных переломов предплечья фиксирующая роль целой кости по отношению к сломанной. Кроме смещения отломков в зависимости

травмирующей силы, а также тракции мышц, прикреплённых к отломкам, при переломах обеих костей прибавляется ещё один деформирующий фактор — сокращение двусуставных мышц. Само собой разумеется, что сила, вызывающая перелом обеих костей предплечья, превосходит силу, ведущую к перелому только одной кости, в связи с чем и смещение отломков при переломе обеих костей от действия травмирующей силы значительнее, чем при изолированных переломах.

Около 80% деформаций предплечья при переломах обеих костей имеют угол, открытый в тыльную сторону. Большая часть из них наступает при падении с упором на кисть и меньшая — при прямой травме. Около 22% деформаций предплечья имеют угол, открытый вольно. В подавляющем большинстве случаев причиной их является прямая травма. Примерно 14% всех деформаций предплечья при переломе обеих костей падает на искривление по типу "штыка" в нижней трети предплечья (см. рис. № 69 /). Больше число из них наступает при падении с упором на кисть, но иногда /значительно реже/ и при прямых ударах по ладонной поверхности предплечья. Значительно реже встречаются деформации с углом, открытым в лучевую сторону /8%/, и в локтевую сторону /5%/.

В связи с сравнительной бедностью предплечья лимфатическими сосудами (см. глава II), здесь быстро по той или иной причине /травма, инфекция/ насту-

пает отек, который держится в течение нескольких дней. Легкость образования отека и длительность его на предплечье имеет значение как в диагностике переломов /деформация/, так и в лечении /смена повязок в связи с изменением объема предплечья, контрактура Фолькмана и т.п./. Длительность отеков предплечья весьма изменчива и варьирует от 1 до 60 и более дней. Чаще всего отек после перелома предплечья держится от 1 до 7 дней. Здесь много значит степень повреждения мягких тканей, через какое время после перелома произведено вправление отломков и насколько удачно сопоставлены отломки.

Наименее выражен отек при изолированном переломе локтевой кости. Изолированный перелом лучевой кости сопровождается более значительным отеком. Наиболее выраженные отеки при переломе обеих костей. В среднем при диафизарных переломах костей предплечья на нашем материале отек держится в течение 5 суток.

Повреждения Галеацци и Монтеджа сопровождаются отеками в области поврежденных суставов. При переломах костей предплечья в нижней трети отеки часто распространяются на лучезапястный сустав и кисть.

Иногда отеки в этой области носят особо устойчивый и длительный характер и могут вести к трофи-

ческим расстройствам. В.И. Турнер⁽⁷⁵⁾ объясняет их повреждением поверхностной веточки межкостного нерва, который огибает дистальный метафиз и эпифиз и лежит здесь непосредственно на кости /см. гл. II/.

При множественных переломах обеих костей предплечья отеки бывают так выражены и устойчивы, что иногда после длительной фиксации в неправильном положении без вправления могут привести к стойким нарушениям лимфообмена кисти по типу Элефантиазиса /см. историю болезни № 10191 /.

Крепитация и патологическая подвижность являются далеко непостоянными симптомами переломов костей предплечья. Отсутствие крепитации по вполне понятным причинам наблюдается при поднадкостничных переломах и переломах с полным разобщением концов отломков. Однако и при соприкосновении концов отломков, тракция мышц бывает настолько сильной, что один отломок крепко прижимается к другому и не наблюдается характерного ощущения трения концов отломков — крепитации, как при переломах других костей. В большинстве случаев патологическая подвижность и реже крепитация определяется при переломе лучевой кости в средней трети и переломе обеих костей также в средней трети; несколько реже — в нижней трети. При изолированных переломах локтевой кости определить патологическую подвиж-

ность довольно трудно. При переломах лучевой кости в средней трети или же обеих костей на этом же уровне — крепитация и патологическая подвижность, в нашем материале, отмечались в 20%.

Общая реакция организма при переломе костей предплечья незначительна и весьма часто не проявляется совершенно. При переломах обеих костей нередко в течение 2-3 дней температура поднимается до $37-37,5^{\circ}$, а затем падает до нормального уровня. Незначительный подъем температуры в ближайшие дни после перелома предплечья связан с усвоением разможенных и деформированных при переломе тканей и рассасывании гематомы. Произведенные после перелома анализы мочи не показали отклонений от нормы. Картина крови обычно оставалась неизменной. Довольно редко при переломе обеих костей незначительно повышалась реакция оседания эритроцитов до 12-20 мм. в час.

Общая реакция организма наиболее выражена при тяжелых множественных переломах обеих костей предплечья. Здесь всегда температура после перелома поднималась до $37,5$, а иногда и до 38° и держится в течение 5-7 дней. В моче при анализе часто находятся следы белка. Формула крови обычно не изменяется. РОЭ поднимается до 20 мм., а иногда и выше. Реакция организма на закрытый множественный перелом предплечья демонстрирует история болезни № 6077 .

При своевременном и успешном вправлении и иммобилизации перелома общая реакция организма менее выражена. При переломах, осложненных инфекцией, общая реакция организма значительнее, но так как она в подобном случае зависит не от перелома как такового, а от инфекции, то мы не считаем возможным в данной главе останавливаться на ее более подробном освещении.

Большое значение в диагностике переломов предплечья имеет тщательно собранный и правильно оцененный анамнез. Описание механизма получения травмы дает основание для предположения о характере и месте перелома. Например, при переломе от удара ручкой при заводке трактора следует ожидать перелома одной или двух костей в нижней трети; при падении ударов предплечья /например при избиении/ — следует ожидать перелом локтевой кости; значительные удары плоских предметов ребром /пропеллер самолета и вентилятор/ ведут к перелому обеих костей предплечья на уровне удара; обертывание предплечья вокруг вала обычно сопровождается множественными переломами костей предплечья и т.д.

При сборе анамнеза имеет значение уточнение времени, прошедшего после перелома, а также характер оказанной первой помощи при свежих переломах и проведенного лечения при "застарелых" переломах. Анализ проведенного лечения и оказанной первой помощи дает дополнительные данные к оценке состояния

предплечья и отломков и необходим для выбора дальнейших методов лечения.

При осмотре в первую очередь бросается в глаза деформация предплечья. При выраженной типичной деформации диагностика не представляет затруднений. Однако иногда, к сожалению довольно часто, деформация предплечья, зависящая от отека и кровоизлияния в мягкие ткани, вводит в заблуждение лечащий персонал /особенно недостаточно квалифицированный/ и установленный диагноз не совпадает с рентгенограммой. Например история болезни № 7456. Подобная диагностическая ошибка не является чрезвычайно вредной потому, что она не входит в противоречие с общепринятым в настоящее время в травматологии положением: в сомнительных случаях, до проверки рентгеном, лучше предположить перелом кости и принять соответствующие меры. По данным Щелко⁽⁸²⁾ из 1120 раненых, поступивших в сортировочный госпиталь с диагнозом "перелом костей предплечья", в 5% перелома не оказалось.

Иногда отсутствие деформации и незначительность нарушения функции вводят в обратное заблуждение, т.е. имеющийся перелом не диагностируется и лечение проводится по поводу ушиба и гематомы /примочки и компрессы/. К счастью, подобные ошибки встречаются довольно редко. На нашем материале они имели место обычно в отдаленных сельских участках у неквалифицированных по хирургии врачей при отсут-

ствии рентгенографии. Например, история болезни №8761 366/2 При осмотре необходимо особое внимание уделять целости кожного покрова, т.к. открытый перелом иногда ограничивается весьма незначительным повреждением кожи в виде колотой ранки диаметром в несколько миллиметров. Описание цвета периферической части предплечья дает основание судить о целости сосудов.

Весьма ценным диагностическим методом является ощупывание травмированного предплечья. Крепитация и патологическая подвижность являются далеко непостоянным признаком перелома предплечья. При наличии значительных отеков предплечья ощупывание также не дает необходимых результатов. При умеренной отчетности ощупывание *crista dorsalis ulnae* дает суждение о целости, а также смещении отломков локтевой кости /симптом Judet /.

Окруженная мышцами лучевая кость, особенно у мускулистых субъектов, прощупывается только в дистальной половине. При умеренном отеке ощупывание луча в дистальной половине также дает возможность определить целость лучевой кости или же смещение ее отломков.

У лиц с умеренным питанием, при небольшом отеке, в толще мышц локтевого сгиба и нижней трети плеча, при повреждении Монтеджа, прощупывается вывихнутая головка лучевой кости. Ощупыванием дисталь-

ных концов костей предплечья определяется вывих головки локтевой кости и состояние дистального радиоульнарного сочленения. Для определения целостности этого сустава предплечье помещается в положение пронации и при максимальном расслаблении мускулатуры производится давление на головку локтевой кости; при разрыве треугольного хряща головка локтевой кости свободно смещается в ладонную сторону подобно клавише, в связи с чем эта диагностическая проба названа симптомом "клавиши".

Определяемое при ощупывании выступание, по сравнению со здоровой стороной, шиловидного отростка — говорит об относительном удлинении локтевой кости и укорочении луча. Выступание шиловидного отростка локтевой кости является признаком неблагоприятного смещения отломков лучевой кости.

При ощупывании предплечья обязательна проверка пульсации лучевой артерии, т.е. повреждение последней является одним из наиболее тяжелых осложнений переломов предплечья и нередко ведет к ампутации. Серьезнейшей ошибкой исследования является упущение проверки каждой чувствительности предплечья и кисти, тщательное обследование кожной чувствительности предплечья кисти и пальцев дает безошибочные указания на повреждение того или иного нерва предплечья.

Ограничение подвижности суставов предплечья также является одним из ценных диагностических

при переломе костей предплечья. Подробное описание этих ограничений дано в первой половине настоящей главы. Не обходимо добавить, что при ограничении подвижности в локтевом суставе всегда следует исключить вывих головки луча. Боли в месте перелома при ротации, а также и в дистальном радиально-лучевном сочленении говорят о дисторсии последнего. Проверка активных движений пальцев и кисти является необходимым критерием для оценки целости нервов предплечья.

Все перечисленные выше диагностические признаки и приемы не являются постоянными и не дают ясного отчетливого и исчерпывающего представления об уровне и характере переломов костей предплечья. Наиболее трудным является определение смещения и расположения отломков. Точное представление о характере переломов, а также смещение отломков может дать только рентгенография, технически правильно проведенная, захватывающая оба соседних сустава, в двух проекциях.

Исчерпывающее описание правил рентгенографии при переломах предплечья даны А. Тафт⁶⁹ и Л. Белером. Нет ничего более ошибочного как ограничиться небольшой пластинкой, пишет А.В. Тафт, захватывающей только место перелома. При рентгенографии не обходимо обязательно охватить оба соседних сустава /локтевой и лучезапястный/, так как только на таких рентгенограммах можно правильно

оценить тип смещения и констатировать сопровождающие перелом суставные повреждения. Для определения смещения отломков необходимо производить снимки в двух проекциях: ладонно-тыльной и луче-локтевой. "Для получения ладонно-тыльной проекции рука располагается на пластинке так, что локоть упирается ^{локтевым отростком} в предплечье и кисть - тыльной поверхностью, ладонь же обращена вверх". Тафт А.В.

При радиоульварной проекции к пластинке прилежит внутренний мыщелок плеча и локтевой край предплечья и кисти. Эти проекции наиболее выгодны для диагностики. При старых переломах, где ограничение движений не позволяет полностью супинировать предплечья, не обходимо особое внимание уделять прилеганию к пластинке ^{локтевого отростка} /при ладонно-тыльной проекции/ и внутреннего мыщелка /при радиоульварной проекции/.

Н. Бейлер считает необходимым перед рентгенографией производить местную анестезию на месте перелома. Нами рентгенография производилась только тогда, когда болезненность на месте перелома мешала правильному расположению предплечья для рентгенографии. В большинстве случаев в обезболивании перед рентгенографией не было надобности.

При чтении рентгенограмм необходимо обращать внимание на взаимоотношения костных и суставных осей, на положении *tuberositas radii*, на конфигурацию суставной щели и лучезапястного сустава

и уровни шиловидных отростков луча локтевой кости. Нормально на ладонно-тыльной проекции *tuberositas radii* проектируется в межкостное пространство, кости расположены параллельно; шиловидный отросток луча лежит дистальнее шиловидного отростка локтевой кости; суставная щель лучезапястного сустава овально изогнута. Если для примера взять перелом лучевой кости в верхней трети со смещением в длину, то на рентгенограмме можно отметить следующее изменение: *tuberositas radii* — вследствие супинации проксимального отломка почти полностью исчезла из межкостного пространства, дистальный отломок сместился в межкостное пространство и параллелизм расположения костей нарушен; шиловидный отросток луча расположен на одном уровне с шиловидным отростком локтевой кости и суставная щель лучезапястного сустава уплодилась и из овальной превратилась почти в прямую/см. рис. № 740/8

Правильная диагностика переломов костей предплечья является довольно трудной задачей. Если в более легкой части диагностики — установление целости костей — иногда вкрадываются ошибки /см. приведенные ранее примеры/, то определение типа смещения отломков требует определенной опытности хирурга и хорошего знания анатомо-физиологических особенностей предплечья. К. Ф. Вегнер /Харьковский Травматологический Институт/ в книге "Переломы и их лечение" (15) пишет, что механизм смещения на пред-



Рис. № 21

Рентгенограмма предплечья при
переломе дуга в верхней трети.

плечье с его сложной механикой пронаторно-супинаторно движений так сложен, что сделать точные и ясные выводы пока еще представляется крайне трудным.

При обычных нормальных условиях течение переломов костей предплечья мало отличается от течения переломов других длинных трубчатых костей. Отек, как уже говорилось в первой половине настоящей главы, имеет место в течение 4-6 дней, а затем в большинстве случаев исчезает полностью. Кровоизлияние при переломе предплечья полностью рассасывается через 10-12 дней. Сращение перелома идет по тем же законам, что и сращение других трубчатых костей.

Вопрос сращения костей весьма сложен и являлся темой для изыскания многих поколений исследователей. В рамках настоящей работы мы не считаем возможным заняться глубоким оригинальным исследованием вопроса сращения костей, а ограничимся кратким изложением наиболее общепринятых в настоящее время взглядах на образование костной мозоли.

Об источниках образования костной мозоли Вирхов / Virchow / (17) в 1858 году высказал точку зрения, которую Магнус / Magnus / (18) считает законом и для нашего времени - "Из истории вопроса образования костной мозоли явствует, что попытка найти одну простую формулу понимания сущности этого про-

цесса представляет большие трудности; новая кость образуется из самого разнообразного материала".

Это высказывание Вирхова об "единяет многие существующие в настоящее время точки зрения по вопросу об источниках образования костной мозоли, которые на первый взгляд кажутся противоречивыми.

Преимущественное значение периоста для остеогенеза признают: Олье /Ollier / (210), Лексер /Lexe / (134),

Родэ /Rhode / , Мокк /Mock / (142), Шиллинг /Schilling / (147), Азада /Asada (98), Бир /Bier (9),

Мартин /Martin / (138), Корф /Korff (8) / , Башкирцев (8), Мак-Эвен /Mc-Ewen (209), Семилев Я.М. (54),

Мак-Гоу /Mc-Gow (136) / , Гербин /Herbin (182) / .

Виллих /Willich (16) /; Бёлер /Böhler / (9) и др.

Лаухе /Lauche (129) в 1937 году подробно изложил положение Вирхова и расширил его. В своем заключении по вопросу об источниках образования костной мозоли

Лаухе приходит к следующим выводам: 1/ костная мозоль больше всего развивается в своей периапикальной

части; 2/ часть значительно развивается и костно-мозговая мозоль; 3/ соединительно-тканная выстилка

Гаверсовых каналов имеет меньшее значение для образования костной мозоли; 4/ соединительная ткань

вокруг кости только в редких случаях привлекается к участию в образовании мозоли; 5/ в отдельных случаях

костная мозоль может быть образована одним только периостом, в других же случаях она может быть только

костно-мозгового происхождения, как это установ-

лено на опытах; 6/ у человека не бывает образования костной мозоли из одного источника, так как в нужный момент к процессу остеогенеза привлекаются все ткани мезенхимального происхождения у места перелома.

Процесс образования костной мозоли С.А. Новотельнов делит на следующие фазы: 1/ образование гематомы; 2/ образование сгустка /сгустка/; 3/ рассасывание и организация сгустка; 4/ образование остеогенной грануляционной ткани /фибробласты и остеобласты/; 5/ образование остеонной ткани - мягкой мозоли; 6/ созревание остеонной ткани.

В момент перелома между отломками кости, под отслоившимся периостом, в ближайших к перелому частях костного мозга, и в окружающих место перелома мягких тканях - возникает кровоизлияние. Возникшие в результате свертывания крови многочисленные фибриновые сгустки покрывают все щели и поверхности отломков. Уже через несколько часов после перелома, под влиянием вызванного переломом раздражения в гематому и кровяной сгусток из окружающих кровеносных сосудов переходят лейкоцитарные элементы и в последующем размножаются эндотелиальные клетки /новообразование капилляров/, фибробласты и остеобласты. Капилляры и молодая зародышевая ткань появляются уже на второй день после перелома. Блуждающие фагоцитарные клетки /макрофаги Мечникова, полибласты Максимова/ рассасывают

остатки разрушенных эритроцитов, фибрина и мертвых тканей - к 5-6 дню после перелома место кровоизлияния заполнено молодой зародышевой сосудистой тканью. По мере рассасывания отмерших клеток в кровяном сгустке появляются остеогенные клетки, происходящие из камбиального слоя надкостницы и из костного мозга. Грануляционная ткань в области перелома не имеет тенденции к рубцеванию и между 6-8 днем после перелома начинает превращаться в мягкую мозоль. Остеобласты - костеобразовательные клетки благодаря перелому приходят в состояние раздражения - начинается процесс усиленного роста и дифференцированных клеток. На этом этапе сращения перелома образуется большое количество остеойдной ткани, в которой еще не откладывается солей кальция и фосфора. Рентгенография в этой фазе не показывает новообразования костной ткани на концах фрагмента. Второй после отсутствия тенденции к рубцеванию особенностью мягкой мозоли является то, что наряду с остеогенными клетками в ней могут образоваться островки хрящевой и хрящеподобной ткани. Хондรอยдная ткань в дальнейшем подвергается обратному развитию. Согласно многим исследованиям и экспериментам /Васильев /177/, Эпштейн (87), Капсаммер /Kapsammer / (192), Кассович /Kassowitz / (193), Ульман /Uelmann (229) /, Поммер /Pommer (215) /, Кей и Конвелл /Key and Konwell / (120), Кауфман⁽²⁴⁾ и др. / количество хряща в мозолях варьирует главным образом

в зависимости от подвижности костных отломков. Дальнейшее развитие мягкой мозоли зависит от развития остеогенных клеточных элементов, которые в процессе сращения перелома образуют кость и все элементы костного мозга. Часть остеогенных клеточных элементов идет на образование костного мозга, большая же часть, начиная со второго дня после перелома, к концу второй недели образует наружную, или периостальную мозоль, и внутреннюю, или миелогенную /эндостальную/ мозоль. Эти клетки, выделяя основное вещество и образуя костные балочки, к концу первой недели образуют остеонидную ткань, которая в конце второй недели уже прощупывается на месте перелома в виде веретенообразного утолщения. По мнению большинства исследователей значение эндостальной мозоли в образовании новой кости на месте перелома значительно меньше, чем в периостальной.

В эти фазы сращения перелома, длящиеся первые три недели, особенно необходима прочная иммобилизация. Начиная с четвертой недели, благодаря отложению солей кальция /из крови и аутолиза отломков костей/ в новообразованном предкостном веществе происходит процесс уплотнения, пока мягкая мозоль не станет твердой костью. В этой стадии сращения перелома, как нагрузка, так и мышечное напряжение ускоряет нормальный процесс образования кости. Через 2-3-4 месяца сращенная кость может переносить нормально механическую нагрузку. Окончательная ди-

намическая и статическая перестройка кости, по закону Вольфа, занимает довольно длительный период. Любарш считает, что для окончательного формирования кости на месте перелома требуется около двух, трех лет. Смоляк перестройку костной мозоли делит на следующие фазы: 1/ образование костной мозоли; 2/ рассасывание выступов, торчащих вне направления оси нагрузки; 3/ восстановление костного мозгового канала путем последующего рассасывания костной мозоли. Процесс перестройки костной мозоли при неправильном стоянии отломков длится годами. При своевременной и правильной репозиции, и функциональном лечении процесс перестройки костной мозоли может закончиться в течение нескольких месяцев.

Сращение переломов костей предплечья поступает по тем же законам. Здесь имеет значение сравнительно малый просвет костно-мозговых каналов диафизов костей предплечья и относительно большая площадь /на поперечном распиле/ компактного костного вещества. Если при переломе костей, как видно из нашего краткого очерка, большинством авторов принята точка зрения о доминирующем значении периостальной мозоли, то при переломах костей предплечья мнение о ведущей роли периостальной мозоли находит себе особое блестящее подтверждение. Мы имели возможность удостовериться на нашем материале в том, что периостальная мозоль уже на двенадцатый день представляет собой веретенообразное утолщение, в то время как

эндостальная мозоль отсутствует или слабо выражена; иногда она представляет короткий выступ, торчащий в костно-мозговой канал, метко названный Шлотгеймом / Schlotheim (234) - "шишкой".

Длительное сращение костей и наступание консолидации является индивидуальным для каждого организма и для каждого перелома. Статистики ряда авторов: Вебера 178, Турльта / Turlet (183) / , Брунса / Bruns / (108) и ряда других, не могут служить абсолютным руководством. Статистические данные подобного рода дают лишь общее представление о сроках консолидации, абсолютное руководство при лечении такими таблицами было бы ошибкой, так как в каждом отдельном случае необходимо исходить из правильной оценки этиопатогенетических и клинических особенностей данного случая. Статистические данные о сроках консолидации переломов костей предплечья даны в таблице № 20.

Таблица № 20. Статистические данные о продолжительности процесса сращения диафизарных переломов костей предплечья в днях у взрослых.

А в т о р	Лучевая	Локтевая	О б е
Б р у н с	30-33	33-37	-
Герцен И.Г.	36	32	40

Множественные переломы предплечья на нашем материале требуют для консолидации в среднем 60

дней. Приводимый нами по каждой графе цифровой материал является средней арифметической величиной.

Сроки консолидации меняются в зависимости от возраста пострадавшего и локализации перелома. Наши данные о значении возраста для сроков консолидации костей предплечья демонстрируется таблицей № 21.

Таблица № 21. Зависимость продолжительности сращения диафизарных переломов костей предплечья от возраста.

Возраст Локализация	Под- над- костн.	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70
Лучевая	12	19	30	38	40	52	-	-
Локтевая	18	17	20	40	34	35	32	-
Обе их	19	24	28	40	47	45	49	46

Таблица № 22 отражает зависимость продолжительности сращения переломов костей предплечья в зависимости от уровня переломов.

Таблица № 22.

Уровень Кость	Верхняя треть	Средняя треть	Нижняя треть
Лучевая	26	30	22
Локтевая	25	33	23
Обе их	50	32	30

Как явствует из таблицы № 20 наши данные о сроках консолидации переломов костей предплечья значительно отличаются от данных Брунса. Если по Брунсу средние сроки консолидации локтевой кости превосходят сроки консолидации лучевой, то на нашем материале наблюдается обратное отношение в длительности сращения костей. Сроки консолидации локтевой кости как по Брунсу, так и на нашем материале приблизительно одинаковы. Длительность сращения лучевой кости по нашим материалам значительно превосходят данные Брунса. Уместно вспомнить высказывание по этому вопросу Л. Бёлера: "Обычно указывают слишком короткий срок для заживления перелома. Так, например, при переломах предплечья говорят о трех, четырех неделях. По нашему опыту поперечные переломы в средней трети луча редко срастаются раньше 8 недель, зачастую требуя гораздо более продолжительного времени". Время, необходимое для консолидации перелома, весьма зависит от диаметра - толщины кости. В.В. Гориневская пишет: "более тонкие кости консолидируются вдвое, втрое быстрее, чем более толстые". Преимущественная локализация переломов как локтевой, так и лучевой кости на уровне средней и нижней трети (глава III, таблица № 14/, т.е. в местах, где локтевая кость наиболее тонка, а лучевая наиболее толста, дает некоторое анатомическое объяснение к более длительным срокам консолидации переломов

мов лучевой кости.

Переломы обеих костей предплечья требуют для консолидации наиболее длительные сроки /см. табл. № 19/. Это не входит в противоречие как с анатомическими, так и патогенетическими данными. Переломы обеих костей вызываются более сильной травмой, сопровождаются значительным нарушением целостности мягких тканей — моментами, удлиняющими сроки сращения. Переломы двухкостных сегментов конечностей обычно требуют значительное время для сращения; более длительного, чем сращение самых больших трубчатых костей. На таблице № 23 даны сравнительные данные о сроках сращения голени и бедра по Рентшу /Rentsch /⁽²¹⁷⁾ и предплечья и плеча по нашему материалу.

Таблица № 23.

Автор	Переломы двухкостных сегментов		Переломы однокостных сегментов	
	Наименование	Колич. дней	Наименование	Колич. дней
Рентш / Rentsch ⁽²¹⁷⁾	Голень	130	Бедро	102
Герцен И. Г.	Предплечье	42	Плечо	39

Наши наблюдения с убедительностью подтверждают существующее мнение о том, что множественные переломы заживают значительно медленнее, чем оди-

ночные /Волкович, Гориневская, Рошток/. По нашему материалу, для сращения множественных переломов предплечья требовалось вдвое, а иногда и втрое больше времени.

Значительным фактором для сроков сращения при переломах вообще и при переломах костей предплечья в частности является возраст. У детей консолидация переломов наступает быстро /7-14 дней/. После окончания периода роста изменения в сроках сращения предплечья в зависимости от дальнейшего увеличения возраста - незначительны. Наибольшие сроки консолидации костей предплечья падают на возраст 30 лет и выше. /См. таблицу № 21/. Подобные же соотношения между сроком консолидации и возрастом даются Рентгеном по переломам нижней конечности. Несколько более выражена зависимость увеличения сроков консолидации от возраста при переломах лучевой кости. С увеличением возраста дистальная половина луча, состоящая в значительной части из спонгиозного костного вещества, становится более пористой, в связи с чем уменьшается ее механическая прочность и регенеративная способность. Пористостью шейки бедра у пожилых людей Бёлер объясняет длительность сращения при ее переломах.

Переломы на различных уровнях костей предплечья требуют неодинаковых сроков для сращения.

Наиболее длительный срок для сращения требуется при переломах костей /как лучевой, так и локтевой/ средней трети /см. табл. 22/. Длительность сращения изолированных переломов костей предплечья средней трети объясняется нарушением кровоснабжения их в связи с повреждением *art. nutricia* /см. гл. II/. Лексер /*Lexel* /43/, Лерш /*Lersch* /44/ и др. придают решающее значение повреждению сосудов, проникающих в костный мозг, что неизбежно ведет к нарушению основного требования, ^{образования} нормальному костной мозоли - длительной гиперемии в месте перелома, обеспечивающего образование коллатерального кровообращения и дающего необходимый покой и питание участвующим в образовании костной мозоли элементам.

Длительность сроков сращения локтевой кости в средней трети объясняется также бедным окружением локтевой кости мышцами, что не способствует кровоснабжению перелома. В длительности сращения локтевой кости имеет значение также и то обстоятельство, что лучевая кость на 4-5 см. длиннее локтевой, в связи с чем отломки локтевой кости не плотно прилегают друг к другу, вследствие чего на рентгенограммах имеется щель между отломками /см. рис. № 72/.

Переломы обеих костей предплечья верхней трети требуют также относительно длительных сроков для консолидации. Переломы обеих костей верхней трети наблюдаются редко. Они наступают обычно при



Рис. 73

Декальцинация костей дистальной части предплечья при диафизарном переломе обеих костей.



Рис. 72.

Диафизарный перелом локтевой кости / щель между отломками /.

тяжелой прямой травме и всегда сопровождаются значительным повреждением как костей, так и мягких тканей /мышц, сосудов, нервов/.

Следует отметить, что далеко не всегда переломы костей предплечья имеют столь гладкое течение, как изложено выше. Осложнения могут наступать как в момент травмы, так и в последующем течении перелома. Расстройства и осложнения при переломах могут быть незначительными и легко уступать лечению; в других случаях - лишают пострадавшего трудоспособности, а иногда ведут к осложнениям общего характера.

Осложнения переломов костей предплечья можно разделить на осложнения, связанные с повреждением мягких тканей /в том числе и вывихи ближайших суставов/ и на осложнения связанные с дальнейшим течением перелома и его лечением. При повреждении мягких тканей страдают мышцы, нервы, сосуды и редко сухожилия.

При закрытых переломах с прямой травмой, при переломах с непрямой травмой, но значительным смещением отломков, а также при всех открытых переломах - т.е. в подавляющем числе переломов предплечья в той или иной степени повреждаются окружающие мышцы. При переломе предплечья в верхней трети повреждается большая масса мышц, чем при переломах в нижней трети, где количество мышц незначительно. Размозжение мышц, гематомы их, а также

интерпозиция мышц ведут к замедлению сращения и к псевдартрозам. /См. далее/. Обширные гематомы, сопровождающиеся образованием большого сгустка свертка, для рассасывания которого требуется значительное время — удлиняет сроки консолидации. Размножение мышц нарушает питание кости, что замедляет регенеративные процессы. О роли интерпозиции ткани будет сказано далее.

Повреждение нервов предплечья при переломах костей встречается довольно часто. По сводной статистике Борхгарда на 3872 случая повреждений периферических нервов 2883 случая, т.е. 74,4% приходится на долю верхней конечности. Из 132 случаев повреждений периферических нервов, проведенных Фамелисом А.М. 118 случаев или 89,4% относится к повреждению верхней конечности. По данным Фамелиса (77) 4,7 переломов костей верхней конечности сопровождается повреждением периферических нервов. По нашему материалу, на 659 случаев диафизарных переломов костей предплечья 26 случаев осложнились повреждением периферических нервов, что составляет 4,2% /см. гл. 1, табл. № 9/. Наши данные несколько ниже данных А.М. Фамелиса потому, что в нашу статистику не вошли случаи повреждения периферических нервов верхней конечности при переломе луча в классическом месте, головки локтевой кости, и средней трети плечевой кости.

Из 28 случаев переломов костей предплечья осложнившихся повреждением периферических нервов предплечья на нашем материале 23 случая составляют параличи нервов, и только 5 случаев - парезы, которые имели место при изолированных переломах локтевой кости верхней трети с вывихом головки лучевой и переломах луча в верхней и средней трети. Таблица № 24 отображает частоту повреждений периферических нервов при диафизарных переломах костей предплечья на нашем материале.

Таблица № 24.

Локализация перелома	Изолиров. перелом лучевой кости	Изолир. перелом локтев. кости	Перелом обеих костей	Диафизарн. перелом костей предплечья
Процент осложнений периферических нервов.	1,5%	6%	4,6%	4,2%

Изолированные переломы лучевой кости сопровождаются повреждением периферических нервов, главным образом при переломах в верхней и средней трети. Обычно повреждается лучевой нерв. Из этиологических моментов преобладает - прямой удар. Наиболее часто сопровождаются повреждением нервов переломы локтевой кости. При переломе локтевой кости верхней трети с вывихом головки луча /повреждение Монтеджа/ травмируется лучевой нерв,

который спирально огибая головку луча в толще *m. Supinator Brevis*. При переломах локтевой кости в средней трети чаще всего страдает срединный нерв, а при переломах в нижней трети - локтевой. Как в первых, так и вторых случаях в этиологии преобладают огнестрельные ранения. При переломах обеих костей наиболее часты повреждения нервов при локализации переломов в средней трети.

Следует отметить весьма тяжелый характер травм, ведущих к перелому обеих костей и сопровождающихся повреждением 2-х или 3-х нервов /около 20% подобных случаев было подвергнуто ампутации/. Останавливают внимание случаи, когда после вправления перелома обеих костей в средней трети на аппарате Соколовского наступил стойкий паралич всех трех нервов предплечья /см. историю болезни № 6283 1941 год, № 65 /. Частота повреждения периферических нервов при диафизарных переломах костей предплечья показана на таблице № 25.

Таблица № 25.

Наименование повреждения нерва или комбинации их	лучевой нерв	локтевой нерв	срединный нерв	лучевой и срединный нервы	лучевой и локтевой нервы	срединный и локтевой нервы	лучевой, срединный и локтевой нервы
Процент к общему числу поврежденных нервов	28,9%	19%	19%	11,7%	0,6%	0,6%	18%

Наиболее часты повреждения лучевого нерва, на втором месте повреждения локтевого и срединного нервов. С подобной же частотой встречается одновременно и повреждение всех 3-х нервов предплечья. Реже имеют место сочетания повреждений лучевого и срединного нерва или же срединного и локтевого.

При переломах костей предплечья повреждения крупных кровеносных сосудов встречаются значительно реже, чем травма периферических нервов. Причиной тому служат отчасти анатомические особенности сосудов — отличающихся эластичностью или, иначе говоря, "ускользаемостью" /см. главу II/.

На нашем материале из 659 случаев диафизарных переломов костей предплечья наблюдалось 5 случаев перерывов сосудов предплечья. Обычно повреждение сосудов наступает при переломах, этиологической причиной которых явилось сильное сдавление предплечья /тяжесть, давление колеса телеги, автомашины и т.п./, сопровождающееся размождением мягких тканей. На нашем материале повреждение сосудов произошло при переломах со следующей этиологией: рука попала под поезд — 2 случая, давление большой тяжести — 2 случая, деформация предплечья в станке — 1 случай.

Следует отметить, что при обследовании принято обращать внимание только на пульсацию лучевой артерии, в связи с чем просматривается повреж-

чение локтевой артерии. Повреждение межкостной артерии, если нет обильного кровотечения, вообще трудно диагностируется. В большинстве случаев в связи с некрозом кисти предплечья /после повреждения сосудов/ подобные переломы ведут к ампутации плеча /см. историю болезни № 7894, 7236 ____/. История болезни № 8029 /№38/ демонстрируют случаи сохранения предплечья, несмотря на перелом с повреждением сосудов.

Осложнения переломов предплечья с перерывом или повреждением сухожилия встречается весьма редко. Мы наблюдали один подобный случай, отображаемый историей болезни № 8030

Диафизарные переломы луча в нижней трети и локтевой кости в верхней трети довольно часто осложняются вывихами костей в ближайшем суставе /повреждения Галеацци и Монтеджа/. Мы наблюдали на нашем материале 24 подобных случая, что составляет 3,7%.

Осложнения, связанные с лечением, разделяются нами на осложнения в связи с иммобилизацией /отек Фолькмана, атрофия мышц, тугоподвижность суставов, отек Фолькмана, гипостатическая пневмония/, осложнения, связанные с лечением вытяжением /ожоги клеюм, остеомиелит после скелетного вытяжения и т.п./, осложнения после оперативных вмешательств при свежих переломах /инфекция, некроз, остеомиелит

и т.п./, и, наконец, к этой группе относится осложнение в связи с порочным лечением /плохая репозиция, неправильная иммобилизация и т.п./. Осложнения, связанные с лечением, нами будут освещены в главе УП, при анализе методов лечения.

Несмотря на значительное число наблюдаемых нами случаев переломов костей предплечья, /2481/ мы не имели возможности отметить ни одного случая жировой эмболии, что вполне естественно, учитывая незначительный диаметр костно-мозговых каналов костей предплечья.

Также мы не имели ни одного случая нагноения закрытого перелома. Флегмоны /история болезни № 7834____/, а также и анаэробная инфекция /история болезни № 8694____/, и другие виды инфекции на нашем материале имели место при переломах, сопровождавшихся царапинами и ссадинами, а также при открытых переломах. В одном случае перелом предплечья осложнился анаэробной инфекцией и закончился летально /история болезни № 5836____/.

Кратко изложенный нами процесс нормального сращения отломков далеко не исчерпывает все особенности и виды сращения костей. В зависимости от этиологических, анатомических, патогенетических и многих других факторов сращение кости может замедлиться; в течение определенного време-

ни может вообще не наступить сращения /несросшийся перелом/ и, наконец, вследствие несращения между отломками может образоваться ложный сустав /псевдартроз/, который со временем, приобретая элементы сустава, превращается в неартроз.

Значительная деформация и резкое нарушение функций являются следствием неправильно сращенного перелома предплечья. На нашем материале из 659 случаев диафизарных переломов предплечья 28 поступило в Институт по поводу неправильно сращенных переломов. Из них 9 случаев неправильно сращенных переломов лучевой кости; 3 случая — локтевой и 16 случаев — обеих костей предплечья. Наибольшее количество неправильно сращенных переломов /12 случаев/ связано с полным отсутствием и недостаточной репозицией отломков; в 7 случаях — вследствие неудовлетворительной и краткой иммобилизации; и в 9 случаях явились результатом как неудачной репозиции, так и неудовлетворительной фиксации.

Значительное число неправильных сращений при переломах предплечья у детей объясняется быстротой сращения переломов у детей, в связи с чем направляемые из районов больные с неправильным стоянием отломков поступали в Институт с неправильно сращенным переломом.

Около половины неправильных сращений лучевой кости на нашем материале комбинировались с

псевдартрозом локтевой кости. Степень нарушения функции при неправильных сращениях предплечья зависит от степени деформации и характера смещения отломков. Характер смещения отломков при неправильных сращениях может быть оценен в смысле благоприятности прогноза функции по схеме Мазмонтейля /глава III/.

Мы не наблюдали на нашем материале избыточного образования костной мозоли при переломах костей предплечья, которое могло бы иметь практическое значение. При образовании избыточной костной мозоли, вследствие неправильного стояния отломков на предплечье, имеется опасность образования синостоза между обеими костями предплечья. Неустраненное смещение отломков, заканчивающееся неправильным сращением, может привести также к травмированию и сдавлению как нервов, так и сосудов предплечья.

Причины, вызывающие замедленное сращение, в зависимости от степени выраженности их, могут привести к псевдартрозу. Поэтому весьма сложный обширный вопрос о причинах замедленного сращения и образования псевдартроза вообще и предплечья в частности нами будут кратко рассмотрены совместно.

Отмеченная особенность, когда при прочих кажущихся равных условиях, в одном случае наступает нормальное сращение, а в другом - сращения не наступает и образуется псевдартроз - объясняет

особый интерес и поиски причин несращения. Некоторые существующие в настоящее время теории /основные положения заимствованы из работ Гехтина, Эльяшова, Вира и др./ вкратце перечисляются ниже.

По Виру основная роль принадлежит врожденной способности к образованию костной мозоли. Ф.Л. Гехтин так излагает теорию Вира : "Если способность образования сращения заложена в организме от рождения, то расстройство гармонических влияний, возникновение дополнительных раздражений могут ускорить или замедлить образование мозолей, но не могут обусловить образование псевдартроза; наоборот, если в организме от рождения заложена способность к образованию псевдартроза, он наступит обязательно". Такие обязательно наступающие псевдартрозы Вир назвал "*Spottende Pseudarthrosen*" так как они как бы насмеются над стараниями хирурга. Теория Вира основана на телеологической мистической концепции и как сугубо виталистическая точка зрения не только не принята у нас, но опровергнута и осуждена также огромным большинством авторов заграничей.

Лексер (43) считает / *Lexet* /, что гиперемия после перелома является движущим фактором регенерации кости после перелома и в ее расстройстве видит причины замедленного сращения и образования псевдартрозов. Лерих / *Leziche* (42) / и

Ноликкард / *Policard* (132) / , отмечая, как и Лексер, значение гиперемии придают также должное значение отчетности соединительной ткани, остеолизу концов отломков и оксификации зародышевой ткани. Нарушение этих процессов, по их мнению, ведет к псевдартрозам.

Шиллинг / *Schilling* (147) / считает причиной псевдартрозов или же сильные разрушения периоста и его сосудистой сети, что ведет к недостаточному образованию способной к оксификации ткани, и промежуток между отломками заполняется простой соединительной тканью; или же значительное повреждение костного мозга вызывает нарушение его сосудистой системы и глубокие патологические изменения в обмене веществ клеток, что ведет к нарушению образования молодой костной мозоли.

Перечисленные теории далеко не исчерпывают число всех существующих взглядов по вопросу происхождения псевдартрозов. Поскольку мы не ставим себе целью углубленного освещения этого вопроса, мы подведем итог перечисленным теориям совершенно справедливыми выводами Ляухэ / *Lauche* (129) /:

: 1/ нет единой причины возникновения псевдартроза; 2/ нормальная регенерация кости зависит от множества местных и общих факторов - в этом основа патогенеза псевдартроза; 3/ в каждом случае псевдартроза мы имеем дело с комбинацией нескольких причин; 4/ причины псевдартроза не

всегда могут быть установлены клинически и даже анатомически.

Все многочисленные причины псевдартрозов костей предплечья делятся на две группы: общие и местные.

Наиболее частными общими причинами признаются: старость, анемия, острые инфекционные болезни, хронические инфекционные болезни, хроническое истощение, заболевание нервной системы /параличи, табес, сирингомиелия/, расстройство внутренних секретов, расстройство кальциевого обмена, авитаминозы и многие другие. Леисер /Léischer /⁽⁴³⁾, считая решающим фактором образования нарушений сосудистого снабжения кости, приходит к выводу, что в связи с артериосклерозом в пожилом возрасте псевдартрозы учащаются.

Наш материал также, как и данные других авторов, подтверждают другую точку зрения - что псевдартрозы не учащаются в старческие годы, а наиболее часты в цветущем возрасте. Наиболее часты псевдартрозы в возрасте от 20 до 40 лет /см. таблицу № 26/.

Частота псевдартрозов в зависимости от возраста.

Автор	Возраст	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
Еленевский	104 случая псевдартр. труб. костей	7	15	43	15	20	4	-	-	-
	101 случай псевдартр. труб. костей	3	8	19	19	16	16	11	7	2
Гектин	- 32 случая псевдарт. предплеч.	-	2	24	5	1	-	-	-	-
Гершен	- 46 случаев псевдартрозов предплечья.	2	6	17	17	3	1	-	-	-

Брунс / Bruns / (108) , Беле р / Böhrer (9) / , не находят отклонения от нормы при переломах и сращениях у стариков. На нашем материале имеется 16 случаев диафизарных переломов костей предплечья у пожилых людей в возрасте от 60 до 80 лет с полным сращением в нормальные сроки. История болезни № 63245 свидетельствует о быстрой сращении в пожилом возрасте.

Гектин на основе обследования уровня кальция и калия в крови приходит к выводу, что недостаточное содержание кальция и калия не может служить фактором происхождения псевдартроза.

Подавляющее большинство авторов приходят к выводу о незначительном или полном отсутствии влияния гормонов на процесс образования мозоли. Авитаминоз и в частности С-авитаминоз имеет серьезные значения в процессе сращения костей. Влестящие экспериментальные исследования Израэля / Israel (118) / в 1925 году показали отсутствие сращения у морских свинок при авитаминозе С.

По литературным данным псевдартрозы вследствие общих причин встречаются не чаще 4-5% к общему числу псевдартрозов. На нашем материале к общим причинам относятся 4,5% псевдартрозов. Хотя некоторые случаи не показательны, как, например, псевдартроз луча у больного с туберкулезом плечевого сустава той же руки /история болезни № 4451 / . Псевдартрозы луча развивались у больных без тубер-

кулеза, что ставит эту общую причину под сомнение. Гектин при 32 случаях псевдартрозов не наблюдал ни одного случая с причиной общего характера.

Подавляющее большинство псевдартрозов предплечья имеет место вследствие местных причин. При оценке характера местных причин не обходимо в первую очередь отметить тяжелый характер травмы: травмирование предплечья колесом автомашины, колесом груженой телеги, ударом пропеллера самолета, ударом вентилятора турбины, деформация в станке, укус лошади и др. То же самое отмечает и Гектин. В результате тяжелых повреждений терпят значительное разрушение все ткани предплечья. Возникают глубокие изменения составных элементов кости: костного вещества, периста, костного мозга, капиллярных сосудов, анимальных и симпатических нервов. Значительно страдают также и окружающие кости предплечья мягкие ткани. В связи с тяжелой травмой костеобразовательные элементы кости настолько повреждены, что не могут немедленно включиться в костеобразовательный процесс; гематома настолько велика, что рассасывание ее требует длительного времени; кровоснабжение места перелома расстроено; нарушена регулирующая роль симпатической нервной системы — все это ведет к замедлению сращения, разрастанию соединительной ткани и псевдартрозам. Нарушение трофической иннервации кости ведет к дегенерации и нарушению нормального процесса обра-

зования костной мозоли /см. рис. №73~~42~~42/.

В образовании псевдартрозов по своему значению одно из первых мест занимают открытые переломы. На нашем материале около половины всех случаев псевдартрозов предплечья /45,6% / связаны с открытыми переломами. Таблица № 27 приводит данные о значительной частоте возникновения псевдартрозов при открытых переломах вообще и предплечья в частности:

Таблица № 27.

А в т о р	Число открытых переломов	% псевдартрозов
Hellstadius	—	7%
Bedwiz	15000 открытых переломов трубчатых костей Сборный американский материал	12,5%
König	3177 открытых переломов трубчат. костей	5,7%
Серцен У.Г.	63 открытых диафизарных переломов костей предплечья /в том числе и случаи, поступившие в Институт по истечении месяца и более после перелома/	33%

Высокий процент псевдартрозов при открытых переломах на нашем материале объясняется тем, что мы здесь учитываем не только свежие переломы, но и многочисленные случаи, поступавшие по

истечении месяца и более после перелома.

Однако данные таблицы № 27 дают основания для предположения о том, что открытые диафизарные переломы костей предплечья осложняются большим процентом псевдартрозов, чем открытые переломы других трубчатых костей.

Более подробно настоящий вопрос освещается в главе 5-й, посвященной клинике открытых переломов костей предплечья.

Обязательным условием предупреждения псевдартрозов является немедленная репозиция отломков и правильная достаточно длительная репозиция их. На нашем материале в 17% псевдартрозов доминирующей причиной образования их явилось неустранение смещения отломков и в 41% неправильные как по качеству, так и по сроку иммобилизации. Примеры истории болезней № 36940, 36440, 7749, 5030

В отношении роли интерпозиции мягких тканей существуют различные точки зрения. Ряд авторов / Bieg, Bzün (91) / и др. считают, что интерпозиция не может дать псевдартроза, а только ведет к замедлению образования костной мозоли. Вегнер⁽¹⁵⁾, Меер, Лерих / Meyer, Leziche (131) / и др. считают интерпозицию главной причиной псевдартрозов. Боппе, Олье, Лексер⁽¹³⁴⁾, Кёниг⁽¹²³⁾ / Boppe, Olliez, Lexez, König, Казакевич и др., отмечая важность интерпозиции в образовании псевдартрозов, считают, что в ряде

случаев костная мозоль прорастает через мышцу.

Таблица № 28 показывает частоту интерпозиции оперированных псевдартрозов.

Автор	Число оперированных псевдартрозов	Число случаев интерпозиции	% интерпозиции
Еленевский	105 псевдартрозов трубчатых костей	49	46,6
Гевтин	28 случаев псевдартрозов предплечья	12	42,9

Мы наблюдали несколько случаев образования псевдартрозов предплечья в связи с повторными переломами. Например история болезни № 8411. Патогенез подобного образования псевдартрозов проф. Наравцевич А.М(в) в докторской диссертации "Неправильно сросшиеся переломы бедра" объясняет гипотезой истощения регенеративных способностей костной ткани вследствие отсутствия достаточной иммобилизации.

На нашем материале редко псевдартроз локализуется на лучевой кости; чаще всего встречается псевдартроз обеих костей в средней трети. Частота локализации псевдартроза на основе нашего материала освещается таблицей № 29.

Таблица № 29.

Автор	Общее число псевд- артро- зов	Число псевд- артроз. лучевой кости	%	Число псевд- артроз. локте- вой кости	%	Число псевд- артро- зов обеих костей	%
Гектин	32	4	12,5	9	28,1	19	59,3
Герцен	46	7	15,2	12	26,2	27	58,8

Частота псевдартрозов отдельных костей по материалу Гектина и по нашему почти полностью совпадает.

При псевдартрозах локтевой кости обычно наблюдается понижение силы предплечья.

Значительно выраженной патологическая картина при псевдартрозе лучевой кости и одновременно неправильном сращении луча. На нашем материале из 13 случаев псевдартрозов локтевой кости - 5 случаев сопровождалось неправильным сращением луча. Клиника подобных повреждений весьма тяжела и возможны комбинации всех неблагоприятных смещений, изложенных в главе 2.

При псевдартрозе лучевой кости отмечается значительная выраженность деформаций. Жалобы в основном на слабость конечностей, ограничение движений в лучезапястном суставе.

При псевдартрозе обеих костей обычно имеет место полная не работоспособность как предплечья, так и всей конечности. Здесь наблюдаются крайние степени деформаций /рис. №74/75/.

Критерием для постановки диагноза псевдартроза служит: 1/ патологическая подвижность, 2/ безболезненность, 3/ давность перелома в 4 месяца и более, 4/ рентгенография: щель, концы отломков порозной или эбуризированной, костно-мозговые каналы закрыты.



Рис. № 74- 75.

Пример значительной деформации предплечья
при псевдартрозе обеих костей.



Г Л А В А У .

КЛИНИКА ОТКРЫТЫХ И ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ.

Весьма распространенный и общепринятый диагноз — открытый перелом, — на первый взгляд содержит только одно общепринятое понятие. Однако при ознакомлении с литературными данными, а также установками различных клиник и школ можно прийти к выводу, что далеко не всегда при пользовании термином „открытый перелом“, в это понятие вкладывается один и тот же смысл. Авторы руководств и работ, посвященных переломам костей, дают разнообразные, местами принципиально различные определения открытым переломам.

Гиппократ, называя открытые переломы осложненными, ставит этот диагноз при наличии раны и выступления наружу отломков кости /"О переломах" Гиппократ/(27).

Поленов дает следующее определение: "Открытые переломы это те, где очаг сообщается с наружным воздухом" / "Основы практической травматологии" 1927 г. (62)

Л. Бёлер /L. Bohler (9) пишет: "Открытым переломом принято называть такой, при котором нарушена целостность кожных покровов и отломки костей непосредственно соприкасаются с наружным воздухом. Если из раны течет только кровь, это обычно говорит об открытом ранении мягких тканей, существующем наряду с переломом кости; наличие же плавающих в крови капелек жира из костного мозга указывает на открытый перелом

кости" /"Техника лечения переломов костей" 1928 г./.

В.Я. Тарковская в главе об открытых переломах /"Переломы костей и их лечение" УНИТО 1936 г. (60) дает следующее определение: "Открытым переломом надо считать такой перелом, при котором повреждена не только кожа, но и апоневроз или фасция с обнажением межмышечных влагалищ над местом перелома".

В.В. Гориневская по этому вопросу пишет: "Мы называем открытым всякий перелом, связанный с нарушением целостности кожи, т.к. достаточно небольшого отверстия на поверхности кожи, чтобы обусловить возможность проникновения инфекции в глубину" /"Основы травматологии" 1938 г. (33).

Академик И.Г. Руданов в учебнике по общей хирургии /1943 г. (64) дает следующее определение открытого перелома; он пишет: "Переломы называются открытыми, если нарушение целостности костей сопровождается нарушением целостности кожных покровов или наружных слизистых оболочек".

Кожа и слизистые оболочки образуют мощный защитный покров, надежно защищающий организм от проникновения инфекции. При нарушении этого покрова, как показали работы Фридриха /1898 год (232) микробы находят в ране хорошую питательную среду и, попадая в рану, некоторое время, около 4-12 часов /по Фридриху 6 часов/ активно размножаются, а затем довольно быстро распространяются вглубь мягких тканей, проникая в очаг перелома кости. Если в доантисеп-

тическом периоде по диагнозам "открытый перелом" подразумевали открытость очага перелома для окружающего воздуха и предметов /одежда, земля и т.п./, то в настоящее время под этим диагнозом следует подразумевать открытость очага перелома для поступающей извне инфекции.

Однако практически исключительно редко переломам костей, особенно переломы с прямым приложением травмирующей силы, не сопровождается ссадинами и царапинами. Не редко переломы имеют место на участках с гнойничковыми заболеваниями кожи. Несмотря на это, как первые, так и вторые переломы обычно клинически протекают, как типичные закрытые переломы. Заживление царапин и небольших ранений кожи протекает без особого влияния на процесс сращения отломков. В случае, если возникшая инфекция не купируется непосредственно в области ранки, то она в первую очередь распространяется по лимфатическим путям к регионарным лимфатическим железам. Значительным препятствием для проникновения к очагу перелома является апоневроз и фасции, окружающие мышцы, расположенные вокруг кости. Поэтому мы считаем удобным пользоваться определением открытого перелома В.Л. Тарковской, как практически наиболее целесообразным.

Проблема открытых переломов /в том числе и переломов предплечья/ в настоящее время, в дни Отечественной войны, является одним из самых актуальных вопросов хирургии. По П.М. Шелко⁽⁸²⁾ Армейский сортировоч-

ний госпиталь/ огнестрельные переломы костей предплечья составляют 25% огнестрельных переломов длинных трубчатых костей. По данным профессора Ф.Р. Богданова /Главный хирург УралВО/ огнестрельные переломы костей предплечья составляют 31% огнестрельных переломов трубчатых костей.

На нашем материале /переломы в основном по характеру тыловые и мирного времени/ открытые переломы составляют около 10% всех диафизарных переломов костей предплечья.

Кроме своей частоты актуальность открытых переломов костей предплечья подчеркивается значительным числом плохих исходов: смертность, ампутации и серьезные ограничения функций. По Фолькману /1877 г.⁽¹⁵⁶⁾ смертность вследствие открытых переломов в доапетического периода доходила до 40%. На сколько проблема казалась сложной в древние века, свидетельствует высказывание Гиппократа о том, что при открытом переломе: "Самое лучшее всего - это избежать, если есть возможность уйти с честью, так как здесь надежды невелики, а опасности много: если не вправишь, покажешься не искусным, а если вправишь, то приведешь скорее больного к смерти, чем к спасению".

Антисептика и асептика резко сократили смертность при открытых переломах. Еще более она снизилась после введения первичной обработки ран.

На материале первой империалистической войны смертность при огнестрельных переломах костей пред-

плеча по американским данным составила 3,1%, а по французским 1,9%. По американским данным 7,9% всех огнестрельных переломов предплечья привели к ампутациям предплечья и плеча. По французским данным из 40167 огнестрельных переломов предплечья - 32,4% дали серьезное ограничение функций. К. Франц в книге "Хирургия войны" /1934 год/ сообщает, что из 474 проведенных им случаев огнестрельных переломов костей предплечья были признаны годными к военной службе 34,4%, а остальные 65,6% имели ограничение функций. По обширному материалу профессора Ф.Р. Богданова /Главный хирург УралВО/ из госпиталей глубокого тыла /куда естественно поступали для лечения и долечивания наиболее тяжелые огнестрельные переломы предплечья/ за ^{годы} /год Отечественной войны/ выписалось для продолжения влукбы в Красной Армии 45,9%, и уволено в запас или вовсе из Красной Армии 54% раненых с огнестрельными переломами костей предплечья.

Важность вопроса открытых переломов подтверждает также посвящение одного из докладов на Первом Пленуме Госпитального Совета НКЗ СССР огнестрельным переломам предплечья /доцент А.М. Ланда/ (41)

Этио-патогенез и клиника открытых переломов костей предплечья весьма разнообразны. Открытые переломы состоят из двух основных патологических, тесно взаимосвязанных компонентов: переломы и раны; в зависимости от характера и вида каждого из них от-

крытые переломы могут дать по характеру многочисленны и разные варианты.

Исключительное значение в течении открытых переломов имеет инфекция.

При инфицированном переломе течение варьирует, начиная от легкой местной инфекции, которая, по мнению некоторых авторов, даже способствует сращению переломов /см. далее/ и кончая сепсисом и смертью.

В течении открытого перелома весьма существенна степень разрушения мягких тканей, а также степень повреждения костей.

Для удобства изложения особенностей течения и для возможного охвата всех видов открытых переломов следует вкратце остановиться на классификации этих переломов. Лесен /Lescene (130)/ дает следующую классификацию, в основу которой легли патолого-анатомические признаки:

1. Открытые переломы, сопровождающиеся небольшой колотой раной кожи.
2. Открытые переломы с широкой кожной раной, но без обширных повреждений глубоких мягких тканей.
3. Открытые переломы с широкой кожной раной, но без обширных повреждений глубоких мягких тканей.
4. Открытые переломы с обширными глубокими повреждениями.
5. Огнестрельные переломы.

Классификация Лесен "а" в связи со своей односторонностью не могла быть использована нами для

разбивки всех открытых переломов предплечья на группы. Для удобства разбора все открытые переломы предплечья нами разбиты по признаку их механизма по следующей схеме:

1. Непрямые открытые переломы.
2. Прямые открытые переломы.
3. Огнестрельные переломы.

Эта классификация кратка и исчерпывает все виды открытых переломов. Каждая из этих групп имеет характерные, свойственные только ей этиологические, патогенетические, патологоанатомические и клинические признаки, чего нет в классификации Лесен"а. Огнестрельные переломы по механизму травмы должны были быть включены в группу прямых переломов; но в связи с многочисленностью и особенностями патогенеза и течения огнестрельные переломы нами выделены в отдельную группу.

На нашем материале из 659 случаев диафизарных переломов, 63 случая являлись открытыми, что составляет 9,5%. К открытым переломам с непрямой травмой /первая группа/ относятся 4 случая, ко второй группе /прямая травма/ - 39 случаев и к третьей группе /огнестрельные переломы/ - 20 случаев. Открытые переломы предплечья первой группы, на нашем материале, все являлись результатом падения на руку с упором на кисть. В первой группе мы не наблюдали ни одного случая открытого изолированного перелома одной из костей предплечья. Во всех случаях

имели место переломы обеих костей, что становится ясным при учете силы, необходимой для образования открытого перелома, особенно при непрямом ее приложении. Как отмечалось в предыдущих главах, не прямое приложение умеренной травмирующей силы может вызвать изолируемый перелом одной из костей /чаще лучевой/, сила большей мощности ведет к перелому обеих костей. И, наконец, при непрямом приложении травмирующей силы с еще более выраженной мощностью, кроме перелома обеих костей один или несколько отломков нарушает целостность мягкой ткани и кожи, т.е. образуется открытый перелом. В полном соответствии с механизмом не прямых переломов предплечья /см. предыдущую главу/ является и то, что в первой группе мы не наблюдали ни одного случая перелома верхней трети предплечья, наибольшее число переломов падает на среднюю треть и только один случай в нижней трети. В первой группе открытых переломов чаще всего имеется незначительное повреждение мягких тканей и кожи в виде небольшой колотой ранки с умеренным кровотечением и излиянием лимфы; иногда из ранки выступает костный шип одного из отломков /1 и 2 группы по классификации Лесен"а/. Боли при переломах первой группы всегда весьма значительны. Кровоизлияния и отеки, хотя и не достигают таких величин, как при закрытых переломах, но на наблюдаемом нами материале были всегда весьма выражены. Если же к открытому пере-

лому первой группы присоединялась хотя бы и незначительная инфекция, что встречается часто /по Бёлеру 80% открытых переломов инфицированы, на нашем материале было клинически инфицировано около 50%/, то отек превосходил по величине отеки закрытых переломов. Степень нарушения функции при открытых переломах первой группы не менее, а иногда даже более подобных же при закрытых переломах. Деформация и смещение отломков при переломах первой группы всегда значительны и подчиняется тем же законам, что и отломки закрытых переломов /см. предыдущую главу/. Диагностика открытых переломов, в связи с выраженностью патологических признаков, а также ясностью анамнезов, не представляет затруднений. Однако рентгенография предплечья является необходимым условием правильной и исчерпывающей диагностики. На нашем материале мы в первой группе не имели ни одного случая повреждений периферических нервов или сосудов предплечья. Три случая из четырех открытых переломов первой группы были инфицированы, т.к. сопровождалось попаданием пыли и грязи в рану при падении на землю, а также прикосновением к ране грязной одежды. Особенностью этой группы является значительность ретракции мышц предплечья, наступающая сразу же после перелома. По силе сокращения мышц после перелома, открытые переломы первой группы превосходят все остальные виды как открытых, так и закрытых переломов

предплечья. Объясняется это тем, что здесь нет столь выраженной травмы и разможения мышц, как при открытых переломах с прямой травмой /вторая группа/ и огнестрельных переломах /третья группа/, где мышцы на довольно значительное время теряют свой тонус. При открытых переломах первой группы, прокалывание мышц отломками и пропитывание их кровью не только не ведет к понижению тонуса мышц, а наоборот, раздражает мышечные волокна и вызывает быстро наступающее и трудно преодолеваемое сокращение мышц предплечья, что менее выражено при закрытых переломах. Сила и степень ретракции мышц, а также смещения отломков делает задачу сопоставления их при первой группе открытых переломов предплечья весьма трудно выполнимой.

Вторая группа открытых переломов /прямое приложение травмирующей силы/ как по патогенезу, так и по клинике значительно отличается от первой. В зависимости от механизма травмы здесь могут наблюдаться изолированные и открытые переломы луча, локтевой кости, однако по вполне понятным причинам чаще встречается перелом обеих костей /см.табл. № 30/.

Таблица № . Частота открытых повреждений костей предплечья.

Кости	I группа /непрямые переломы/	II группа /прямые переломы/	III группа /огнестр. переломы	ВСЕГО
Лучевая	-	2 сл.	5 сл.	7 сл.
Локтевая	-	3 сл.	9 сл.	12 сл.
Обеих	4 случая	34 сл.	6 сл.	44 сл.

Из олированных открытые переломы предплечья имеют место при касательном направлении травмирующей силы, когда благодаря касательному воздействию повреждаются кожа, мягкие ткани и кость с радиальной или ульнарной стороны, например история болезни № 8138, 8030.

На наблюдаемом нами материале нельзя отметить какой-либо закономерности в уровнях из олированных открытых переломов второй группы; они равномерно распределяются по всем уровням. Из переломов обеих костей во второй группе наиболее частым уровнем является средняя треть (29 случаев из 34). Это объясняется тем, бросающимся в глаза при анализе нашего материала обстоятельством, что средняя треть предплечья является наиболее частым уровнем приложения травмирующей силы при прямых переломах. На нашем материале все открытые из олированные переломы явились результатом промышленной травмы (попадание руки в станок, вырывание мягких тканей и повреждение кости движущимися деталями машин и т.п.).

Открытые переломы обеих костей имеют место при приложении травмирующей силы значительной мощности, например, при падении на предплечье большой тяжести, сильных ударов (пропеллер самолета, вентилятор комбайна и др.), попадание предплечья в машины, укусы животных и др. Из 34 случаев переломов обеих костей второй группы 10 случаев поступило после перелома от давления тяжести, 13 случаев - после травмы в

станках и машинах, 8 случаев - вследствие значительных ударов и 2 - от укуса лошади. Патолого-анатомическая картина прямых открытых переломов соответствует группам 3-й и 4-ой по классификации Лесен"а, т.е. здесь наряду с переломом костей имеется более значительное повреждение мягких тканей.

Если при не прямых открытых переломах мягкие ткани травмируются только вследствие смещения отломков, т.е. отломками, то во второй группе, кроме этого фактора, мягкие ткани гораздо значительнее повреждаются от непосредственного воздействия травмирующей силы. Здесь травма иногда ограничивается не только повреждением и размождением мягких тканей, но ведет к образованию дефекта мягких тканей с обнажением костей на протяжении (например, история болезни № 8138 7.

Вполне естественно, что во второй группе переломы довольно часто осложняются повреждениями нервов предплечья, повреждением сосудов и ампутациями /из 39 случаев II-ой группы - 5 ампутаций, что состав-

ляет 13% /. Отеки во второй группе, если отсутствует инфекция, по сравнению с закрытыми переломами, а также с первой группой открытых переломов - незначительны, так как имеется свободный отток лимфы и крови. Вследствие развития местного шока пострадавшие в первые часы обычно не отмечают значительных болей и последние появляются значительно позже. Тонус мышц

при подобных переломах резко понижен. Смещение отломков наступает в основном вследствие действия травмирующей силы, т.к. фракция мышц незначительна. Вследствие изложенных причин репозиция отломков во второй группе открытых переломов предплечья обычно не представляет затруднений. Нарушение функции при открытых переломах с прямым приложением травмирующей силы вследствие более обширного повреждения мягких тканей значительнее, чем при закрытых переломах и открытых переломах первой группы. Почти всегда имеют место патологическая подвижность и крепитация отломков, что значительно реже встречается в первой группе открытых и при закрытых переломах. Диагностика открытых переломов второй группы не представляет особых затруднений. Как и при всех переломах необходима рентгенография. Особое внимание необходимо обращать на определение целостности нервных стволов и сосудов.

Огнестрельные переломы предплечья нами выделены в третью группу. Одной из характерных особенностей третьей группы является то, что локализация переломов не имеет типичных мест. На нашем материале /20 случаев/ наблюдается приблизительно одинаковая частота как изолированных переломов, так и переломов обеих костей предплечья. И.М. Щелко⁽²²⁾ на обширном материале сортировочного эвакуогоспиталя находит, что частота огнестрельных изолированных переломов костей предплечья более чем вдвое превосходит число одновременных переломов обеих костей

предплечья. Материал Шелко правильное отображает действительное соотношение частот переломов отдельных костей предплечья в свежих случаях. На нашем материале большая часть огнестрельных переломов получена на фронте и содержит большее число переломов костей, ибо значительное количество изолированных переломов, как более легко протекающих, были излечены на предыдущих этапах. Превалирование числа изолированных огнестрельных переломов над числом переломов обеих костей объясняется тем, что перелом обеих костей может наступить только при полете пули или осколков в плоскости, пересекающей луч и локтевую кость, в то время как изолированные переломы наступают при полете снарядом в любой плоскости предплечья. Исходя из того, что дистальная часть предплечья более выстоит, следует предположить, что чаще должна повреждаться дистальная треть предплечья, затем средняя и, наконец, реже всех верхняя треть. Обширная статистика свежих огнестрельных переломов предплечья И.М. Шелко /1120 случаев/ подтверждает правильность данного предположения. Наши случаи не являются в большей части свежими и поэтому вполне естественно не совпадают с данными Шелко. По уровню наш материал в третьей группе располагается следующим образом: нижняя треть - 5 случаев, средняя треть - 13 случаев, верхняя треть - 3 случая. Из предложенных данных вытекает вывод о том, что течение огнестрельных перело-

мов в средней трети протекает менее благоприятно, чем на других уровнях и нередко требует долечивания в госпиталях глубокого тыла. Огнестрельные переломы отличаются большими разрушениями кости и образованием множества мелких и крупных осколков. Рис. № 76. Смещение отломков в момент травмы происходит в соответствии с направлением травмирующей силы. Поврежденные мышцы в месте перелома, а также окружающие соседние мышцы предплечья вследствие молекулярного сотрясения, теряют свой тонус и не сокращаются. Только через несколько часов после травмы наступает слабая ретракция мышц, что ведет к небольшим угловым смещениям. И.М. Щелко при свежих огнестрельных переломах предплечья /первые сутки после перелома/ в 22,2% наблюдал незначительные смещения, а в 76,8% случаев смещение отломков отсутствовало. Отеки при огнестрельных переломах предплечья значительные. Боли появляются обычно по истечению первых часов после ранения, т.е. после уменьшения исчезновения явления местного жва. При диагностике не обходимо также, как и во второй группе, обращать особое внимание на определение целостности нервов и сосудов предплечья. Процент повреждения периферических нервов при огнестрельных переломах весьма велик /____%/. Частота ампутаций по поводу огнестрельных переломов указана во вступлении в настоящую главу. Открытые переломы третьей группы также, как и переломы всех остальных групп, от-

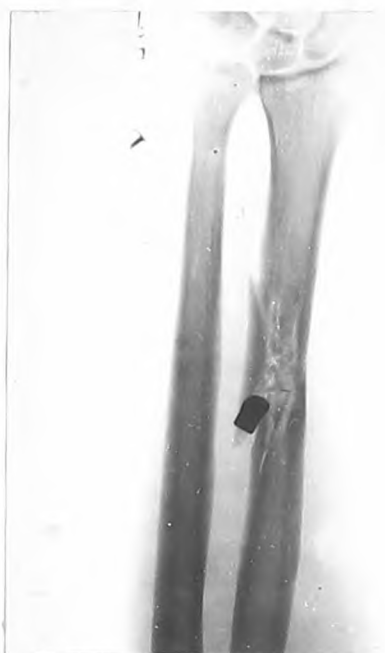


Рис. № 76.

Огнестрельный оскольчатый перелом
лучевой кости.



Рис. № 77.

Огнестрельное повреждение Монтеджа.

от подобного процесса при закрытых переломах наличием инфекции и более выраженным повреждением мягких тканей. Поэтому мы считаем не обходимым более подробно остановиться на роли инфекции открытых переломов. Если в настоящее время общепринят взгляд об инфицировании всех огнестрельных ран, а отсюда и всех огнестрельных переломов, то тем более нет оснований предполагать стерильность других видов открытых переломов. В первой группе открытых переломов предплечья отломки и раны соприкасаются с землей и одеждой; а во второй группе - инфекция заносится непосредственно травмирующим предметом. Подводя итог вышесказанному необходимо прийти к выводу, что все открытые переломы инфицированы. Инфекция ран при мало вирулентной флоре и при выраженных защитных силах организма может быть быстро подавлена и не оставить видимого следа в клинике переломов. Более вирулентные микробы при благоприятных местных условиях /размножение тканей и др./, а также пониженная сопротивляемость организма изменяет обычное течение перелома в связи с возникновением воспалительных явлений. При обозначении числа инфицированных переломов, на нашем материале, мы к последним относили только те, которые имели те или иные проявления инфекции в клиническом течении. Легкая инфекция, по мнению многих авторов, не имеет большого влияния на процесс нормального образования костной мозоли. А.Ф. Вернер

считает, что легкая инфекция может даже играть роль раздражителя для периферических тканевых клеток и таким образом может вызвать ускорение образования костной мозоли. Тамман / Tamman (224) / также не видит в легкой инфекции причин нарушения регенерации костей. Другие авторы / Leriche, Policansa, Verbrugge и др. / считают даже легкую инфекцию досадным моментом, могущим повести к псевдартрозам. Мнение о том, что клинически выраженная инфекция является одной из главнейших причин нарушения нормального процесса регенерации костей, в настоящее время общепринято. Концентрирующиеся на месте перелома, вследствие гиперемии, минеральные соли не идут на образование костной мозоли, а истекают вместе с гноем наружу. "Инфекция вносит путаницу в образование мозоли; она изменяет смысл местной гиперемии, увеличивает отек тканей, некротизирует местами новообразованную ткань; она может некротизировать кость". Перриш и Лолнкар. Инфекция в месте перелома токсически влияет на клеточные элементы периоста и костного мозга, подавляя их регенераторные способности. Инфекция вызывает развитие большого количества неспецифической соединительной ткани, т.е. способствует образованию грануляции, которой заполняет промежутки между отломками и может затруднить или даже полностью исключить консолидацию костей. Из 63 случаев открытых переломов: на нашем материале 21 закончились псевдартрозами / в основном случаи, проведенные в районных больницах и поступившие в Институт для лечения последствий переломов: псевдартрозов, непра-

вилых сражений и остеомиелитов/.

Не редко при тяжелой инфекции все внимание устремляется на лечение раны и совершенно забывает о необходимости лечения перелома и о функции конечности /фиксации перелома, разработке движения в суставах и т.п./ в результате чего открытые переломы заканчиваются также псевдартрозом, неправильным сращением костей и контрактурой ближайших суставов /см. историю болезни № 7749 /.

По клиническому течению инфекция при открытых переломах может проявиться в виде острого воспаления, возникающего в первые сутки после травмы /на-пример история болезни № 4318 / . Более позднее проявление инфекции сказывается в спокойном течении процесса с местным воспалительным явлением /история болезни № 74448 /.

Нагноившийся перелом нередко переходит в острый остеомиелит, который через некоторое время может перейти в хронический /классификация остеомиелитов проф. Ф.Р. Богданова/.

Особо опасным ранним осложнением при открытых переломах является специфическая инфекция /газовая, столбняк/. Тяжесть течения газовой флегмоной при открытом переломе предплечья мы имели возможность наблюдать в хирургических госпиталях армейского тыла Действующей Армии. Газовая инфекция развивалась чаще при огнестрельных переломах в верхней трети предплечья в связи с наибольшей массой мышц на этом уровне. Грозные общие явления - газовый сепсис и тяжкие местные - газовая флегмона и газовая гангрена при отсутствии своевременной помощи развивались в первую неделю после ранения. О случаях столбняка при открытом переломе предплечья повествует история болезни № 5836 .



Г Л А В А У 1

ИСТОРИЯ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ.

/Краткий обзор/.

"Развитие есть борьба
противоположностей".

В. И. ЛЕНИН /44/.

В настоящее время имеется значительное количество довольно разнообразных методов лечения переломов костей предплечья, применяемых на практике и опубликованных в медицинской литературе. Иногда эти способы по методике и содержанию диаметрально противоположны /например, принципы длительной иммобилизации и принципы лечения без всякой иммобилизации Л. Шомпиньера/(III) Наличие значительного числа методов свидетельствуют об отсутствии общепринятой, наиболее рациональной методики лечения переломов костей предплечья, вследствие чего лечение их в районных и даже городских больницах заканчивается значительным процентом неудовлетворительных исходов /см. главу 1/.

Краткий обзор истории лечения переломов костей предплечья позволит более осознанно подходить к критике существующих методов лечения и выбору наиболее показанных и рациональных. М. Горький⁽³⁵⁾ считал глубокое изучение прошлого необходимым условием для понимания настоящего.

Современная наука находит истоки истории лечения переломов в глубокой древности. Кости благодаря своей механической прочности донесли на себе до наших дней следы попыток лечения переломов со времен доисторического человека. Судгов / *Sudhoff* /⁽¹⁵⁾ при изучении костей неолитического человека находит следы попыток исправления деформаций. К. Эгер / *K. Jaeger* /⁽²³⁾ в доисторических скелетах в 53,8% находит успешное сращение костей, а в 46,2% сращение костей отсутствовало.

Первые, весьма скудные, описания лечения переломов дошли до наших дней из древнего Египта /папирусы с описанием лечения переломов плеча, ключицы и шейных позвонков/.

Археологические раскопки дали значительно большие материалы, т.к. обнаружили большое количество как сросшихся, так и не сросшихся переломов костей /экспонаты давностью 4-5 тысяч лет до нашей эры/. Наиболее многочисленными переломами из найденных явились переломы костей предплечья. Как явствует из найденных экспонатов переломы костей предплечья лечились весьма примитивно. Контроль стояния отломков и их репозиции не производились. На область перелома накладывалась иммобилизирующая повязка, состоявшая из двух шин, изготовленных из коры дерева, которые

укреплялись на тыльной и ладонной поверхности предплечья при помощи повязки из пальмовых листьев. Лучезапястный сустав и локтевой не фиксировались /см. рис. №78,79/. Весьма возможно, что эти шины накладывались на умирающих и даже мертвых /одна из причин значительного числа случаев отсутствия сращений костей предплечья у мумий/, так как эти шины по убеждению и культу древних египтян могли быть полезны умершему в "загробном мире".

Подобные повязки при переломах предплечья обнаружены также при раскопках в Нубийской пустыне. Такие повязки и по сегодняшний день применяются в Судане, в Абиссинии и на островах Малайского архипелага /в частности на острове Борнео/.

Значительно выше было развито искусство лечения переломов в древней Греции, особенно в годы ее наибольшего расцвета. Достижения медицины Греции изложены в многочисленных сочинениях, которые в основном приписываются перу великого греческого врача Гиппократ⁽²⁷⁾/460. 377 лет до нашей эры/; число его трудов насчитывают до 72 книг. Однако книга "О переломах" всеми историками единодушно признается подлинным сочинением Гиппократа. Учение Гиппократа о лечении переломов костей руководствовало деятельностью врачей более чем 20 последующих столетий.



Рис. № № 78- 79.

Иммобилизация диафизарных переломов
костей предплечья в древнем Египте.

А. Кларк / A. Clark (6) —, Калифорния 1937 год / при оценке средневековых и древних методов лечения переломов пишет: "В средневековых книгах мы находим описание и изображение инструментов, которые можно было бы принять за оборудование современных госпиталей, если бы они были покрыты никелем" и далее: "Методы лечения древних в принципе и практически аналогичные современным методам лечения". Мы не можем согласиться с подобной точкой зрения и считаем, что А. Кларк и поддерживающие его ученые увлечены древней медициной и склоняются к его переоценке. Современные методы лечения переломов костей, как мы увидим далее, значительно как в принципе, так и в методике отличаются от методов древней и средне-вековой медицины. Однако подобные высказывания свидетельствуют о довольно высоком уровне знаний древней и средне-вековой медицины по лечению переломов.

Гиппократ делит переломы на простые /закрытые/ и осложненные /открытые/. Подавляющая часть главы о закрытых переломах книги "О переломах" Гиппократа посвящена переломам костей предплечья /в два раза более бедра и в три раза более плеча/.

Гиппократ отмечает, что при изолированных переломах лечение легче, "потому что для нее, вместо опоры протягивается внизу здоровая кость". Гиппократ доказывает необходимость репозиции и отмечает:

"Где обе кости переломлены, там требуется более сильное вытяжение". Совершенно справедливо и метко Гиппократ пишет: "во время вытяжения должно вправлять, приложивши ладони". Вправленный перелом Гиппократ иммобилизует двумя лубками и предупреждает о том, что их следует накладывать не на лучевую и локтевую стороны, а на волярную и тыльную: "И наибольшую должно прилагать заботливость, чтобы лубок ставился не в направлении большого пальца, но с той и с другой стороны, и не в направлении малого пальца, где есть выступление кости, но с той и с другой стороны". При переломах обеих костей предплечья Гиппократ требует широкой фиксирующей повязки, захватывающей предплечье и лучезапястный сустав. Погрешность при выполнении этого правила, как говорит Гиппократ: "могут испортить все лечение и всю перевязку". Гиппократ дает довольно точные сроки сращения переломов костей предплечья и совершенно правильно отмечает значение возраста и общего состояния организма при сращении: "большую часть в продолжении 30 дней вообще кость предплечья совершенно срастается; но, однако, нет ничего постоянного, ибо одна природа от другой и один возраст от другого весьма много различествуют".

После снятия шины Гиппократ рекомендует тепловые процедуры: "Когда ты развяжешь, полезно по-

ливать обильно теплой водой". Гиппократ рекомендует предварительное бинтование сломанной конечности и шинирование на седьмой день бинтования; к этому же дню приурочивается окончательное вправление отломков костей предплечья.

При открытых переломах Гиппократ рекомендует вправление и перевязки с воском, вином и не очищенной шерстью; иммобилизация предплечья лубками по заживлению раны. Здесь в главе об открытых переломах Гиппократ впервые в истории упоминает о постоянном вытяжении: "Но если у кого есть намерение действовать хорошо и ловко, тот должен приложить к делу механические способы для того, чтобы переломанная часть могла растягиваться правильным ненасильственным вытяжением". Гиппократ предлагает для постоянного вытяжения аппарат, изображенный на рис. № 80. Кизилловые прутья стремясь расправиться, производят равномерное постоянное вытяжение конечности. При открытых переломах, если трудно вправить и кости выступают из раны, Гиппократ предлагает скусить эти концы, т.к.: "кости, которые совершенно лишаются мяса и сохнут, всецело отделяются". Главу об открытых переломах Гиппократ заканчивает оригинальным и неприемлимым в настоящее время положением, что лучше всего: "Если есть возможность уйти с честью, т.к. здесь надежды невелики, а опасности много; если не впра-

вишь, покажешься не искусным, а если вправишь, то приведешь скорее больного к смерти, чем к спасению".

Арабская медицина внесла много ценного в лечение переломов в лице своих наиболее выдающихся представителей: Разес / Rhazes — 850-932 год / , Авиценна / Avicenna (163) 980-1037 г. / , Албуказис / Albucasis 1013-1106 / (164) , и Авензуар / Avensoor 1113-1162 г. / (162) . Арабы применяли открытое вправление переломов. При неправильных сращениях производили рефрактуры. Причины несращения видели в раннем пользовании конечности и плохом кровообращении.

Выдающийся французский хирург XVI века Гюи-де-Шалиак / Guy de Chauliac 1300-1370 г. / (186) издал книгу "О переломах", в которой подробно описал методы вправления и фиксации /шины из дерева, рога, металла и кожи/. Широко применял яичный белок для уплотнения повязок. Подчеркивал пользу втираний /массажи/.

В XVI веке среди хирургов своего времени выделился француз Амбруаз Паре / Ambroise Paré 1510-1590 год / (212) , который предложил окончательные металлические шины при открытых переломах.

На рисунке № 81 , взятом из книги Геронимуса Бруншвига / Hieronymus Brunschwig 1450-1533 г. Страсбург / (175) показана методика вправления отломков верхней конечности XV-XVI веков.

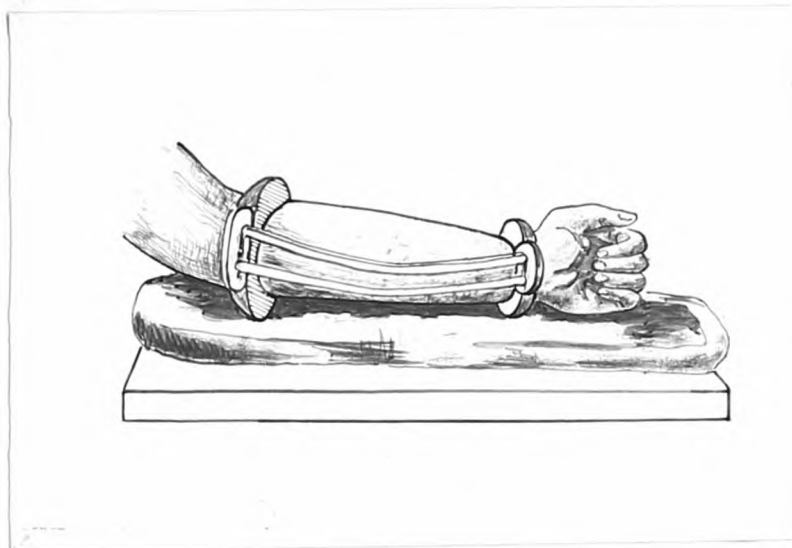


Рис. 1560
Аппарат Гиппократа для постоянного
вытяжения при переломах предплечья.

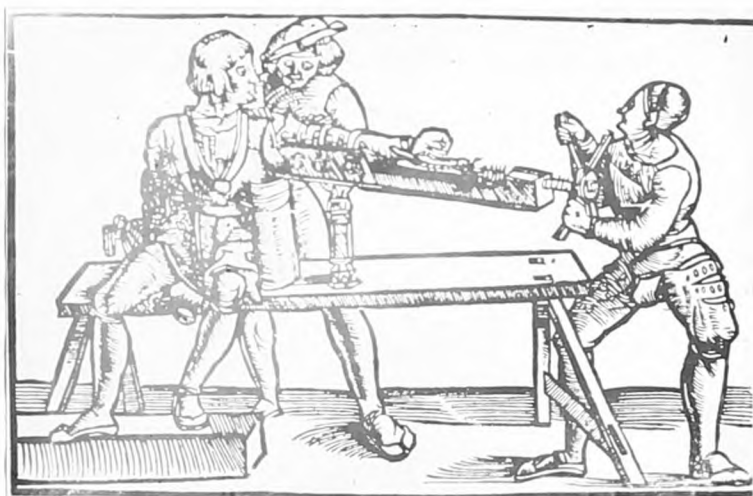


Рис. № 81:

Методика выправления переломов в
верхней конечности в предние века.

Приблизительно в это же время вышла из печати книга итальянского хирурга Джiovани де-Вигго / *Giovanni di Vigo* (188) 1460-1520 г./ о лечении переломов. Он отметил необходимость раннего лечения переломов; считал, что переломы, косые в длину протекают благоприятнее, чем поперечные переломы; им был установлен срок сращения костей предплечья в 24 дня.

Периоды высокого подъема в искусстве лечения переломов сменялись нередко периодами упадка.

Средневековые английские хирурги широко практиковали наружные медикаментозные средства и редко прибегали к репозиции. Вильямс Клоузс / *William Clowes* (199) 1540-1604/ написал одну из первых оригинальных английских работ по переломам костей, в которой рекомендовал сложные порошки и мази. Одна из рекомендованных им мазей содержала 44 составных части.

Питер Лев / *Peter Love* 1550-1612 год / (209) описал липкую мазь, которой приклеивал повязки к коже или сближал края раны; в целях вытяжения она не применялась.

Видный английский хирург Стефан Бредвел / *Stephen Bradwell* 1633 год / (174) презрительно относился к врачам, занимавшимся лечением переломов и называл их - "костоправы".

Американские индейцы и северные народности России /якуты, эскимосы, чукчи/ на сло-манную конечность накладывали свежие шкурки зверей, шкурки высухая сохраняли форму конечности.

XIX-XX века знаменательны прогрессом хирургии и в частности достижениями в лечении переломов костей. В рамках настоящего краткого очерка мы имеем возможность остановиться только на наиболее знаменательных датах и открытиях. В 1852 году голландским врачом Матисеном /Mathysen/(140)/ была предложена циркулярная гипсовая повязка. Наш великий соотечественник - хирург Пирогов⁽⁵⁹⁾ "Первый в России и притом самостоятельно разработал и ввел в употребление гипсовую повязку". Руфанов И.Г.⁽⁶⁴⁾ Иммобилизационное лечение гипсовой повязкой было длительное время одним из основных методов лечения переломов.

Открытие рентгена и клинические наблюдения показали, что результаты лечения этой повязкой часто неудовлетворительны /наличие смещения отломков, атрофия мышц, тугоподвижность суставов/, что дало толчок к расширению показаний, к оперативному вмешательству и остеосинтезам /Lane (127) Tiffier, Lambotte (126) /, а с другой стороны, выдвинула идею чисто функционального лечения (Lukas Championiere (III) 1886-1895 г./ массажем и гимнастикой.

Наряду с этими крайними методами, из которых один стремится к разрешению только анатомических задач, а другой — только в функциональных, в конце XIX и начале XX веков начал развиваться метод вытяжения, ставивший своей задачей, ^{разрешение} как анатомических, так и функциональных задач. Бандергейер / *Bandenheuer* (6) / возвел в систему и технически разработал систему лечения переломов постоянным вытяжением. Технические приемы Бандергейера и идеи Лука Шампенера только тогда сумели получить заслуженную оценку, когда Цуппингер / *Zuppinge* (159) / разработал законы динамики мышц при вытяжении и таким образом поставил учение о лечении переломов на новую физиологическую основу. Для лечения переломов костей предплечья постоянным липкопласторным натяжением было предложено значительное количество аппаратов и шин, в которых вытяжение осуществлялось с помощью резиновых трубок, металлических пружин, винтов и т.п., более подробное описание которых дано в главе IX.

Дальнейшим этапом лечения переломов является вытяжение за кость. Для осуществления скелетного вытяжения Кодивилла / *Codivilla* (201) / в 1903 г. и Штейнман / *Steinman* (149) / в 1907 году предложили — гвоздь. В целях меньшего травмирования кости Клапп / *Klapp* (198) / в 1931 году предложил использовать, вместо гвоздя, тонкой стальной проволоки.

Киршнер ввел методику вытяжения проволокой или спицей, находящихся в натянутом состоянии. Методика Киршнера позволила использовать постоянное скелетное вытяжение также и в лечении костей предплечья, с весьма успешными результатами.

Из этого краткого исторического обзора мы видим, что вопрос о лечении переломов в своем развитии претерпевал ряд колебаний от доминировавшего в течение столетий метода, ставившего целью разрешение только анатомических задач, к методам, разрешающим только функциональные задачи. В настоящее время полностью осознана необходимость одновременного восстановления как анатомии, так и функции органа. "Мы должны лечить не кость, а конечность; предметом нашего лечения должна быть не та или иная поврежденная составная часть конечности, а вся конечность в ее анатомическом и физиологическом смысле" К. Вегнер⁽¹⁵⁾

Современное биологическое воззрение на лечение переломов ставит целью не только восстановление анатомии и функции органов, но и функции всего организма в целом.

В настоящее время для лечения переломов широко используются все способы и методы лечения, возникшие в процессе развития этого вопроса. Основными методами лечения переломов костей предплечья являются: консервативный — с использова-

нием гипсовых повязок и фиксирующих шин различной конструкции; метод постоянного вытяжения и метод оперативного вмешательства для репозиции или остеосинтеза. Каждый из перечисленных методов наполняется физиотерапевтическим лечением /массаж, ванны и т.п./, а также лечебными и гигиеническими, физическими упражнениями.

Как видно из литературы, а также деятельности отдельных клиник Институты и больницы, в каждом из этих заведений отдается предпочтение одному из методов, расширяются показания к его применению и менее применяются другие.

Сторонники методов оперативных вмешательств Дюжарье /Dujaziez (190) и Виллем /Willieme (180) в 1933 году опубликовали результаты лечения оперативным путем 31 случая диафизарных переломов предплечья с 80% хороших результатов. М.Боппе /M. Boppe (104) в 1938 г. совершенно справедливо отмечает, что в одной трети этих случаев были легкие переломы, которые могли быть успешно излечены без операции; кроме этого, почти во всех случаях не было произведено попыток консервативному вправлению и, безусловно часть случаев удалось бы вправить и без оперативного вмешательства.

Сторонники консервативного лечения Оберциммер /Oberzimmez (209) и Видал /Vidal (179) пуб-

ликует результаты лечения консервативным методом по Бедеру тяжелых случаев диафизарных переломов предплечья, закончившихся в подавляющем большинстве отличными результатами. Однако и здесь имелись случаи инфекции от спиц, псевдоартрозы и несколько случаев со значительным ограничением ротационных движений предплечья. Вполне естественно возникает мысль, что в некоторых тяжелых случаях переломов возможно гораздо эффективнее и проще было бы оперативное вмешательство с репозицией и синтезом отломков.

Обилие способов лечения переломов предплечья, отсутствие согласованности среди хирургов относительно показаний к применению того или иного способа, как уже упоминалось в начале главы, а также отсутствие общепринятой единой методики лечения ведут к тому, что диафизарные переломы костей предплечья в значительной массе дают плохие исходы, особенно в медучреждениях менее квалифицированными хирургами.

Требования, предъявляемые к методикам лечения переломов костей предплечья, общеизвестны:

1. Не обходимо минимально-травмирующее мягкие ткани, правильное сопоставление отломков, восстановление правильных анатомических соотношений костей и суставов с тем, чтобы ликвидировать нарушенные при переломе механические условия, не об-

ходимые для сложного комплекса движений предплечья.

2. Необходимо удержать отломки в правильном положении до их сращения.

3. Обязательны возможно ранние движения предплечья, что имеет особенно важное значение для предплечья с его четырьмя суставами, легко расположенными к тугоподвижности.

Попустительство хотя бы одним из этих правил или же ведет к плохому исходу, или же требует "долечивания", на которое тратится обычно больше времени и труда, чем на процесс лечения. Перечисленные требования к методам лечения в совокупности образуют современные понятия о функциональном лечении, классическое определение которого дано Л. Белером (9) : "Я понимаю под функциональным лечением движениями полное неподвижное положение хорошо репозированных отломков при одновременных проводимых активных движениях возможно большего или всех суставов без всякой боли". Эти принципы проводятся в настоящее время как при консервативном, так и при оперативном лечении. Мы считаем неверным сопоставление статистических данных приверженцев консервативных методов и статистических данных сторонников оперативного лечения и на основе этого сопоставления отдавать предпочтение тому или ино-

му методу. При лечении переломов костей предплечья необходимо использовать, без предвзятых мнений, весь арсенал современных методов лечения, ставя показания в зависимости от особенностей каждого отдельного клинического случая. Отдельные методы лечения переломов предплечья в настоящее время отнюдь не являются антагонистами, а нередко дополняют и взаимно заменяют друг друга. Эта мысль с предельной ясностью изложена профессором Богдановым Ф.Р.⁽¹²⁾ в годы Отечественной войны. В условиях современной войны нет места дискуссии о том, что такое гипсовая повязка, "гроб" ли для конечности /Вегнер/ или проявление "хирургического саботажа" /Ленорман/, и нужно ли отдавать предпочтение методу скелетного вытяжения при лечении огнестрельных переломов военного времени или глухой гипсовой повязке. Нет и не может быть противопоставления одного метода другому. Накопленный нами опыт достаточен для того, чтобы дать четкие указания в отношении правильного сочетания обоих указанных методов при соответствующих показаниях и в надлежащий период времени".

Мы стоим на точке зрения избирательного лечения использования в каждом отдельном случае наиболее рационального метода или сочетания их.

На нашем материале из 563 случаев диа-
физарных переломов костей предплечья, посту-
пивших до истечения месяца после переломов,
амбулаторно лечилось 483 человека, а ста-
ционарно - 80. Амбулаторные случаи проведе-
ны консервативно. Из 80 стационарных больных:
24 были подвергнуты консервативному лечению;
10 лечились методикой скелетного вытяжения
и в 46 случаях было применено оперативное ле-
чение. Из 96 случаев, поступивших по истече-
нию месяца и более после перелома, 57 - потре-
бовали оперативного вмешательства. Анализ ме-
тодик и исходов даны в соответствующих гла-
вах.



Г Л А В А У П . КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ.

Консервативный метод занимает значительное место в лечении диафизарных переломов костей предплечья. Если при тяжелых диафизарных переломах приходится выбирать между оперативным, консервативным методами и скелетным вытяжением, то при простых переломах, встречающихся в подавляющем большинстве, методом выбора является консервативное лечение.

Как уже упоминалось в предыдущей главе, на нашем материале из 563 случаев диафизарных переломов предплечья, поступивших в Институт до истечения месяца после перелома - 85,7% /483 случая/ лечились амбулаторно консервативными методами. Из 80 случаев, подвергнутых госпитализации - 30% /24 случая/ также были проведены консервативно.

Таким образом, на нашем материале в 90% /507 случаев/ случаев, поступивших до истечения месяца после перелома, был применен консервативный метод лечения.

Необходимым условием успешного и щадящего течения вправления в настоящее время является обезболивание. Открытие методов обезболивания обусловило новую эру в лечении переломов и позволило

от сложных, травмирующих рычаговых аппаратов Гиппократы перейти к ручному физиологическому вправлению.

Существующие виды обезболивания при переломах предплечья можно свести к 3-м группам: местное, проводниковое и общее. На нашем материале из 215 случаев диафизарных переломов костей предплечья, леченных консервативно и потребовавших вправления отломков, в 152 случаях была применена местная анестезия, в 3-х случаях - регионарная, в 24 случаях - общее обезболивание /раш., наркоз/ и в 37 случаях вправление было произведено без обезболивания /см. табл. № 31/.

Таблица № 31. Обезболивание при вправлении диафизарных переломов костей предплечья.

Локализация перелома	Вид обезболивания	Местное обезболивание	Регионарное обезболивание	Наркоз	Вправление без обезболивания
Лучевая кость	33 случая	21	1	1	10
Локтевая кость	15 "	8	1	2	4
Обе их кости	168 "	123	1	21	23
Итого:	215 "	152	3	24	37

Как видно из представленной таблицы около, трех четвертей всех репозиции на нашем материале было произведено под местной анестезией. В свя-

зи с чем позволим себе несколько подробнее остановиться на освещении этого вопроса.

Местное обезболивание при переломах имеет 70-летнюю историю. Впервые местное обезболивание при переломе кости было применено Конвэем / Conway (200) / в 1875 г. при переломе локтевой кости. Конвай инъецировал раствор кокаина вокруг места перелома. Новая методика обезболивания переломов вызвала значительный интерес и в дальнейшем была опубликована серия работ, посвященных этому вопросу / работа Паиера⁽²¹⁾ в 1912 году, Бабицкого^{168/} в 1914 г. и др. /. Положительные стороны местной анестезии при переломах костей способствовали широкому распространению этого метода обезболивания. Преимущество в основном заключается в следующем: устраняется наркоз с его опасностями и тяжкими и мучительными последствиями; метод прост и общедоступен; длительность обезболивания в 1-2 часа вполне достаточна для репозиции, позволяет провести рентген-контроль и при соответствующих показаниях повторное сопоставление отломков; это обезболивание носит амбулаторный характер, т.к. не требует предварительной подготовки и последующего наблюдения. Противопоказанием к местной анестезии являются гнойничковые заболевания, повреждения кожи и местные воспалительные явления.

Из видов местной анестезии следует упомянуть об обезболивании места перелома путем введения обезболивающего вещества в гематому /методика Беллера/ и об обезболивании путем инфильтрации обезболивающего вещества в мягкие ткани выше и ниже места перелома /методика Доллингера/(189). Л. Белер пишет: "при свежих переломах мы никогда более не прибегаем к наркозу". Методика Беллера заключается в следующем: в асептических условиях вводится игла до уровня перелома до кости и вливается 4-5 куб. см. раствора. Если из иглы по снятии шприца изливается жидкость окрашенная в красный цвет, что свидетельствует о проникании иглы в полость гематомы, выпускается 15-20 см. куб. 2% раствора новокаина. При переломах обеих костей обезболивается каждая кость в отдельности. По методике Доллингера, опрыскиваются раствором обезболивающего вещества циркулярно все мягкие ткани предплечья выше и ниже перелома на 3-4 см. в виде манжеток.

Методика Беллера в большинстве случаев дает хорошие результаты, однако на нашем материале мы имели возможность убедиться, что не всегда достигается полное обезболивание. К такому же выводу приходит И.М. Шелко на опыте лечения 4120 случаев огнестрельных переломов костей предплечья. Метод Беллера не применим при переломах с незначительным смещением отломков, т.к. последние почти не

сопровождаются образованием гематомы; или же по истечении нескольких дней после перелома, когда гематома свернулась и организовалась. При небольшой гематоме, обезболивающее вещество после нескольких поисков иглой нередко вводится не в гематому, а в окружающие мягкие ткани, т.е. по существу производится инфльтрационная анестезия.

На основе клинического опыта по лечению свежих переломов костей нами принята следующая методика местного обезболивания, дающего надежный эффект: кроме введения анестезирующего вещества между отломками /в гематому/ мы из того же прокола вводим его в мягкие ткани выше и ниже перелома по боковым поверхностям отломков. Не обязательно использование, как рекомендует Беллер, 2% раствора новокаина. Нами успешно применялся 1% раствор новокаина. В 19 случаях нами использовался для обезболивания переломов предплечья раствор дикаина 1:1000, с хорошим эффектом. Практически наиболее надежное и стойкое обезболивание нами достигалось смесью 1/4% раствора новокаина и раствора совкаина 1:1000.

Отдавая должное местному обезболиванию, мы однако не поддерживаем Беллера в полном отказе от других методов обезболивания. Мы считаем,

что выбор метода обезболивания должен быть дифференцированным и показания к тому или иному обезболиванию должны ставиться без предвзятых ограничений каждого отдельного клинического случая.

Проводниковая анестезия при свежих переломах предплечья нами проводилась редко. Показаниями к этому виду обезболивания служат: нарушение кожного покрова предплечья или гнойничковые заболевания, исключающие местную анестезию; истечение 5 и более дней /организация гематомы/; перелом и значительном повреждении мягких тканей костей. Регионарная анестезия была проведена нами для вправления 3-х случаев свежих переломов костей предплечья; значительно чаще она используется при оперативных вмешательствах на предплечье.

Впервые регионарная анестезия на верхней конечности была произведена Граилем /*Graile* (184) / в 1887 году. Он впрыскивал над ключицей в каждый нервный ствол плечевого сплетения 1/2% раствор кокаина. Гиршель /*Girschel* (30) / в 1911 году предложил обезболивание плечевого сплетения через подмышечную впадину. И, наконец, Куленкамф /*Kulencampf* / в 1912 году предложил и впервые испробовал на себе методику, которая получила наиболее широкое распространение. Несмотря на то, что метод имеет значительные недостат-

ки и уточнялся и проверялся рядом авторов /Кениг (122), Мюллер (52), Кеплер (196), Гертель (29), Гиршель (30), Войно-Ясенецкий (92) и др./ он в течение 30 последних лет почти совершенно не был видоизменен.

Недостатки метода Куленкампа заключаются в следующем: частота полных неудач или недостаточного обезболивания; опасность пункции плевры и подключичной артерии; при ориентировке в положении иглы травмируются нервы плечевого сплетения.

У самого Куленкампа число неудачных и неполных анестезий достигало 23%. Обычно же процент неудач выше. Плиссан опубликовал данные, по которым анестезия Куленкампа дает до 28% полных неудач, и в 20% недостаточное обезболивание; т.е. до 48% плохих результатов. Данные нашего клинического материала полностью подтверждают правильность материала Плиссана.

Подключичные модификации обезболивания плечевого сплетения /Артур Белло (70), Луи Базль (69)/ не имеют преимуществ перед методом Куленкампа и не нашли распространения.

Плиссан (61) клиника общей хирургии Свердловского Госмединститута/ в 1937 году предложил оригинальный метод обезболивания верхней конечности путем введения раствора в фасциальное влагалище сосудисто-нервного пучка в области *sulcus bicipitalis medialis*. При лечении переломов

костей предплечья нами этот метод не применялся, т.к. требует разреза кожи и вскрытия фасциального мешка на плече, что усложняет методику, тем более потому, что плечо служит опорой для противотяги при вправлении.

Методика Куленкампа заключается в следующем: в асептических условиях, в середине ключицы, выше ее на 1 см. вкачивается игла и вводится на глубину 2-3 см. по направлению к остистому отростку 3-4 грудных позвонков; появление стреляющих болей в кисть или локоть больной руки свидетельствует о том, что игла находится в области плечевого сплетения, куда вводится 25 куб. см. 2% раствора новокаина. Обезболивающий эффект длится в течение $1\frac{1}{2}$ - 2-х часов. Употребление большего количества новокаина более слабой концентрации /50 кубических см. 1% раствора/ дает больше шансов на положительный эффект вследствие диффузии обезболивающего вещества вокруг нервных стволов. Успех анестезии по Куленкампу зависит также от варианта развития плечевого сплетения у пострадавшего субъекта. При тех типах развития, когда корешки составляют плечевое сплетение, лежат близко друг от друга, что чаще встречается у людей с короткой и широкой шеей - брахоцефалическое телосложение /по Шевкуненко/ (81), обезболивание по Куленкампу дает наибольшее количество

положительных результатов. Анестезия по Куленкампу нами использовалась в основном при оперативном лечении переломов предплечья.

Значительно чаще нами использовалось общее обезболивание путем дачи наркоза. Репозиция производилась обычно не в стадии глубокого сна, а в период оглушения /Рауш/. На нашем материале репозиция отломков под наркозом была произведена в 24 случаях. Из них 12 - эфиром и 12 - хлорэтилом.

Показания к общему обезболиванию те же, что и для обезбоживания по Куленкампу. Оно более применимо при вправлении переломов предплечья у детей и у субъектов с повышенной реактивностью нервной системы. Кроме этого наркоз более показан при переломах костей со смещением у мускулистных субъектов, особенно при переломах обеих костей.

Таблица №31 свидетельствует, что из 24 случаев репозиций, проведенных под наркозом - 21 случай относится к переломам обеих костей предплечья.

Легкие случаи переломов /с незначительным смещением, поднадкостничные/ могут быть вправлены и без обезболивания. На нашем материале в 37 случаях переломов костей предплечья сопоставление отломков было произведено без обезболивания, за ненадобностью последнего.

Сложное строение и высоко дифференцированная функция предплечья являются одновременно причинами как высоких требований к правильному сопоставлению отломков, так и значительных, иногда тяжело преодолимых трудностей вправления. На предплечьи, где хирургу приходится иметь дело с четырьмя, а иногда и более отломками, особое значение имеет не только восстановление формы и длины каждой кости в отдельности, но и воссоздания нормальных соотношений между костями и сохранения эксцентричности движения луча вокруг локтевой кости. Без соблюдения последнего немислима ротация ~~не~~ предплечья. Поэтому особенно обоснованно по отношению к лечению переломов костей предплечья звучит высказывание Л. Шампиньера / L. Championiere / (III) : "Вправление отломков для работоспособности имеет второстепенное значение".

Сочетание смещения отломков при диафизарных переломах костей предплечья настолько разнообразны /см. гл. 1У/, что не может быть шаблона в методике сопоставления их. Мы не можем согласиться с Л. Беллером в том, что: "для репозиции смещенных отломков при каждом переломе необходимо произвести вытяжение в длину". Вытяжение в длину при переломах костей предплечья, как мы увидим далее, далеко не всегда необходимо. Вправлению должна предшествовать систематизация и оценка

имеющихся клинических и рентгенологических данных и только тогда следует приступать к репозиции, когда будет избран наиболее рациональный для данного случая план сопоставления отломков. С достаточными основаниями проф. В.А. Бабич выступает против привившейся у многих врачей примитивной тактики: "достаточно "потянуть", чтобы перелом вправился".

Требуется выяснения вопрос, все ли переломы необходимо репонировать? Как было освещено в предыдущих главах, те или иные сочетания смещения далеко неравноценны в смысле степени нарушения функции /см. классификацию Мазмонтейля/. Было бы ошибкой подвергать дополнительной травме больного и место перелома ради коррекции смещения, не мешающих функции и не нарушающих резко форму конечности. Иногда стремление к точному анатомическому сопоставлению отломков в подобных случаях может кончиться потерей имеющегося функционального стояния отломков. На нашем материале из 507 случаев свежих диафизарных переломов костей предплечья в 91 случае вправление произведено не было за ненадобностью /см. табл. № 32/. В дальнейшем все эти случаи дали хороший функциональный результат.

Таблица № 32. Частота случаев свежих диафизарных переломов костей предплечья, леченных консервативно без вправления.

Количество случаев \ Локализация перелома	Лучевой кости	Локтевой кости	Обеих костей
Всего	24	36	31
Из них поднадкостничных	12	9	30

Как свидетельствуют данные таблицы, относительно наибольшая частота случаев переломов, леченных без репозиции, падает на локтевую кость. Это вполне естественно, так как здесь наиболее часто имеют место переломы без смещения. Весьма редко обошлось лечение без репозиции при переломах обеих костей. Почти все случаи переломов обеих костей, леченных без репозиции, относятся к поднадкостничным. Однако следует заметить, что подавляющее большинство переломов предплечья требует репозиции. На нашем материале репозиция производилась в 82% случаях, в связи с чем мы считаем необходимым остановиться на освещении этого вопроса с особым вниманием.

Совершенно справедливо Л. Белер отмечает, что: "успех зависит не от степени применяемой силы, а от умелого устранения всего того, что препятствует репозиции".

В первую очередь репозиции препятствует спазм окружающих перелом мышц вследствие резкой болезненности места перелома. При попытках вправления в связи с значительными болями возрастает рефлекторное сокращение мышц, и в таких условиях сопоставление отломков невозможно. Поэтому полное обезболивание, как уже отмечалось нами ранее, является необходимым условием репозиции.

Однако для полного уменьшения напряжения мышц и приведения их в максимально расслабленное состояние необходимо приблизить точки прикрепления мышц, т.е. поставить предплечье в среднем физиологическом положении. Репозиция отломков предплечья производится обязательно при условии положения сгибания в локтевом суставе под углом 90° , что обеспечивает расслабление двуглавой, короткого супинатора и плечевой мышц.

Общим требованием для вправления всех переломов является обязательное правило придания периферическому отломку положения в соответствии с положением центрального. Для этого перед вправлением необходимо иметь ясное представление о центральном отломке, положение которого в новых анатомических условиях, в которых он находится после перелома, бывает весьма различным и зависит от уровня перелома и механизма травмы. Наиболее значительно смещение проксимального отломка лучевой кости в связи с чем при определении

положения предплечья для вправления и удержания приходится в первую очередь считаться с его расположением. Положение отломков и их смещение при диафизарных переломах костей предплечья нами освещено в главе IV.

Если имеется перелом лучевой кости в верхней трети, то центральный отломок под влиянием двуглавой мышцы плеча занимает положение крайней супинации и смещается вперед. При переломах в средней трети под доминирующим влиянием круглого пронатора центральный отломок занимает среднее просупинационное положение. Поэтому в соответствии с расположением центрального отломка репозицию при переломе лучевой кости в верхней трети необходимо производить в супинационном положении, а при переломах в средней и нижней трети в среднем просупинационное положение. Придаaniem предплечью одного из этих положений ликвидируются ротационные смещения отломков.

Кроме ротационных смещений наблюдаются смещения под углом в ширину и длину. Ассистент удерживает предплечье в приданном положении, а оператор, предварительно ознакомившись детально /клинически и рентгенологически/ с расположением отломков пальцевым воздействием на концы отломков, сопоставляет их в ширину, а затем осторожной девиацией устраняет угловое смещение.

При переломах луча в верхней трети со смещением отломков в локтевую и ладонную стороны производится полная супинация предплечья с отклонением кисти в локтевую сторону. При переломах луча в средней трети приемы те же, но положение среднее просупинационное. При переломах луча в нижней трети со смещением в локтевую сторону и с ротационным смещением производится тыльная флексия кисти с резким локтевым отведением и одновременной пальцевой коррекцией смещения отломков.

При переломах локтевой кости в нижней трети, когда дистальный отломок под влиянием квадратного пронатора смещается в межкостное пространство, производится тыльная флексия кисти с лучевым отклонением и одновременной пальцевой коррекцией смещенных отломков.

При переломах обеих костей с угловым смещением достаточна пальцевая коррекция.

Таким образом мы видим, что при ротационных смещениях, смещениях под углом и смещениях в ширину нет надобности вытяжений и противотяжений.

Трудно дозируемая ручная тяга, а тем более различного рода механические экстензионные аппараты для одномоментного вправления всегда перерастягивают и травмируют мягкие ткани, рвут оставшиеся после перелома между отломками мости-

ки надкостницы, рвут неэластичные фасции, травмируют мелкие, иногда и крупные нервные и сосудистые ветви. В анамнезе в псевдартрозах предплечья мы нередко находим указания на неоднократно проводимые насильственные как ручные, так и механические репозиции (например, история болезни № 36940 № 36440 /).

Помощником к вытяжению по оси при репозиции служит смещение отломков в длину. Оно допустимо также и при смещении в ширину, если неровные края отломков с шипами мешают кольцевому вправлению.

Ассистент производит постепенную и равномерную тягу /без рывков одной рукой за 4 пальца пострадавшей верхней конечности, а другой рукой за взятые вместе II, III, IV пальцы. При скольжении не обходимо пальцы больного смазать клеем и покрыть двумя ходами бинта /Л. Бедер/. Противотяга осуществляется вторым ассистентом за плечо или, что гораздо удобнее, матерчатой петлей /с распоркой во избежание сдавления мягких тканей плеча/, которая прикрепляется к неподвижному предмету /крюк в стене, дверная ручка и т.п./. По устранении смещения в длину, оператор пальцевыми прижатиями исправляет смещение в ширину и выводит отломки из межкостного пространства. При влажном сопоставлении отломков одной кости нель-

зя пользоваться этой костью как рычагом для вправления отломков другой кости. Изложенная методика /см. рис. №82, 83 / общепринята, поэтому не считаем возможным более подробно останавливаться на ее описании.

При значительных смещениях в длину, особенно у мускулистых субъектов, а также и при переломах ^{давностью} в 3 и более дней, вследствие стойкого и мощного сокращения мышц требуется значительная сила и нередко показано применение специальных репозиционных аппаратов. Для преодоления силы мышц /по Фик"у - 23 кгр./ в подобных случаях хирург должен противопоставить силу вдвое большую, т.к. половина силы идет на сжатие пальцев, а другая половина на преодоление тракции мышц. Таким образом приходится приложить силу приблизительно около 50 кгр. и стабилизировать ее в течение 10-15 минут до вправления отломков и наложения гипсовой повязки. О трудностях вправления переломов обеих костей предплечья свидетельствуют данные:

Э.Я. Эпштейн(88) у которого при давности перелома втрое и более суток, одномоментное вправление не увенчалось успехом.

Для одномоментного вправления переломов костей предплечья предложено значительное количество аппаратов. Существующие аппараты можно разделить по признаку портативности и по ме-

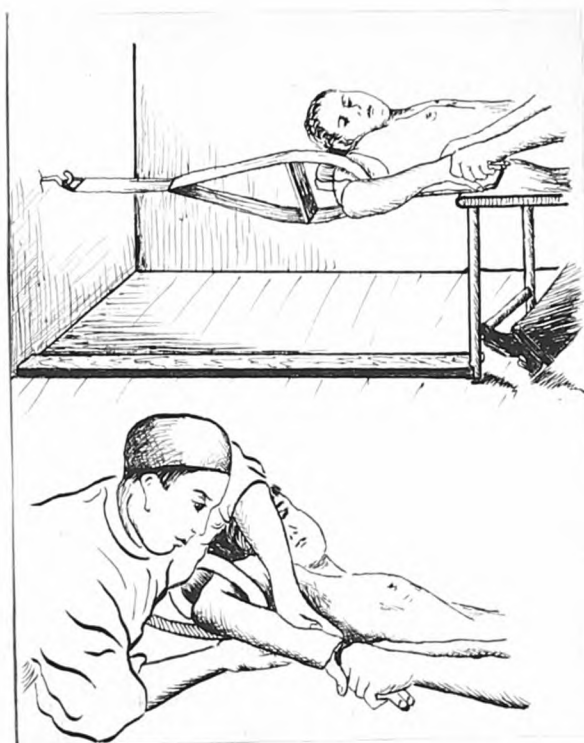


Рис. № 82-83.
Методика ручного вправления переломов
предплечья.

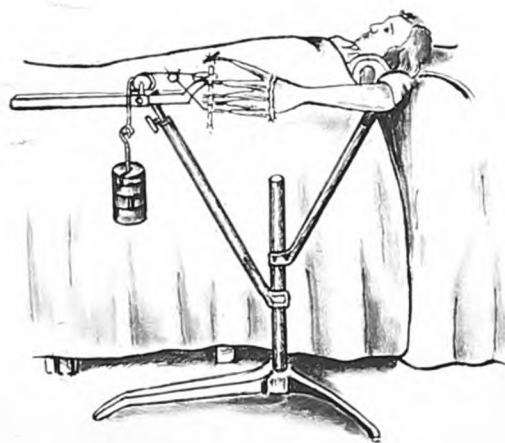


Рис. № 84.
Аппарат Ланда.

тодике приложения тяги. По первому признаку аппараты делятся на массивные стационарные, стоящие на полу и имеющие штатив: Соколовского /рис. 85/, Ланда (33) /рис. 84/, Ринонаполи /*Rinonapoli* (144)/ рис. 86 и др.; и на легкие, переносимые и портативные: Перминова⁵⁷/рис. 87/, Эдельштейна⁽⁸³⁾/рис. 89/, Пешармана /*Peschamant* / (214) /рис. 88/ и др.

По методике приложения тяги существуют аппараты со скелетным вытяжением, липкопластырным вытяжением, клеодорым вытяжением, вытяжением перчаткой, вытяжением за напалечники — капканы и др. Перминов рекомендует пальцы и кисть пострадавшей конечности смазывать клеодом, а затем после охвата ею ручки вытягивающего аппарата она прибинтовывается матерчатым бинтом. Ланда применяет матерчатые напалечники. Соколовский — зажим с каучуковой прокладкой, накладываемый на основные фаланги II, III, IV и V пальцев поврежденной конечности. Боппе /*Boppe* / (104) — вытяжение за согнутые пальцы. Мезонне /*Majsonnet* (49)/ и Гоннекен /*Wenneken* / (181) — липкопластырным вытяжением за кисть и дистальную треть предплечья.

Предложено не меньшее число методик репозиции с непосредственным воздействием на отломки костей предплечья. Бохгревинг /*Bochgreving* / для сопоставления предлагает ввинчивание винтов в периферические отломки. /см. рис. № 90/.



Рис. 85.
Методика вправления переломов
предплечья на аппарате Соколовского.

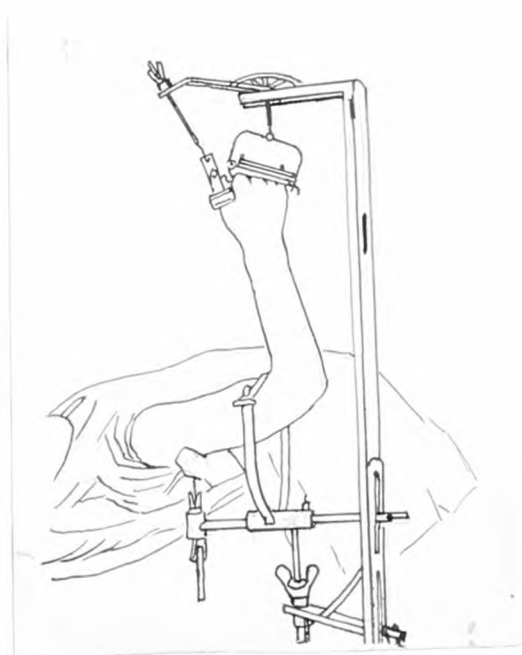


Рис. 86.
Аппарат Ринонаполи.

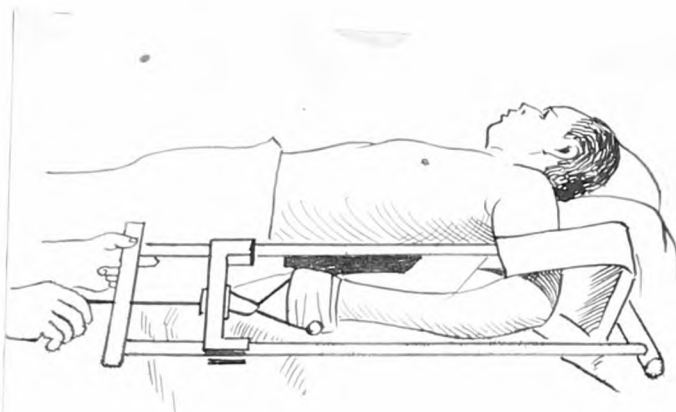


Рис. 87.

Аппарат Перминова для одномоментной репозиции переломов предплечья.



Рис. 88.

Аппарат Пешармана для исправления переломов предплечья.

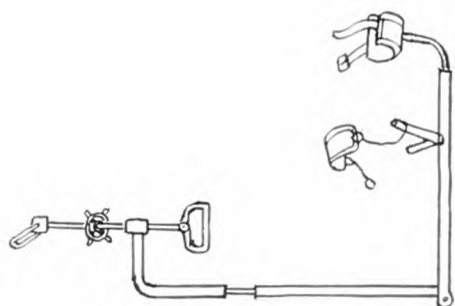


Рис. № 89.
Аппарат Эдельштейна.

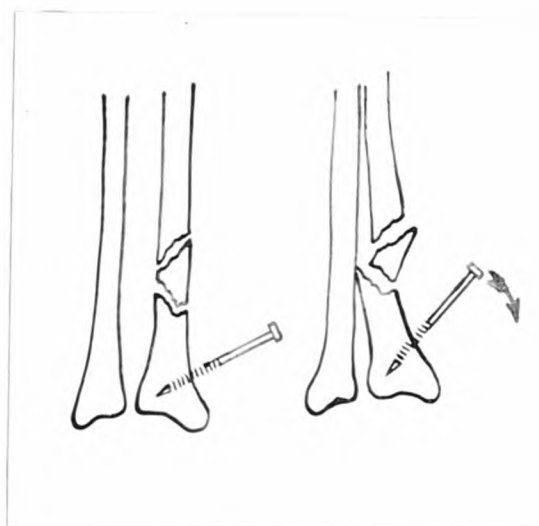


Рис. № 90.
Методика вправления отломка
с помощью винта.

На аппаратах Конде и Клеари / *Rondle and Cleary* / (202) Б. Вет / *E. Jewett* / (119) репозиция производится с помощью двух спиц Киршнера, одна из которых введена в дистальные концы обеих костей предплечья, а вторая в локтевой отросток / см. рис. № 91 /.

Американцы Томсон / *Thomson* (155) / и Аллен / *Allen* / (165), а также Г.Л. Эдельштейн (92) в 1937 г. / предложили аппараты, в которых репозиция производится с помощью металлических штифтов, вводимых через кожу и мягкие ткани в дистальные отломки / см. рис. № 88, 89 /.

Не без интереса метод подкожной репозиции отломков с помощью узкого лаватора под контролем рентгена, предложенный Томсон / *J. Thomson* / (155).

По этому способу автор метода в течение 15 лет удачно репонировал 85 случаев переломов предплечья / см. рис. № 92 /.

Недостатком всех перечисленных аппаратов для одномоментного вправления переломов костей предплечья является травмирующее действие их вследствие развиваемой значительной силы вытяжения. На нашем материале имеются примеры развития псевдоартрозов после многократных репозиций с помощью аппаратов / см. историю болезни № 36940, 36440, 3921 /, а также случаи стойких параличей 1-2, а иногда даже и всех трех основных нервов предплечья / см. истории болезней № 6883 и № 5165 /.

Поэтому к помощи репозиционных аппаратов следует прибегать только в случаях с ясными и достаточными показаниями.

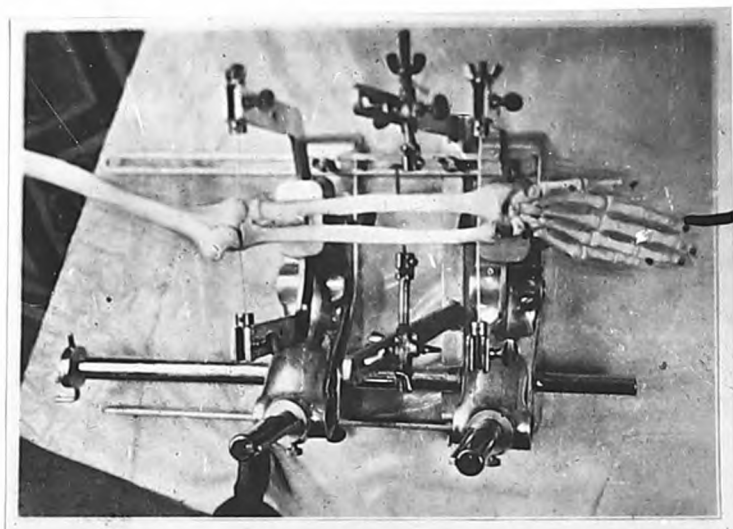


Рис. № 91.

Аппарат для
одномоментного вправления диафизар-
ных переломов предплечья.

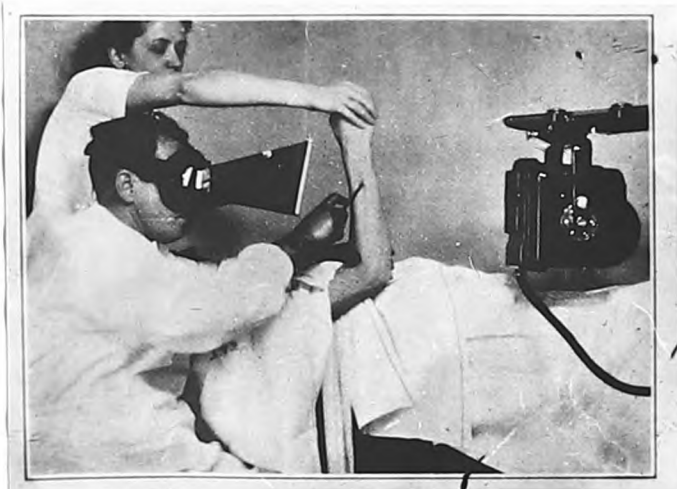


Рис. № 92

Методика подкожного вправления
диафизарных переломов предплечья
с помощью узкого острого леватора.

Положительными качествами аппаратов для одномоментного вправления является возможность создания плавной и стабильной тяги, а также освобождает оператора от надобности в ассистентах. Безусловно предпочтение должно быть отдано портативным аппаратам, т.к. последние дают возможность перемещать больного /например, в рентгенокабинет/ и более удобны в обращении. Недостатком аппарата Соколовского, Ланда и им подобным является их громоздкость. Зажим Соколовского, несмотря на каучуковые прокладки, нередко травмирует пальцы /ссадины, гематомы/. Значительно физиологичнее /но практически сложнее/ вытяжение нитяными напалитчиками по методике Ланда. Аппарат Ланда выгодно отличается от аппарата Соколовского тем, что вытяжение производится силой груза, тяжесть которого легко учесть и дозировать. На аппарате Соколовского же вытяжение производится с помощью натяжения стального троса, который наматывается на вал без учета и дозировки силы тяги. Вследствие перечисленных недостатков аппарат Соколовского нами применялся довольно редко. Всего аппарат Соколовского применялся нами в 34 случаях: при переломах луча - 3 сл., при переломах локтевой кости 1 сл., при переломах обеих костей - 30 случаев.

По уровням переломов упомянутые 34 случая распределяются следующим образом: в верхней тре-

ти - 1 случай, в средней трети - 28 случаев, в нижней трети 5 случаев.

Вправление на аппарате Соколовского при диафизарных переломах костей предплечья в средней трети дало около 30% неудач, а в нижней трети около 50% неудач.

Неудачно обычно заканчивались вправления случаев так называемых "тяжелых" диафизарных переломов, потребовавших в дальнейшем скелетного вытяжения или оперативного вмешательства.

Аппараты Ринонаполе / *Rinonapole* (144) / и ему подобные построены по принципу предыдущих аппаратов: изменения в отдельных деталях незначительны /отдельная тяга за первый палец, незначительные изменения в креплении на пальцах/.

Значительно проще и удобнее портативные аппараты. К ним в первую очередь относятся аппараты Перминова и Пешермана / *Peschermant* / (129), см. рис. 87, 88. Аппарат Перминова являясь видоизменением аппарата Пешермана весьма прост и удобен. Он представляет собою деревянную раму и может быть изготовлен столяром любой сельской больницы.

Липкопластырное вытяжение за кисть и дистальную часть предплечья, предложенное Ганнекеном и Мезонне / *Maisannet* / (49), в настоящее время в целях репозиции совершенно не применяется. Ж. Мезонне о своем методе липкопластырного вытяжения пи-

лет: "Приложенное к покровам вытяжение очень быстро исчерпывается в подкожном и апоневротических слоях, так что на костные рычаги действует максимум $1/3$ приложенной силы".

А.И. Гольштейн⁽⁹⁰⁾ в 8 случаях переломов обеих костей предплечья, где было применено вытяжение клеодовыми тягами, пишет: "Несмотря на срок вытяжения до 4-х недель, ни в одном случае не получено полной репозиции". Вследствие недостаточного репонирующего действия клеодовое вытяжение в целях репозиции нами не применялось.

Из перечисленных способов следует, что наиболее удобным и приемлемым для репозиции является аппарат по типу рамы Перминова. Однако она обладает весьма существенным недостатком - недостаточно надежная фиксация отломков вследствие свободы движений в локтевом суставе. Последнее устранено в аппарате Г.Л. Эдельштейна⁽⁸⁹⁾ предложен в 1940 г. / путем создания противоупора в заднюю поверхность верхнего отдела плеча /рис. 89 /.

Опубликованные Эдельштейном в 1944 году результаты лечения при помощи этого аппарата - 16 случаев переломов обеих костей предплечья - свидетельствуют о хороших результатах /полное сопоставление 12 случаев, в 3-х случаях удовлетворительное сопоставление отломков, и в одном случае репозиция не увенчалась успехом /

Как пример казуистики может быть упомянут способ Р. Тилле / R. Tillier /, который в 1927 г. предложил для вправления переломов предплечья методику подобную способу Жабуле / Jaboulay / при вправлении вывиха локтевого сустава. Сжав сильно предплечье на месте перелома автор энергично выбрасывал свесившуюся дистальную часть предплечья с кистью кзади и кнутри. По утверждению автора эффект наступал мгновенно и после 30-ти дневной фиксации наступало сращение с прекрасной функцией. Нам кажется, что автор был недостаточно объективен при описании результатов и оценке метода.

В связи с разногласиями по вопросу о значении тяги за первый палец кисти при переломах костей предплечья мы считаем необходимым вращение остановиться на этом вопросе. Ряд авторов / _____ /, исходя из того, что лучевая кость сочленяется со всем проксимальным рядом запястных костей, считают вполне достаточной при репозиции тягу за II - V пальцы и излишнюю тягу за I палец. Исходя из практики и анализа анатомических данных, мы не можем согласиться с подобным взглядом. Безусловно при тяге за II-V пальцы значительная часть силы вытяжения падает на лучевую кость. Однако вследствие того, что при вытяжении за первый палец по первой пястной кости, ладьевидной и большой многогранной костям, и особенно боковым наружным связкам лучезапястного сустава сила вытяжения

непосредственно передается на наружную часть метафиза луча, что ^{тяги за I палец} является безусловно важным фактором воздействия на дистальный отломок луча. Вытяжение за первый палец способствует устранению отломков луча в длину, способствует выведению дистального отломка луча из межкостного пространства; с помощью тяги за первый палец удобно ратировать предплечье в целях устранения ротационного смещения предплечья.

Отсутствие отдельной тяги за большой палец безусловно следует отнести к недостаткам аппаратов типа Перминова, Эдельштейна, Соколовского и др.

Методы репозиции с непосредственным воздействием на кость значительно эффективнее, но имеет две существенных отрицательных стороны, препятствующие их широкому распространению: опасность внесения инфекции, относительно сложная техника.

При так называемых тяжелых переломах предплечья эта методика вправления является показанной, т.к. остальные способы при подобных случаях безуспешны и возникает необходимость кровавого вправления.

Аппараты, предложенные для репозиции отломков путем воздействия непосредственно на кость путем введения спиц, винтов, гвоздей и т.п., не нашли себе распространения. Эдельштейн, предложивший

в 1935 году подобный аппарат, в дальнейшем от употребления его отказался. Скелетное вытяжение нашло большее применение не только как репозиционное, но и как ретенционное средство /см. следующие главы/.

При переломах костей предплечья, осложненных вывихом в ближайшем суставе, обязательна попытка вправления консервативным путем и только при безрезультатности ее показано скелетное вытяжение или оперативное вмешательство.

При повреждении Галеацци вправление перелома лучевой кости и вывиха головки локтевой удобнее производить при умеренной тяге по оси предплечья.

При повреждении Монтеджа вправление вывиха головки лучевой кости и перелома локтевой производятся с помощью продольной тяги по длине. Затем после достижения сопоставления отломков локтевой кости вправляется давлением на ладонную сторону верхней трети предплечья головка луча. Таким образом, вправление вывиха и репозиция перелома при повреждении Монтеджа осуществляется приложением силы в трех перпендикулярных направлениях, как показано на рисунке № 93, 94, 95.

Нередко, особенно в промышленной травме имеют место комбинированные переломы предплечья и плеча одной и той же верхней конечности. При подобных

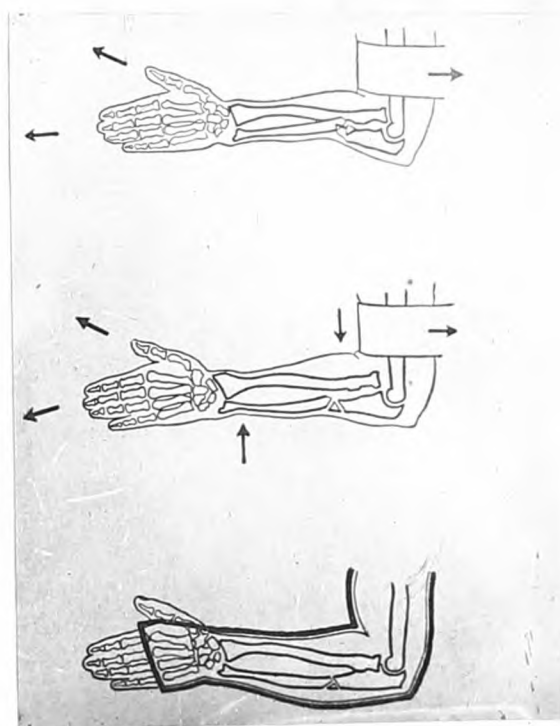


Рис. ЛМ.93-95

Методика вправления перелома
и вывиха при повреждении Монтеджа.

- 66 -

комбинированных переломах имеется затруднение при осуществлении противотяги. При репозиции перелома предплечья противотяга осуществляется, как известно, за плечо, что невозможно вследствие перелома последнего; при переломах же плеча тяга осуществляется за согнутое в локте предплечье - что также невозможно вследствие перелома последнего. Ф.Ф. Березкин (10) для удобства наложения гипсовой повязки и при переломах плеча или ~~переломах предплечья~~ ^{гипсовые повязки} не комбинированные переломы/ в 1935 году предложил применение металлического прута с диаметром в 0,7 см, который вкладывался в локтевой сгиб и фиксировал верхнюю конечность после репозиции на время наложения гипсовой повязки и из которой он извлекался после застывания гипса.

При переломах плеча или предплечья в Травматологической клинике Института ^{гипсовые повязки} успешно накладываются и без применения металлического прута. Металлический прут нами использовался в совершенно других целях и при других показаниях. Он применялся при одновременных комбинированных переломах как плеча, так и предплечья; не только для фиксации на время наложения гипса, но и для репозиции. Методика вправления комбинированных переломов плеча и предплечья, проводимая нами с помощью металлического прута, показана на рис. № 96.



Рис. 96

Методика вправления отломков кости
при комбинированных переломах плеча
и предплечья.

В первую очередь производится сопоставление отломков плеча, при котором ассистент производит умеренную тракцию за прут, вложенный в локтевой сгиб; а затем сопоставляются отломки предплечья, для чего ассистент тягой за прут фиксирует отломки плеча и обеспечивает противотягу для предплечья /см. историю болезни № 100584 /.

При бытовых и промышленных открытых переломах предплечья репозиция после предварительной первичной обработки раны производится по тем же правилам, что и закрытые переломы.

При огнестрельных переломах в связи с особенностями патолого-анатомической картины, заключающихся в понижении тонуса мышц, сохранения целостности участков надкостницы и отсутствия выраженных смещений — репозиция не представляет затруднений. Однако было бы ошибкой, вследствие относительно благоприятных условий огнестрельных переломов, ограничиться первичной обработкой раны с наложением гипсовой повязки. В качестве начальника хирургического отделения армейского госпиталя имели возможность наблюдать, что отсутствие репозиции отломков при огнестрельных переломах предплечья всегда сопровождалось значительными отеками, отсутствием тенденции к исчезновению воспалительных явлений и улучшению общего состояния. После репозиции как общее состояние, так и течение местного раневого процесса резко улучшалось.

Второй после репозиции, не менее, а более сложной задачей лечения переломов предплечья является удержание сопоставленных отломков до их полной консолидации. Можно смело сказать, что значительно труднее и сложнее достичь надежной ретенции, чем репозиции" Б.К. Бабич (3)

Гипсовая повязка, служившая более столетия основным лечебным иммобилизирующим средством к концу XIX столетия и в начале XX-го была раскритикована сторонниками функционального метода лечения. К.Ф. Вегнер в 1926 году пишет "Мы считаем иммобилизационный метод лечения перелома методом старой эпохи в хирургии".

Однако этот "Метод старой эпохи" имеет широкое применение в настоящее время в действующих армиях, как наилучшее транспортное — лечебное средство; гипсовые повязки широко применяются в амбулаторном лечении переломов и т.д. Метод лечения гипсовой повязкой, особенно с "емной" или с крышками, с максимально ранними движениями суставов, массажем и физиотерапией, стал в настоящее время по существу функциональным методом лечения.

Хотя лечение большинства переломов костей предплечья проводится в гипсовой повязке, имеется значительное число случаев, где надо согласиться с К.Ф. Вегнером в том, что гипсовая повязка: "Не в состоянии гарантировать правильное стояние отломков потому, что она не устраняет причин смещения".

При переломе костей предплечья отсутствует достаточное количество фиксационных точек для удержания отломков гипсовой повязкой в правильное положение.

Лечение гипсовой повязкой показано только в тех случаях переломов предплечья, где после репозиции нет выраженной тенденции к вторичному смещению. Сюда относятся: поднадкостничные переломы одной или обеих костей, огнестрельные переломы одной или обеих костей, изолированные переломы без вывихов в ближайших суставах, поперечные переломы обеих костей и короткие косые переломы обеих костей без тенденции к смещению по длине.

При поднадкостничных переломах допускают применение гипсовой иммобилизации наличием целой надкостницы, препятствующей смещению отломков в ширину и длину.

При огнестрельных переломах, вследствие уменьшения способности мышц к смещению отломков в ширину и длину, смещения редки, и здесь вполне успешно лечение иммобилизацией гипсовой повязкой.

При изолированных переломах неповрежденная кость /при условии отсутствия вывихов в ближайших суставах/, служит распоркой, не допускающей значительного смещения по длине, в связи с чем достаточно иммобилизация гипсовой повязкой.

При поперечных переломах обеих костей или коротких косых, после вправления отломки благодаря

тракции мышц, с такой силой прижимаются друг к другу, что больной может самостоятельно поднять руку /см. главу III/, поэтому при подобных переломах достаточно иммобилизация гипсом.

Гипсовая повязка не допускает ротаторных смещений периферической части предплечья и при соответствующих типах переломов, не допускает смещения по ширине и в длину. Однако при подобных переломах гипсовая повязка не гарантирует предупреждения угловых смещений. Поэтому необходимо: гипс накладывать без ватных прослоек, не допускать ослабления гипсовой повязки вследствие изменения объема предплечья после спадения отека /смена повязки/, необходим постоянный рентген-контроль за состоянием отломков в гипсовой повязке.

Для иммобилизации предплечья в основном принято два типа гипсовых повязок: гипсовая шина и циркулярная гипсовая повязка.

При диафизарных переломах костей предплечья обязательна фиксация лучезапястного и локтевого суставов; поэтому все виды гипсовых повязок должны начинаться на кисти и простираться до средней или верхней трети плеча.

Следует несколько остановиться на определении границ гипсовой повязки и на кисти. Л. Велер рекомендует начинать повязку — "от основных суставов пальцев до верхней трети плечевой кости".

Обычно в других руководствах также рекомендуется гипсовая повязка до головок пястных костей. На нашем значительном материале мы имели возможность убедиться, что подобная повязка резко ограничивает сгибание пальцев. При распространении гипсовой повязки до дистальной борозды кисти, флексия пальцев свободней, но все же остается ограниченной. И только при окончании гипсовой повязки на уровне средней борозды кисти имеется полная возможность сгибания пальцев без ограничения, и достигается также иммобилизация лучезапястного сустава. Поэтому мы считаем необходимым фиксировать предплечье, начиная от средней борозды кисти до середины плеча при переломах предплечья в нижней трети, и до верхней трети плеча при переломах предплечья в средней и верхней трети.

К шинным гипсовым повязкам относятся задние и передние лонгеты. Г.И. Турнер⁽⁷⁴⁾ предлагает накладывать лонгету при согнутом под прямым углом локте на переднюю поверхность исходя из того, что задняя поверхность плеча и предплечья больше костных выступов, а на передней — больше мягких тканей /см. рисунок №97/. Нами применялся в основном задний лонгет. С фиксацией задним гипсовым лонгетом проведено 204 случая, и мы не наблюдали ни одного случая пролежня или расстройства питания или целостности кожи в области костных выступов. Мы считаем, что наличие костных выступов на задней поверхности плеча и предплечья /локтевой от-

росток, надмыщелки плеча, головка локтевой кости, гребень локтевой кости/ является факторами более лучшей фиксации шинной гипсовой повязкой, т.к. служит опорными точками. Следует отметить, что к задней шине предплечья фиксируется не только марлевым бинтом, но и силой тяжести. В то время как при передней лонгете при малейшем расслаблении и ослаблении бинта, фиксирующего предплечье к лонгете, возможно смещение отломков, т.к. в силу тяжести предплечье отойдет от лонгеты.

Лонгеты удобнее тем, что при изменении окружности предплечья вследствие увеличения или спадаения отека не требуют сменн, т.к. достаточно изменить окружность фиксирующего бинта. При фиксации лонгетом никогда не наступает осложнения вследствие странгуляции предплечья /контрактур Фолькмана, пролежней, слоновости и т.п./. Фиксация лонгетой допускает ранний массаж свободной от лонгеты стороны предплечья; при наличии неокрепшей костной мозоли даст возможность освободить предплечье от фиксации на время приема ванн, массажа, лечебной физкультуры и др. процедур. На нашем материале гипсовая лонгетная фиксация с хорошими результатами применялась при следующих переломах: поднадкостничных, огнестрельных, изолированных переломах без вывихов ближайших суставов, при поперечных переломах и коротких косых без тенденции к смещению по длине /см. истории болезней № 59007, 66915 /.

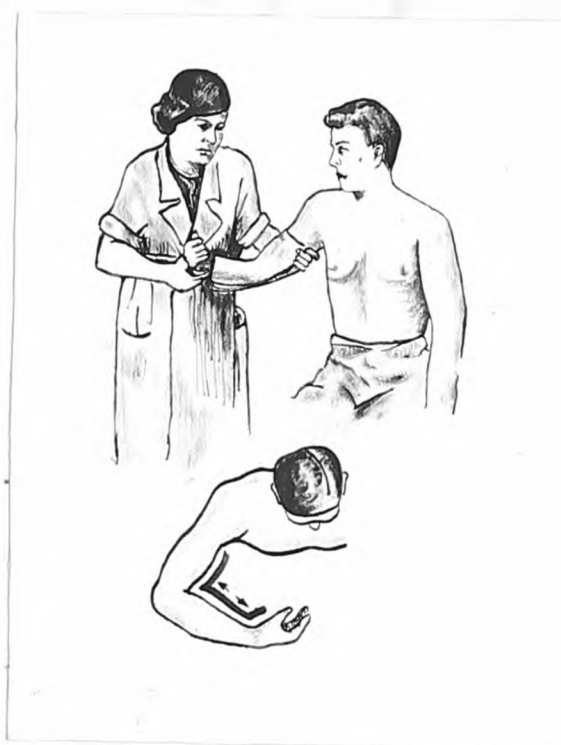


Рис. 97.

Наложение передней гипсовой повязки
по Турнеру

Рис. 98.

Схема предполагаемого постоянного
вытяжения в передней гипсовой повязке
по Турнеру.

СД

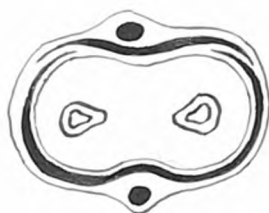


Рис. 99.

Схему поперечного распила предплечья
в гипсовой повязке по Белеву.

Таблица № 33. ЧАСТОТА ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ГИПСОВЫХ ПОВЯЗОК.

Вид повязок	Локализация перелома	Лучевой			Локтевой			Обе кости		
		верхн./З	ср./З	ниж./З	верхн./З	ср./З	нижн./З	верхн./З	ср./З	нижн./З
Шин	220 сл.	5	36	22	1	33	24	3	52	44
Повязок Этьена	37 сл.	-	5	-	-	7	-	-	20	5
Кольцевых	18 сл.	1	3	1	-	1	-	-	9	3
Циркулярных . .	118 сл.	-	13	1	2	12	-	5	76	9

К сожалению, в случаях переломов с большей опасностью смещения отломков фиксация гипсовой лонгеты недостаточна. Более надежная фиксация достигается циркулярной гипсовой повязкой, которая получила широкое распространение.

На нашем материале из 393 случаев диафизарных переломов костей предплечья, проведенных с иммобилизацией гипсовой повязкой, циркулярная гипсовая повязка была применена в 118 случаях, из них при изолированных переломах лучевой кости в 14 случаях, изолированных переломах локтевой кости в 14 случаях и при переломах обеих костей в 90 случаях /см. таблицу №33 /.

Л. Белер предложил циркулярную гипсовую повязку со следующей последовательностью наложения: тыльная лонгета от основания пальцев до верхней трети плеча, волярная лонгета от лучезапястного сустава до локтевого /боковые края лонгет заходят друг на друга, затем в волярные и тыльные лонгеты вдавливаются палочки, палочки и лонгеты укрепляются циркулярными ходами гипсового бинта /см. рис. 99 /.

Недостатками этой повязки являются ее массивность, ограничение движений пальцев и опасность сосудистых и нервных расстройств вследствие давления деревянных палочек. А.М. Гольдштейн в 5 случаях применения этого метода наблюдал в двух случаях - травматический парез локтевого нерва и в одном случае - травматический паралич всех трех нервов предплечья, потребовавших лечения в течение 2-х лет.



Рис. № № 100-101

Обширные пролежни и контрактура
Фолькмана вследствие странгуля-
ции и сдавления в циркулярной
гипсовой повязке.

При переломах луча в верхней трети предплечья иммобилизуется в положении супинации, при переломах в средней и нижней третях - в среднем физиологическом положении.

Вследствие крайней лабильности объема предплечья в первые сутки после перелома и после вправления циркулярная гипсовая повязка грозит опасностью возникновения молниеносных ишемических контрактур и обширных пролежней /нередко в течение 24 часов и менее/. Глубокие патологические изменения предплечья при нарушении питания лимфотока и иннервации вследствие strangulation предплечья, с последующей дегенерацией нервов и рубцовым перерождением соединительной ткани, кисти и предплечья, требует весьма длительного лечения с серьезным функциональным прогнозом. Изложенное демонстрируют истории болезни № 10325 и 9706. Несвоевременное снятие циркулярной гипсовой повязки может привести к обширным пролежням /например история болезни № 10325 /см. рисунок № 100 и 101

При циркулярной гипсовой повязке, наложенной на верхнюю конечность, кисть является зеркалом состояния предплечья. Ослаблении предплечья свидетельствуют синюшный цвет кисти и отек ее, нарушение кожной чувствительности и отсутствие активных движений пальцев. Ценным диагностическим признаком является кожная температура кисти. Как свидетельствуют наблюдения А.Н. Львова в течение первых часов после перелома /около 2-х часов/ вследствие наступающего арте-

риоспазма кожная температура несколько понижается. Однако стойкое понижение температуры кожи кисти по сравнению со здоровой конечностью на четыре градуса ниже говорит о значительных сосудистых и нервных нарушениях и, по заключению Дюсена / Ipsen / предшествует развитию ишемической контрактуры. Амбулаторные больные с циркулярными гипсовыми повязками требуют ежедневного наблюдения в течение 4-5 дней после ее наложения. Запкин (96) считает обязательным продольное разрезание каждой циркулярной гипсовой повязки, немедленно после ее наложения. Это мероприятие, хотя и исключает опасность странгуляции, но значительно понижает фиксирующую способность повязки.

После наложения циркулярной гипсовой повязки необходим рентген-контроль, и при неудовлетворительном стоянии отломков циркулярная гипсовая повязка снимается, производится повторная репозиция, и накладывается новая повязка. По истечении 2-3 недель по спадении отеков предплечья, циркулярная гипсовая повязка становится свободной и не обеспечивает достаточной иммобилизации. А.М. Лауда(40) в докладе на 1-ом пленуме Госпитального Совета потребовал обязательной смены циркулярной гипсовой повязки при переломах предплечья через 2-3 недели вследствие наступающего смещения отломков и искривления оси предплечья.

Через 2-3 недели необходимо снятие циркулярной гипсовой повязки, исправление и искривление по

оси и наложение новой повязки до полной консолидации. Только при таких условиях можно достичь хороших функциональных и анатомических результатов. К сожалению, как свидетельствуют истории болезни, даже опытные хирурги после вправления отломков и наложения циркулярной гипсовой повязки, если в первые дни не наступает смещения и отсутствуют явления strangulation, в дальнейшем не меняют повязок до полной консолидации перелома, результатом чего обычно является деформация и ограничение функции предплечья вследствие наступающих позже угловых смещений в свободной в результате исчезновения отека циркулярной гипсовой повязке /история болезни № 8982 /.

Лечение циркулярной гипсовой повязкой, особенно при диафизарных переломах костей предплечья, требует максимального внимания и умения. "Широкое распространение гипсовой повязки при всех ее положительных качествах может обращаться в метод калечения в руках малоопытного врача" /А.Т. Лидский/(45)

Перечисленные опасности и недостатки циркулярной гипсовой повязки, заставили хирургов искать заменителей ее или модификации, имеющих все преимущества лонгетной гипсовой повязки, но с более надежной, устойчивой фиксацией.

Ж. Мезоне / *Majsonnet* / (49) приходит к выводу, что при переломах предплечья: "Круговые гипсовые повязки должны быть совершенно оставлены".

В.В. Гориневская⁽²⁾ по поводу циркулярной гипсовой повязки при переломах предплечья /повязка Белера/ пишет: "Мы считаем эту повязку крайне тяжелой, затрудняющей кровообращение и сильно стесняющей движение".

В.В. Гориневская предпочитает фиксировать эти переломы с помощью двух гипсовых лонгет: волярная, короткая, от лучезапястного сустава до локтевого и дорзальная - от кисти до верхней трети предплечья, и укрепляет эти лонгеты циркулярными ходами мягкого бинта, т.е. рекомендуется типичная лонгетная повязка.

Общепринятая задняя гипсовая шина является "тыльной" только при фиксации предплечья в положении супинации. При среднем просупинационном положении эта шина не может быть названа тыльной, т.к. занимает локтевую поверхность предплечья. При использовании 2-х шин нельзя вторую короткую шину накладывать на оставшиеся при задней шине свободные пространства предплечья, как это изображено на рисунке №102, т.к. расположение задней шины на локтевой кости, а передней на лучевой будет способствовать одному из наиболее функционально-тяжелых смещений отломков в межкостное пространство. Против такого расположения шин предупреждая еще и Гиппократ.

Мы считаем наиболее целесообразным при диафизарных переломах костей предплечья использование кольцевой гипсовой повязки, изображенной на рис. №103, 104

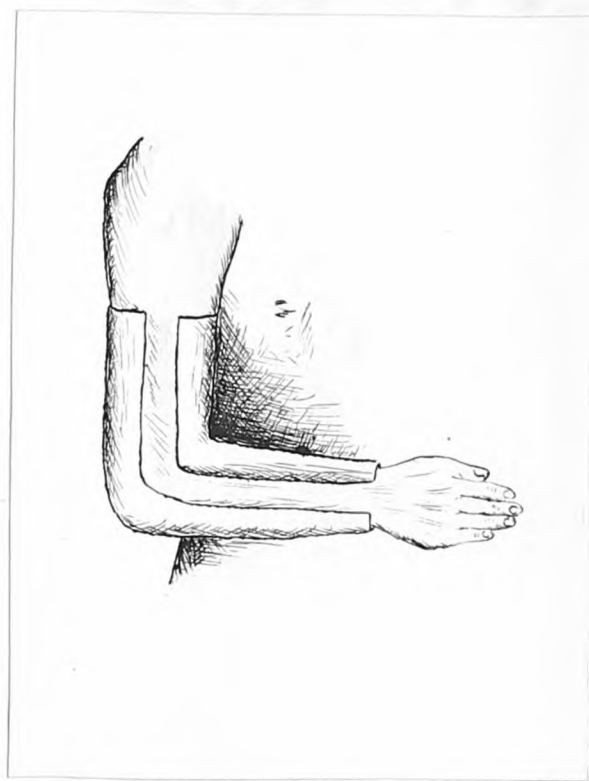


Рис. № 102.

Нерациональное расположение гипсовых лонгетов, способствующее смещению отломков в межкостное пространство.



Рис. № 103-104
Кольцевая гипсовая повязка для
иммобилизации переломов костей
предплечья.

Повязка состоит из 2-х гипсовых шин. Одна из них идет по тыльной поверхности кисти и предплечья и по задней поверхности плеча от головки локтевых костей до верхней или средней трети плеча, вторая по ладонной стороне кисти и предплечья и по передней поверхности плеча, от средней бороздки кисти до верхней или средней трети плеча. Края шины не должны заходить друг на друга, и между ними должно быть расстояние приблизительно 2 см. /ширина одного пальца/. 3 широкими кольцами гипса в 10-15 см. шириной шинны укрепляются в области лучезапястного и локтевого суставов и более узкими кольцами шириной 7-5 см. Шинны укрепляются в средней трети предплечья и концы шин на плече. В отличие от обычных локтевых повязок, предложенная повязка обеспечивает более надежную фиксацию отломков. Вследствие того, что имеются участки предплечья, свободные от повязки, здесь нет при отеке столь выраженных симптомов сдавления предплечья и значительно меньшая опасность ишемических контрактур, чем при циркулярных гипсовых повязках, что позволяет более широкое и безопасное пользование палочками для вдавления в межкостный промежуток. По мере надобности обем повязки легко увеличивается путем перемены одного или нескольких колец; после спадения отека обем повязки также уменьшается переменной колец. Смена колец производится не од-

повременно, а последовательно, вследствие чего нет опасности смещения отломков, как во время смены циркулярной гипсовой повязки. В последующем лечении, после снятия гипсовой повязки, один из лонгетов может быть оставлен для фиксации на период между физиотерапевтическими процедурами. С иммобилизацией кольцевыми повязками было проведено 18 случаев диафизарных переломов костей предплечья с хорошими результатами. Из них - 4 случая переломов лучевой кости, 1 случай локтевой кости и 12 случаев переломов обеих костей. ^(См. таблицу №33) В 2-х случаях диафизарных переломов обеих костей у мужчин, вследствие небрежного отношения к повязке, шины между кольцами сломались и потребовалось укрепление их циркулярной гипсовой повязкой.

Обычными повязками почти невозможно удерживание отломков при так называемых "тяжелых" диафизарных переломах костей предплечья. Под понятием "тяжелые" диафизарные переломы костей предплечья мы подразумеваем: оскольчатые переломы, длинные, косые и спиральные переломы, множественные переломы, изолированные переломы с вывихом второй кости. Большинство авторов при подобных переломах ставят показания к оперативному вмешательству: кроватной репозиции и синтеза концов отломков с последующей фиксацией /см. гл. IX/.

Однако сторонники консервативного метода лечения, как, например, Велер /*Böhler* /, Оберциммер /*Ober-*

Zimmer / (209), Видаль / Vidal / (109), Конде / Kuondet / (202), Клири / Cleary / (112), Томсон / Thomson / (155), Аллен / Аллен / (165), Шанц / Schanz / (166), Бохгревинг / Bochgrevink / стремятся применением ряда методов и приемом подкожной фиксации отломков с помощью спиц, штифтов, винтов и т.п. осуществлять лечение тяжелых переломов костей предплечья в рамках консервативных методов. Л. Белер для удержания отломков, предложил фиксацию их с помощью 2-х спиц Киршнера. После вправления одна из них вводится через дистальные метафизы обеих костей, вторая - через локтевой отросток. Не прекращая вытяжения, накладывается циркулярная гипсовая повязка, концы спиц, выступающие из повязки, скручиваются и укрепляются неподвижно /см. рис. № 1/. У автора этот метод дал блестящие результаты: из 22 случаев - 19 хороших исходов, 2 случая нагноения спиц и 1 случай гнойного артрита локтевого сустава. У последователей Белера результаты несколько хуже. Например у Видяля из 16 случаев 7 - с хорошим исходом, 3 - неправильные сращения с ограничением ротации, 1 - замедленная консолидация и в 5 случаях - полный неуспех /вторичные смещения, кровавые вмешательства/.

Томсон / Thomson (155) и Аллен / Allen (165) / предложили перкутанную фиксацию отломков путем вбивания через кожу и мягкие ткани металлических штифтов.

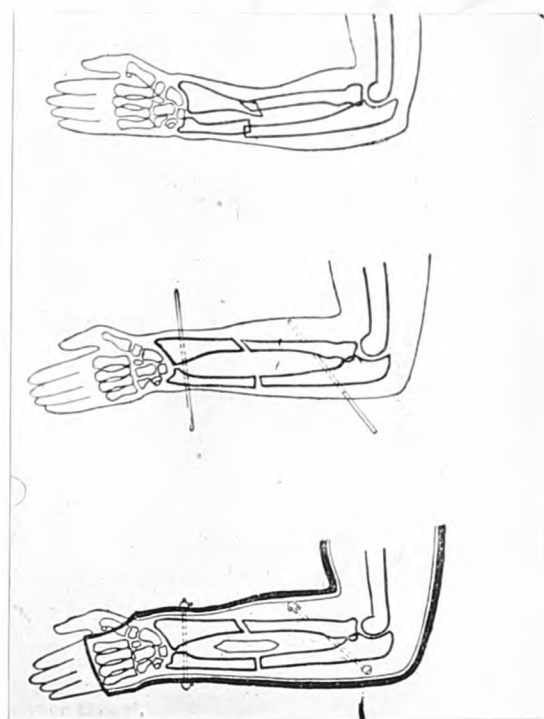


Рис. № № 105-107.

Фиксация репонированных отломков
к гипсовой повязке с помощью спиц
по Белеру.

После того, как с помощью этих штифтов достигнуто удовлетворительное стояние отломков, штифты припаиваются к металлическим пластинам, расположенным параллельно предплечью и иммобилизирующим отломки до полного сращения. Для выправления отломков и последующего удержания их Боксгревинг и Bozchgevinck предложили введение винта в периферические отломки, а Шанц как в периферические, так и в проксимальные, и вгипсовывание их в повязку.

Все перечисленные методы требуют применения гипсовой повязки с значительной опасностью смещения отломков при сменах ее, при извлечении из гипса, винтов, спиц и штифтов. Приспособления громоздки и сложны; применение их не просто и даже опасно в смысле внесения инфекции. Обычно они давали хорошие результаты у авторов, а в практике вследствие неудач при их применении, не нашли себе широкого применения. При лечении тяжелых переломов предплечья мы отдаем предпочтение постоянному скелетному вытяжению за метафиз луча, а при неудаче его — оперативному вмешательству. Как первое, так и второе изложены в соответствующих главах.

Вне зависимости от методов лечения в лечении переломов в настоящее время, обязательно каждый метод дополняется физиотерапией. Физиотерапевтическое лечение не ставит целью устранение деформации и ограничения движений предплечья, имеющих

костную основу /неправильное сращение, блок ротации, псевдартроз/. Физиотерапия является действенным средством по устранению тугоподвижности суставов, атрофии мышц, отеками — т.е. последствиями длительной неподвижности и нарушений мягких тканей. К сожалению, эти последствия являются довольно частыми спутниками перелома костей.

Физиотерапия является мощным средством, ускоряющим регенеративные процессы в тканях и кальцификацию костной мозоли, усиливает питание мягких тканей, укрепляет мышцы, предупреждает вторичные атрофии. Значительно эффективнее наиболее ранние применения физиотерапевтических процедур благодаря которым предупреждаются развития тугоподвижных суставов и атрофии мышц. Результатом правильно проведенного функционального лечения является не только правильно сращенный перелом, но и полная функция конечности без слабости мышц и без ограничения движений. Обязательным условием лечения переломов являются возможно ранние активные движения во всех суставах конечности.

При лечении перелома предплечья в гипсовой повязке больным необходимо с первого же дня наложения гипсовой повязки производить активные движения пальцев и всей верхней конечности в плечевом суставе. Пальцами производятся движения разгибания и сгибания, сведения и разведения, в плечевом суставе — отведения, приведения вперед, назад и вверх. Пальцами больной производит около ста движений, в плечевом суставе около 50, затем отдыхает в течение часа и производит их вновь. При этих движениях нет надобности в

упражнениях путем посылки специальных импульсов /как например для тонизирования квадратной мышцы бедра - "игра" надколенника/, так^{как} и мышцы кисти, предплечья и плеча, которая была бы инертна и не участвовала бы при этих движениях. Кроме тонизирования мышц, при подобных движениях усиливается кровоснабжение верхней конечности и улучшаются условия сращения неподвижных отломков. Движения усиливают отток венозной крови, уменьшают застой лимфы и стимулируют лимфообращение.

В среднем через 3 недели после перелома, т.е. после образования мягкой мозоли, с тыльной стороны повязки снимается участок фиксирующий лучезапястный сустав и больной начинает разработку движений лучезапястного сустава путем тыльных сгибаний кисти. Разработка движения ладонного сгибания не имеет столь существенного значения и может быть отложена на более поздний срок в связи с значительным динамическим перевесом с силой мышц ладонных сгибателей кисти /соотношение между силами волярных сгибателей и тыльных как $14:5,4$ /. Мы не наблюдали ограничений подвижности кисти в ладонную сторону вследствие длительной иммобилизации лучезапястного сустава. Тыльное сгибание кисти благоприятно влияет на мягкую мозоль отломков предплечья, т.к. незначительная продольная нагрузка на кости предплечья является раздражителем, благоприятствующим регенерации, укреплению и об"извествлению мозоли. Освобождение лучезапястного сустава для ранних движений в гипсовой повязке нами проводится в соответствии с работами

Ф.Р. Богданова о функциональном лечении переломов в гипсовой повязке.

По истечении 6 недель гипсовая повязка снимается и при наличии прочной консолидации лечение заканчивается полным восстановлением тонуса мышц, лимфообращения /отеки/ и подвижности суставов путем массажа и тепловых процедур /тепловые ванны — электросветовые и водяные, согревающие компрессы, диатермия и т.п. с последующим массажем/. При отсутствии уверенности в прочной консолидации рекомендуется в промежутках между физиотерапевтическими процедурами фиксировать предплечья с "емкими лонгетными" гипсовыми повязками. Для ускорения заживления перелома и рассасывания больших костных мозолей рекомендуется раннее грязелечение /Новотельнов/. При больших костных мозолях хорошие результаты достигаются применением ионтофареза иодистого калия. При лечении вторичных атрофий мышц, мышечных контрактур, рекомендуется применение диатермии, иод — ионтофорез, тепло, электрогимнастика, лечебная физкультура и механотерапия.

Правильное проведенное функциональное лечение при переломах предплечья возвращает взрослых людей к труду через 2 $\frac{1}{2}$ — 3 месяца после перелома, в то время как допущение ошибок или несоблюдение условий, изложенных в настоящей главе ведет к необходимости всякого рода долечиваниям в течение ряда месяцев, а иногда и ставит вопрос о повторном лечении путем оперативного хирургического вмешательства.



Г Л А В А УЩ.

ЛЕЧЕНИЕ ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ПРЕД- ПЛЕЧЬЯ ПОСТОЯННЫМ ВЫТЯЖЕНИЕМ.

"Но если у кого есть намерение действовать хорошо и ловко, тот должен приложить к делу механические способы для того, чтобы переломленная часть могла растягиваться правильным и не-насиленным вытяжением". Гиппократ.

Исторический обзор лечения переломов костей предплечья показывает, что хирурги с давних пор предпочли быгодами и преимуществами постоянного вытяжения. Постоянное вытяжение, как известно, является одним из самых действенных репонирующих средств и дает блестящий эффект при самых тяжелых переломах. Вполне естественно, что, постоянно сталкиваясь почти с непреодолимыми трудностями при вправлении тяжелых диафизарных переломов костей предплечья, врачи направляли свои искания к разрешению этого вопроса путем применения постоянного вытяжения.

Не менее, а даже более трудной задачей при тяжелых диафизарных переломах является удержание сопоставленных отломков. При диафизарных переломах костей предплечья многие авторы приходят к выводу: "Ни одной из применяемых нами повязок не удастся хотя бы несколько удержать отломки в пра-

вильном положении" /Шанц/. Шанц /Schanz / (146) объясняет это тем, "что на руке отсутствуют фиксационные точки для наших повязок", а Вегнер в том, что гипсовые повязки не устраняют основной причины смещения отломков - сокращения мышц С.А. Новотельнов (55) пишет: "Основным методом противодействия мышечному сокращению при переломах является постоянная тяга за периферический фрагмент". Поэтому при выборе метода лечения тяжелых диафизарных переломов костей предплечья, где удержание сопоставленных отломков крайне затруднительно, также было обращено внимание на постоянное вытяжение как средство, обеспечивающее надежную ретенцию.

А.Л. Поленов⁽⁶²⁾ в 1927 году в руководстве по травматологии на основе значительного многолетнего опыта приходит к принципиального характера выводу о том, что при переломах предплечья "у взрослых методом выбора будет постоянное эластическое вытяжение на аппаратах". Мы предусматриваем в этом высказывании талантливое предвидение, характеризующее глубокую эрудицию одного из основоположников советской травматологии профессора А.Л. Поленова.

Для осуществления постоянного вытяжения в конце XIX и в начале XX столетий было предложено значительное количество повязок и аппаратов различных систем. Наиболее старый из них аппарат

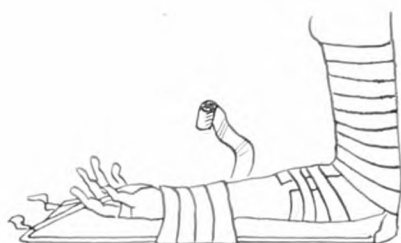


Рис. № 108.

Аппарат Скотта .

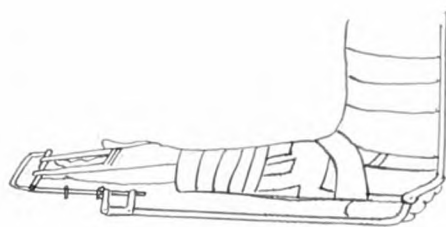


Рис. № 109.

Аппарат Юнга .

Скотта /рис. № 108 / ⁽²²⁰⁾ состоит из задней изогнутой под прямым углом шины; вытяжение осуществляется с помощью резиновых трубок, которые прикрепляются к кисти лейкопластом. Предплечье фиксируется в положении супинации.

Аппарат Бохгревинка не имеет существенных различий от предыдущего.

В аппарате Жюде (49) /рис. № 109/ принцип остается тем же. В шине французского военного ведомства /рис. № 110 / вытяжение также осуществляется с помощью липкопластырных полос. В аппарате Жюде применена пружинная тяга. Топфер²²⁸ Утягу производил с помощью винта. Во всех перечисленных аппаратах тяга прилагается на кисть с помощью липкопластырных полос.

Десто (187) предложил аппарат с вытяжением резиновыми трубками, с вытяжением за перчатку, имеющую кольца на уровне второй и пятой метакарпальных костей; противотяга осуществляется кожаным браслетом. В аппарате Фурместро плечо и верхняя треть предплечья фиксируется гипсовым браслетом, а вытяжение осуществляется за замшевую перчатку.

Аппараты Дельбе и Санлека²¹⁹ состоят из двух гипсовых браслетов в верхней и нижней третях предплечья, продольным растяжением которых осуществляется репозиция и удержание отломков.

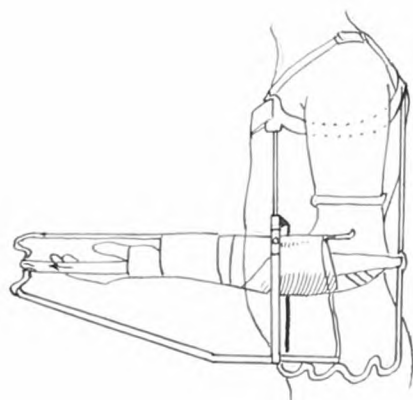


Рис. № 110.
Аппарат французского Военного
Бедомства.

В аппарате Толе /Thöle /⁽²²⁷⁾ тяга осуществляется с помощью лейкопласта и резиновых трубок, а противотяга - волярной гипсовой шинкой, упирающейся на переднюю поверхность плеча /см. рис. № III /.

Существует значительное количество и других аппаратов, на описании которых мы не считаем возможным останавливаться. В принципе всех этих аппаратов постоянное вытяжение осуществляется путем тяги за кисть дистальной трети предплечья, а противотяга за плечо или проксимальную треть предплечья. Первая осуществляется с помощью полос липкого пластыря, перчаток с кольцами, напалечников, браслетов /гипсовые, кожаные/, пружин, резиновых трубок, винтов и т.п. Вторая - липкопластырными полосами, полукольцами, браслетами и т.п.

Однако необходимо отметить, что все перечисленные аппараты не оправдали надежд, т.к. лечением с помощью липкопластырных тяг не удавалось устранять смещение и не обеспечивалось также удержание отломков обеих костей в правильном положении. Совершенно справедливо Ж. Мезонне⁴⁹ отмечает, что: "приложенное к покровам вытяжение очень быстро исчерпывается в подкожном и апоневротическом слоях, так что на костные рычаги действует максимально одна треть прило-

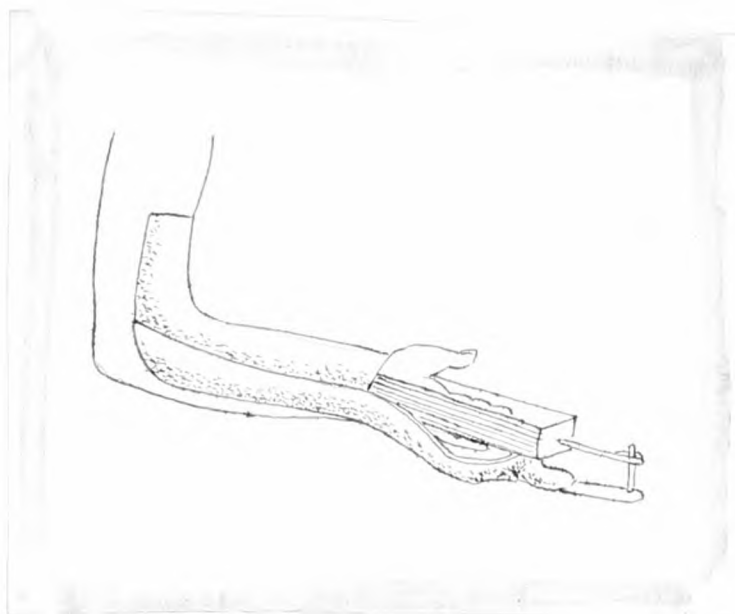


Рис. № 111.

Аппарат Толе.

женной силы". По материалу Украинского Травматологического Института, где в течение 8 лет было применено стационарное липкопластырное вытяжение по поводу диафизарных переломов костей предплечья в 8 случаях - "несмотря на срок вытяжения до 4-х недель, ни в одном из случаев не получено полной репозиции и в дальнейшем требовалась фиксация в гипсе или кроватное вправление" /А.П. Гольдштейн (3) Матти / *Matti* / (191) также отмечает незначительный репозирующий и ретанционный эффект от липкопластырных тяг.

Нами клеоловое и липкопластырное вытяжения применялись на предплечье, где предварительно была проведена репозиция и отломки не имели тенденции к смещению /история болезни № 6704 / . Обычно эти больные были вынуждены соблюдать постельный режим в связи с другими более серьезными повреждениями, полученными одновременно с переломом предплечья.

В виде курьеза может быть продемонстрирован случай лечения диафизарного перелома костей предплечья в одной из районных больниц при помощи вытяжения за ногти /история болезни № 4280 / .

Лонгет "распорка" Г.И. Турнера /см. рис. 93 стр. 234 /, которая по замыслу автора должна одновременно осуществлять как фиксацию, так и вытяжение, не нашла широкого распространения в связи с тем, что фиксирует предплечье в нефизиологи-

ческом положении и практически производит такое же незначительное вытяжение, как любая от- моделированная гипсовая повязка.

Перечисленные выше методы не нашли широкого применения вследствие недостаточно хороших терапевтических результатов. Эпиграфом к настоящей главе служит отзыв Гипократа о постоянном вытяжении, однако рассуждения по этому поводу он дополняет следующими словами: "если будет сделано правильно, то это будет прекрасный механический аппарат. Если же что-либо из всего этого выйдет нехорошо, то он скорее повредит, чем принесет пользу". Это полностью относится к перечисленным нами способам и методам постоянного вытяжения при переломах предплечья.

Недостаточное развитие техники, методики лечения не обеспечило возможность претворения в жизнь правильного общего принципа, провозглашенного в древние века Гипократом, а в наше время детализированного для предплечья Коленовым — о необходимости постоянного эластического вытяжения. Метод Киршнера открыл новую эру для лечения переломов предплечья, т.к. разрешил вопрос о возможности применения скелетного вытяжения и при этих переломах.

При постоянном скелетном вытяжении развивается достаточная сила для противодействия мышечному сокращению, в связи с чем устраняются смещения и достигается достаточная ретенция при любом виде перелома.

При скелетном вытяжении за периферический отломок, вокруг отломков образуются три натянутых футляра: из окружающих кость мышц, фасции и кожи /С.А. Новотельнов/. При вытяжении эти три футляра действуют как циркулярные, хорошо пригнанные вокруг кости повязки. Они устраняют смещение отломков в ширину и приводят их в положение прямой линии, совпадающей с направлением нормальной анатомической оси. При постоянном скелетном вытяжении освобождаются ущемленные между отломками мягкие ткани, а также внедренные в мышцы острые части отломков. Таким образом, возможность применения скелетного вытяжения при переломах предплечья открыла новые широкие горизонты для лечения тяжелых переломов этого сегмента.

Гётце /Goetze(17)/ предложил проволочное вытяжение за II-ую метакарпальную кость, в особом рамочном аппарате с шарнирами и дозированной пружинной тягой. Значительным недостатком этого аппарата является то, что сила вытяжения прилагается не непосредственно к поврежденной кости, а косвенно — через лучезапястный сустав, который таким

образом фиксируется также как и локтевой; выключение двух суставов из системы функционального лечения активными движениями весьма отрицательно.

Конде /Cuendet (202) и Клери /Cleary (112) одну спицу вводят в дистальные метафизы обеих костей предплечья, а противотягу осуществляет второй спицей, введенной в локтевой отросток; после вправления отломков /одномоментное/, накладывается циркулярная гипсовая повязка, с вгипсовыванием спиц.

Бе ккер /Becker (100) и Клапп /Clapp (198) предложили методику постоянного вытяжения при помощи подвешивания предплечья за спицу, проведенную через дистальные метафизы обеих костей.

Недостаток перечисленных методов заключается в том, что смещение отломков костей не эквивалентны и при тяге одновременно за оба метафиза одной спицей невозможно добиться сопоставления. В данном случае Л. Белер поступает более последовательно: он в начале репонирует отломки, а затем в дистальной метафизе вводит одну спицу, а в локтевой отросток вторую и фиксирует их циркулярной гипсовой повязкой. Методика Белера сложна и в связи с массивностью циркулярной гипсовой повязки теряет положительные стороны функционального лечения и приобретает все опасности глухой гипсовой повязки.

Кляпп / *Klapp* (198) / предложил методику постоянного скелетного вытяжения за дистальные метафизы обеих костей предплечья спицами, проведенными тыльно-волярно через каждый метафиз кости отдельно. Автор сам признает опасности повреждения этими спицами нервов, проходящих на ладонной стороне предплечья в нижней трети /особенно срединного нерва/, а также волярных сухожильных влагалищ. М.Боппе / *M. Bopp* (105) / считает, что: "несмотря на остроумность метода, показания к нему должны быть поставлены в исключительных случаях".

При оценке существующих методов постоянного скелетного вытяжения при переломах костей предплечья не обходимо прийти к выводу, что они также не оправдали надежд, возникших в связи с изобретением спиц Киршнера, на практическое претворение в жизнь теоретического принципа Поленова.

В связи с трудностями сопоставления и удержания отломков, а также отсутствием рационального практического метода постоянного скелетного вытяжения, при тяжелых диафизарных переломах костей предплечья большинство как отечественных, так и зарубежных авторов приходят к выводу о необходимости оперативного кровяного вправления и фиксации отломков. А.В. Тафт пишет, что невозможность одномоментной репозиции отломков

является безусловным показанием к оперативному вмешательству. "Если контрольная рентгенография, сделанная на следующий день после вправления, показывает рецидив смещения, то имеются безусловно показания для кровавого вправления"; и далее: "трудности репозиции отломков и трудности фиксации их толкают нас на этот путь".

А.В. Тафт (70). К такому же выводу склоняется Г.Я. Эпштейн (88), А.П. Гольштейн (31) и В.Д. Чаклин (96). Значительное число иностранных хирургов также приходит к выводу о необходимости оперативной кровавой репозиции отломков при тяжелых диафизарных переломах предплечья. Эту точку зрения поддерживают: Боппе /M. Borpe / (105), Корниолей / Cornioley / (113), Дюжерье / Dujaez / (190), Вильем / Vuilliete / (180), Магнус / Magnus / (137), Левеф / Levef / (133) и многие другие. В клинике братьев Мейо / Mayo (208) показанием к оперативному вмешательству служит большинство диафизарных переломов луча и локтевой кости. С.С. Гирголав (28) на основе изучения 1204 свежих переломов кости, из которых было оперировано 403 случая, приходит к заключению: "Естественно поэтому, что при усоверженствовании техники методов лечения переломов и при большом личном опыте хирурга показания к оперативному вмешательству должны сужаться". В.Д. Чаклин (96) наоборот, ссылаясь на постановление Бостонской конференции хирургов и орто-

педов в 1922 году, а также высказывания Чарльза / Charles (233) / , приходит к выводу, что чем выше техника и личный опыт хирурга, тем шире показания к оперативному вмешательству.

Исходя из того: что каждое оперативное вмешательство является психической травмой для больного; как бы тщательно оно ни проводилось, всегда имеется опасность инфекции; нередко даже при безупречной методике операции наблюдается задержка регенерации и оссификации с развитием псевдартроза; при объективной оценке результатов, оперативное лечение не имеет преимуществ перед консервативным /см. гл. 9 / - необходимо прийти к выводу, что если при тяжелых диафизарных переломах предплечья, где в связи с трудностями консервативного лечения стоит вопрос о кровавом вмешательстве, хирург благодаря применяемой технике и личному опыту сумеет обойтись без операции и путем совершенного консервативного лечения добьется хороших результатов, то это, безусловно, следует считать достижением.

Мы всецело стоим на точке зрения С.С. Гирголава и А.М. Жолондзь в том, что усовершенствование техники и обогащение личного опыта хирурга должны вести к улучшению консервативного лечения, а не к увеличению числа кровавых вмешательств.

А.П. Гольдштейн (31) в выводах работы, посвя-

щенной лечению диафизарных переломов обеих костей предплечья, на основе 8 летнего опыта Украинского Института Травматологии и Ортопедии, хотя и приходит к выводу о необходимости при тяжелых переломах оперативных методов лечения, однако заключает работу положением о том, что "Метод вытяжения нуждается в дальнейшей разработке". Поэтому мы с благодарностью приняли предложение проф. Ф.Р. Богданова о работе над усовершенствованием и улучшением техники и методики лечения тяжелых диафизарных переломов костей предплечья.

При разработке методики скелетного вытяжения нами были учтены все недостатки перечисленных способов, а также были подвергнуты глубокому изучению нормальная анатомия, патологическая анатомия и клиника тяжелых диафизарных переломов костей предплечья /гл. II, III и IV/. Проведенные по разработанной нами, под руководством проф. Ф.Р. Богданова, новой методике 10 случаев тяжелых диафизарных переломов костей предплечья дали хороший результат, подтвердивший теоретическое предположение Поленова о том, что при тяжелых диафизарных переломах предплечья "у взрослых методом выбора будет постоянное эластическое вытяжение на аппаратах".

Вытяжение обеих костей, проведенное одновре-

менно через обе кости спицы, нами было отвергнуто вследствие неэквивалентности смещения на обеих костях и невозможности достижения сопоставления отломков — одного из основных требований лечения переломов.

Лечение вытяжением за метафиз каждой кости в отдельности тыльно-ладонными спицами, также не было принято нами в основу для усовершенствования вследствие сложности техники, опасности проведения двух тыльно-ладонных спиц, а также, как мы увидим далее, ненужности специального вытяжения за метафиз локтевой кости.

Вследствие того, что луч является более длинной и подвижной из костей предплечья, и нарушение ее формы и целости более тяжело отражается на дальнейшей функции предплечья, мы пришли к выводу, что при лечении диафизарных переломов необходимо в первую очередь ^{следует} предусмотреть репозицию и удержание отломков лучевой кости, как функционально более важной. Поэтому мы применили скелетное вытяжение спицей Киршнера только за дистальный метафиз лучевой кости. Оказалось, что такое вытяжение успешно сопоставляет и удерживает не только отломки луча, но и локтевой кости.

Постоянное скелетное вытяжение за дистальный метафиз луча нейтрализует сокращение мышц, посредством связочного аппарата дистального радиоульнар-

ного сочленения из связок лучезапястного сустава /в том числе и *costilago tziangularis* —/производит достаточное вытяжение отломков локтевой кости для сопоставления и удержания их в правильном положении.

Мы считаем совершенно излишним осуществление противотяги спицей введенной в локтевой отросток. Вполне достаточна противотяга за плечо. Тем более мы не можем рекомендовать противотягу спицей за локтевой отросток потому, что здесь имеется опасность внесения инфекции в локтевой сустав. Л. Бедер, несмотря на тщательное соблюдение асептики, из 22 случаев введения спиц в локтевой отросток имел один случай острого инфекционного воспаления локтевого сустава.

Мы не считаем целесообразным пользование спиц с тыльно-волярным проведением, так как эта плоскость введения спицы проходит через сухожильные влагалища разгибателей на тыле предплечья и сосудисто-нервные пучки на ладонной стороне дистальной трети предплечья.

Нами спица вводилась с ладонно-лучевой поверхности дистального метафиза луча по направлению к его тыльной локтевой поверхности. При таком направлении спица проходит в основном через всю толщину метафиза луча и проникает через такие зоны мягких тканей, где нет опасности повреждения важных

сосудов, нервов и сухожильных влагалищ. Не в одном случае мы не наблюдали возникновения осложнений в связи с избранной нами топографией проведения иглы. Игла входит над сосудисто-нервным пучком, где кожа непосредственно покрывает кость, и выходит в промежутке между сухожильными влагалищами общего разгибателя пальцев и длинного разгибателя большого пальца /см. рис. № 112 и рис. № 113 /.

После обезболивания мест переломов костей /новокаин вводится не только в гематому, но и выше и ниже вдоль отломков/, инъекции в 1/2% растворе новокаина до кости, обезболиваются места введения и выведения спицы. В вершине максимального расширения дистального метафиза луча, прощупывается пульсация лучевой артерии и непосредственно над ней, в условиях строжайшей асептики, вводится спица, направленная к тыльно-локтевому краю луча /см. рис. № 112 /. После введения спицы кожа и участки спиц у мест проколов обрабатываются спиртом и заклеиваются небольшими стерильными салфетками.

Спица фиксируется и натягивается специальной дугой. Большие дуги Института для бедра и малые для пяточной кости и большеберцовой кости, могут быть использованы также и для вытяжения за метафиз луча. Однако для использования их

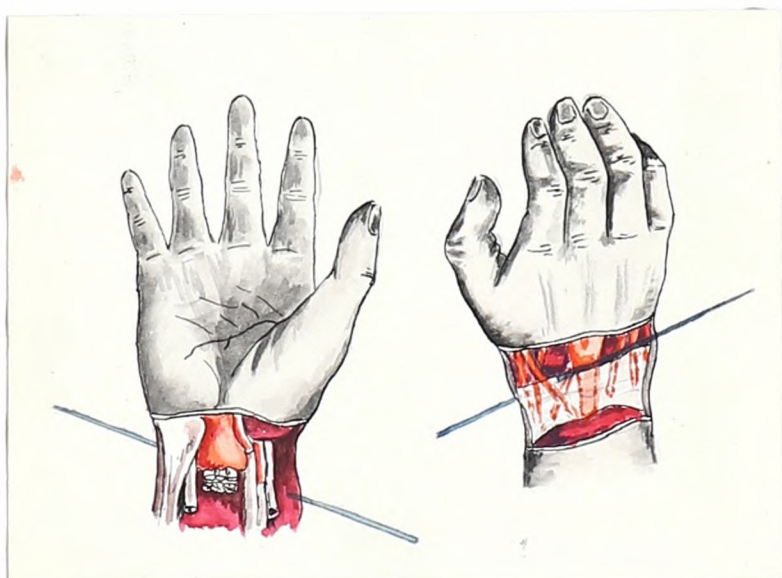


Рис. № 112.

Топография введения спицы, для постоянного скелетного вытяжения при переломах предплечья.

Рис. № 113.

Топография выведения спицы.

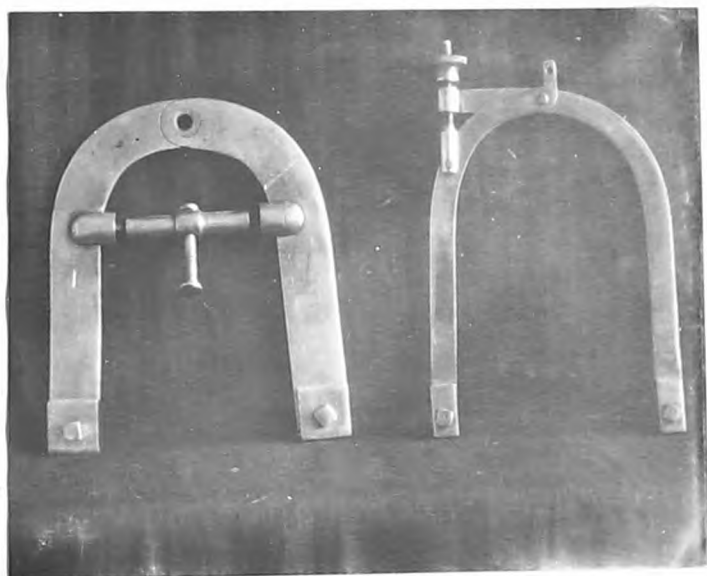


Рис. № 114

- а/ Дуга для скелетного вытяжения
Института ВОСХИТО.
- б/ Дуга для постоянного скелетного
вытяжения при переломах костей
предплечья.



Рис. к 115.

Методика постоянного скелетного
вытяжения за дистальный метафиз
плеча.

в этих целях имеется ряд неудобств: они слишком массивны; продольная длина малых дуг недостаточна для кисти; поперечная распорка дуг, обеспечивающая разведение ее ножек, мешает движениям пальцев. Поэтому нами была сконструирована новая дуга, обладающая следующими особенностями: в связи с тем, что нагрузка на дугу при вытяжении луча в пределах 2-4 кгр., то она значительно облегчена и весит 115 гр. ^(Вес обычной малой дуги - 440 гр.); продольная длина дуги увеличена до 15 см., в соответствии с длиной и формой кисти; удалена поперечная распорка, мешающая движениям пальцев, и натяжение спицы осуществляется вынесенным наружу боковым винтом по типу дуги Бекка. Сравнительные изображения дуг Института и дуги, предложенной нами для скелетного вытяжения луча, дано на рис. № 114.

Плечо фиксируется в подставке мягким бинтом и постоянной клеоловой тягой с грузом 1-2 кгр.; постоянное вытяжение за дугу осуществляется грузом в 24 кгр. с помощью блоков, укрепленных на поперечной раме. Предплечье находится в среднефизиологическом положении с углом сгибания в локтевом суставе 90°. Положение больного при постоянном скелетном вытяжении и методике осуществления его отражено рисунками № 115; 116; 117. По мере необходимости при подобной методике могут накладываться для дополнительной коррекции боковых смещений отломков - боковые петли /см. фотографии № 115; 116; 117/.



Рис. 116.

Методика постоянного скелетного
втяжения за дистантный метадиа-
гностический/ наложена боковая петля,
кисть покоится на турнике с
грузом /.

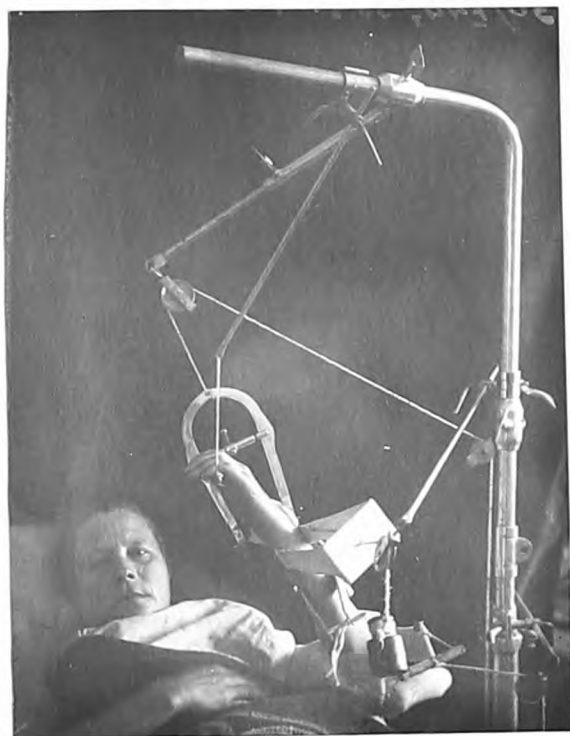


Рис. № 113.

Методика постоянного скелетного
вытяжения за метафиз луча / на-
ложена корректирующая боковая пет-
ля, производится вдавление па-
лочек в медкостные пространство.

При скелетном вытяжении легко осуществляется использование вдавления между костями для исправления смещения отломков в межкостное пространство. По методике Бёлера вдавление палочек производится при наличии циркулярной гипсовой повязки, т.е. когда нет возможности компенсаторного расширения мягких тканей в лучевую и локтевую сторону, в связи с чем расстраивается лимфообращение и затрудняется отток венозной крови - появляется отек, который еще более увеличивает сдавление, вызывает расстройство иннервации и может привести к ишемической контрактуре. Скелетное вытяжение позволяет производить вдавление трубочки или палочки в межкостный промежуток по методике, изображенной на рисунке № 117, без нарушения лимфо-кровообращения конечности, т.к. здесь давление производится только в межкостный промежуток, а остальная окружность предплечья от давления свободна.

С первого же дня после наложения вытяжения производятся активные движения пальцев. В период между упражнениями пальцев, кисть помещается на турникет, который также имеет тягу незначительным грузом в 200-300 гр. /см. фотографии № 116/. Активные движения в лучезапястном суставе мы считаем целесообразным начинать после образования хотя бы мягкой спайки между сопоставленными костями, т.е. по истечении 2-х недель.



Рис. № 118.
Б-ная Р-ва. Деформация левого
предплечья при поступлении.



Рис. № 119.
Б-ная Р-ва. Рентгенограмма при
поступлении.

В нескольких случаях /история болезни № 6980, № 9421, № 9005/ скелетное вытяжение было использовано в целях достижения сопоставления отломков. В течение 4-7 дней достигалось хорошее сопоставление, не снимая вытяжения накладывалась циркулярная гипсовая повязка, а затем извлекалась спица.

Хотя исход из перечисленных случаев как в анатомическом, так и функциональном отношении не заставляли желать лучшего, при подобной методике не исключена опасность вторичного смещения отломков в гипсовой повязке и не используется вторая возможность постоянного скелетного вытяжения — надежная ретенция. С другой стороны, длительная иммобилизация предплечья скелетным вытяжением до полной консолидации имеет ряд отрицательных сторон, из которых наибольшая — длительность постельного режима больного.

Поэтому мы пришли к выводу о том, что наиболее целесообразным методом при тяжелых диафизарных переломах предплечья следует считать — репозицию и ретенцию постоянным скелетным вытяжением за метафиз луча до спаивания отломков мягкой костной мозолью, а затем иммобилизацию циркулярной гипсовой повязкой до полного укрепления мозоли. Накладывать гипсовую повязку следует, не прекращая вытяжения, и только по застыванию гипса уда-

ляется спица. Циркулярная гипсовая повязка при подобных случаях дает надежную безопасную иммобилизацию, так как накладывается на неизменяемое в объеме предплечье /без отека/, объем которого на дальнейшем значительно не изменяется. Наложение гипсовой повязки позволяет больному стать на ноги и перейти на амбулаторное лечение. Срок госпитализации больного при этой методике не превышает срока госпитализации при оперативном вмешательстве, а длительность лечения значительно короче.

С первых дней наложения гипсовой повязки целесообразно освобождение тыла лучезапястного сустава для упражнения разгибания кисти и разработки движений в лучезапястном суставе. Не обходимо помнить также об активных движениях в плечевом суставе. Таким образом, по истечении 2-3 недель ведутся активные движения пальцев, лучезапястного сустава и плечевого сустава. По истечении 6-8 недель /в зависимости от случая/ снимается передняя крышка гипсовой повязки /задняя оставляется в виде задней шины/ и производятся осторожные упражнения в локтевом суставе, а затем и ротационные движения. Массаж и движения рекомендуются после тепловых процедур. Особенно благоприятна разработка движений в тепловых водных ваннах.

При истечении после перелома обеих костей предплечья месяца и более, примененное нами скелетное вытяжение за метафиз плеча не дало эффекта и пришлось прибегнуть к оперативному вмешательству /история болезни № 7375 и № 10191 /.

Скелетное вытяжение оказалось эффективным не только при косых переломах луча значительным смещением в длину /история болезни № 9005/, открытых и закрытых переломах обеих костей с дивергирующим смещением отломков и смещением в длину /история болезни № 6945, № 6980/, осколочном двухкратном переломе локтевой и поперечно лучевой со смещением в межкостное пространство /история болезни № 9421/, но также и при повреждении Галеации с значительным смещением отломков луча в длину и вывихом головки локтевой кости со смещением последней под кожу на ладонную сторону кисти /см. рентгенограмму № 119 /.

После многократных неудачных попыток одномоментной репозицией было наложено скелетное вытяжение. Методика лечения этого случая демонстрируется фотографиями №117;118;119;120;121;122;123. В целях достижения надежного вправления головки локтевой кости в данном случае пришлось допустить некоторый диастаз между отломками луча, который однако не воспрепятствовал хорошей консолидации.



Рис. № 120

Б-ная Р-ва. Рентгенграмма
по р-ва постоянного скелет-
ного выражения.



Рис. № 121.

Б-ная Р-ва. По образованию мягкой
костной мозоли наложена циркулярная
гипсовая повязка и удалена спица.



Рис. № 122-123.
В-ная Р-ва. Рентгенограмма и
фотография предплечья при выписке.

Во всех случаях применяемая нами методика /кроме застарелых, по истечении 30 дней и более/, давала полное восстановление функции и формы предплечья. Мы не имели ни одного случая остеомиелита после введения спицы в метафиз луча. Даже при скелетном вытяжении длительностью 40 дней /история болезни № 10085/ мы наблюдали только незначительные поверхностные выделения, которые устранялись антисептическими повязками. По удалению спицы ранки заэпителизировались под корочкой в течение нескольких дней.

Несмотря на свои положительные стороны, методика лечения тяжелых диафизарных переломов костей предплечья скелетным вытяжением за метафиз луча, имеет недостаток в том, что принуждает больного к постельному режиму в течение 2-3 недель. Постельный режим в течение 2-3 недель тяготит больного и требует добавочных государственных средств, поэтому мы стремились к созданию таких технических условий, которые позволили бы производить постоянное скелетное вытяжение амбулаторно. Сконструированный нами экспериментальный аппарат для постоянного амбулаторного скелетного вытяжения при тяжелых переломах предплечья изображен на рис. № 124; 125.

На рис. № 126 показана методика применения этой шины. В зависимости от случая шина может быть сменена через 2-3 недели на гипсовую повязку.

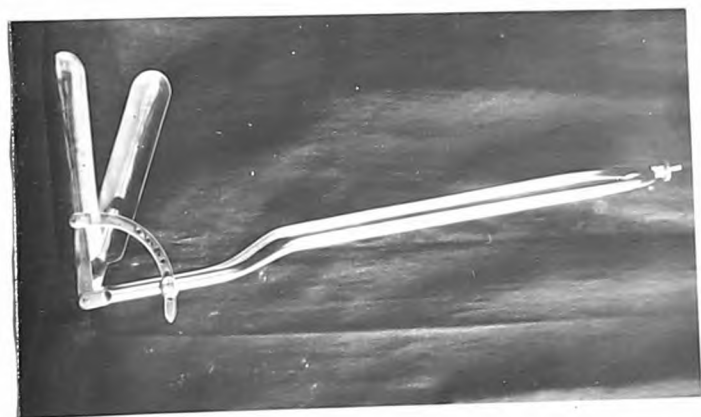
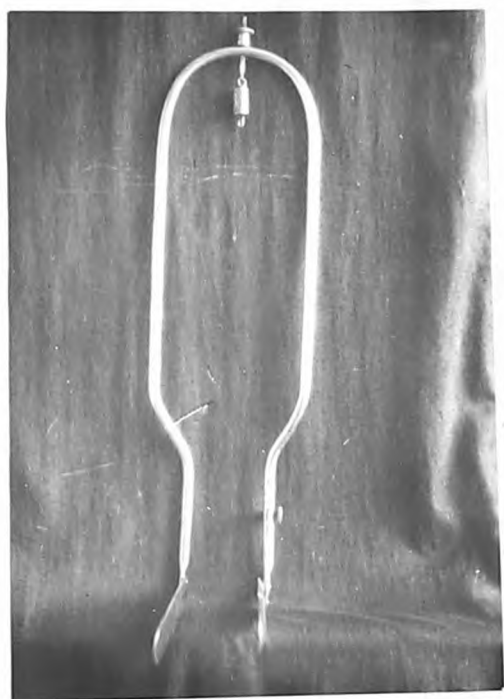


Рис. КУ 124-125.

Экспериментальная шина для постоянного амбулаторного скелетного вытяжения при переломах костей предплечья.



Рис. № 126.

Методика постоянного амбулатор-
ного скелетного вытяжения за
метафиз луча на экспериментальной
шине.

Если же потребуются более длительное вытяжение, то движение в локтевом суставе осуществляется после освобождения его от гипса благодаря шарнирам. Шина одобрена Техническим Советом Института и проходит клиническое испытание.

В связи с незначительностью законченного клинического материала /10 случаев/ мы не можем позволить себе обширных статистических обобщений. Однако на основе нашего клинического опыта мы пришли к убеждению, что методу постоянного скелетного вытяжения за метафиз луча предстоит значительное будущее и применение этой методики снизит показания к кровавым вмешательствам при тяжелых диафизарных переломах костей предплечья.



Г Л А В А IX.

ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ.

В начале XX-го столетия развитие хирургии достигло такого высокого уровня /асептика, обезболивание, техника оперативных вмешательств/, что рядом хирургов были предложены и стали широко пропагандироваться кровавые вмешательства при свежих закрытых переломах костей, с репозицией отломков и остеосинтезов их /Lane(127), Lambotte(128)/.

В руках отдельных хирургов /Lane, Lambott, Magnus и др./ кровавая репозиция и остеосинтез при свежих переломах давали хорошие результаты, что привело к распространению этого метода. Стали сопоставляться результаты оперативных вмешательств и результаты консервативного лечения закрытых переломов и в зависимости от результатов которого расширялись показания к оперативному методу и сужались к консервативному, и наоборот. Таким образом один метод сопоставлялся с другим.

Magnus /Magnus(137)/ в 1933 году опубликовал результаты операций, произведенных им в 65 случаях свежих переломов костей предплечья с результатом: хорошим - 56 случаев, удовлетворительным 4, плохим - 5 случаев. Левей /Lewelf(133)/ в 1936 году - 30 случаев у детей, из них с хорошим результатом - 28 случаев и удовлетворительным - 2 случая. Дю-

жарье /Dujaziez (190) / и Вилльем /Villiete (180) / в 1933 году опубликовал 31 случай свежих переломов предплечья, леченных оперативным путем с результатами: хороших 27 случаев, удовлетворительных - 3, плохих - 1.

Столь блестящие результаты и соблазнительность возможности идеальной установки отломков, и фиксация их под контрольным глазом привели к широкому распространению оперативного лечения свежих переломов. Однако результаты оперативных вмешательств в широкой практике были настолько неудовлетворительны, что позволили стороннику консервативного лечения переломов Л. Бёлеру назвать кровавые репозиции при свежих закрытых переломах - "роковым нововедением".

При ознакомлении с материалами сторонниками оперативного лечения, в частности данных Дожерье и Вилльема, которые в 27 случаях из 31 оперативных вмешательств при свежих закрытых переломах предплечья имели хорошие исходы, М. Боппе /M. Boppé (108) / приходит к выводу, что 1/3 из них составляли легкие переломы предплечья, а в другой трети не было произведено никаких попыток к консервативному вправлению.

Грей /_____ Сан-Франциско / в 1928 году на основе изучения лечения 34735 случаев переломов костей отметил, что оперативные лечения переломов бедра имеют срок лечения вдвое, а расходы по лече-

нию втрое более, чем консервативные, при переломе плеча — длительность лечения и расходы вдвое больше, чем при консервативном лечении. Подобные сопоставления, как нам кажется, не дают истинной картины, т.к., очевидно, что оперативные вмешательства предпринимались в более тяжелых случаях переломов, требовавших длительных сроков для лечения вне зависимости от метода лечения. На нашем материале, при общем сравнении, длительность оперативного лечения в среднем вдвое превышала длительность консервативного лечения. Однако при сопоставлении сроков лечения тяжелых диафизарных переломов предплечья при консервативном и оперативном лечении подобных различий не отмечалось.

Корниолей / *Cornioley* (113) / в 1931 году опубликовал результаты оперативного лечения 50 случаев свежих закрытых переломов костей предплечья: 20 случаев /40%/ — псевдартрозов, 5 случаев /10%/ — остеомиелитов, 2 случая /4%/ — повреждения локтевого нерва и в 11 случаях /22%/ полная утрата ротации, т.е. 76% неудовлетворительных исходов. Борхгард наблюдал возникновение остеомиелита при сложных остеосинтезах в 21% случаев, а при простых остеосинтезах в 15% случаев.

Сторонники консервативного лечения склоняются к выводу, крайне противоположному точке зрения предыдущих авторов — отказу от оперативных вмешательств при свежих закрытых переломах предплечья. Л. Белер

пишет: "Даже в самых тяжелых случаях возможно удержат отломки в должных положениях, соединив их непосредственно гипсовой повязкой при помощи нержавеющей проволоки. Поэтому я считаю операцию излишней. Очень часто она может оказаться даже и вредной".

Кровяные вправления отломков влекут за собой опасности инфекции, несмотря на строжайшие меры по соблюдению инфекции. "Совершенно естественно, что сильно поврежденные ткани, пропитанные кровью, частично измятые и раздавленные, имеющие обширную зону повреждений представляют собой хорошую почву для инфекции. Сливание одновременно двух костей,, требуют немало времени. Доведение асептики до крайних пределов, частая смена перчаток и инструментария - все это мало спасает от осложнения инфекцией" С.С. Гирголав.

Не менее опасным последствием оперативных вмешательств является образование псевдартрозов. Казалось бы, что удаление всех интерпонируемых тканей и сопоставление отломков должно привести к полному сращению, однако последнее наступает не всегда. Всякие манипуляции и манипуляции с костями: долбление, сверление, завинчивание проволоки, скрепление инородными телами - ведет к понижению регенеративных способностей и некрозу кости.

Гирголав, Джолондзъ, Кениг / König (123) / , Хиллинг / Hilling (197) / , Бауер / Bauer (199) / , Блок / Blok (172) / ,

Ланге / *Lange* (128) / и др. считают, что при всяком сверлении кости, завинчивании винтов, пользовании проволокой вблизи инородного тела скорее всего наступает некроз кости.

Подводя итог современным течениям в лечении свежих переломов предплечья необходимо отметить, что мы не поддерживаем сторонников широкого применения кровавых репозиций, но не можем также согласиться с отказом от оперативных методов лечения и признания их "роковыми". Институт в вопросе выбора лечения стоит на пути избирательности. Для лечения необходимо использовать без предвзятых мнений весь комплекс существующих как консервативных, так и оперативных методов, ставя показания в зависимости от характера тяжести и особенностей каждого случая в отдельности. Мы считаем необоснованным противопоставление консервативных методов оперативным, и наоборот, так как эти методы, имея одну общую цель наилучшего и наискорейшего излечения больного, должны взаимно заменяться, а иногда и дополнять друг друга.

На французском конгрессе хирургов в 1895 году Бергер / *Bergez* (171) / выдвинул положение, которое и сейчас заслуживает внимания: оперативные вмешательства следует применять в тех случаях, когда врач после тщательного наблюдения в течение нескольких дней приходит к выводу, что в данном случае обычное лечение не сможет дать правильной

консолидации". В настоящее время мы придерживаемся точки зрения подавляющего числа как отечественных, так и зарубежных авторов /С.С. Гирголав (28) Г.Я. Эпштейн (88), Тафт (70), Гольдштейн (31), Матти (141), Пертес (213), Бонн (173) и многие другие/, пришедших к выводу о том, что при лечении свежих переломов предплечья оперативные вмешательства должны применяться только при безуспешности консервативного лечения /когда вправление под наркозом не дает успеха, тогда не удается удержать отломки в правильном положении/.

Мы поддерживаем также мнение академика С.С. Гирголава о том, что с увеличением опыта, а также с усовершенствованием техники показания к оперативным вмешательствам должны сужаться. В частности изложенная в главе VIII методика скелетного вытяжения за метафиз луча значительно снижает показания к оперативным вмешательствам при свежих диафизарных переломах костей предплечья.

Мы не считаем нужным оперировать в первый день после травмы; гораздо целесообразнее выждать до остановки кровотечения, рассасывания кровоизлияния, спадения отека и очищения кожи /пузыри, ссадины/. Наиболее подходящий в этом отношении срок 7-10 дней после травмы. Приблизительно такие же сроки рекомендуются Гирголавом и Жолондзь, Эпштейном, Тафтом, Лексером /Lexel (134)/, Пайером /Peiz (211)/ и другими.

Если попытка вправления после поступления больного не увенчалась успехом и рентгенологический клинический анализ случая заставляет прийти к выводу о невозможности одномоментного вправления и удержания отломков, необходимо наложить скелетное вытяжение за дистальный метафиз луча. По истечении недели (т.е. в срок, наиболее благоприятный для кровавых вмешательств), не прекращая вытяжения, производится рентгенконтроль стояния отломков. При наличии контакта между концами отломков, вытяжение оставляется до образования мягкой костной мозоли, а затем предплечье фиксируется циркулярной гипсовой повязкой, после наложения которой снимается вытяжение и извлекается спица /см. главу УШ/. При отсутствии сопоставления отломков, что встречается весьма редко /по нашему материалу: при вытяжении по истечении 1-го месяца и более после перелома, при множественных переломах обеих костей/ имеются прямые показания к оперативному вмешательству. Оперативное вмешательство наиболее целесообразно производить при непрекращающемся вытяжении, и спица удаляется только по застывании и укреплении гипсовой повязки наложенной после окончания оперативного вмешательства.

Если ранее общепризнанными показаниями к оперативному вмешательству служили неуспех репозиции и ретенции, то в настоящее время мы эти показания суживаем, добавляя еще одно условие - неудача ске-

летного вытяжения. Применение скелетного вытяжения отнюдь не затягивает и откладывает сроки оперативного вмешательства, так как оно накладывается при поступлении /когда оперативное вмешательство не показано/; по истечении же недели, т.е. во время, наиболее благоприятное для оперативного вмешательства, можно судить о результатах скелетного вытяжения. При редких случаях неудачи скелетного вытяжения последняя не мешает, а благоприятствует проведению операции, удерживая предплечье и отломки в нужном направлении; по окончании операций скелетное вытяжение надежно удерживает сопоставленные и синтезированные отломки до и во время наложения гипсовой повязки.

В настоящее время распространено значительное количество разнообразных операций, применяемых при лечении свежих переломов костей. Все они могут быть разбиты на три основных группы: 1/ операции без применения для фиксации отломков тел, взятых вне места перелома; 2/ операции с применением для фиксации отломков - инородных тел и 3/ костно-пластические операции с использованием ауто, гомо и гетеротрансплантатов.

Наиболее употребительной из первой группы является следующая операция: а/ операция сопоставления концов отломков; б/ лестничная резекция по Фолькману /*Volkman* (156) /; в/ "русский замок" по Клифасовскому (223) г/ соединение отломков "штепселем" по

Брювскому (10); д/ вклинивание одного отломка в расщелину другого по Гуляницкому (32)

Из второй группы наиболее употребительны следующие операции: а/ шов проволокой и шпалом; б/ Cezdag проволокой или шпалом; в/ остеосинтез пластинками Лане / Lane (127) / и Ламботта / Lambott (126) /; г/ свинчивание винтом, сколачивание гвоздем; д/ внутрикостномозговой протез из инородного материала.

Относящиеся к третьей группе костно-пластические операции имеют весьма значительное количество различных модификаций и видов, однако при свежих переломах наиболее часто употребляются: а/ пластика остеопериостальная; б/ пластика трансплантатом, состоящим из всей толщи костной стенки; в/ пластика интрамедуллярная с ауто трансплантатом или гетеротрансплантатом; экстраинтрамедуллярный остеосинтез.

Распределение и характер оперативных вмешательств в зависимости от локализации перелома на нашем материале показан на таблице № 34

Таблица № 34

Локализация перелома	Оперативное вмешательство	Кровавая репозиция	Остеосинтез х/		
			Интрамедуллярный	Экстрамедуллярный	Интра-экстрамедуллярный
1		2	3	4	5
Перелом лучевой кости	ср/3	1 случай	-	-	-
	н./в	2 случая /из них 1 сл. повр. Галиции/.	-	-	-

продолж. н/од.стр.

х/ Во всех случаях оперативное вмешательство ограничивалось остеосинтезом лучевой кости, и только в одном случае перелома обеих костей в средней трети был произведен интрамедуллярный остеосинтез обеих костей.

1	2	3	4	5
Перелом локтевой кости	в/з 1 случай /повреждения Мон- теджа/	-	-	-
	ср/з 3 случая /из них 1 случай повр. Монтеджа/	-	-	-
Перелом обеих костей	ср/з 2 случая	5 сл.	4 сл.	5 сл.
	в/з 2 случая	-	-	-
Множеств. переломы обеих костей	ср/з -	1 сл.	-	-
И Т О Г О 11 случаев		6 сл.	4 сл.	5 сл.
		12 случаев		

Операция сопоставления отломков с удалением интерпонируемых мягких тканей при свежих переломах костей предплечья применяется довольно часто. На нашем материале из 23 оперированных случаев свежих переломов предплечья - в 11 случаях /49%/ с результатом: хорошим - 6 случаев, удовлетворительным 3 случая, плохим - 2 случая / 1 - ограничение ротации, 1 - псевдартроз/. Операция производилась главным образом при поперечных или косых переломах с интерпозицией мышц и при уверенности в том, что отломки удастся удержать в правильном положении после их сопоставления /см. историю болезни № 6199 /.

Операция с использованием "русского замка", "штепселя", или вклинивания одного отломка в расщеп другого, нами при свежих переломах предплечья не применялись вследствие того, что все они ведут к значительному укорочению длины кости, что при переломах предплечья, как двукостному сегменту, для сохранения движений требует эквивалентного укорочения второй кости.

Из второй группы операций для фиксации нами не употреблялись металлические тела /пластинки, гвозди, проволока и т.п./. Ф.Л. Гектин⁽²⁴⁾ в диссертационной работе приходит к выводу о том, что металлические тела, используемые для фиксации, довольно часто являются причиной псевдартрозов. Винты, кроме дополнительного травмирования кости, своим присутствием воздействуют химически на окружающие ткани, разрушая и без того малодейственную костную ткань. Прорастание грануляционной ткани между винтами и костью, вызывает дальнейшее рассасывание кости около винтов. В связи с ослаблением фиксации, подтягивания мышц, наблюдаются разрывы молодой костной мозоли, и в нее также проникает грануляционная ткань. Тяга мышц вызывает деформацию и смещение отломков. Один из конечных результатов фиксации пластиной демонстрирует рентгенограмма №127. Олбиг⁹⁷/Алве¹⁰⁰/ считает, что металлический остеосинтез основан целиком на механическом принципе фиксации; металл не только способствует рассасыванию кости, но и влечет



Рис. № 127.

Рентгенограмма предплечья через год
после фиксации свежего диафизарного
перелома обеих костей пластинками
Лане.

за собой вялую инфекцию; невинная инфекция в комбинации с остеолитическим действием инородных тел, может сделаться достаточно вирулентной, чтобы нарушить остеогенез. Это подтверждается наблюдениями возникновения абсцессов вокруг пластинок и гвоздей у солдат / Jilliet /. Ольби возражает также против применения проволоки, т.к. она недостаточно прочна и "переедает" кость.

В Западно-европейских странах в последние годы значительный интерес вызвал предложенный в 1940 году Контшером / Kuntscher (124) / метод введения гвоздя в костно-мозговой канал при переломах длинных трубчатых гвоздей с целью фиксации отломков. Л. Бедер в своем последнем многотомном издании "Техника лечения переломов костей в военное и мирное время", третий том полностью посвящает методике Контшера. Показания к применению этого метода ставятся также и при переломах костей предплечья. Методика довольно сложна и требует специального технического оснащения / "гвозди" из хромо-никелевой стали, специального инструментария, двух рентген-аппаратов и др. /. На рис. № 128 показано расположение больного для введения гвоздя при переломах предплечья. На рис. № 129 показано расположение больного и рентгеновской передвижной рентгеноаппаратуры. Рис. № 130 демонстрирует рентгенограммы до и после введения гвоздей. На рис. № 131 показаны рентгенограммы: после перелома, после введения гвоздя и результат через 5 месяцев. Нами в настоящее время производится экспериментальная проверка данного метода на собаках.

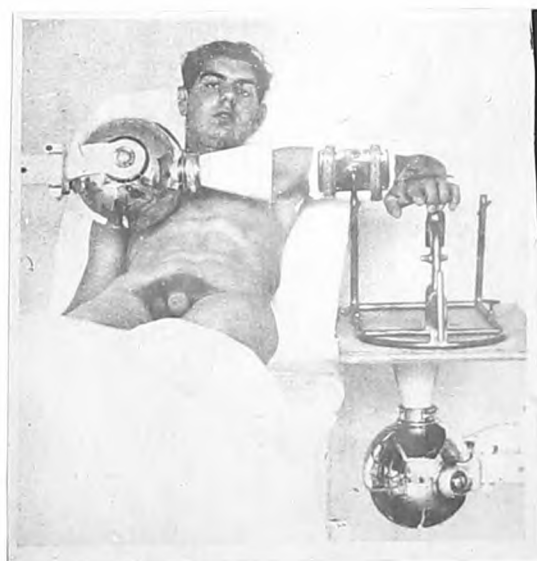
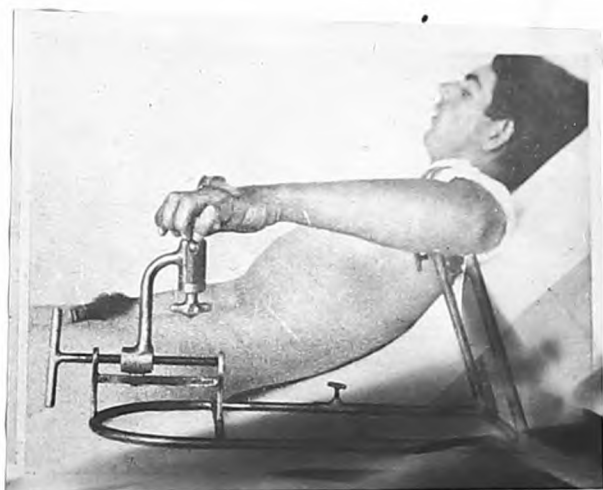


Рис. № 128-129.

Расположение б-ного и рентген.
аппаратов для костно-мозгового
гвоздевания при переломах костей
предплечья по Кунтцеру

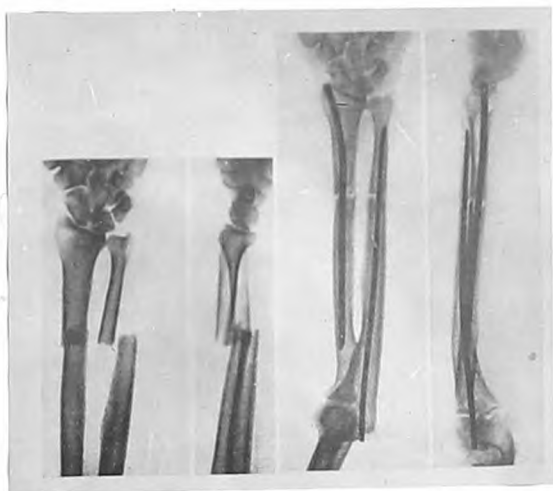


Рис. № 130.

Рентгенограммы диафизарных
переломов костей предплечья до
и после гвоздевания по Кунтшеру.

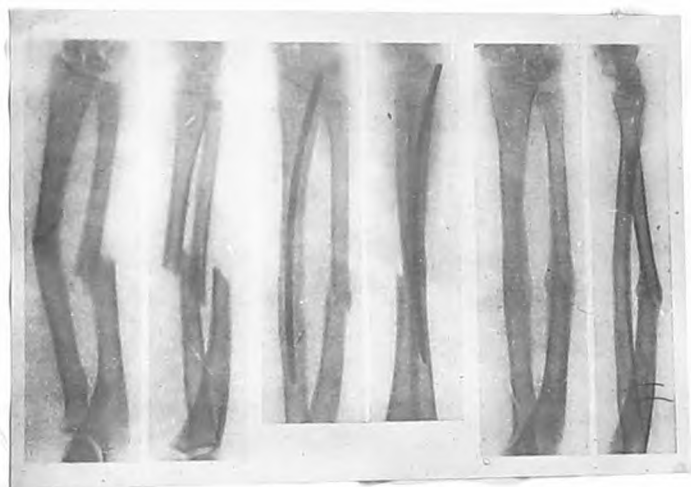


Рис. № 131

Рентгенограммы диафизарных переломов костей предплечья до гвоздевания, с гвоздями и по удалении гвоздей по Кунтшеру.

Мы не имеем опыта по применении металлических тел для фиксации отломков при свежих переломах костей предплечья; однако, несмотря на то, что этот метод в руках отдельных хирургов дает неплохие результаты, относимся к нему сдержанно, отдавая предпочтение более биологическим методам.

На нашем материале наибольшее применение нашел себе костно-пластический синтез отломков. Применение костного аутооттрансплантата является наиболее биологическим методом синтеза отломков. Аутооттрансплантат не только механически фиксирует отломки, но является источником биологического раздражения остеогенетических свойств костной ткани: он дает стимул для прорастания молодой и зародышевой ткани к месту наращения, является живым остовом для проникновения зародышевой ткани /Lerichet, A. Policard (132) /; он дает материал для оссификации молодой мозоли, гетеротрансплантат применялся нами только в целях фиксации костных отломков. Он фиксирует отломки в течение 2-3 месяцев /срок достаточный для консолидации/, а затем обычно бесследно разорбируются. Для гетеро-пластики нами успешно использовались трансплантаты из бычьей кости.

Положительными сторонами аутопластики остеопериостальным трансплантатом является участие в остеогенезе как камбиального периоста, так и поверхностной пластики кортикального слоя трансплантата. Кроме этого, остеопериостальная пластика до

некоторой степени обеспечивает и фиксацию отломков /на нашем материале 3 случая удовлетворительного удержания отломков/. Однако вследствие значительной подвижности отломков предплечья фиксационная способность экстрамедуллярного остеопериостального трансплантата недостаточна и в большинстве случаев приходится прибегать к введению, в целях фиксации, в костно-мозговой канал гетеро или аутоштифта /Léxer (134) /. При интра-экстрамедуллярном остеосинтезе роль интрамедуллярного трансплантата в основном фиксация /раздражает ткань эндоста и костный мозг/, а экстрамедуллярный трансплантат, находясь в условиях полного покоя, обеспечивает развитие регенераторных способностей кости. Исходя из задач интрамедуллярного штифта, нет надобности в использовании аутооттрансплантата, а вполне достаточен гетеротрансплантат из бычьей кости. Этот метод был впервые применен Гаитц-Боером /Heitz-Boger / и с тех пор получил широкое распространение

Из 23 операций по поводу свежих закрытых диафизарных переломов костей предплечья, на нашем материале - 5 было произведено по методике интра-экстрамедуллярного остеосинтеза со следующими результатами: хороший 1, удовлетворительный 2 /умеренное ограничение ротации/, плохих два /неправильное сращение, псевдартроз/.

В шести случаях, где был применен только один интрамедуллярный штифт в 3-х случаях исход хороший,

и в 3-х случаях наблюдалось умеренное ограничение ротации; не было ни одного случая несращения.

При свежих переломах предплечья остеосинтез применялся нами в случаях, где отломки не удерживались после простой открытой репозиции /длинные косые, раздробленные переломы/.

Обычно достаточна пластика лучевой кости и репозиция локтевой. Однако при раздробленных переломах локтевой кости, для фиксации отломков последней также требуется интрамедуллярный остеосинтез.

Для полного восстановления анатомической формы локтевой кости нами, по методике профессора Ф.Р. Богданова, экстрамедуллярный трансплантат берется из гребня большеберцовой кости и помещается так на заранее подготовленное ложе локтевой кости, что он замещает дефект гребня локтевой кости /см. рис. № 132; 133.

Другие многочисленные виды пластик, как, например, пластика надкостницы / *Mosk (142) Mangoldt* /; операция Брейера / *Breuer (107)* / заключающиеся в окружении концов отломков как муфтой расщепленным продольно отрезком ребра с сохраненной надкостницей; тотальный и костный трансплантаты; операция Кампбелла и Матти / *Campbell (109) Matti (104)* / пластика /спонгиозой/ и многие другие - не имеют практического значения при оперативном лечении свежих переломов предплечья, и поэтому мы не считаем необходимым останавливаться на более подробном описании и оценке этих методов.

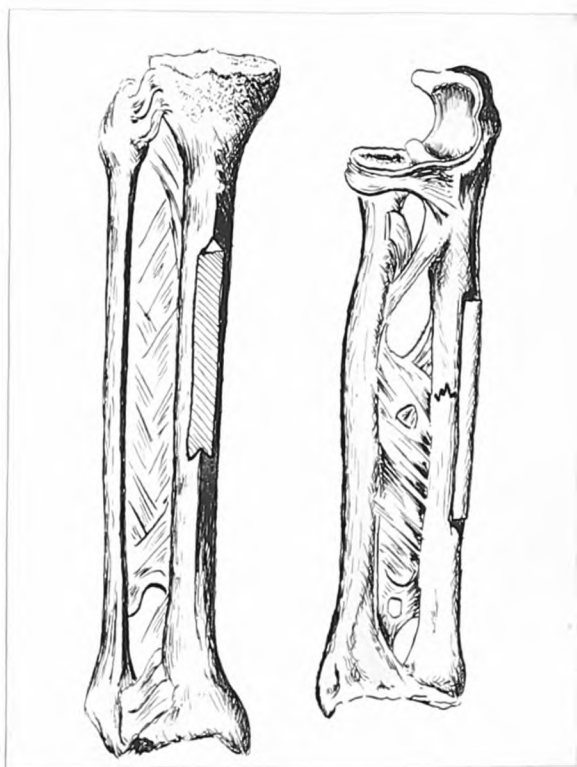


Рис. 132-133.

Замещение *crista dorsalis ulnae*
трансплантатом с *crista tibiae*
при экстрамедуллярном остеосинтезе локтевой кости по
Ф.Р.Богданову.

Оперативное вмешательство является основным методом лечения последствий переломов предплечья: дефектов костей, неправильных сращений, псевдартрозов, остеомиелитов и т.п. В Институте успешно применяется оригинальная методика проф. Ф.Р. Богданова при значительных дефектах лучевой кости путем фиксации отломков луча к локтевой кости поперечными остеопериостальными трансплантатами /см. история болезни № _____; рис. № 134 и ____/. Лечение последствий переломов предплечий является специальной темой, разрабатываемой в Институте /"Реконструктивные и костно-пластические операции при дефектах и операциях костей предплечья после огнестрельных переломов" научн. сотрудник К.А. Павлова/, и детальное освещение этого обширного и сложного вопроса не входит в наши задачи.

Оперативный метод имеет решающее значение в лечении открытых переломов. Если предметом лечения при закрытых переломах были только те, которые не поддавались консервативному лечению, то оперативному лечению подлежит почти каждый открытый перелом.

Целью оперативных вмешательств при открытых переломах предплечья является превращение открытых переломов в закрытые с последующим применением гипсовой повязки или скелетного вытяжения в зависимости от характера перелома и особенности случая. Вследствие того, что вправление и остеосинтез



Рис. № 134 .

Рентгенограмма 6-ного I-ва .
после операции синостоза
костей предплечья по Ф.Р.Вогда-
нову , по поводу дефекта луче-
вой кости.

металлическими телами дополнительно травмирует костную ткань и увеличивает опасность замедленной консолидации и послеоперационного остеомиелита, мы не считаем целесообразным использование этих методов при лечении открытых переломов.

При открытых переломах мы считаем наиболее целесообразным обработку раны, предложенную Фридрихом в 1898 году, путем иссечения краев и дна раны с наложением швов. Наилучшие результаты достигаются при обработке раны до истечения 6-8 часов после повреждения; после истечения 8 часов, в течение первых суток - необходимо быть осторожным с наложением швов; а после 24 часов швы не накладываются. Использование сульфамидных препаратов (стерилизованных!) позволяет несколько расширить эти сроки. При этой обработке, как метко выразился Мониери - "Нож хирурга должен успеть обогнать инфекцию". Успех первичной обработки должен зависеть в первую очередь от срока истекшего с момента перелома и тщательности техники выполнения ее. Мы не считаем возможным в рамках настоящей работы остановиться на изложении общепринятого метода первичной обработки ран и открытых переломов. Он исчерпывающе изложен В.В. Гориневской в руководстве "Основы травматологии" в 193 г. Однако необходимо вкратце остановиться на особенностях первичной обработки открытых переломов костей предплечья.

В У-ой главе открытые переломы костей пред-

плечья были нами разбиты на 3 группы: не прямые, прямые, огнестрельные. Эта классификация удобна также и тем, что каждая из групп обладает некоторой специфичностью методики лечения.

При не прямых травмах - торчащие наружу концы отломков слегка освежаются долотом, а затем погружаются в иссеченную рану. На рану накладываются швы и далее перелом лечится по типу закрытых переломов /история болезни № 6982/. При открытых переломах с прямой травмой гораздо чаще имеет место значительное разрушение мягких тканей /промышленный травматизм, например, история болезни № 7894, 8138/, которые требуют обширных обработок и нередко ведут к ампутациям /история болезни № 5711/. Здесь необходимо радикальное иссечение разможенных мышц и кожи. При разрывах сухожилий, дистальная часть, освеженная иссечением, подвешивается к проксимальному концу, а иногда непосредственно к соответствующей мышце. При свежих открытых переломах необходимо во время первичной обработки отыскать ишить нервы, если таковые были разорваны. После засыпки раны стрептоцидом накладываются швы на мышцы, фасцию и кожу. При значительном загрязнении раны и опасности инфекции швы на кожу не накладываются /история болезни № 8050/. Не необходимо щадить целостность костей, не превращая освежение концов в резекцию их. Вследствие легко наступающих некрозов следует избежать натяжения кожи

при зашивании раны. При дефектах кожи вполне успешно первичная пластика ^{кожи} предплечья /см. историю болезни № 4101 /.

При огнестрельных переломах имеют место как переломы с незначительным повреждением, иногда не требующие даже первичной обработки /история болезни № 8001 /, так изначительным нарушением мягких тканей и кости /история болезни № 8694 / с необходимостью применения значительных обработок вплоть до ампутации. Срочная тщательная первичная обработка с наложением швов требует определенной обстановки, которая не всегда возможна в полевых этапных условиях. Поэтому здесь наиболее целесообразной является первичная обработка с широкими разрезами и контрапертурами, со вскрытием всех карманов. Производится тщательный гемостаз. Рана оставляется открытой. При иммобилизации в глубокой гипсовой лангете или циркулярной гипсовой повязке раненый эвакуируется далее.



В Н В О Д Н

1. Диафизарные переломы костей предплечья являются весьма частыми и многочисленными переломами как мирного, так и военного времени.

Наиболее частыми являются диафизарные переломы обеих костей предплечья, на втором месте стоят диафизарные переломы луча, и несколько реже имеют место диафизарные переломы локтевой кости.

2. Частота диафизарных переломов как левого так и правого предплечий практически одинакова.

В отличие от перелома луча в типичном месте, диафизарные переломы костей предплечья значительно чаще встречаются у мужчин.

3. В детском возрасте преобладают диафизарные переломы костей предплечья.

С увеличением возраста уменьшается число диафизарных переломов и увеличивается число переломов луча в типичном месте.

4. Подавляющее число диафизарных переломов является следствием бытового травматизма /64,2%/, на втором месте промышленный травматизм /13,8%/, и значительно реже вследствие остальных видов травматизма /в среднем 4-5% /.

5. Прогноз диафизарных переломов костей предплечья серьезен, так как неудовлетворительные исходы достигают 30-60%.

6. Необходимыми условиями для сохранения ротационных движений является: физиологический параллелизм костей предплечья, большая величина луча, и абдукционный угол в локтевом суставе.

7. В противовес общепринятому мнению /А.В. Тафт, Гориневская В.В., Эпштейн _____, Чаклин В.Д., Матти и др./ мы убедились в том, что расстояние между костями предплечья при ротации не претерпевает значительных изменений.

8. В отличие от заключения А.В. Тафта мы считаем, что при диафизарном переломе любой кости предплечья нарушаются оба основных типа ротации.

9. Вследствие значительных разногласий по вопросу о нормальной амплитуде ротационных движений $\angle R$ Финк-140°, Браус, Воробьев-150°, Мазмонтель-180° / мы обследовали функцию 400 здоровых предплечий и пришли к выводу, что средней нормальной амплитудой ротационных движений предплечья взрослого человека является 190°.

10. У женщин амплитуда ротационных движений больше чем у мужчин /различие в детском возрасте достигает 10°, а в пожилом снижается до 1-2°/.

С увеличением возраста амплитуда ротационных движений предплечья уменьшается.

11. На предплечьи в первую очередь следует стремиться к сохранению супинации, так как потеря пронации может быть компенсирована за счет движений плеча.

12. Соотношения силы сгибателей предплечья к силе разгибателей, как 3:2, и силы ладонных сгибате-

лей кисти к силе тыльных сгибателей как 14:5,4 имеют большое практическое значение и требуют фиксации локтевого сустава под углом 90-100°, а лучезапястного сустава - в положении тыльного сгибания.

13. По этиологии диафизарные переломы костей предплечья в основном делятся на следующие группы: а/ падение на предплечье без упора на кисть, б/ " " " " с упором на кисть, в/ удары, г/ переломы от давления тяжести, д/ деформации в станках и машинах, е/ огнестрельные переломы, ж/ укусы животных, з/ комбинированные и прочие.

14. По уровню преобладают переломы в средней трети, на втором месте в нижней трети, и значительно реже в верхней трети.

При переломах обеих костей уровень перелома луча обычно выше перелома локтевой кости потому, что диаметр луча постепенно уменьшается от периферии к центру, а диаметр локтевой кости увеличивается от периферии к центру.

15. Множественные переломы костей предплечья наступают при насильственном сгибании предплечья на различных уровнях, что чаще встречается при наматывании предплечья на круглый предмет /барабан, ось и т.п./, вследствие чего этот механизм следует считать типичным для множественных переломов предплечья.

16. Линия переломов в подавляющем большинстве случаев имеет зубчатый характер и расположена в поперечной или слегка скошенной плоскостях. Значительно реже оскольчатые и длинно скошенные переломы.

17. Наибольшая частота диафизарных переломов луча объясняется: а/ преобладанием длины луча, б/ большим участием луча в лучезапястном суставе; вследствие чего при травме лучевая кость подвергается больше механической нагрузке.

18. По приложению травмирующей силы повреждения Монтеджа делятся на: прямые, не прямые и смешанные (прямой перелом и не прямой вывих). Последние имеют место довольно редко.

19. В механизме повреждения Монтеджа особое значение имеет межкостная связка, смещающая дистальный отломок локтевой кости при переломе верхней трети и препятствующая вывиху луча при переломах в средней трети.

20. Вследствие легкости вывиха луча переломы обеих костей в верхней трети встречаются редко /3,7%/. Наиболее часты переломы обеих костей в средней трети /73,7%/.

21. Клиника подтверждает положение Десто /Destot/ о том, что смещение отломков, увеличивающее кривизну костей, дает в последующем более благоприятные исходы, чем смещение уничтожающее физиологическую кривизну костей.

22. Деформация — наиболее постоянный симптом диафизарных переломов предплечья. При отсутствии

смещения отломков деформация может иметь место вследствие кровоизлияния и отека.

23. При изолированных переломах луча мы наблюдали до 50% деформации с углом, открытым к тыльной поверхности /непрямые переломы, при ударах по тылу предплечья/; около 20% деформаций с углом, открытым в лучевую сторону; и около 30% - с углом, открытым в ладонную сторону.

При изолированных переломах локтевой кости около 40% деформации с углом, открытым в тыльно-локтевую сторону; около 33% - в ладонную сторону. Здесь наиболее часто имеет место отсутствие деформаций.

При переломе обеих костей деформации выражены значительнее. Около 50% деформаций с углом, открытым в тыльную сторону; около 22% - волярно; 14% - деформация по типу "штыка"; 8% - угол открыт к лучу; 5% - в локтевую сторону.

24. Переломы предплечья вследствие бедности последнего лимфатическими сосудами отличаются легкостью и быстротой возникновения отеков, а также длительностью течения их /до 60 дней/. Наиболее часто отек держится от 1-7 дней. Длительные отеки могут вести к трофическим расстройствам и нарушениям лимфообмена по типу Элефантиазиса.

25. Крепитация и патологическая подвижность являются далеко непостоянными симптомами переломов костей предплечья. Наиболее часто крепитация

нами наблюдалась при переломах в средней трети /около 20% /.

26. Общая реакция организма наиболее выражена при тяжелых и множественных диафизарных переломах костей предплечья /температура $37,5 - 38^{\circ}$, в моче следы белка, РОЭ - до 20 мм. в час/.

27. Ощупывание является ценным диагностическим методом, способствующим определению целости костей, смещения отломков, состояния ближайших суставов и сосудисто-нервных расстройств. Точное представление о характере переломов, а также смещение отломков может дать только рентгенография /захватывающая оба соседних сустава, произведенная в двух проекциях/.

28. Средняя продолжительность консолидации костей предплечья на нашем материале следующая: лучевой - 36 суток, локтевой - 32 сутки, при перелома обеих костей 40 суток, при множественных переломах 60 суток.

У детей консолидация наступает быстро /12 суток и более/. По окончании периода роста изменения в сроках сращения в зависимости от возраста незначительны.

29. Повреждения нервов при переломах костей предплечья имеют место значительно чаще, чем при переломах других костей /на нашем материале 4,2% /.

Из 659 диафизарных переломов предплечья нами наблюдалось 5 случаев осложнений повреждением сосудов предплечья /обычно при значительном сдав-

нии предплечья с размождением тканей/.

Осложнения переломов предплечья повреждением сухожилий имеют место исключительно редко. Мы имели возможность наблюдать только один случай.

30. В 24 случаях из 659 диафизарных переломов костей предплечья имели место вывихи в лучезапястном и локтевом суставах.

31. Неправильные сращения диафизарных переломов предплечья связаны: в 42,8% с полным отсутствием или недостаточной репозицией, в 25% являются следствием неудовлетворительной и краткой иммобилизации, 32% в результате как первого, так и второго.

32. Наибольшее число псевдартрозов предплечья встречается в цветущем возрасте от 20 до 40 лет. В 17% доминирующей причиной образования псевдартроза явилось отсутствие репозиции, в 41% — неправильная иммобилизация; около половины всех случаев псевдартрозов предплечья /45,6% / на нашем материале связаны с открытыми переломами.

Из псевдартрозов костей предплечья на нашем материале псевдартрозов луча 15,2%, локтевой кости — 28,2%, обеих костей 58,8%.

33. Значение вопроса об открытых переломах предплечья не только в частоте /на нашем материале около 10% диафизарных переломов костей предплечья, по данным Шелко П.М. — 25% огнестрельных переломов трубчатых костей/, но и в плохих исходах.

34. Мы считаем более удобным классифицировать открытые переломы предплечья не по патолого-анато-

мическим признакам, а по механизму перелома:

а/ не прямые открытые переломы, б/ прямые открытые переломы, в/ огнестрельные переломы. Каждая из этих групп имеет характерные, свойственные только ей этиологические пато-анатомические и клинические признаки.

35. Открытые переломы предплечья первой группы возникают при падении с упором на кисть. Наступает перелом обеих костей, обычно средней трети. Повреждение мягких тканей незначительно. Характерна значительность силы сокращения мышц после переломов. Трудности при вправлении.

Открытые переломы второй группы возникают при прямом приложении травмирующей силы, в зависимости от которой наблюдаются как изолированные переломы, так и переломы обеих костей, чаще последние. В подавляющем большинстве — промышленная травма. Определенного уровня переломов не имеется. Значительные повреждения мягких тканей. Сокращение мышц незначительное. Репозиция без затруднений.

При переломах 3-ей группы /огнестрельных/ нет типичных уровней. Изолированные переломы вдвое чаще переломов обеих костей. Значительные разрушения кости. Ретракция слабая, смещения угловые и в двух третях отсутствуют.

36. Мнение о том, что клинически выраженная инфекция является одной из главнейших причин нарушения нормального процесса регенерации костей в настоящее время общепринята. На нашем материале из 60 случаев огнестрельных переломов предплечья 21

закончились псевдартрозом.

37. Мы не можем согласиться с мнением некоторых американских ученых /например Л. Дарк/ о том, что методы лечения переломов древних в принципе и практически аналогичны современным.

38. Из 563 диафизарных переломов костей предплечья, поступивших до истечения месяца после переломов, 483 — лечились консервативно амбулаторно, а 80 — стационарно. Из последних 24 лечилось консервативно, 10 — скелетным вытяжением и 46 случаев были подвергнуты оперативным вмешательствам.

Мы стоим на точке зрения избирательного лечения, с использованием в каждом отдельном случае наиболее рационального метода или сочетания их.

39. При простых диафизарных переломах, встречающихся в подавляющем большинстве, методом выбора является консервативное лечение. На нашем материале в случаях поступивших до истечения месяца после переломов, в 90% /507 случаев/ было применено консервативное лечение.

40. На нашем материале около 75% всех обезболиваний произведены местной анестезией. Методикой обезболивания по Велеру не всегда достигается полное обезболивание. Мы считаем необходимым, кроме введения анестезирующего вещества между отломками /гематома/, вводить его в мягкие ткани выше и ниже перелома по боковым поверхностям отломков. Мы не поддерживаем Л. Велера в полном отказе от других методов обезболивания.

41. Нарушение кожного покрова, гнойничковые заболевания кожи, иссечение 5 дней и более после перелома, повышенная нервная реактивность, значительное смещение отломков у мускулистых субъектов - является показанием к применению регионарного или общего обезболивания.

Для регионарной анестезии мы пользовались методикой Куленкампа и 25% полных неудач. Подключичные модификации обезболивания плечевого сплетения мы не считали целесообразным применять. Регионарная анестезия значительно чаще нами использовалась при оперативных вмешательствах на предплечьи.

42. На предплечьи, где хирургу приходится иметь дело с четырьмя, а иногда и более отломками особое значение имеет не только постановление формы и длины каждой кости в отдельности, но и воссоздания нормальных соотношений между костями и сохранения эксцентричности движения луча вокруг локтевой кости; т.е. репозиция особо ответственна и сложна.

43. Сочетания смещений далеко неравноценны в смысле степени нарушения функций /см. классификацию Мазмонтея /. Было бы ошибкой подвергать дополнительной травме больного и место ради коррекции смещения, не мешающих функций и не нарушающих резко форму конечности. На нашем материале из 507 случаев всежих переломов в 91 случае вправление произведено не было за ненадобностью. В дальнейшем все эти смещения дали хороший функциональный результат.

44. Мы не можем согласиться с Л. Вёлером в том, что: "для репозиции смещенных отломков при каждом переломе необходимо произвести вытяжение в длину". Приданием предплечью одного из просупинационных положений ликвидируются ротационные смещения, пальцевым воздействием на отломки оператор устраняет смещение в ширину, а затем осторожной дивизацией устраняет угловые смещения. При простых переломах предплечья смещения: ротационные, по оси, в ширину /без шипов/ - устраняется без вытяжения в длину.

Трудно дозируемая ручная тяга, а тем более различного рода механические экстензионные аппараты, для одномоментного вправления, всегда перерастягивают и травмируют мягкие ткани, вследствие чего мы считаем их применение показанным только при переломах со смещением в длину и в ширину, когда концы отломков имеют неровные шиповидные края.

45. Вследствие того, что оператор при вправлении отломков со смещением в длину развивает силу до 50 кгр. в течение 10-15 минут, приходится прибегать к использованию экстензионных аппаратов.

Для одномоментного вправления переломов предплечья более удобны портативные аппараты типа Перминова, Эдельштейна и др.

46. В противовес взглядам мы считаем, что вытяжение за 1-ый палец является важным фактором воздействия на дистальный отломок лучевой кости.

47. Методы репозиции с непосредственным воздействием на отломки /винтом, гвоздем, спицей и т.п./ имеют два существенных недостатка, препятствующие их широкому распространению: опасность внесения инфекций, относительно сложная техника.

При тяжелых переломах предплечья эта методика вправления показана, т.к. остальные способы здесь безуспешны и возникает необходимость кровяного вправления.

48. При комбинированных переломах плеча и предплечья для репозиции и удобства наложения гипсовой повязки успешно применяется металлический прут, вкладываемый в локтевой сгиб.

49. Циркулярная гипсовая повязка не обеспечивает надежного удержания отломков костей предплечья и может быть использована только в случаях, где нет тенденции отломков ко вторичному смещению /поднадкостничные, изолированные без вывихов, огнестрельные, поперечные и короткие кости.

Даже и при подобных переломах гипсовая повязка не предупреждает угловых смещений, вследствие чего необходимо: наложение повязки без ватных прослоев, не допускать ослабления повязки вследствие спадания отека /смена повязки/, рентгенконтроль за состоянием отломков в гипсовой повязке.

50. Только при окончании гипсовой повязки на уровне средней борозды ладони имеется полная возможность сгибания пальцев без ограничения.

51. При диафизарных переломах костей предплечья мы считаем целесообразным применять не передние, а задние гипсовые шины. Применение задних гипсовых шин показано при простых переломах, а также после циркулярной гипсовой повязки на период физиотерапевтических процедур до полной консолидации тяжелых переломов.

52. Циркулярная гипсовая повязка создает более надежную фиксацию отломков, но неудобна вследствие опасности ишемических контрактур, а также необходимости частых смен ее /при повторных репозициях, при спадении отека/. Гипсовые шины удобны в связи с легкостью изменения объема ее и допускают раннее применение физиотерапевтических процедур и массажа.

53. В предложенной нами повязке /см. глава 7-ая/ мы стремимся сохранить преимущество лангетной гипсовой повязки и достичь более надежной фиксации отломков. Упомянутая повязка характеризуется следующими данными: более надежная фиксация по сравнению с шиной, меньшая опасность ишемических контрактур по сравнению с циркулярной гипсовой повязкой /возможность безопасного использования палочек для вдавливания в межкостный промежуток/, возможность изменения объема повязки путем последовательной смены колец; после снятия колец задний гипсовый лангет используется для фиксации предплечья в период между физиотерапевтическими процедурами.

54. Возможно ранние движения в суставах с сохранением неподвижности отломков являются необходимыми

условиями функционального лечения. При диафизарных переломах предплечья с первых дней после перелома производятся активные движения пальцев и в плечевом суставе; через 3 недели - тыльные сгибания лучезапястного сустава; через 6 недель повязка снимается и проводятся тепловые процедуры и массаж с движениями в локтевом суставе.

55. К "тяжелым" диафизарным переломам мы относим: оскольчатые, длинные, косые и спиральные, множественные, изолированные переломы с вывихом в ближайшем суставе. При этих переломах невозможно удержать отломки обычной гипсовой повязкой, и большинство авторов прибегает к оперативному вмешательству /кровяной репозиции или остеосинтезу/ с последующей фиксацией гипсовой повязкой.

56. Сторонниками консервативных методов лечения предложено множество способов подкожной фиксации отломков с помощью винтов, штифтов, гвоздей, спиц и т.п., фиксируемых гипсовыми повязками. Все эти методы громоздки и сложны, имеют опасность инфекции и возможность смещения отломков при извлечении штифтов и в практике не нашли себе широкого применения.

При лечении тяжелых диафизарных переломов предплечья мы отдаем предпочтение постоянному скелетному вытяжению за метафиз луча, а при неудаче его - оперативному вмешательству.

57. Постоянные липкопластирные вытяжения при

переломах костей предплечья со смещением в длину не дает репонирующего эффекта и может быть как исключение использовано в целях ретенции простых переломов предплечья.

Постоянное скелетное вытяжение является одним из самых действенных репонирующих средств и дает блестящий эффект также и по истечении значительного времени после перелома.

58. Аппарат Готце /вытяжение за вторую метакарпальную кость/ неудобен вследствие косвенного воздействия на отломки и фиксации лучезапястного сустава. Аппараты Беккера и Кляппа /вытяжение за спицу, проведенную одновременно через дистальные метафизы обеих костей предплечья/ не могут дать сопоставления отломков вследствие неэквивалентных смещений их. Постоянное скелетное вытяжение тыльно-волярными спицами за метафиз каждой кости в отдельности опасно и сложно вследствие повреждения спицами нервов /особенно срединного/, а также волярных сухожилий и впадищ.

59. Лучевая кость является более подвижной и длинной костью предплечья, значение в ротации больше локтевой, поэтому наше внимание было обращено в первую очередь на репозицию и удержание отломков луча. Примененное нами скелетное вытяжение за дистальный метафиз луча дало успешное сопоставление и удержание не только отломков лучевой кости, но и отломков локтевой кости.

60. Мы рекомендуем спицы проводить с ладонно-лучевой поверхности метафиза луча /над пульсовой точкой/ по направлению к его тыльно-локтевой поверхности. Спица входит над сосудисто-нервным пучком, где кожа непосредственно прикрывает кость и выходит в свободный промежуток между сухожилиями и влагалищами общего разгибателя пальцев и длинного разгибателя большого пальца.

61. Для скелетного вытяжения спицей за метафиз луча мы применяли специально сконструированную удлиненную и облегченную дугу без распорки, с вынесенным наружу боковым винтом по типу дуги Бека.

62. Стационарные случаи тяжелых диафизарных переломов предплечья велись нами с помощью системы, состоящей: из спицы, специальной дуги, поперечной рамы с блоками и груза 2-4 кгр. Плечо фиксировалось клеоловыми тягами с грузом 1-2 кгр. По мере надобности могут быть осуществлены боковые тяги. Применение палочек для вдавления в межкостный промежуток с помощью пластинок, оставляющих свободными локтевую и лучевую сторону предплечья - удобно и безопасно.

63. Сопоставления отломков при скелетном вытяжении за метафиз луча достигается в течение 4-7 дней. Мы считаем целесообразным использование постоянного скелетного вытяжения и в целях ретенции. Однако скелетное вытяжение до полной консолидации

неудобно вследствие длительного постельного режима больного и появлении пролежней в метафизе лучевой кости от спицы.

64. Наиболее рациональным является репозиция и ретенция постоянным скелетным вытяжением за метафиз луча до сращения отломков мягкой костной мозолью, а затем иммобилизация гипсовой повязкой до полного укрепления мозоли.

65. Во всех случаях тяжелых диафизарных переломов применение нами скелетного вытяжения за метафиз луча /косые переломы со значительным смещением в длину, открытые и закрытые переломы с дивергирующим смещением отломков и смещением в длину, оскольчатый двойной перелом локтевой кости и поперечный лучевой со смещением в межкостное пространство, при повреждении Галиацци, и т.п./ кроме случаев, где после переломов протекло более 30 дней, дало хороший терапевтический эффект.

66. Проведенные нами случаи скелетного вытяжения за метафиз луча не осложнялись остеомиелитом. Даже при длительности вытяжения 40 дней мы наблюдали лишь незначительные краевые выделения, связанные с пролежнем кости. После удаления спицы ранки зажили в течение нескольких дней.

67. Для устранения необходимости госпитализации и постельного режима на 2-3 недели нами сконструирована экспериментальная шина для амбулаторного скелетного вытяжения за метафиз луча. Шина в настоящее время проходит клиническое испытание.

68. В связи с незначительностью законченного клинического материала /10 случаев/, мы не можем позволить себе обширных статистических обобщений. Однако на основе нашего клинического опыта мы пришли к убеждению, что постоянному скелетному вытяжению за метафиз луча принадлежит значительное будущее и применение этой методики снизит показания для кровавых вмешательств при тяжелых диафизарных переломах костей предплечья.

69. При свежих переломах предплечья к оперативному вмешательству следует прибегать только при безуспешности консервативного лечения. Мы не считаем нужным оперировать в первый день после травмы; целесообразнее выждать до остановки кровотечения, рассасывания кровоизлияния, спадения отека и очищения кожи /пузыри, ссадины/, т.е. 7-10 дней.

При неудаче одномоментного вправления накладывается скелетное вытяжение за метафиз луча. При неудаче скелетного вытяжения по истечении 7-10 дней, при непрекращающемся вытяжении производится оперативное вмешательство, и только после наложения и застывания гипсовой повязки удаляется спица.

В 49% оперированных свежих переломах предплечья на нашем материале было произведено кровавое сопоставление отломков. Операция произво-

длалась при значительной интерпозиции мышц и при уверенности в том, что отломки удастся удержать в правильном положении после их сопоставления.

Операции с использованием "русского замка", "штепселя", или "аклинирования" при свежих переломах нами не применялись, так как они ведут к значительному укорочению одной кости, что требует эквивалентного укорочения второй.

71. Механическая фиксация отломков металлическими телами нами не применялась. Мы отдавали предпочтение более биологическим методам синтеза — остеопластики ауто- и гетеротрансплантатом. Поскольку задачей интрамедуллярного трансплантата является фиксация отломков, для этой цели вполне достаточно применение гетеро-трансплантата из бычьей кости.

На нашем материале в 51% прооперированных свежих переломах костей предплечья остеосинтез был произведен с помощью ауто- и гетеро-трансплантатов.

72. Оперативное лечение является основным методом терапии, неправильных сращений, псевдартрозов, дефектов костей и остеомиелитов после переломов костей предплечья.

Целью оперативных вмешательств при свежих открытых переломах предплечья является превращение открытого перелома в закрытый с последующим консервативным лечением.



Считаю приятным долгом
выразить свою искреннюю благодар-
ность глубокоуважаемому профес-
сору *Богданову Федору*
Родионовичу, за предложение
теплых, постоянное руководство и
весьма ценные указания.

Сердечно благодарю *М.Ю.Петро-*
ву, художников *А.Р.Узких*
и *А.П.Мвецова*, зав. фото-
лабораторией *М.В.Средасова*-
за помощь по оформлению рабо-
ты.

Весьма признателен завед.
научной библиотекой *Р.Д.Акланд*
и архивариусу *А.П.Фасс* за со-
действие в обеспечении необходи-
мыми литературными и архивны-
ми материалами.

Автор.

Л И Т Е Р А Т У Р А .

1. АМИНТАЕВ З.А. - Изолированные переломы диафиза костей предплечья.
Нов.Хир.Арх. № 100, т. XXV, стр. 513
2. АНДРЕЕВ А.А. - Местная анестезия при вывихах и переломах.
Нов.Хир.Арх. т. X, кн. 4, 1926 г.
3. БАБИЧ Б.К. - Некоторые соображения по поводу одномоментной репозиции переломов в амбулаторной практике.
Ортопедия и травматология № 1, 1941 г.
4. БАЖОВ Н.И. - Результаты лечения различными методами перелома лучевой кости в типичном месте.
Советская Хирургия № 3, 1935 г.
5. БАКОВ П.И. - Стандартный способ лечения переломов нижнего конца лучевой кости.
Ортопедия и Травматология 1934 г. кн. 1, стр. 33.
6. БАРДЕНГЕР - Лечение постоянным вытяжением.
СНБ 1882 г.
7. БАРИНИКОВ - К анатомическому пониманию частоты переломов дистального эпифиза лучевой кости.
Нов.Хир.Арх. № 67, стр. 415, 1929 г.
8. БАШКИРЕВ И.М. - О пересадке трубчатых костей.
СНБ ВМА 1910 г.
9. БЕЛЕР Л. - Техника лечения переломов костей /перевод Шенка/.
Биомедгиз 1937 г.
10. БЕРЕЗКИН Ф.Ф. - К технике наложения гипсовой повязки при переломах предплечья и плеча.
Советская Хирургия № 3, 1935 г.

11. БОГДАНОВ Ф.Р. - Репаративные процессы при внутрисуставных переломах и принципы лечения этих переломов.
Диссертация, 1937 г.
12. БОГДАНОВ Ф.Р. - Роль и место гипсовой повязки в лечении огнестрельных переломов.
1942 г. 1-ый сборник УралВО
"Санслужба в дни Отечеств. Войны".
13. БОГДАНОВ Ф.Р. - Функциональная терапия огнестрельных переломов.
1942 г. 1-ый сборник УралВО
"Сан. служба в дни Отечеств. Войны".
14. БРЖОЗОВСКИЙ А. Г. - Краткий курс частной хирургии.
1941 г.
15. ВЕГНЕР К. Ф. - Переломы и их лечение.
1926 г.
16. ВИЛЛИХ - Значение костного мозга при регенерации свободного костного трансплантата в эксперименте.
Реферат в Нов. Хир. Арх. № 57.
17. ВИРХОВ Р. - Руководство к частной патологии и терапии болезней двигательного аппарата.
1858 г.
18. ВОЛКОВИЧ - Несколько данных относительно механизма происхождения перелома лучевой кости в типичном месте, его анатомия и лечение.
Русский врач № 16, 1905 г.
19. ВОЛКОВИЧ - Повреждение костей и суставов.
Киев, 1928 г.
20. ВОЛЫНСКИЙ Д. Г. - О так называемых парирующих переломах предплечья.
Ортопедия и Травматология № 34
1932 г.
21. ВОРОБЬЕВ В. П. - Анатомия человека т. 1. 1932 г.
22. ВРЕДЕН Р. Р. - Практическое руководство по ортопедии.
1936 г.

23. ГАМБУРЦЕВ В.А. - Методика динамической атронометрии применительно к учету эффективности корригирующей гимнастики у школьников.
Физкультура и Здравоохранение 1935 г.
24. ГЕТИН Ф.Л. - Псевдартрозы костей предплечья.
Диссертация 1939 г.
25. ГЕРЦЕН И.Г. - Материалы к сравнительной анатомии голеностопного сустава.
Арх. Анат., гистологии, и эмбриологии т. XX, вып. 2, кн. 2, 1939 г.
26. ПЕСЕЛЕВИЧ А.М. - Предварительные итоги исследований по типовой анатомии периферической нервной системы.
Сов. Хир. № 9, 1935 г.
27. ГИППОКРАТ - О переломах. Избранные книги
Перевод с греческого проф.
Руднева, В.И., 1936 г.
28. ГИРГОЛАВ С.С. и ЖОЛОИДЗИ А.М. - К вопросу о показаниях к оперативным вмешательствам при свежих закрытых переломах.
Сов. Хир. т. 31, вып. 3-4, 1934г
29. ГИРТЕЛБ И. - Руководство к анатомии человека.
1879 г.
30. ГИРШЕЛЬ Г. - Руководство по местной анестезии.
1929 г.
31. ГОЛЬДШТЕЙН А.И. - Переломы обеих костей предплечья.
Ортопедия и Травматология № 6, 1936 г.
32. ГОЛЯНИЦКИЙ - К вопросу о хирургическом лечении травматических псевдартрозов.
Нов. Хир. Арх. т. 1, кн. 1.
33. ГОРИНЬЕВСКАЯ В.В. - Основы травматологии.
1938 г.

34. ГОРИНЬЕСКАЯ, БАХРАХ, БЕЛ-
ЛЕРМАН, ТЯЖЕЛ-
КОВА и БЕЛОВА - Восстановление трудоспособ-
ности при переломах длинных
костей конечностей и сравни-
тельная оценка различных ме-
тодов лечения.
Сов. Хир. т. У1, 1934 г.
35. ГОРЬКИЙ М. - Задачи советской литературы.
Докладна 1-м с"езде Советских
писателей, 1934 год.
36. ДЬЯКОНОВ Н.Н. - Раздвижной гониометр для оп-
ределения подвижности позво-
ночника л/запястного сустава
и пронационно-супинационной
подвижности.
Ортопедия и травматология № 3,
1937 г.
37. ЗЕРНОВ Д. - Руководство по описательной
анатомии человека.
1938 г.
38. КАЗАНЕВИЧ - К вопросу о влиянии лизатов
на регенерацию кости.
Вестник хирургии, т. XXXV,
кн. 101-102, 1928 г.
39. КОНДРАТЬЕВ И.И. - Механизм происхождения, пато-
генез и лечение переломов луча
в классическом месте.
Сов. Хир. № 3, 1935 г.
40. КОРНИНГ Г.К. - Топографическая анатомия.
1936 г.
41. ЛАНДА А.М. - Лечение огнестрельных перелом-
ов предплечья.
Труды Первого Пленума Госпит.
Совета, 1941 г.
42. ЛЕВАШЕВА - Типичные переломы луча и их
лечение.
Нов.Хир.Арх. т. 1У, кн. 5
1927 г.
43. ЛЕКSER З. - Руководство по общей хирургии
для врачей и студентов.
Медгиз, 1938 г.
44. ЛЕНИН В.И. - К вопросу о диалектике. Фило-
софские тетради. 1938 год. Гос.
Политиздат.

45. ЛИДСКИЙ А.Т. - О лечебной работе в эвакогоспиталях Свердловской области.
Труды Первого Пленума Госпитального Совета 1942 г.
46. ЛЬВОВ А.Н. - К вопросу о значении температуры поверхности кожи при переломах.
Хирургия № 10, 1938 г.
47. МАЛЬГЕН Ж.Ф. - Руководство к оперативной хирургии, основанное на анатомии нормальной и патологической.
Перевод с 5-го франц. издания 1881 г.
48. МАКСИМОВИЧ А.С. Повреждение нижнего конца предплечья у шоферов.
Русский врач № 36, 1916 г.
49. МЕЗОННЕ Ж. - Малая хирургия. 1934 г.
50. МИРОНОВ - Эпифизарный перелом луча и его лечение.
Сов. Хир. т. III, 1932 г.
51. МИРОТВОРЦЕВ С.Р. Состояние лечебной работы в эвакогоспиталях г. Саратова и Саратовской области.
Труды 1 Пленума Госпитального Совета, 1942 г.
52. МЮЛЛЕР - Ортопедия для практических врачей. 1913 г.
53. НАРАВШЕВИЧ А.М. - Неправильно сросшиеся переломы бедра. 1944 г.
54. НЕМИЛОВ А.А. - Основы теории и практика пересадки тканей и органов.
НКЗ СССР 1940 г.
55. НОВОТЕЛЬНОВ С.А. Основные принципы иммобилизации при лечении переломов.
1940 г.
56. ОЗЕРОВ А.Д. - Сравнительная оценка результатов лечения переломов иммобилизацией и фиксационными методами.
Труды ГИМЗ"а, т. 1У, 1928 г.
57. ПЕРМИНОВ А.Д. - Аппарат для одномоментной репозиции отломков при переломах костей предплечья, плеча и голени.
Ортопед. и Травм. № 2, 1940 г.

58. ПЕТРОВ Б.А. - Лечение огнестрельных переломов
глухой гипсовой повязкой.
Заметки по Военно-полевой хирургии
под ред. Ддина.
59. ПИРОГОВ Н.И. - Надежная алебастровая повязка.
СПБ 1852 г.
60. - " - - Начало общей военно-полевой хи-
рургии.
Дрезден 1866 г.
61. ПЛИСАН О.Г. - К вопросу о регионарной анестезии
верхней конечности.
Ортопед. и травм. № 6, 1937 г.
62. ПОЛЕНОВ В.А. - Основы практической травматоло-
гии. 1927 г.
63. ПОЛИЗКТОВ - Лечение типичных переломов лу-
чевой кости.
1933 г. Смоленск, ЗОМН.
64. РУФАНОВ И.Г. - Учебник общей хирургии. 1943 г.
65. САМСОНОВА - Лечение переломов эпифиза луча
по материалам травматологичес-
кой клиники Института им. Скли-
фасовского.
Доклад на Хир. Общ. Москва.
66. СИТЕНКО М.И. - О современных методах лечения
переломов.
Ортопед. и Травматология № 4, 1927 г.
67. СТЕПИН С.А. - К клинике перелома Монтеджа.
Сов. Хир. № 4, 1936 г.
68. ТАРКОВСКАЯ В.В. Клиника и лечение открытых пере-
ломов.
Глава из книги "Переломы костей
и их лечение" 1936 г.
69. ТАФТ А.В. - Основные принципы лечения диафи-
зарных переломов предплечья.
Ортопед. и Травм. № 5-6, 1927 г.
70. ТАФТ А.В. - К вопросу о лечении переломов
обеих костей предплечья.
Нов.Хир.Арх. № 25, 1932 г.
71. Т И М И. - Заболевания от несчастных случаев.
1910 г. Харьков.
72. ТОМП А.И. - Переломы луча в классическом месте
Нов.Хир.Арх. № 100, т. 25.
73. ТОНКОВ В.И. - Учебник нормальной анатомии человека
1939 г.

74. ТУРНЕР Г.И. - Руководство к наложению повязок.
Медгиз 1940 г.
75. -" - Гипсовая повязка в лечении переломов.
Вестник Хирургии, 1930 г.
76. ФАЕРМАН - Лечение переломов луча в классическом месте.
Ортопедия и травм. № 5, 1931 г.
77. САМЕЛИС А.М. - Повреждения периферических нервов в/конечности.
Травматол. и Ортопед. № 1-2, 1938 г.
78. ХОВЕНКО М.В. - Изолированные диафизарные переломы костей предплечья.
Ортопед. и Травм. № 2, 1937 г.
79. ЦИРЕНЩИКОВ В.И. - Перелом луча в классическом месте
Глава из книги "Переломы костей и их лечение" 1936 г.
80. ЧАКЛИН В.Д. - Переломы костей и их лечение.
1936 г.
81. ШЕВКУНЕНКО В.Н. - Типовая анатомия человека. 1934 г.
82. ЩЕЛКО И.М. - О репозициях огнестрельных переломов предплечья.
Труды ЭГ РЭП, № 27, Сборник 1, 1934 г.
83. ЭДЕЛЬШТЕИН Г.Л. - Аппарат для одномоментной репозиции при переломах костей предплечья.
Ортопед. и травм. № 5, 1937 г.
84. -" - Новый аппарат для одномоментной репозиции при переломах костей предплечья.
Ортопед. и Травм. № 2, 1940 г.
85. -" - К вопросу о технике бескровного одномоментного вправления отломков при переломах костей предпл.
Вестн. Хир. № 64, № 2, 1944 г.
86. ЭНГЕЛЬС Ф. - Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека.
Госполитиздат, 1941 г.
87. ЭПШТЕИН Г.Я. - К вопросу о лечении переломов обеих костей предплечья.
Нов. Хир. Арх. № 100, т. 25, 1932 г.
88. -" - Лечение переломов обеих костей предплечья по материалам Госуд. травматологич. ин-та.
Ортопед. и Травм. № 4, 1934 г.

89. АКАТОВ М.В. - Контрактура Фолкмана.
Ортопедия и травматология
№ 4-5 1939 год.
90. БОЛОТИН Г.Д. - Анатомические доступы и
техника оперативного лече-
ния переломов костей предплечья.
Ортопедия и Травматология
№ 2- 1939 г.
91. Б И Р А.,
БРАУН Г.,
КОММЕЛЬ Г. Оперативная хирургия .
1928 год.
92. ВОЙНО-ЯСЕНЕЦКИЙ - Регионарная анестезия.
Диссертация. 1915 год.
93. ГЕГЕНБАУЕР - Сравнительная анатомия.
94. КОРНЕВ А.Г. - Лечение огнестрельных ра-
нений конечностей.
Ленинград, 1943 год.
95. ФРИДЛЯНД М.О. - О некоторых положениях
при лечении переломов ко-
нечностей.
Ортопедия и травматология.
№ 5 . 1937 год.
96. ЧАКЛИН В.Д. - Зудека атрофия .
Большая медицинская эн-
циклопедия, том 11.

97. ALBEE. Principles of the Treatment of Non-united Fractures. Surg. Gynec. and Obst., VI, 1930.
98. ASADA. Über die Hystologie und Ossification des Callus. Arch. f. kl. Chir., 1927.
99. BAUER, K. W. Fracturen und Luxation. Ein kurzgefasstes Lehrbuch für Ärzte und Studenten. 1927.
100. BECKER, I. Zur Behandlung der Diaphysenfracturen des Unterarmes. Zentralblatt f. Chir., 64, 1937.
101. BILLET. Les fractures diaphysaires des deux os de l'avant-bras. 1938.
102. BLUM, I. The Early History of Permanent Extension in the Treatment of Fractures. International Abstract. Surg., LXI, 1935.
103. BOHLER, L. Technik der Knochenbruchbehandlung im Frieden und im Kriege. B. Z. Die Marknagelung nach Kuntscher.
104. BOPPE, M. Traitment des fractures simultanes des diaphyses des deux os de l'avant-bras. 1938.
105. BOPPE, M. Lesions traumatiques de l'avant Bras traite de chirurgie orthopedique. Revue d'orthopedie, No. 5, Vol. III, 1938.
106. BRAUS. Anatomie des Menschen.
107. BREUER. Rippenumhulzung zur operativen Behandlung von Pseudarthrosen der langen Röhrenknochen. Arch. f. orth. Chir., 35, 1934.
108. BRUNS. Die Lehre von den Knochenbrüchen. 1886.
109. CAMPBELL, W. C. A Textbook on Orthopedic Surgery. 1920.
110. CARREL, W.S. Fractures diaphysaires des 2-s l'avant Bras. Surg. Gyn. and Obst., Vol. LX, No. 2A, 1938.
111. CHAMPIONIERE, LUCAS. Traitement des Fractures par le massage et la mobilisation. 1895.

112. CLEARY, E.W. A light inexpensive frame for transfixion wiretraction on fractures of the fore-arm and leg. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 1935.
113. CORNIOLEY. La fracture disphisaire des deux os de l'avantbras. *Schweizerisch Zeit. f. Unfal-linederin und Berufschrankheiten*. 1931.
114. DUENO, FRANCISCO. Direct Leverage in the Treatment of Gunshot Fractures of the Forearm. *Journ. of Bone and Joint Surgery*, Vol. XXI, 52, 1939.
115. DUMAS, R. Contribution a letude du pronostic et du traitement des fractures des deux os l'avant-bras. These, Paris, 1912.
116. FRANZ, K. *Kriegschirurgie*, 1936.
117. GOETZE. Die Behandlung straffer Pseudarthroses durch Refracturierung. *Zentrbl. f. Chir.*, 1929.
118. ISRAEL. Avitaminose und Knochenbruchheilung. *Z. C. f. d. gesamte Chir.*, 34, 1926.
119. JEWETT, E. Sceletal Traction in fractures of the Radius and the Ulna. *Jour. of Bone and Joint Surgery*, Vol. XX, No. 1, 1938.
120. KEY and CONWELL. The Management of Fractures, Dislocations, and Strains. 1934.
121. KIRSCHNER. Extension Therapy of Fractures. *Arch. clin. Chir.*, 1931.
122. KONIG, F. Uber Behandlung und Heilungsvergange bei offenen Knochenbruchen. *Deutsch. Zeitschr. f. Chir.*, Band 200, 1927.
123. KONIG, FR. Entstehung und Verhutung von Pseudarthrosen. *Z. C. f. Chir.*, B. 50, 1930.
124. KUNTSCHER. Die Marknagelung von Knochenbruchen. *Kl. W.schr.*, Nos. 1 - 2, 1940.
125. KUNTSCHER. Die Marknagelung von Knochenbruchen. *Arch. f. kl. Chir.*, Band 200, 1940.
126. LAMBOTTE. *Chirurgie operateire des Fractures*. Paris, 1913.
127. LANE. *The Operative Treatment of Fractures*. 1914.

128. LANGE, F. Lehrbuch der Orthopedie. Jena, 1928.
129. LAUCHE. Handbuch der speciellen pathologischen Anatomie und Hystologie. B. IX, III.
130. LECENE. Chirurgie des os et der articulations des Members. 1929.
131. LERICHE, R. La Chirurgie de la Docteur. Paris, 1934.
132. LERICHE et POLICARD. Les problemes de la Physiologie normale et pathologique de l'os. Paris, 1926.
133. LEVEUF. Treatment of Fractures and Disead Joints. 1923.
134. LEYER, ER. Fehler der Frakturbehandlung und ihre Beziehung zum Pseudarthrose. Arch. f. klin. Chir., 189, 1937.
135. LUSINA. Traumatologia Clinica. 1926.
136. MAC-GOW and HARBIN. The Role of Bone Marrow and Endosteum in Bone Regeneration. Journ. of Bone and Joint Surgery, 14, 1934.
137. MAGNUS. Wesen und Behandlung der Pseudarthrosen. Arch. f. kl. Chir., 1937.
138. MARTIN. Uber experimentalle Pseudartrosenbehandlung und die Bedeutung von Periost und Mark. Arch. f. kl. Chir., 1920.
139. MASMONTAIL. Limitation on suppression de la rotation antibrachiale a la suite de l'avant-bras. Rev. de Chir., Nos. 1 - 2, 1917.
140. MATHYSEN. Nieuwe wyze van anwendung van net gipsverband by beenbrecken. Haarlem, 1852.
141. MATTI. Knochenbruche und ihre Behandlung. 1922.
142. MOCK. Transplantation de Perioste pour traiter le retard de consolidation les Pseudarthroses et les pertes de Substance Osseuse. J. l'Chir., No. 4, 32, 1928.
143. PRAMPERO, D. Considerations sur 19 cas de Lesion de Monteggia. Zentr. f. Chir., 1938.
144. RINONAPOLI, A. Appareil pour la Reduction des Fractures de l'avant-bras et leur immobilisation consecutive dans un appareil platre. Rev. A'ethopedic, 1937.

145. ROSTOCK, P. Allgemeines über Fracturen. (Handbuch der gesanter Unfallheilkunde, König und G. Magnus.) Stuttgart, 1934.
 146. SCHANZ, A. Practische Ortopädie. 1928.
 147. SCHILLING. Das Pseudarthrosen Problem und seine Beziehung zur normalen Knochenbildung. Beitr. z. kl. Chir., 1933.
 148. SORREL, E. Fracture du tiers superieur du radius avec luxation posterieure de l'extremite superieure du cubitus; reduction sanglante de la fracture. Revue d'orthopedie, 1927.
 149. STEINMAN. Nagelextension der Knochenbrüche. 1932.
 150. STIMSON. A Practical Treatise on Fractures and Dislocations. 18th Ed.
 151. SUDHOF, K. Essays on the History of Medicine. New York Medical Life Press. 1920.
 152. TANTON, S. Le Traitement operatoire dans les Fractures diaphysaires ferme. 1915.
 153. TANTON, S. Fractures of the Membre Superier. 1915.
 154. TANTON, S. Fractures. Paris, 1916.
 155. THOMSON, I. Fractures of the forearm red and by direct Leverage. Journ. of Bone and Joint Surgery, 1936.
 156. VOLKMANN. Die ischämische Muskellähmungen und Kontracturen. 1881.
 157. WILLSON and COCHRANE. Fractures and Dislocations. Philadelphia and London, 1925.
 158. ZUPPINGER, CH. Allgemeine Lehre von den Knochenbrüchen. 1913.
 159. ZUPPINGER, CH. Muskelentspannung bei der Permanent-extension. Beitr. z. kl. Chir., 64, 1940
 160. ZUPPINGER, CH. Grundzüge der modernen Fracturenbehandlung. Berlin. 1912.
161. CLARK, W. A. History of Fracture Treatment Up to the Sixteenth Century. Bone and Joint Surgery, Vol. XII, No. 1, pp. 47 - 64, pp. 62 - 64, (1937.)

ПРИЛОЖЕНИЕ К СПИСКУ ЛИТЕРАТУРЫ .

Авторы, упомянутые в тексте / работы которых не приводятся в списке литературы / цитируются по следующим источникам :

162	АБЕНЗОАР - по Кларк"у	/ № 161 /
163	АВИЩЕННА - по Кларк"у и по Повительнову	/ № 161 / / № 55 /
164	АЛЬБУКИЗИС - по Руданову	/ № 64 /
165	АЛЛЕН - по Гольдштейну	/ № 31 /
166	АНАКСАГОР - по Воробьеву	/ № 21 /
167	АНТЕЛАВА - по Плисан	/ № 61 /
168	БАБИЦАНИ - по Андрееву	/ № 2 /
169	БАЗЛЬ - по Плисан	/ № 61 /
170	БЕЛЛО - по Плисан	/ № 61 /
171	БЕРТЕР - по Гирголав"у	/ № 28 /
172	БЛОК - " -	- " -
173	БОНН - " -	- " -
174	БРЕДВЕЛЛ - по Кларк"у	/ № 161 /
175	БРУНШВИГ - " -	- " -
176	БАЛЬКЕР - по Фамелису	/ № 77 /
177	ВАСИЛЬЕВ - по Гориневской	/ № 33 /
178	ВЕБЕР - по Гектину	/ № 24 /
179	ВИДАЛ - по Боппе	/ № 104 /
180	ВИЛЛЕ - " -	- " -
181	ГАННЕКЕН - по Мезонне	/ № 49 /
182	ГЕРВИН - по Магнусу	/ № 137 /
183	ГУРЛЫТ - " -	- " -
184	ГРАВЛЬ - по Плисан	/ № 61 /
185	ГРЕЙ - по Гирголав	/ № 28 /

186	ГЮИ-де ШАЛИАК - по Кларк"у и по Новотельнову	/ № 161 / / № 55 /
187	ДЕСТО - по Мезонне по Билде	/ № 49 / / № 101 /
188	ДЖИОВАННИ де ВИГО - по Кларк"у	/ № 161 /
189	ДОЛЛИНГЕР - по Андрееву	/ № 2 /
190	ДЖАРЬЕ - по Боппе	/ № 104 /
191	КЕРНИНГХЕМ - по Степину	/ № 57 /
192	КАПСАММЕР - по Новотельнову	/ № 55 /
193	КАССОВИЧ - " - " -	/ - " -
194	КАУФМАН - по Гектину	/ № 24 /
195	КА"ЗЕР - по Плисан	/ № 61 /
196	КЕПЛЕР - " - " -	- " -
197	КИЛЛИНГ - по Герголав"у	/ № 28 /
198	КЛАПП - по Боппе и по Новотельнову	/ 104 / / № 55 /
199	КЛОУЭС - по Кларк"у	/ № 161 /
200	КОНВЕИ - по Андрееву	/ № 2 /
201	КОДИВИЛЛА - по Сипенко и по Новотельнову	/ № 66 / д/№ 55 /
202	КОНДЕ - по Боппе	/ № 104 /
203	КОРДО - по Гектину	/ № 24 /
204	ЛЕВ ПИТЕР - по Кларк"у	/ № 161 /
205	ЛЕКОМТЕ - по Степину	/ № 67 /
206	МАК-ЗВЕН - по Гектину	/ № 24 /
207	МЕЛЕР - " - " -	- " -
208	МЕИО - по Гирголаву	/ № 28 /
209	ОБЕРШИММЕР - по Боппе и по Новотельнову	/ 104 / / № 55 /
210	ОЛБЕ - по Магнус и по Лаухе	/ № 137 / / № 129 /

211	ПАЙЕР -	по Андрееву / № 2 /
212	АМЕРУАЭ НАРЕ	- по Руданову / № 64 / и по Кларк"у / № 161 /
213	ПЕРТЕС	- по Гирголаву / № 28 / и по Францу / № 116 /
214	ПЕЩАРМАН	- по Мезове / № 49 /
215	ПОИМЕР	- по Новотель- нрву / № 55 /
216	РАЗЕС	- по Кларк"у / № 161 /
217	РЕНТШ	- по Горинев- ской / № 33 /
218	РОЗА	- по Гектину / № 24 /
219	САМЛЕКА	- по Мезовне / № 49 /
220	СКОТТ	- " - - " -
221	СМОЛЯК	- по Гориневской / № 33 /
222	СОКОЛОВСКИ	- " - - " -
223	СКЛИМАСОВСКИ	- по Гектину / № 24 /
224	ТАММАН	- по Новотельнову / № 55 /
225	ТОУБЕР	- по Корневу / № 94 /
226	ТИГЛЕР	- по Гориневской / № 33 /
227	ТОЛЕ	- по Францу / № 116 /
228	ТОПФЕР	- я - " - - " -
229	УЛЬМАН	- по Новотельнову / № 55 /
230	ФИНК Р.	- по Гольдштейну / № 31 / и по Вегнеру / № 15 /
231	ФИШЕР	- по Вегнеру / № 15 / и по Гориневской / № 33 /
232	ФРИДРИХ	- по Руданову / № 64 / и по Новотельнову / № 55 /
233	ЧАРЛЕЗ	- по Чаклину / № 80 /
234	ШЛОТТЕРМ	- по Новотельнову / № 55 /
235	ЭГЕР	- по Кларк"у / № 161 /

ВЫПИСКИ ИЗ ИСТОРИИ БОЛЕЗНЕЙ.

1. ВУЕВЫХ Е.А., 29 лет /ист. бол. № 10257/.
Д-з: Разрыв дистального радиально-локтевого сочленения. Привычный вывих головки локтевой кости. Ист. бол.: настоящие страдания являются последствием бывшего в мае 1942 г. повреждения Галлеацци. Больная не может работать по специальности /шофер/. Боли увеличиваются. Об"ективно: головка локтевой кости свободно высккивает из сустава в ладонную сторону. В положении пронации ярко выражен симптом "клавиши". Динамометрия кистей - правая 10 кг., левая - 32 кг. Лечение: 6/III-45 г. операция; дряблый, разорванный трехгранный хрящ резецирован, трансоссально проведенным свободным трансплантатом фасции укреплены концы костей предплечья, швы. Движения с 20-го дня. Исход: 15/VI-45 г. /3 месяца после операции/ функция полная, болей нет.

2. СЕВРОХИН М.Н. 15 лет /ист. бол. № 40738/.
Д-з: Диафизарные переломы лучевых костей правого и левого предплечий. Ист. бол.: упал с турника на обе вытянутые руки. Об"ективно: перелом диафиза левой лучевой кости с незначительным угловым смещением; поднадкостничный перелом диафиза правой лучевой кости. Лечение: задние гипсовые лонгеты на оба предплечья. Дальнейшее лечение по месту жительства.

3. ОВЕЧКИНА Т.И. 14 лет /ист. бол. № 36184/.
Д-з: диафизарный перелом левого луча. Ист. забол.:

Во время борьбы вывернули предплечье наружу. Об"ективно: ось нормальна; на границе средней и верхней трети гематома, ротация отсутствует, Р-графия - длинный косой перелом луча на границе верхней и средней трети. Незначительное расхождение отломков. Лечение: глубокий задний гипсовый лонгет. Лечение не закончено.

4. ОЛЬКОВ Ф.А. 13 лет /ист. бол. № 38457/. Д-з: правостороннее повреждение Галеацци. Ист. забол.: 16/1У - упал с высоты 3-х метров с упором на правую кисть. Р-графия: диафизарный перелом правого луча, вывих головки правой локтевой кости. Лечение: 16/1У - репозиция, глубокий задний гипсовый лонгет. Исход - 5/У - ось хорошая, движение не ограничено.

5. САВУРОВА А.П. 34 года /ист. бол. № 6005/. Д-з: правостороннее повреждение Галеацци. Ист. забол.: 25/1Х-40 г. упала в подвал с упором на правую кисть. Об"ективно - штыкообразная деформация. Кисть смещена в лучевую сторону. Выстоит головка локтевой кости. Отек. Лечение: 25/1Х - кровавая репозиция, волярная гипсовая шина. Исход 27/ХП-40 г. Консолидация. Ось правильная. Умеренное ограничение ротаций и движения лучезапястного сустава.

6. АРАПОВА В.Н. 25 лет /ист. бол. № 7578/. Д-з: правостороннее повреждение Галеацци. Ист. забол. 25/П-42 г. получила удар ручкой при заводке автомобиля. В Райбольнице наложен гипсовый лонгет на 2 месяца без предварительного вправления. Об"ективно: 15/П-42 г. деформация; резкое ограничение ротации и дви-

жений в лучезапястном суставе. Лечение: на оперативное вмешательство больная не дала согласия. Массаж ЛФК.

7. НАУМОВ В.И. 37 лет. /Ист. бол. № 38810/.

Д-з: диафизарный перелом обеих костей предплечья слева. Ист. заболел.: 3/1- был придавлен к земле упавшей лопадой. Об"ективно: перелом обеих костей в верхней трети. Лечение - 7/1 вправление на аппарате Соколовского, циркулярная гипсовая повязка. 9/1- больной убыл для дальнейшего лечения по месту жительства.

8. ВОЛКОВ И.И. 38 лет. /Ист. бол. № 5936/.

Д-з: диафизарный перелом левого луча. Ист. заболевания: 27/УШ-40 г. был избит палкой. Об"ективно: рентгенография. - косой перелом луча с незначительным смещением отломков в длину. Лечение: вправление на аппарате Соколовского. Кольцевая гипсовая повязка по Этьену. Исход: 25/1X - консолидация, ось правильная, имеется ограничение пронации.

9. СЕРЕБРЯКОВА Ф.С. 36 лет. /Ист. бол. № 36840/.

Д-з: диафизарный перелом левого луча. Ист. заболел. 15/П сбита автомашиной. Р-графия - смещение дистального отломка волярно и в межкостное пространство. Лечение: 15/П- репозиция; циркулярно-гипсовая повязка. 16/П- р-контроль: волярное смещение дистального отломка сохранилось, смещение в межкостное пространство уменьшилось. 15/1У- гипс снят. Исход: 21/1У- незначительная деформация. Выраженное огра-

ничение ротации.

10. ЕЛИСЕЕВА А.А. 35 лет. /Ист. бол. № 50035/.
Д-з: перелом левой локтевой кости. Ист. заболев.: час тому назад предплечье было зажато между топором и подоконником. Об"ективно: ссадина, гематома, припухлость в средней трети; незначительные разлитые боли, все движения безболезненны и в полном объеме. Р-графия - поперечный перелом левой локтевой кости без смещения. Лечение: задняя гипсовая шина; через 30 дней выписан на работу.

11. РАШАЙ В.Р. 32 года. /Ист. бол. № 6671/.
Д-з: поперечный диафизарный перелом обеих костей левого предплечья. Ист. заболев.: 21/VI-41 г. получил удар пропеллером самолета по предплечью. В первое время после перелома болей не чувствовал. Через 30-40 минут появились значительные боли. Лечение: 1/УП - операция экстра-медуллярного остеосинтеза луча; циркулярная гипсовая повязка. На работу 22/X-41 г. Отдаленный исход: ограничение ротации.

12. СОСИН Г.В. 47 лет. /Ист. бол. № 10191/.
Д-з: множественный открытый перелом правого предплечья, перелом правого плеча. Ист. заболев. 29/IX-44 г. руку втянуло в вал комбайна. В Райбольнице первичная обработка раны; шина, "аэроплан". Об"ективно: 27/X-44 г. верхняя конечность фиксирована в анти-физиологическом положении /плечо во фронтальной плоскости, предплечье - в крайней пронации, пальцы разогнуты/; резкий отек кисти и предплечья; трофические изменения со стороны ногтей и

кожи кисти. Движения лучезапястного сустава, супинация и отведение большого пальца отсутствуют, на внутренней поверхности предплечья ранка 2х2 см. Больного беспокоят бесконечные боли. Лечение. 28/X - постоянное скелетное вытяжение за метафиз луча, груз 3 кг. 5/X1 - р-контроль. Смещение отломков по длине ликвидировано; имеется смещение всех 6 отломков под углом; стояние неудовлетворительное. 16/X1- спица удалена; операция остеосинтеза проксимального отломка локтевой кости и интра-экстрamedулярного остеосинтеза проксимального перелома луча. Циркулярный гипс. ЛФК, грязелечение, массаж. Исход: постепенно размах движений увеличивается. Деформация стойкая. ВТЭК - инвалидность III-ей группы.

13. ПАНЕВ В.А. 30 лет. /Ист.бол. № 6077/.

Д-з: множественный закрытый перелом костей правого предплечья. Ист. заболел.: 18/X-40 г. рука втянута в барабан транспортера. Объективно: 20/X - предплечье отечно, гематома, деформация и патологическая подвижность; на р-грамме переломы обеих костей в верхней трети и на границе средней и нижней трети. Анализ крови от 21/X: гемогл. 69%, Эр. 4520000, лейкоц. 9200, РОЭ 20 мм., эоз. 0,5, П -7,5, С. 58, лимф. 28, моноц. 6; анализ мочи: 21/X - уд. вес 228, реакция кислая, следы белка, сахара нет, единичные лейкоциты и эпителиальные клетки в поле зрения. Лечение: 5/X1- операция интрамедулярного остеосинтеза правой лучевой кости. Кольцевая повязка Этьена.

Фамилия	ПАТЕН В.А.										Палата №	Ист. б. № 6077
Лист №	Дата поступления 20/X-1940г.										Диагноз	Множ.закр.перелом прав.предпл.
Число месяца	20	21	22	23	24	25	26					
День болезни	3	4	5	6	7	8	9					
д.	п.	тб										
30	100	39°										
25	90	38°										
20	80	37°										
18	70	36°										
16	60	35°										

23/X1- больной выписан для дальнейшего лечения по месту жительства.

14. КРИВОКОРЫТОВА А.И. 9 лет. /Ист.бол.№ 74561/.

Д-з: ушиб гематома левого предплечья. Ист. заболел.

1/IV- ущемила предплечье дверью. Направлена районной поликлиникой с диагнозом: перелом предплечья.

Объективно: незначительная деформация предплечья за счет отека; разлитая болезненность; нарушение целостности костей не обнаружено. Лечение: соллюкс, массаж.

15. САДИРОВ Х. 48 лет. /Ист. бол. № 8761/.

Д-з: поперечный перелом диафиза левого луча. Ист.заболел.: в марте 1943 г. левое предплечье придавило деревом; в течение 2-х месяцев перелом не был распознан и больной лечился мазями и примочкой. Объективно: 1/VI-43 г. консолидации нет, деформация, ротация отсутствует. Лечение: от оперативного вмешательства больной отказался.

16. ЗУДОВ Н.И. 11 лет. / Ист. бол. № 36613/.
Неправильно сросшиеся перелом обеих костей пред-
плечья. Ист. заболев.: 20/1- на руку упало поле-
но. В районной больнице установлен диагноз: ушиб
и предплечье не фиксировалось. Об'ективно: 8/1-
деформация предплечья с углом открытым волярно
и кнутри. Лечение: 9/II- рефрактура, репозиция,
циркулярная гипсовая повязка. Исход: 5/III- ось
правильная, движения не ограничены.

17. АНИКИН М.В. 24 года. /Ист. бол. № 6883/.
И-з: открытый диафизарный перелом обеих костей
левого предплечья; сотрясение мозга. История за-
болев.: 5/IX-41 г. упал под трактор, теряя созна-
ние, подробности не помнит. Об'ективно: деформа-
ция, патологическая подвижность, на ладонной сто-
роне рана длиной 2 см.; р-графия 10/IX- - осколоч-
ный перелом локтевой кости и поперечный луча со
смещением в ширину и длину. Заключение невропато-
лога 8/IX- : больной в бессознательном состоянии,
движения в больших суставах конечности /лучеза-
пястный/ имеются. Лечение: 13/IX- вправление на
аппарате Соколовского, циркулярная гипсовая повяз-
ка; 20/IX- не прекращающиеся сильные боли, гипс
снят, деформация прежняя. Повторная репозиция на
аппарате Соколовского. 28/IX- р-контроль - стоя-
ние отломков хорошее. Активные движения лучеза-
пястного сустава ~~хороши~~ и пальцев отсутствуют пол-
ностью. Заключение невропатолога: травматический
неврит локтевого, срединного и лучевого нервов.

Исход: 30/1-42 г. закл. невропатолога: поражение функций всех 3-х нервов предплечья. Вероятен перерыв локтевого нерва, травматический неврит срединного и лучевого нервов. Показано оперативное вмешательство на нерве.

18. ТРАМХУЛОВ Б. 22 года. /Ист.бол. № 7894/.
Д-з: открытый перелом костей правого предплечья. Ист. забол. 24/УП-42 г. на предплечье упала тяжелая деталь. Объективно: на тыле предплечья рана с дефектом кожи, деформация, артериальная пульсация лучевой артерии определяется /?/. Лечение: 24/УП- первичная обработка ран, гипсовая повязка; 26/УП- кисть холодная, появились потемневшие некротизирующиеся участки, пульсация артерии отсутствует; 27/УП- ампутация правого плеча в нижней трети.

19. МИРОНОВ В.М. 29 лет. /Ист.бол. № 7236/.
Д-з: открытый множественный перелом левого предплечья. Ист. забол.: 19/ХП-41 г. получил удар ступенькой вагона проходящего поезда. Объективно: в средней трети предплечья 3 рваных ушибленных раны, из которых свисают разорванные сухожилия и мышцы. Множество осколков костей. Пульс лучевой артерии отсутствует. Лечение: 26/ХП- ампутация левого предплечья в верхней трети.

20. ЗАНДВОРОВ В.А. 38 лет. /Ист.бол. № 8029/.
Д-з: открытый перелом обеих костей левого предплечья. Ист. забол. 12/1Х-42 г. попал под поезд. Объективно: деформация, 5 рвано-ушибленных ран от

3 до 8 см. длиной, в раны выпадают размятые мышцы и мелкие костные отломки. Пульсация лучевой артерии не прощупывается; пальцы холодные и без активных движений. Лечение: 12/IX- первичная обработка ран, циркулярная гипсовая повязка. Через 4 часа вторичное кровотечение, репизия раны, перевязка лучевой артерии. 14/X- /через 32 дня после перелома/ больной переведен на амбулаторное лечение.

21. ВРАГИН П.И. 44 г. /Ист. бол. № 8030/. Д-з: открытый диафизарный перелом левой локтевой кости; разрыв сухожилия общего разгибателя пальцев. Ист. заболев.: 13/IX-42 г. левая рука попала в щепление динамо-машины. Об"ективно: в средней трети равная рана 15х18 см. Отслойка кожи и разможение мышц; дефект мышц и локтевой кости, разрыв сухожилий разгибателей. Лечение: 15/IX- первичная обработка раны и глухая гипсовая повязка. Исход: через 4 месяца больной направлен на ВТЭК. /Дефект мягких тканей/.

22. БОЛЬСКИЙ А.Я. 40 лет. /Ист. бол. № 7834/. Д-з: перелом левого луча в нижней трети; флегмона предплечья. Ист. заболев.: 3/УП- упал на тыл кисти. Лечение: 4/УП- ссадины и царапины смазаны йодной настойкой; репозиция и циркулярная гипсовая повязка. 8/УП- температура 38°, отек кисти, краснота; гипс снят, произведены разрезы, отожжено значительное количество гноя. Анализ гноя: обнаружены гемолитические стрептококки и стафилококки. Исход: 17/IX- функция и ось предплечья хорошие.

23. ПЛАЗЫРИН Г.П. 35 лет. /Ист.бол. № 8694/.

Д-з: ложный сустав костей правого предплечья. Ист. Заболев.: 30/ХП-41 г. огнестр. перелом с дефектом мягких тканей: наложена глухая циркулярная повязка; в первых числах января 1942 г. вспышка газовой инфекции; разрезы; сращение не наступило. Об"ективно: 5/У-43 г. укорочение предплечья 7 см., деформация, на волярной стороне рубец 0,5х0,5 см. /входное отверстие, на тыле рубец разм. 8х10 см. /выходное отверстие. Травматический неврит всех трех нервов предплечья. На р-грамме диастаз между отломками. Лечение: ЛФК, парафин. 8/У1-43 г. операция интра-экстремедуллярного остеосинтеза луча и экстремедуллярного локтевой кости. Исход: 26/У-44 г. консолидация; ось удовлетворительная, огр. подвижности кисти и пальцев.

24. АГАЛАНОВА П.С. 60 лет. /Ист.бол. № 63245/.

Д-з: неправильно сросшийся перелом обеих костей правого предплечья. История заболевания: 20 дней тому назад получила перелом при падении на правую руку. Об"ективно: консолидация, деформация.

25. СМЫШЛЯЕВА В.И. 33 года. /Ист.бол. № 36940/.

Д-з: перелом обеих костей левого предплечья. Ист. забол.: 18/П- упала с упором на левую руку. Об"ективно: перелом обеих костей левого предплечья в средней трети со смещением по длине. Лечение: 18/П- репозиция, гипс; 19/П- р-контроль - смещение не устранено; 20/П- вторичная репозиция на аппарате

Соколовского; смещение под углом и в ширину не устранено. 21/П- третья репозиция, шина. Исход: р-контроль через 5 месяцев - между отломками проецируются щели.

26. СМАГИН Г.И. 33 года. /Ист.бол. № 36440/.

Д-з: псевдартроз обеих костей левого предплечья; разгибательная контрактура локтевого сустава, лучезапястного сустава и пальцев. История заболевания: 3 месяца тому назад предплечье попало в барабан молотилки. В райбольнице наложена циркулярная гипсовая повязка от кончиков пальцев до верхней трети плеча в положении разгибания в локтевом суставе. Объективно: по снятии гипса стойкая контрактура локтевого сустава под углом 180°. Все движения предплечья пальцев и кисти отсутствуют. Атрофия мышц. Ясная патологическая подвижность отломков.

27. ГОДУБКОВА А.И. 44 г. /Ист.бол. № 7749/.

Д-з: псевдартроз левой локтевой кости; неправильно сросшийся перелом левого луча. Ист. забол.: 2/X-41 г. рука попала в станок; обширная рана и перелом обеих костей предплечья в средней трети; в райбольнице первичная обработка раны, репозиция и гипс, в течение последующих 6 месяцев, при уходе за раной, 6 раз меняли гипсовые повязки и дважды по одному месяцу предплечье вовсе не иммобилизовалось. Объективно: 20/УП-42 г. деформация, ограничение подвижности предплечья и патологическая подвижность локтевой кости. Лечение: от операции отказалась.

28. ФЕДОРОВ В.С. 33 года. /Ист. бол. № 5030/.

Д-з: псевдартроз левой локтевой кости. Ист. забол. 14 месяцев тому назад рука попала в станок; на здрав пункте - картонная шина, через сутки в райполиклинике вправление и фанерная шина. Через три дня в райбольнице - крамеровская шина, через 16 дней опять вправление и гипсовая повязка, через сутки опять вправление и новая гипсовая повязка. Наступил отек и через день опять вправление и новая гипсовая повязка. Через месяц и десять дней гипс снят - консолидация не наступила. Итого в течение 2,5 месяцев смена 6 иммобилизирующих повязок и 4 вправления. Об"ективно: патологическая подвижность; р-графия - отсутствие мозоли, щель между отломками.

29. ГОКАРЕВ Г.В. 35 лет. /Ист. бол. № 8411/.

Д-з: псевдартроз обеих костей правого предплечья. Ист. заболев.: 19/У1-42 г. предплечье попало в станок. В райбольнице произведено вправление и наложена циркулярная гипсовая повязка. По снятии гипса через 33 дня обнаружена деформация. Произведено исправление деформаций, рефрактура. Гипс 30 дней. По снятии второй гипсовой повязки обнаружена деформация и опять произведена рефрактура и наложена гипсовая повязка. Через 30 дней гипс снят и больной выписан на работу. Через 1,5 месяца опять перелом. Об"ективно: деформация, патологическая подвижность обеих костей /ложный сустав/. Лечение: 25/П-43 г. экстра-интрамедуллярный остеосинтез

локтевой кости, циркулярная гипсовая повязка.

Исход: 1/У1-43 г. - консолидация, умеренная деформация и ограничение подвижности.

30. КРАМОВА Н.А. 56 лет. /Ист.бол. № 8138/.

Д-з: открытый перелом правой локтевой кости; разрыв и дефект мягких тканей. Ист. заболев.: 17/Х-

движущаяся деталью ударило по локтевой поверхности предплечья. Об"ективно: с локтевой стороны рана 20х7 см.; в ране обрывки мышц, сухожилий сгибателей и срединного нерва; выступают отломки локтевой кости. Лечение: 17/Х- первичная обработка раны, циркулярная гипсовая повязка; 21/Х- кисть холодна, намечаются некротические участки; 25/Х- ампутация правого плеча по поводу влажной гангрены предплечья.

31. КУРДИКОВА А.Н. 55 лет. /Ист.бол. № 4318/.

Д-з: перелом правой лучевой кости; рожистое воспаление. Ист. заболев. 19/1Х- получила удар маховиком по предплечью. Первичная обработка раны в жел.дор. медпункте; перелом вправлен, наложена гипсовая шина. Об"ективно: 21/1Х- отек кисти, краснота, боли; стрептоцид, кварц. 24/1Х- рожистое воспаление - отек, краснота, пузыри, температура 38,8°; стрептоцид, кварц, камфора. 26/1Х- температура 39° краснота распространилась на грудную клетку. 27/1Х - смерть.

32. КАТАЕВА Е.С. 19 лет. /Ист. бол. № 74448/.

Диафизарные переломы лучевой кости; флегмона правого предплечья. Ист. заболев.: 11/Х1- правая верхняя

конечность попала в транспортер. В райбольнице фиксация на косынке. Были пузыри на коже. С 22/XI - гипсовый лонгет; через 5 дней был отек и температура 38°. Об"ективно: 9/XII-42 г. на волярной поверхности верхней трети предплечья с мацерацией кожи отгноя вокруг. Отек предплечья, ось правильная, движения ограничены. Лечение: перевязки, кварц. Исход: на работу с 27/I-43 г.

33. ФОМИНА П.В. 60 лет. /Ист.бол. № 5836/. Д-з: открытый диафизарный перелом обеих костей левого предплечья. Столбняк. История заболевания: 29/VI-40 г. упала на левое предплечье. Об"ективно: деформация с углом, открытым к тылу; на волярной поверхности ранка 1 см. Лечение: края раны иссечены, репозиция, циркулярная гипсовая повязка с разрезом, противостолбнячная сыворотка; 3/VI- резкие боли, предплечье отечно, пузыри; 5/VI- судорожные сокращения левой руки, при разрезе отошло значительное количество гноя из многочисленных карманов, введено 12000 АЕ псс, расстройство глотания; 6/VI- эпистотонус, произведена клизма с хлорал-гидратом, повторные введения псс. Смерть.

34. ЛУКИН П.А. 26 лет. /Ист.бол. № 3921/. Д-з: диафизарный перелом обеих костей левого предплечья. История заболевания: 1/I- рука была втянута в приводной ремень; в райбольнице произведено 5 попыток к вправлению, но неудачно. Лечение: 13/I- произведена 6-ая попытка к вправлению также безрезультатно;

16/1- операция интрамедуллярного остеосинтеза обеих костей. Исход: через 5 месяцев псевдартроз луча, неправильно сращенный перелом локтевой кости, деформация и ограничение функции, инвалидность.

35. ПИРОГОВСКАЯ Н.Л. 58 лет. /Ист.бол. № 5185/.

Д-з: диафизарный перелом обеих костей левого предплечья. Ист. заболев. 23/IX- была сшиблена автомашиной. Об"ективно: 24/IX- патологическая подвижность в средней трети предплечья. Движения пальцев кисти и чувствительность их сохранена. Лечение: 24/IX- репозиция на аппарате Соколовского с неудовлетворительным результатом; 29/IX- второе вправление на аппарате Соколовского; 7/X- чувство жжения предплечья; 9/XII- консультация невропатолога - травматический неврит лучевого и срединного нервов левого предплечья. Исход: через год атрофия мышц кисти и пальцев; пальцы в кулак не сжимает.

36. РАЙГУЛОВ К.М. 39 лет. /Ист.бол. № 4494/.

Д-з: несращенный перелом обеих костей правого предплечья. Ист. заболев. 31/VIII- в шахте произошел обвал и придавило руку пластом; в райбольнице клеоловое вытяжение в течение $1\frac{1}{2}$ месяцев, гипс $1\frac{1}{2}$ месяца. Об"ективно: 16/12- патологическая подвижность обеих костей. Лечение: 4/1- операция экстра-медуллярного остеосинтеза обеих костей. Гипс. Исход: 15/IV- консолидация, ось удовлетворительная, умеренное ограничение ротации.

37. БАНИХ П.П. 17 лет. /Ист.бол. № 9706/.

Д-з: диафизарный перелом правого ~~плеча~~ ^{луча}; ишемическая кон-

трактора. Ист. заболел. 18/У-44 г. получил удар ручкой при заводке трактором; в райбольнице немедленно наложена циркулярная гипсовая повязка; 19/У-утром /через 12 часов после наложения гипса/ сильнейший отек и боли. Об"ективно: 20/У- гипс снят, кисть синюшна и холодна; большие геморрогические пузыри, пальцы без активных движений полусогнуты. Чувствительность отсутствует. Лечение: ванны, УВЧ, ЛФК, грязевые аппликации. Через месяц чувствительность и активные движения восстановились неполностью; продолжение лечения по месту жительства.

38. МЕРЗЛЯКОВ Н. П. 11 лет. /Ист. бол. № 10325/.

Д-з: диафизарный перелом правой локтевой кости. Ист. заболел. 1/ХП- попал под автомашину; в поликлинике наложена циркулярная гипсовая повязка; 2/ХП- значительная отечность предплечья, гипсовая повязка разрезана вдоль только в локтевом сгибе и у кисти; явка назначена через неделю, больной явился через 2 недели. Об"ективно 15/ХП- циркулярная гранулирующая с островками эпителизации и участками некроза рана всего предплечья и нижней трети плеча. Нарушение всех движений. Лечение: перевязки, ванны, парафин, ЛФК, кварц. Исход: через 4-месяца - ранка 2х1 см. у внутреннего надмыщелка плеча, движения в локтевом суставе 40-150°, остальное норма.

39. НИКИФОРОВА В. 2 года. /Ист. бол. № 6704/.

Д-з: перелом левого луча в средней трети, супракондильярный перелом левого плеча. Ист. заболел.:

1/УП-41 г. упала с крыши дома. Об"ективно: 5/УП-отек и деформация предплечья. Лечение: 10/УП- кро-
вавая репозиция, гипсовая шина под острым углом;
18/УП- лейкопластырное вытяжение предплечья; 2/УШ-
вытяжение снято, ЛФК. Исход: 10/УШ- нормальные функ-
ции и форма.

40. УШАКОВ В.К. 45 лет. /Ист.бол. № 4280/.

Д-з: псевдартроз обеих костей левого предплечья.
Ист.забол.: в апреле 1937 г. предплечье попало под
колесо автомашины; в районных больницах в течение
2-х недель было произведено вытяжение за ногти паль-
цев; в течение последующего месяца фиксации не было.
Об"ективно: деформация, патологическая подвижность
отломков, разгибательная контрактура локтевого су-
става и пальцев. Лечение: 4/Х1-38 г. интра-экстра-
медуллярный остеосинтез обеих костей, гипс; 11/1-39 г.
гипсовая повязка снята, консолидация.

41. ЗАГИН Г.Е. 16 лет. /Ист. бол. № 6980/. Д-з:
перелом обеих костей левого предплечья. Ист. заболев.
8/Х- при прыжке через козла упала на вытянутую руку.
Об"ективно: на границе средней и верхней трети дефор-
мация с углом открытым волярно; дистальный отломок
полностью смещен вширину к тылу и в локтевую сторо-
ну, дистальный отломок луча смещен в межкостное про-
странство. Лечение: 15/Х-в дистальный метафиз луча
введена спица и наложено постоянное скелетное вытя-
жение с грузом 3 кг.; 22/Х- р-контроль - стояние
отломков идеальное; наложена циркулярная гипсовая по-
вязка, после чего снято вытяжение и извлечена спица.

Исход: через 2 месяца после перелома - консолидация, деформации нет. Все движения в полном объеме.

42. ДУРНИСТОВ А.Г. - 35 лет. /Ист.бол. № 9421/.
Диафизарный перелом обеих костей правого предплечья. Ист. заболел. 11/II-44 г. получил удар подножкой проходящего поезда. Объективно: значительная межмышечная гематома. Деформация; на р-грамме смещение отломков в ширину, длину и под углом. Лечение: 12/II-44 г. наложено постоянное скелетное вытяжение за метафиз луча; 24/II- р-контроль - отломки сопоставились; наложена гипсовая повязка, спица удалена. Больной убит в Алтайский край.

43. СМЕРНОВ Б.Н. 20 лет. /Ист.бол. № 9005/.
Д-з: открытый диафизарный перелом левой лучевой кости, переломах шиловидных отростков левого луча и локтевой кости; вывих левого плеча. Ист. заболел. 12/IX- рука попала под ремень и была перекручена; в райбольнице произведено вправление плеча, безуспешные многократные попытки вправления луча. Объективно: 16/IX- резкий отек верхней конечности. Гематомы, тугообразные деформации. Крепитация луча средней трети, здесь же инфицированная рана дл. 3 см. Р-графия: длинный косой перелом луча с полным смещением отломков в ширину, по длине /1½ см./ и под углом открытым в лучевую сторону. Лечение: 17/IX- наложено скелетное вытяжение за метафиз луча; 20/IX- отек спал; 22/IX- р-контроль - хорошее сопоставление отломков; не прекращая скелетное вытяжение наложена

циркулярная гипсовая повязка, а затем извлечена спица. Исход: через два месяца полное отсутствие деформации, все движения без ограничений.

44. ЧИКАНЦЕВА Ф.М. 46 лет. /Ист.бол. № 6945/.

Д-з: открытый оскольчатый перелом обеих костей правого предплечья. Ист. забол.: 30/X- правую руку затащило в шкив. Об"ективно: значительная деформация и патологическая подвижность в средней трети предплечья, на тыле ранка 2x1 см.; р-графия 30/X- - косой перелом луча и оскольчатый перелом локтевой кости в средней трети. Полное смещение отломков в ширину и в длину на 2 см., дистальный отломок луча смещен в межкостное пространство. Лечение: одномоментное вправление безрезультатно; 30/X- наложено постоянное скелетное вытяжение за метафиз луча; 4/X- р-контроль полное сопоставление отломков; 10/X- наложена циркулярная гипсовая повязка и извлечена спица; 3/XI-41 г. снят гипс. Исход: 17 декабря выписана на работу. Консолидация, ось удовлетворительная, движения не ограничены.

45. РОМАНОВА А.В. 45 лет. /Ист.бол. № 10085/.

Д-з: левостороннее повреждение Галеацци. Ист.забол. 24/X-44 г. вытолкнута на ходу из трамвая и упала с упором на предплечье. Об"ективно: резкая деформация под углом в лучевую сторону, головка локтевой кости выстоит под кожей ладони; р-графия - перелом луча в средней трети с полным смещением в ширину, в длину на 2 см. и под углом; вывих головки локте-

вой кости. Лечение : одномоментное вправление без-
результатно; 29/IX- наложено постоянное скелетное
вытяжение за метафиз луча; 5/X- смещение отломков
луча по длине ликвидировано, груз уменьшен до 2-х
кгр., наложена корригирующая боковая петля на ди-
стальный отломок луча, применены палочки для вдав-
ления в межкостный промежуток, активные движения
пальцев и кисти; 30/X- р-контроль головка локте-
вой кости вправилась, все виды смещения луча лик-
видированы, между отломками луча диастаз в 1 см.;
груз уменьшен до 1 кгр. 10/XI- наложена циркуляр-
ная гипсовая повязка, удалена спица и вытяжение;
29/XII-44 г. снят гипс. Исход : 10/1-45 г. анатомиче-
ский и функциональный исход отличный.

46. ТУМАКОВ К.К. 52 года. /Ист. бол. № 6199/.

Д-з : диафизарный перелом левой локтевой кости.

Ист.забол. : 12/XII-40 г. получил удар бревном. Об"ек-
тивно : 16/XII- отек в средней трети, крепитация и
патологическая подвижность. Р-грамма - короткий
косой перелом в средней трети между отломками щели.
Лечение : 17/XII- операция кровавая репозиция; обна-
ружена интерпозиция мышц; задняя гипсовая шина.
Исход : 13/II-41 г. снят гипс /2 месяца после пере-
лома/. Ось нормальная, консолидация, незначи-
тельное ограничение движений.

47. ГРИШИН Н.А. 30 лет. /Ист. бол. № 8982/.

Д-з : ложный сустав обеих костей левого предплечья.

Ист. заболев. : в ноябре 1942 года левая рука попа-
ла в молотилку; через 5 часов в райбольнице была

произведена первичная обработка раны, наложены швы; затем репозиция и циркулярная гипсовая повязка; на седьмой день больной выписан. После спадения отека повязка по словам больного стала совершенно свободной. Гипс снят через $2\frac{1}{2}$ месяца - предплечье деформировано, сращения не наступило.

48. ГИЛЕВ И.А. 53 года. /Ист. бол. № 5711/.

Д-з: множественный перелом костей и разможевание мягких тканей правого предплечья. Ист. заболев. 9/X- предплечье попало в барабан станка. Об"ективно: циркулярный дефект кожи дистальной половины предплечья; разможенные мышцы, обрывки сухожилий и нервов свисают из раны; множество мелких осколков костей выстоят из мягких тканей. Лечение: ампутация предплечья.

49. СТАРИКОВ В.И. 16 лет. /Ист. бол. № 8050/.

Д-з: открытый диафизарный перелом обеих костей левого предплечья. Об"ективно: деформация, на локтевой поверхности в средней трети рана размером 12х5 см. загрязненная. Лечение: 18/X- первичная обработка, иссечены края раны и разможенной мышцы; отломки репонированы, швы на мышцы и фасции; кожа не сшита; циркулярная гипсовая повязка. 20/X1- повязка снята, хорошая консолидация; рана 4х2 см. Исход: 12/III-43 г. /6 месяцев после перелома/ рана заэпителизировалась, движения не ограничены, незначительная деформация.

50. ДАЛЕКО И.Ф. 18 лет. /Ист. бол. № 4101/.

Д-з: открытый диафизарный перелом правого луча;

дефект мягких тканей верхней трети предплечья.

Ист. заболев.: 9/1У- правая рука попала в шестерню. Об"ективно: резкая болезненность и деформация в верхней трети, обширный дефект кожи, рана загрязнена; на рентгенограмме перелом луча без смещения. Лечение: 9/1У- первичная обработка раны, первичная кожная пластика по Тиршу. /Трансплантаты расположены редко/; 15/1У- островки кожи прижили; 20/У- больной выписан, рана 6х4, легкое ограничение супинации; 3/У1- ранка размером $1 \times 1\frac{1}{2}$ см., ось хорошая, движения полные.

51. ГУРИН А.Д. 17 лет. /Ист.бол. № 8001/.

Д-з: открытый огнестрельный перелом обеих костей предплечья. Ист. заболев. 30/УШ-42 г. получил ранение дробью. Об"ективно: незначительное входное и выходное отверстие; патологическая подвижность и крепитация костей; на р-грамме перелом обеих костей без смещения в н/трети предплечья. Лечение: 31/УШ- туалет раны, гипсовая шина. Исход: 16/Х-42 г. консолидация, ось правильная, ограничение ротации.

52. ПЬЯНКОВА А.В. 48 лет. /Ист.бол. № 66915/

Д-з: перелом левой локтевой кости. Ист.заболевание: 15/1У-42 г. 6-ная хотела ударить теленка по спине, теленок изменил положение и предплечье ударилось о позвоночник животного. Об"ективно: перелом локтевой кости в средней трети со смещением.

Лечение : Репозиция и гипсовая шина. Исхрл : 30/У1- консолидация, ось и движения нормальны.

53. ТАРАСОВА К.М. 34 года. /Ист.бол.в 40384 /
Д-з : Открытый диафизарный перелом обеих костей правого предплечья ; диафизарный перелом правого плеча. Ист. заболев.: 13/III-45 г. правая рука попада в стайок. Объективно : патологическая подвижность , крепитация и деформация в ср./трети предплечья и плеча ; на локтевой поверхности предплечья рана 5х 1 см. кисть свисает, расстройство кожной чувствительности в зоне лучевого нерва. Лечение : 13/III- первичная обработка раны ; 18/III- с помощью металлического прута произведена репозиция плеча, а затем репозиция предплечья, и наложена торакобрахиальная гипсовая повязка; 15/У1 - снят гипс, консолидация, ось плеча и предплечья правильная, травматический неврит лучевого нерва. Исхрл : 14/IX / 6 м-цев/ деформации нет, консолидация, движения не ограничены; стойкий паралич лучевого нерва.

54. КАПУСТИН В.С. 26 лет. / Ист.бол.в 4451/.
Д-з : несращенный диафизарный перелом левого луча ; туберкулезный артрит левого плечевого сустава. Ист. заболев.: 29/УIII- получил удар камнем по левому предплечью ; 31/УIII в райполиклинике наложена гипсовая повязка. Объективно : крепитация и патологическая подвижность луча : , слабая боль ; движения не ограничены. Лечение : 4/XII- интрамедуллярный остеосинтез. Исход : 9/У1- псевдартроз луча.

55. ДЕРЕВНИКИ. 13 лет / ист. бол. № 59007 /.

Д-з : перелом левой локтевой кости в верх/трети.
Ист.забол.: на руку наступил жеребенок. Об-
е активно : поперечный перелом локтевой кости ; все
движения нормальны. Лечение : 3-дний гипсовый
лонгет на 20 дней. Исход : через 30 дней - консо-
лидация, форма и функция нормальны.

56. РУЧНО В.И. 19 лет / ист.бол. № 7854 /.

Д-з : Открытый перелом обеих костей левого пред-
плечья в верхней трети. Ист.забол.: 13/УП-42 г.
левую руку заткнуто в токарный станок. Об"ек-
тивно : пат.подвижность и крепитация обеих кос-
тей верхней трети ; деформация с углом откры-
тия воллярно ; на тыле небольшая ранка. Лече-
ние : 13/УП- первичная обработка раны ; 24/УП-
репозиция на аппарате Соколовского ; р-конт-
роль : смещение по оси и в ширину устранено ;
циркулярная гипсовая повязка / предплечье в
среднем пронационационном положении / ; 3/Х-
/ через 3 м-ца / консолидация, ротационные
движения отсутствуют. Исход : 16/Х1- / через
4 м-ца / резкое ограничение ротационных дви-
жений.